



Le rôle du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective

Candice Maggio

► To cite this version:

Candice Maggio. Le rôle du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective. Psychologie. COMUE Université Côte d'Azur (2015 - 2019), 2018. Français. NNT : 2018AZUR2018 . tel-02000175

HAL Id: tel-02000175

<https://theses.hal.science/tel-02000175>

Submitted on 1 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE DE DOCTORAT

Le rôle du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective

Candice MAGGIO

Laboratoire d'Anthropologie et de Psychologie Cliniques, Cognitives et Sociales

**Présentée en vue de l'obtention
du grade de docteur en Psychologie
d'Université Côte d'Azur**

Dirigée par : Andrea Soubelet

Co-encadrée par : Sylvane Faure

Soutenue le : 28 septembre 2018

Devant le jury, composé de :

Fabienne d'Arripe-Longueville, Professeur,
Université Côte d'Azur

Sylvane Faure, Professeur, Université Côte d'Azur

Pierre-Yves Gilles, Professeur, Aix-Marseille Université

Matthias Kliegel, Professeur, Université de Genève

Andrea Soubelet, Maître de Conférences HDR,
Université Côte d'Azur

Laurence Taconnat, Professeur, Université de Tours

Le rôle du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective

Jury

Rapporteurs

Matthias Kliegel, Professeur, Université de Genève

Laurence Taconnat, Professeur, Université De Tours

Examineurs

Fabienne d'Arripe-Longueville, Professeur, Université Côte d'Azur

Pierre-Yves Gilles, Professeur, Aix-Marseille Université

Résumé

La perception pour un individu que son fonctionnement est déterminé par ses propres actions et comportements serait l'un des facteurs clés d'un vieillissement cognitif réussi. Cette perception de contrôle conduirait à fournir des efforts soutenus pour rester performant sur le plan cognitif en dépit de l'avancée en âge, ce qui contribuerait au maintien de bonnes habiletés cognitives au fil du temps. Aujourd'hui, de nombreux travaux mettent en évidence que les personnes avec un fort sentiment de contrôle obtiennent de meilleures performances dans les tâches de mémoire épisodique que les autres. Néanmoins, l'hypothèse d'une préservation différentielle des capacités de mémoire épisodique en fonction du niveau de contrôle perçu manque encore de soutien empirique. A travers trois études expérimentales et la validation d'une nouvelle échelle de contrôle perçu spécifique à la mémoire, la présente thèse visait à déterminer si le contrôle perçu pouvait jouer un rôle positif dans l'évolution de la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte puis à identifier les mécanismes explicatifs de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique à différents âges de la vie adulte. Dans l'ensemble, nos études ne permettent pas de valider l'hypothèse selon laquelle un contrôle perçu plus élevé atténuerait les différences liées à l'âge en mémoire épisodique. En revanche, nos résultats suggèrent que les personnes, et en particulier les plus âgées, qui perçoivent leur mémoire comme contrôlable obtiennent de meilleures performances de mémoire épisodique que les autres grâce à une plus grande utilisation et à une exécution plus efficace de stratégies cognitives coûteuses en termes de ressources au cours de la tâche.

Mots-clés : contrôle perçu, vieillissement cognitif, mémoire épisodique, mémoire prospective

Abstract

Perceiving one's own functioning as determined by one's own actions and behaviors would be one of the key factors of successful cognitive aging. Perceived control would lead to sustained efforts to maintain a high level of cognitive performance despite advancing age, which would predict a positive evolution of cognitive abilities over time. Currently, many studies show that people with higher levels of sense of control have better memory performance than people who believe that events are beyond their control. Nevertheless, there is still a lack of empirical support concerning the hypothesis of a differential preservation of memory abilities as a function of levels of perceived control. Through three experimental studies and the validation of a new scale evaluating memory control beliefs, this thesis aimed to determine whether perceived control could make a positive contribution to memory aging and to identify the mechanisms that may explain the relationship between perceived control and episodic memory at different ages. Overall, our studies do not support the hypothesis that higher perceived control would moderate age-related differences in episodic memory. However, our work suggests that individuals, especially the older ones, who perceive their memory as controllable obtain better performance during memory tasks than those who perceive their memory as uncontrollable through greater and more efficient use of resource-demanding cognitive strategies.

Keywords: perceived control, cognitive aging, episodic memory, prospective memory

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier ma directrice de thèse **Andrea Soubelet** qui a encadré mes travaux de recherche dès mon entrée en Master 1. Je ne la remercierai jamais assez pour sa réactivité et sa disponibilité quasi quotidienne (toujours « au bout du mail ») qui ont grandement favorisé la progression de ma thèse. Je lui suis reconnaissante de m'avoir incitée à valoriser mes travaux par des publications et encouragée à avancer en autodidacte. Je la remercie enfin pour ses qualités humaines, son humour et son état d'esprit positif qui ont contribué à ce que notre entente soit immédiate et continue au fil de ces six années.

Merci à ma directrice de thèse **Sylvane Faure** d'avoir accepté avec beaucoup d'enthousiasme de participer à l'élaboration de ce projet. J'ai particulièrement apprécié ses relectures attentives et minutieuses qui m'ont aidée à rendre ce document plus lisible et exhaustif, ainsi que ses commentaires positifs et motivants durant la « dernière ligne droite ».

Je tiens à remercier les membres du jury de ma soutenance de thèse, les Professeurs **Fabienne d'Arripe-Longueville**, **Pierre-Yves Gilles**, **Matthias Kliegel** et **Laurence Taconnat**, d'avoir accepté d'évaluer mon travail et de poser leur regard expert sur ce manuscrit.

Parce que la recherche se joue aussi en équipe, je remercie toutes les personnes qui ont investi du temps et des efforts dans la mise en place de mes études : le Professeur **Patrick Lemaire**, l'ingénieure de recherche **Fleur Brun** et les étudiantes en Master de l'équipe LPC de l'Université d'Aix-Marseille qui ont collaboré sur l'étude 2 ; **Elisabeth**, **Tawba**, **Sophie**, **Alexia** et **Sara** qui ont récolté un grand nombre de données ; ainsi que **Marouan** qui a programmé la tâche de mémoire prospective sur ordinateur.

Je tiens à remercier **Fabien Lanteri** et **Anaïs Berger** de la direction du pôle Seniors de la ville de Nice de m'avoir si gentiment ouvert leurs portes pour que je puisse recruter des participants de plus de 60 ans. Je garde un excellent souvenir de ce mois de juin 2017 passé à la *Maison des Seniors* du quartier Pasteur, c'est donc tout naturellement que je remercie **Hafida** et **Laure** pour leur accueil chaleureux et leur aide précieuse dans l'organisation de mes rendez-vous.

J'en profite pour remercier toutes les personnes qui se sont portées volontaires pour participer aux différentes études : les étudiants, les collègues, les amis des amis, les inconnus sur les réseaux sociaux, les seniors (entre deux parties de cartes), et tous les autres ! Sans leur participation, rien de tout cela n'aurait été possible.

Merci aux « lapcouz' » qui ont été ma deuxième famille durant ces quatre années. Je pense bien sûr à **Hanane, Anaïs, Tania, Dominique, Sara, Alice, Fernanda, Lou, Camille, Vincent, Alexandre, Romain, Sosthène, Abdias, Frédéric, Emmanuel...** Je leur dois sans aucun doute mes plus beaux souvenirs de thèse. Un merci tout particulier à **Victor** pour son amitié et ses paroles motivantes (« Jedi de la thèse »). Je n'oublie pas les collègues psychologues de BCL et CoBTeK : merci à **Mustapha, Elisabeth** et **Mariam** pour leur soutien. Enfin, je tiens à remercier mon laboratoire d'accueil, le **LAPCOS**, pour les bonnes conditions de travail et le climat toujours convivial.

Merci du fond du cœur à mes proches pour leur amour et leur générosité. A mes parents **Henri** et **Patricia**, ma sœur **Virginie**, mon frère **Laurent**, mon beau-frère **Laurent**, ma belle-sœur **Elisabeth** et mes trois pitchouns **Lilian, Chiara** et **Juliette**. Merci également à **Pierlise** et à la famille **Maggio-Daniel** pour leurs mots d'encouragement, ainsi qu'à mes amis **Laura, Hélène, Alexandre, Anne-France** et **Anne** sur lesquels je peux toujours compter depuis que j'ai posé mes valises à Nice.

Je réserve le plus grand des mercis à mon conjoint **Richard** pour sa patience et sa compréhension en dépit des contraintes qu'ont pu poser ces longues années d'études. Ses précieux conseils et son soutien sans faille ont été des éléments-clés pour que je puisse aborder chaque étape de la thèse avec confiance et sérénité.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	11
CADRE THEORIQUE	14
CHAPITRE 1 – VIEILLISSEMENT DE LA MEMOIRE EPISODIQUE	15
I. Vieillissement cognitif	15
II. Vieillissement de la mémoire épisodique rétrospective	18
III. Vieillissement de la mémoire épisodique prospective	28
CHAPITRE 2 - VIEILLISSEMENT : ENTRE PRESERVATION ET COMPENSATION	38
I. Préservation différentielle des habiletés cognitives	38
II. Compensation du déclin cognitif	41
CHAPITRE 3 – PERCEVOIR DU CONTROLE POUR MIEUX VIEILLIR.....	49
I. Définitions et contexte théorique du contrôle perçu	49
II. Contrôle perçu, santé et bien-être	54
III. Contrôle perçu et fonctionnement cognitif.....	57
PROBLEMATIQUE	68
PARTIE EXPERIMENTALE	76
ETUDE 1 – CONTROLE PERÇU ET MEMOIRE EPISODIQUE AU FIL DE L’AGE ADULTE : ROLE DES STRATEGIES COGNITIVES ET DU STYLE DE VIE	77
I. Objectifs	77
II. Méthode	78
III. Résultats	83
IV. Discussion	99
ETUDE 2 – CONTROLE PERÇU, EFFICACITE DES STRATEGIES COGNITIVES ET DIFFERENCES LIEES A L’AGE EN MEMOIRE RETROSPECTIVE	104
I. Objectifs	104
II. Méthode	104
III. Résultats	107
IV. Discussion	117
ETUDE 3 –VALIDATION D’UNE ECHELLE DE CONTROLE PERÇU SUR LA MEMOIRE	121
I. Objectifs	121
II. Analyses factorielles exploratoire et confirmatoire	121

III. Corrélats externes	127
IV. Discussion	132
ETUDE 4 – CONTROLE PERÇU ET DIFFERENCES LIEES A L'AGE EN MEMOIRE RETROSPECTIVE : ROLE DES STRATEGIES COGNITIVES ET DU STYLE DE VIE.....	133
I. Objectifs	133
II. Méthode	133
III. Résultats	136
IV. Discussion	147
DISCUSSION GENERALE	151
I. Rappel du cadre théorique et des objectifs.....	152
II. Synthèse des principaux résultats et implications théoriques.....	154
III. Limites et perspectives de recherche.....	165
REFERENCES	170
ANNEXES.....	201

Index des tableaux

Tableau 1. Stratégies de contrôle : définitions et exemples d'items issus de l'échelle Optimization in Primary and Secondary Control de Heckhausen, Schulz et Wrosch (1998).....	46
Tableau 2. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et corrélations avec l'âge du niveau scolaire, de la santé auto-évaluée et de la vitesse de traitement.....	78
Tableau 3. Corrélations entre l'âge, la mémoire épisodique, le contrôle perçu, les stratégies cognitives et le style de vie	85
Tableau 4. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives aux stratégies cognitives et au style de vie au sein des trois groupes d'âge	87
Tableau 5. Corrélations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au sein des trois groupes d'âge	88
Tableau 6. Corrélations entre les stratégies cognitives, le style de vie et la mémoire épisodique au sein des trois groupes d'âge	90
Tableau 7. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique avant et après contrôle statistique des stratégies et du style de vie, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.	93
Tableau 8. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et les stratégies cognitives comme prédicteurs de la mémoire épisodique.....	97
Tableau 9. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et comparaisons des moyennes du niveau scolaire et des habiletés verbales en fonction de l'âge....	105
Tableau 10. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et à la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge.....	109
Tableau 11. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de la sélection de la stratégie d'imagerie mentale, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.....	110
Tableau 12. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale comme prédicteurs de la mémoire rétrospective.....	112
Tableau 13. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge, du contrôle perçu et de la sélection stratégique	115
Tableau 14. Résultats de l'analyse factorielle exploratoire de l'échelle de contrôle perçu sur la mémoire (CPM)	124
Tableau 15. Echelle de contrôle perçu sur la mémoire (CPM)	126
Tableau 16. Corrélations entre le contrôle perçu, la santé et les affects	131

Tableau 17. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et comparaisons des moyennes du niveau scolaire, de la santé auto-évaluée et des habiletés verbales en fonction de l'âge.....	134
Tableau 18. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et au style de vie avant et après contrôle statistique de l'âge	138
Tableau 19. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et au style de vie au sein des groupes d'âge.....	138
Tableau 20. Corrélations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge.....	139
Tableau 21. Corrélations entre les stratégies cognitives, le style de vie et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge	140
Tableau 22. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de la sélection stratégique et du style de vie, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.....	142
Tableau 23. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge, du contrôle perçu et de la sélection stratégique	146
Tableau 24. Modèles de régression intégrant l'âge et le contrôle perçu comme prédicteurs de la mémoire épisodique	219
Tableau 25. Modèles de régression intégrant l'âge, le contrôle perçu et les stratégies cognitives comme prédicteurs de la mémoire épisodique	221
Tableau 26. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge et du contrôle perçu.....	223
Tableau 27. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective en fonction de la nature des mots avant et après contrôle statistique de la sélection de la stratégie d'imagerie mentale, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.....	224
Tableau 28. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge et du contrôle perçu.....	225
Tableau 29. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale comme prédicteurs de la mémoire rétrospective.....	226

Index des figures

Figure 1. Hypothèses de la différenciation préservée (A) et de la préservation différentielle (B) des performances cognitives au fil de l'âge en fonction du niveau scolaire.	40
Figure 2. Représentation schématique de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique médiatisée par le style de vie et les stratégies cognitives en fonction de l'âge	73
Figure 3. Représentation schématique du rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre les stratégies cognitives et la mémoire épisodique en fonction de l'âge	75
Figure 4. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique.....	96
Figure 5. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de la sélection stratégique.....	111
Figure 6. Performances moyennes de rappel en fonction du sentiment d'amélioration et de la sélection stratégique chez les jeunes et chez les âgés.....	114
Figure 7. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de la sélection stratégique chez les jeunes et chez les âgés	145

INTRODUCTION GENERALE

Le bilan démographique de l'INSEE (2017) pour l'année 2016 rapporte que la population française continue de vieillir. Au 1er janvier 2017, les personnes de plus de 65 ans représentaient 19.2 % de la population, soit quatre points de plus que 20 ans plus tôt. Par ailleurs, l'INSEE (2006) estime qu'en 2050 une personne sur trois sera âgée de plus de 60 ans en France. Parmi les multiples causes du vieillissement de la population, sont évoqués l'allongement de l'espérance de vie – notamment grâce aux progrès de la médecine et à l'amélioration de la qualité de vie en général (e.g., conditions de travail, hygiène, alimentation, etc.) – et l'arrivée à l'âge de la retraite des *baby-boomers*, c'est-à-dire les personnes nées après la Seconde Guerre Mondiale.

Ce vieillissement constant de la population soulève de nouvelles problématiques économiques au sein de nos sociétés. En particulier, sont ciblées les questions de financement des retraites et de prise en charge des soins médicaux, notamment lorsque les personnes âgées deviennent dépendantes. Aujourd'hui, les autorités gouvernementales et les instances de santé publique estiment qu'il est capital de mettre en place des actions pour adapter la société au vieillissement démographique de manière générale et ainsi favoriser un vieillissement de qualité au niveau individuel. C'est dans cette perspective que la loi du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement a été proposée par la Ministre des Affaires sociales et de la Santé et la Secrétaire d'Etat chargée de la famille, des personnes âgées et de l'autonomie. Cette proposition de loi visait trois objectifs principaux : anticiper la perte d'autonomie (i.e., mesures de prévention), adapter la société (i.e., rôle des « seniors » dans la vie associative, accès au logement) et accompagner les personnes en perte d'autonomie (i.e., allocations, maintien à domicile, soutien aux proches aidants). A l'échelle nationale, différents programmes ont été lancés afin de répondre à ces nouvelles questions liées à la préservation de l'autonomie (e.g., Plan national Bien Vieillir 2007-2009) et à la prise en charge des maladies neurodégénératives (e.g., Plan Alzheimer 2008-2012 à la suite du rapport Ménard, 2007).

La réforme de la tarification des Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) en 1999 a permis de renforcer la création des postes de psychologues dans le secteur de la gériatrie. En effet, un des enjeux majeurs associés au vieillissement de la population est de mieux appréhender les difficultés cognitives ou comportementales survenant au niveau individuel avec l'avancée en âge et de les prendre en charge lorsqu'elles contraignent l'autonomie de la personne.

Les changements démographiques ont également eu un impact sur la recherche. En effet, de nombreuses études sont menées aujourd'hui pour identifier les facteurs de protection face au vieillissement cognitif. En particulier, les théories du vieillissement réussi, et notamment les

travaux influents de Paul Baltes menés dès le début des années 1970 au *Max Planck Institute for Human Development* de Berlin, ont permis d'aborder le vieillissement sous un prisme plus positif que celui renvoyé par la société et la recherche en gériatrie, en suggérant que tout individu aurait la capacité de s'adapter aux changements associés au vieillissement et de compenser les effets négatifs de l'âge sur son fonctionnement. S'il est communément admis que le vieillissement cérébral est grandement impliqué dans le déclin des capacités cognitives au fil de l'âge adulte, de nombreux travaux cherchent aujourd'hui à identifier les facteurs environnementaux (e.g., alimentation, conditions de travail, activité physique) et psychosociaux (e.g., personnalité, sentiment d'auto-efficacité, motivation) susceptibles de précipiter ou, au contraire, de ralentir les effets négatifs de l'âge sur le fonctionnement cognitif (e.g., Reuter-Lorenz & Cooke, 2016).

Dans la lignée de ces travaux, la présente thèse avait pour principale ambition de tester l'hypothèse selon laquelle un contrôle perçu élevé permettrait de modérer les changements opérant sur le plan cognitif, et en particulier sur le plan de la mémoire épisodique. Pour cela, nous avons mené trois études expérimentales et élaboré une nouvelle échelle de contrôle perçu spécifique à la mémoire.

Ce document s'organise en quatre grandes parties. Une **première partie** déclinée en trois chapitres expose le cadre théorique du présent travail. Une **deuxième partie** développe la problématique et les objectifs de la thèse, et une **troisième partie** présente les différentes études réalisées pour tenter de répondre à ces objectifs. Enfin, une **quatrième partie** sert de conclusion aux travaux de thèse, en confrontant les résultats obtenus aux hypothèses formulées en amont, et en proposant de nouvelles pistes de recherche pour l'avenir.

CADRE THEORIQUE

Chapitre 1 – Vieillissement de la mémoire épisodique

I. Vieillissement cognitif

Le vieillissement cognitif est un processus d'évolution qui se caractérise, entre autres, par la détérioration de certaines fonctions cognitives avec l'avancée en âge (e.g., P. Baltes, Staudinger & Lindenberger, 1999 ; Salthouse, 2010 ; Schaie & Willis, 2010). Plus particulièrement, des effets délétères de l'âge sont clairement démontrés sur différents domaines cognitifs tels que les fonctions exécutives (e.g., Collette & Salmon, 2014 ; Gaeta, Friedman, Ritter & Cheng, 2001 ; Salthouse, Atkinson & Berish, 2003 ; Staub, Doignon-Camus, Després & Bonnefond, 2013), la mémoire de travail (e.g., Bopp & Verhaeghen, 2008 ; Luo, Craik, Moreno & Bialystok, 2013 ; Park & Payer, 2006), le raisonnement et les habiletés spatiales (e.g., Bugaiska & Thibaut, 2015 ; Techentin, Voyer & Voyer, 2014), la vitesse de traitement de l'information (e.g., Finkel, Reynolds, McArdle & Pedersen, 2007 ; Salthouse, 2000) et la mémoire épisodique rétrospective et prospective (e.g., Henry, MacLeod, Phillips & Crawford, 2004 ; Tromp, Dufour, Lithfous, Pebayle & Després, 2015).

Pour étudier le vieillissement cognitif, deux approches sont généralement utilisées. L'approche transversale vise à comparer les performances cognitives de personnes d'âges différents à un temps T, elle n'évalue donc pas des changements cognitifs au niveau individuel. De manière générale, les études cherchant à explorer des différences liées à l'âge sur le plan cognitif comparent un groupe d'adultes jeunes (18-39 ans) à un groupe d'adultes âgés (60-90 ans). Néanmoins, plusieurs travaux incluent dans leur échantillon un groupe d'adultes d'âge intermédiaire afin de recueillir des informations sur les changements cognitifs pouvant se produire entre 40 et 59 ans (e.g., Salthouse, 1996b ; Salthouse *et al.*, 2003 ; Soubelet & Salthouse, 2011). L'approche longitudinale, elle, permet de comparer les performances cognitives d'un même individu à différents âges de la vie.

Comme le souligne Salthouse (2014a), les deux approches comportent des limites méthodologiques. En particulier, les études transversales posent le problème du rôle du contexte socio-culturel dans les performances intellectuelles, c'est-à-dire le fait que les nouvelles générations aient un quotient intellectuel supérieur à celui des générations antérieures (i.e., effet Flynn, voir la méta-analyse de Trahan, Stuebing, Hiscock & Fletcher, 2014), ce qui pourrait conduire à surestimer les effets négatifs de l'âge sur la cognition. Quant aux approches longitudinales, elles peuvent comporter un biais de test-retest ou effet d'apprentissage, c'est-à-dire le fait que l'évaluation d'une même dimension cognitive à des temps différents puisse

entraîner l'amélioration des performances avec la pratique. Néanmoins, lorsque les études cherchent à neutraliser les effets d'apprentissage, elles tendent plutôt à confirmer le schéma mis en évidence dans les études transversales, c'est-à-dire un déclin cognitif qui commence autour de 20 ans (voir Salthouse, 2009a).

Ces changements cognitifs s'accompagnent de changements au niveau cérébral. Les données d'imagerie cérébrale montrent que le volume du cerveau diminue avec l'avancée en âge (e.g., Dennis & Cabeza, 2008 ; Lin *et al.*, 2014 ; Raz *et al.*, 2005). Néanmoins, l'atrophie corticale associée au vieillissement varie en fonction des régions cérébrales, les résultats étant en faveur d'une détérioration selon un gradient antérieur/postérieur, c'est-à-dire d'une altération plus marquée des régions antérieures que des régions postérieures du cerveau (e.g., Kalpouzos *et al.*, 2009 ; Raz *et al.*, 2005). Dans ce contexte, il est à noter que l'atrophie du cortex temporal touche particulièrement l'hippocampe et les structures parahippocampiques (e.g., Persson *et al.*, 2016 ; Raz *et al.*, 2005 ; Scahill *et al.*, 2003). Le déclin cognitif s'accompagne d'une dégradation de la matière blanche au niveau du cortex préfrontal (e.g., Nordahl *et al.*, 2006 ; Resnick, Pham, Kraut, Zonderman & Davatzikos, 2003) mais aussi dans les régions moyennes et postérieures du cerveau (e.g., Kennedy & Raz, 2009 ; Lin *et al.*, 2014). Le vieillissement s'associe également à une diminution du nombre et de la taille des neurones, ainsi qu'à une altération de la communication inter-synaptique (voir Uylings & de Brabanter, 2002 pour une revue). Enfin, la perte des récepteurs dopaminergiques est liée aux changements négatifs opérant sur le plan cognitif (voir Bäckman, Lindenberger, Li & Nyberg, 2010 pour une revue).

Bien que le vieillissement puisse être perçu comme un phénomène de détérioration globale, il est clairement établi aujourd'hui que toutes les fonctions cognitives ne subissent pas les effets associés à l'avancée en âge de manière équivalente. Plus spécifiquement, les données tendent à montrer que les capacités verbales telles que le vocabulaire résistent mieux aux effets de l'âge que les capacités non verbales telles que le raisonnement (e.g., Li *et al.*, 2004 ; Salthouse, 2009b). Cette évolution différentielle des fonctions cognitives au cours du vieillissement renvoie à ce que l'on appelle communément le « profil classique du vieillissement cognitif » (e.g., Lemaire & Bherer, 2005). Depuis Horn et Cattell (1967) nous distinguons l'intelligence cristallisée de l'intelligence fluide avec des effets de l'âge différents pour ces deux facteurs d'intelligence. En effet, l'intelligence cristallisée, qui reflète les habiletés liées aux connaissances et à la compréhension du monde (e.g., vocabulaire, culture générale, etc.), reste relativement stable au cours du vieillissement alors que l'intelligence fluide, qui

renvoie aux capacités de résolution de problèmes et de traitement des situations nouvelles, décline avec l'avancée en âge.

Les deux facteurs d'intelligence construits par Horn et Cattell (1967) se retrouvent sous des appellations différentes dans les travaux de P. Baltes (1987) qui distingue les aspects « mécaniques » (i.e., fluides) et « pragmatiques » (i.e., cristallisés) de l'intelligence. Pour Salthouse (1988, 2000), ces deux domaines de la cognition sont respectivement identifiés comme des « processus » et des « produits » de l'intelligence. Les « processus » reflètent l'efficacité des traitements au moment de l'évaluation (i.e., la résolution de problèmes nouveaux impliquée dans les tâches de raisonnement, mémoire, vitesse de traitement et visualisation spatiale) alors que les « produits » renvoient à l'accumulation des traitements effectués plus tôt dans la vie (e.g., les connaissances acquises évaluées par des tâches de vocabulaire). Bien que les deux facteurs d'intelligence soient impliqués de manière plus ou moins importante en fonction des tâches, Salthouse (1988) souligne que la majorité des épreuves cognitives évaluent les deux aspects à la fois.

Au-delà du fait que certaines habiletés cognitives semblent mieux résister aux effets de l'âge que d'autres, le vieillissement cognitif se caractérise également par une hétérogénéité inter-individuelle, c'est-à-dire que certains individus réussissent à maintenir de bonnes capacités cognitives jusqu'à un âge avancé tandis que d'autres connaissent un déclin plus prononcé ou plus précoce de leurs habiletés intellectuelles (e.g., Ghisletta, Rabbitt, Lunn & Lindenberger, 2012 ; Li, Lindenberger & Sikström, 2001 ; Soubelet, 2011, 2013 ; Tucker-Drob & Salthouse, 2011 ; Wilson *et al.*, 2002). Aujourd'hui, un vaste champ de recherche souhaite alors identifier les facteurs biologiques, environnementaux et psycho-sociaux susceptibles d'expliquer ces différences inter-individuelles. Par exemple, plusieurs travaux s'intéressent au rôle de la personnalité dans la relation entre l'âge et le fonctionnement cognitif (e.g., Caselli *et al.*, 2016 ; Chapman *et al.*, 2012 ; Curtis, Windsor & Soubelet, 2015 ; Luchetti, Terracciano, Stephan & Sutin, 2016).

La présente thèse s'inscrit dans ce courant de recherche en cherchant à définir si un facteur psychologique particulier, le contrôle perçu, peut expliquer pourquoi les individus diffèrent dans leur manière de vieillir sur le plan cognitif. Sur la base des travaux de Lachman et collaborateurs (e.g., Lachman, 2006 ; Miller & Lachman, 1999), notre travail porte plus spécifiquement sur le rôle du contrôle perçu dans le vieillissement de la mémoire épisodique.

II. Vieillessement de la mémoire épisodique rétrospective

II.1. Mémoire rétrospective

II.1.1. Spécificités de la mémoire rétrospective

Aujourd'hui, nous savons que la mémoire n'est pas une entité homogène, elle est étudiée comme une fonction composée de multiples sous-systèmes proposés par Tulving (1995) comme étant la mémoire épisodique (mémoire des événements), la mémoire sémantique (mémoire des faits généraux), la mémoire de travail (mémoire permettant le traitement d'informations en simultané et dans un temps bref), le système des représentations perceptives (effets d'amorçage perceptif) et la mémoire procédurale (mémoire des savoir-faire).

Tulving (1972) a grandement contribué à notre compréhension actuelle du concept de mémoire épisodique. Ce sous-système de la mémoire à long terme permet l'encodage, le stockage et la récupération d'informations relatives à des épisodes vécus personnellement par le sujet et inscrits dans un contexte spatio-temporel particulier (e.g., « Je me souviens être allée à Marseille le mois dernier »). Ainsi, Tulving (1972) distingue la mémoire épisodique de la mémoire sémantique qui fait plutôt référence aux processus d'encodage, de stockage et de récupération de faits généraux, c'est-à-dire qui ont trait aux connaissances sur le monde (e.g., « Je sais que Marseille fait partie des Bouches-du-Rhône »). Selon Tulving (2002), la spécificité de la mémoire épisodique est qu'elle est associée à un état de conscience auto-noétique par lequel le sujet prend conscience de sa propre identité dans un temps subjectif, ce qui lui permet de voyager mentalement dans le passé, le présent et le futur. En effet, les autres sous-systèmes de la mémoire seraient davantage mobilisés pour des opérations à effectuer au moment présent et n'impliqueraient donc pas cette dimension de voyage mental temporel (e.g., nommer les présidents de la Cinquième République, retenir un numéro de téléphone, conduire une voiture, etc.).

II.1.2. Mesurer la mémoire rétrospective

Dans la pratique clinique comme en laboratoire, les tâches classiquement utilisées pour évaluer la mémoire rétrospective sont les tâches de rappel libre, de rappel indicé et de reconnaissance. Les tâches de rappel libre consistent à demander au participant de rappeler librement un matériel encodé préalablement (e.g., une liste de mots). La spécificité de ce type de tâche est qu'aucune aide n'est fournie au participant pour récupérer l'information en mémoire, il doit alors auto-initier la récupération du souvenir. Cette méthode d'évaluation a

notamment permis d'observer que les individus ne rappelaient pas les items dans le même ordre que celui donné par l'expérimentateur dans la phase d'apprentissage. En particulier, la position des items présentés au participant joue un rôle dans la probabilité que ces items soient rappelés ultérieurement (e.g., Craik & Lockhart, 1972). Par exemple, des effets de primauté et de récence peuvent être observés, c'est-à-dire que les items perçus en premier et en dernier auront une plus grande probabilité d'être rappelés que les items présentés au milieu de la phase d'apprentissage. Craik et Lockhart (1972) supposent que l'effet de primauté s'expliquerait par une répétition mentale plus étendue des premiers items appris, ce qui favoriserait leur trace en mémoire à long terme. Quant à l'effet de récence, il reposerait essentiellement sur une mémoire à plus court terme (e.g., Atkinson & Shiffrin, 1971).

Similairement à la tâche de rappel libre, la tâche de rappel indicé consiste à demander au participant de restituer un matériel appris précédemment, mais la différence opère au niveau de la phase de récupération car un indice est fourni au participant pour l'aider à se souvenir. Par exemple, ces tâches peuvent nécessiter d'encoder des paires de mots lors d'une phase d'apprentissage (e.g., « chien-maison ») puis de récupérer le second mot de la paire « maison » lorsque l'indice « chien » est présenté.

Enfin, les tâches de reconnaissance demandent moins d'auto-initiation lors de la phase de récupération car le participant doit reconnaître les items qu'il a encodés dans la phase d'apprentissage. Par exemple, la tâche peut consister à demander au participant d'indiquer si le mot « chien » lui a été présenté antérieurement ou de le reconnaître parmi une liste de distracteurs.

II.1.3. Processus d'encodage, de stockage et de récupération

Durant la phase d'encodage, une information sensorielle est transformée en trace mnésique. Des stratégies d'encodage peuvent donc être mises en place pour faciliter le stockage de l'information en mémoire. Selon Lemaire et Reder (1999, p. 365) une stratégie renvoie à « des procédures ou ensemble de procédures permettant aux individus d'atteindre leur but », le but à atteindre étant la réalisation d'une tâche cognitive. Concernant la mémoire épisodique, les stratégies d'encodage les plus communément étudiées sont la répétition mentale (i.e., « se répéter les mots dans la tête »), la production de phrases (i.e., construire une phrase à partir d'un matériel), le regroupement sémantique (i.e., rassembler des items liés de manière sémantique), et les images mentales (i.e., se représenter mentalement le matériel à mémoriser). Certaines stratégies d'encodage apparaissent moins efficaces que d'autres pour mémoriser des items

verbaux. Les études montrent que la stratégie de répétition mentale s'associe à de plus faibles performances de mémoire épisodique que les stratégies d'imagerie mentale (e.g., Bower & Winzenz, 1970 ; Campos, Pérez-Fabello & Gómez-Juncal, 2009 ; Dunlosky & Hertzog, 1998, 2001 ; Richardson, 1998), de production de phrases (e.g., Bower & Winzenz, 1970 ; Dunlosky & Hertzog, 1998, 2001) et de regroupement sémantique (e.g., Stoff & Eagle, 1971). Ces résultats sont à rapprocher de l'hypothèse de Craik et Lockhart (1972) sur le rôle de la profondeur du traitement pour l'encodage en mémoire épisodique. En effet, ces auteurs suggèrent que l'encodage d'une information reposerait sur des traitements plus ou moins profonds. Ainsi, plus les items seraient traités de manière profonde (e.g., créer un lien sémantique entre les items vs les répéter verbalement), plus ils laisseraient une trace robuste en mémoire, ce qui faciliterait leur récupération.

Le stockage, qui renvoie au maintien des informations encodées en mémoire, est donc dépendant de la nature des traitements mis en œuvre durant la phase d'encodage. Il s'évalue généralement par des tâches de rappel différé qui nécessitent de rappeler une information encodée après une activité interférente. Nous savons aujourd'hui que le sommeil joue un rôle important dans la consolidation et la réorganisation des informations en mémoire épisodique (voir Scullin & Bliwise, 2015 pour une revue).

Concernant la phase de récupération, Craik (1986) suggère que l'activité de se souvenir renvoie à une interaction entre des opérations mentales internes et un environnement extérieur. Notamment, le support et les indices que l'environnement va délivrer au sujet vont déterminer les opérations mentales que celui-ci devra réaliser pour récupérer les informations en mémoire. Ainsi, lorsque le support environnemental est faible, c'est-à-dire lorsqu'il délivre peu d'indices pour la récupération, il y a nécessité de recourir à des traitements auto-initiés pour restituer l'information encodée. Ces traitements auto-initiés, appliqués de manière volontaire, seraient plus coûteux en termes de ressources que des traitements plus automatiques dirigés par l'environnement. Craik (1986) souligne ainsi que les tâches de mémoire peuvent s'organiser en fonction du degré de support environnemental et donc de traitements auto-initiés à mettre en place. Par exemple, les tâches de rappel libre pour lesquelles aucun indice extérieur n'est fourni pour aider à la récupération (e.g., rappeler une liste de mots préalablement apprise) sont plus coûteuses en termes de traitements auto-initiés que des tâches de reconnaissance pour lesquelles l'environnement délivre plus d'indices (e.g., reconnaître un mot parmi une liste de distracteurs). Toutefois, la reconnaissance d'une information peut s'appuyer sur des processus plus ou moins automatiques. Le paradigme *Remember/Know* (i.e., se souvenir vs savoir) permet de préciser la nature de ces processus (e.g., Tulving, 1985). En effet, lorsque le participant fournit une réponse

Remember (i.e., « Je me souviens »), la reconnaissance de l’item est basée sur un processus de mémorisation par lequel le participant récupère consciemment le contexte d’apprentissage de l’item. Dans ce cas précis, la reconnaissance s’associe à un état de conscience auto-noétique (i.e., voyage subjectif dans le temps et l’espace). A l’inverse, lorsque le participant fournit une réponse *Know* (i.e., « Je sais »), la reconnaissance de l’item s’effectue sur la base d’un sentiment de familiarité, c’est-à-dire sans récupération du contexte d’apprentissage, elle s’associe donc à un état de conscience noétique relatif à la mémoire sémantique (i.e., accès au savoir sans implication du *Self*).

II.2. Effets de l’âge sur la mémoire rétrospective chez l’adulte

Si la mémoire sémantique ou les systèmes de mémoire implicite tels que la mémoire procédurale semblent être relativement préservés au cours du vieillissement (e.g., Bäckman & Nilsson, 1996 ; Mitchell, Brown & Murphy, 1990 ; Rönnlund, Nyberg, Bäckman & Nilsson, 2005), des effets de l’âge plus marqués sont observés sur la mémoire épisodique (voir Balota, Dolan & Duchek, 2000 pour une revue), qu’elle porte sur un matériel verbal ou visuo-imagé (e.g., Park *et al.*, 2002). En effet, comme l’ont montré Li *et al.* (2004) sur un échantillon de participants âgés de 6 à 89 ans, les performances de mémoire épisodique atteignent un pic autour de l’âge de 20 ans puis déclinent au fil de l’âge adulte.

II.2.1. Changements cérébraux liés à l’âge et mémoire

Aujourd’hui, le rôle de l’hippocampe et du cortex frontal dans la mémoire épisodique est clairement démontré (e.g., Cabeza & Nyberg, 2000 ; Dolan & Fletcher, 1997 ; Eichenbaum, 2017 ; Lepage, Habib & Tulving, 1998 ; Palombo *et al.*, 2017 ; Wheeler, Stuss & Tulving, 1995). Selon le modèle de Moscovitch (1992), le système hippocampique serait impliqué dans les traitements associatifs et automatiques de la mémoire alors que le système frontal, présenté comme une structure organisatrice qui « travaille avec la mémoire », permettrait la sélection et l’exécution des stratégies d’encodage et de récupération (voir aussi Dolan & Fletcher, 1997 ; Kirchhoff & Buckner 2006). Concernant le cortex frontal plus spécifiquement, le modèle HERA (i.e., *Hemispheric Encoding Retrieval Asymmetry*) proposé par Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch et Houle (1994) rend compte de l’implication du cortex préfrontal dans les processus d’encodage et de récupération en mémoire épisodique. Plus exactement, une série d’études met en évidence que les processus d’encodage sont sous-tendus par le cortex préfrontal

gauche alors que les processus de récupération font davantage appel au cortex préfrontal droit (voir aussi Habib, Nyberg & Tulving, 2003 ; Nyberg, Cabeza & Tulving, 1996).

Comme nous l'avons vu précédemment, le vieillissement cognitif s'accompagne de changements cérébraux importants, et notamment dans les régions impliquées dans la mémoire épisodique. En effet, le volume des régions hippocampiques et frontales se réduit au cours du vieillissement (e.g., Palombo *et al.*, 2017 ; Persson *et al.*, 2016 ; Raz, Rodrigue, Head, Kennedy & Acker, 2004 ; Raz *et al.*, 2005 ; Rodrigue & Raz, 2004 ; Scahill *et al.*, 2003). Des modifications sont également constatées au niveau fonctionnel. Plus particulièrement, l'asymétrie hémisphérique du cortex préfrontal relevée dans le modèle HERA (Tulving *et al.*, 1994) se réduit au fil de l'âge, c'est-à-dire que l'activation du cortex préfrontal durant les tâches mnésiques s'opère de manière bilatérale chez les plus âgés (voir Dennis & Cabeza, 2008 pour une revue). Ce pattern de résultats a été conceptualisé sous le modèle HAROLD (i.e., *Hemispheric Asymmetry Reduction in Older Adults*) par Cabeza (2002) qui a proposé deux hypothèses pour expliquer cette réduction de l'asymétrie hémisphérique chez les plus âgés.

La première hypothèse est celle de la compensation qui suggère que les plus âgés activeraient des régions supplémentaires pour compenser le déclin de leurs capacités cognitives. Des données sont en faveur de cette hypothèse, elles rapportent qu'une activation préfrontale bilatérale est associée positivement aux performances cognitives des âgés (e.g., Reuter-Lorenz & Lustig, 2005 ; voir Tromp *et al.*, 2015 pour une revue). Par ailleurs, d'autres données tendent à confirmer l'hypothèse de la compensation en montrant que le cerveau des plus âgés s'active davantage que celui des plus jeunes dans les régions impliquées dans des comportements stratégiques lors d'une tâche de reconnaissance (e.g., Grady, McIntosh & Craik, 2003).

La seconde hypothèse est celle de la dédifférenciation qui postule que les plus âgés rencontreraient davantage de difficulté à recruter des réseaux spécifiques pour réussir des tâches mnésiques. Cette hypothèse est appuyée par la théorie de la dédifférenciation (P. Baltes, Cornelius, Spiro, Nesselroade & Willis, 1980) bien que les données empiriques soient inconstantes, certaines allant dans le sens de profils cognitifs moins différenciés au niveau intra-individuel au cours du vieillissement (e.g., de Frias, Lövdén, Lindenberger & Nilsson, 2007 ; Hülür, Ram, Willis, Schaie & Gerstorf, 2015) et d'autres mettant en évidence des corrélations inter-tâches similaires tout au long de la vie (e.g., Facon, 2008 ; Juan-Espinosa *et al.*, 2002 ; Soubelet & Salthouse, 2011 ; Tucker-Drob & Salthouse, 2008 ; Zelinski & Lewis, 2003).

II.2.2. La limitation des ressources cognitives comme facteur explicatif du déclin mnésique

Craik (1986) supposait que les difficultés mnésiques des plus âgés s'expliquaient par la limitation des ressources cognitives mobilisées pour réaliser des tâches mnésiques. Différents auteurs ont proposé une approche « globale » du vieillissement cognitif, et en particulier du vieillissement de la mémoire épisodique, en supposant que la diminution préférentielle d'une ressource cognitive au fil de l'âge pouvait expliquer les effets négatifs de l'âge sur le fonctionnement. Plusieurs ressources ont été ciblées, dont l'attention (Craik & Byrd, 1982), la vitesse de traitement de l'information (Salthouse, 1996a) et les fonctions exécutives (West, 1996).

II.2.2.1. Ressources attentionnelles et support environnemental

Selon Craik et Byrd (1982), les effets de l'âge sur le fonctionnement cognitif s'expliqueraient par une moindre « énergie mentale », que les auteurs définissent comme l'allocation des ressources attentionnelles dans la réalisation d'une tâche cognitive. En effet, réaliser une tâche cognitive impliquerait soit des traitements automatiques, caractérisés comme étant inconscients, involontaires et peu coûteux en termes de ressources attentionnelles, soit des traitements contrôlés, davantage conscients, volontaires et coûteux en termes de ressources attentionnelles. L'hypothèse principale de Craik et Byrd (1982) est que la diminution liée à l'âge des ressources attentionnelles allouées lors des phases d'encodage et de récupération s'associerait à de plus grandes difficultés mnésiques chez les plus âgés, et notamment dans les tâches requérant le plus de traitements contrôlés. Plus précisément, les plus âgés seraient moins capables que les plus jeunes de mettre en place de manière spontanée des processus d'encodage profonds et élaborés (sémantiques, associatifs et inférentiels), requérant davantage d'attention et étant particulièrement efficaces pour le rappel. À l'inverse, les plus âgés seraient plus susceptibles que les plus jeunes de mettre en place des processus d'encodage peu profonds et peu élaborés (structuraux) requérant peu d'attention et étant moins efficaces pour le rappel.

Les études rapportent que les âgés rencontrent plus de difficultés que les jeunes à initier des stratégies d'encodage. Sanders, Murphy, Schmitt et Walsh (1980) observent que les plus jeunes utilisent davantage de stratégies internes (i.e., regroupement sémantique et répétition mentale) que les plus âgés pour encoder du matériel verbal. Par ailleurs, les âgés sont plus susceptibles de rapporter n'utiliser aucune stratégie d'encodage lors des tâches mnésiques (e.g., Kuhlmann & Touron, 2012). Comme le montrent Bouazzaoui *et al.* (2010), les plus âgés semblent favoriser l'utilisation de stratégies externes pour se remémorer les événements (e.g.,

noter une liste de courses sur un post-it). Une explication possible à cette préférence serait la diminution des ressources cognitives au cours de l'âge adulte qui entraînerait une plus grande difficulté à mettre en œuvre des stratégies internes, c'est-à-dire des stratégies dépendantes de traitements auto-initiés et contrôlés (e.g., Craik & Byrd, 1982). En accord avec la théorie de Craik (1986), l'utilisation de stratégies externes pourrait jouer le rôle de support environnemental et agirait comme un mécanisme compensatoire face aux pertes de ressources.

De plus, Craik et Byrd (1982) soulignent que les effets négatifs de l'âge sur la mémoire épisodique s'amointrissent, voire s'annulent, lorsque la tâche oriente vers un traitement profond de l'item. Par exemple, plusieurs études interventionnelles montrent que les âgés bénéficient de l'apprentissage de stratégies d'encodage élaborées telles que le regroupement sémantique et la production d'images mentales (e.g., Ball *et al.*, 2002 ; voir Rebok, Carlson & Langbaum, 2007 pour une revue). En revanche, Craik et Byrd (1982) suggèrent qu'un encodage profond ne garantit pas nécessairement de meilleures performances chez les personnes âgées. En effet, si différents travaux montrent que les plus âgés sont autant capables que les plus jeunes d'utiliser des stratégies élaborées et profondes lors de la phase d'encodage (e.g., Dunlosky & Hertzog, 1998, 2001 ; Kuhlmann & Touron, 2012), ils les exécutent généralement de manière moins efficace, c'est-à-dire que l'association positive entre l'utilisation de stratégies réputées efficaces et les performances dans les tâches mnésiques apparaît significative chez les jeunes seulement (e.g., Dunlosky & Hertzog, 2001 ; Froger, Toczé & Taconnat, 2014 ; Taconnat *et al.*, 2009 ; Tournier & Postal, 2011, voir Lemaire, 2015 pour une revue).

Pour Craik et Byrd (1982), les différences liées à l'âge devraient être nulles lorsque la tâche mnésique implique la combinaison d'un encodage profond et d'une récupération facilitée par l'environnement. En effet, Craik et collaborateurs suggèrent que le support environnemental jouerait un rôle essentiel dans la récupération des informations stockées en mémoire (e.g., Craik, 1986 ; Craik & McDowd, 1987). Bien que les performances aux épreuves de mémoire épisodique diminuent avec l'avancée en âge, plus l'environnement délivrerait d'indices, moins les différences liées à l'âge seraient prononcées sur les performances mnésiques (e.g., Craik & McDowd, 1987 ; Danckert & Craik, 2013). Plus précisément, lorsque le support environnemental est limité, les traitements cognitifs à mettre en place seraient plus coûteux car les individus devraient recourir à des processus auto-initiés et volontaires pour récupérer l'information en mémoire. Par exemple, une tâche de rappel libre en laboratoire serait plus coûteuse en termes de traitements auto-initiés qu'une tâche de reconnaissance car le participant devrait davantage solliciter ses ressources attentionnelles et mettre en place des stratégies internes pour se remémorer le matériel encodé en phase d'apprentissage. Dans une tâche de

reconnaissance, les items présentés au participant durant la phase de récupération sont des indices qui activeront automatiquement le souvenir de l’item à retenir, l’attention jouerait donc un moindre rôle dans ce type de tâche. Ainsi, puisque la tâche de rappel libre impliquerait davantage de traitements auto-initiés que les tâches de rappel indicé et de reconnaissance, elle devrait montrer de plus grands effets de l’âge (e.g., Craik, 1986 ; Craik & McDowd, 1987). C’est ce qu’ont montré Danckert et Craik (2013) en comparant les scores obtenus aux épreuves de rappel et de reconnaissance par des participants jeunes et âgés. Les effets négatifs de l’âge étaient plus marqués en rappel qu’en reconnaissance.

Enfin, Craik et Byrd (1982) soulignent également que si des processus d’encodage sémantique peuvent être mis en place par les âgés, ceux-ci sont généralement très généraux, c’est-à-dire qu’ils impliquent peu de traitements associatifs. Cette hypothèse a par la suite été reprise dans la théorie associative du vieillissement mnésique de Naveh-Benjamin (2000) qui suggère que le déclin lié à l’âge des capacités mnésiques serait principalement dû à des difficultés à associer les items lors des phases d’encodage et de récupération. Ainsi, sur la base de 90 études, la méta-analyse d’Old et Naveh-Benjamin (2008) met en évidence que les différences liées à l’âge sont plus grandes lorsque les tâches impliquent des traitements associatifs (e.g., rappel de paires de mots, récupération du contexte d’apprentissage d’un item, etc.) que lorsqu’elles impliquent le traitement d’un item isolé. En outre, les études basées sur le paradigme *Remember/Know* rendent compte de ces déficits associatifs liés à l’âge en montrant que les plus âgés fournissent moins de réponses basées sur des processus de mémorisation (i.e., récupération du contexte d’acquisition de l’item) que les plus jeunes (e.g., Bugaiska *et al.*, 2007 ; Clarys, Bugaiska, Tapia & Baudouin, 2009 ; Friedman, de Chastelaine, Nessler & Malcolm, 2010 ; Isingrini, Hauer & Fontaine, 1996).

II.2.2.2. Vitesse de traitement

Une hypothèse alternative qui a été formulée pour rendre compte des effets négatifs de l’âge sur le fonctionnement mnésique est celle de Salthouse (1996a) qui met l’accent sur le rôle du ralentissement du traitement des informations dans la relation âge-mémoire. En effet, la vitesse avec laquelle les opérations mentales sont réalisées est une caractéristique particulièrement sensible aux effets de l’âge (e.g., Cerella, 1985) et sa limitation serait responsable des effets de l’âge sur la cognition en général. Selon Salthouse (1996a), deux mécanismes expliqueraient cet effet négatif de l’âge sur la cognition : le mécanisme de temps limité et le mécanisme de simultanéité. Les opérations mentales nécessaires pour réaliser une

tâche étant exécutées plus lentement avec l'avancée en âge, ceci contrecarrerait l'exécution des dernières opérations mentales requises pour la tâche lorsque le temps est limité. En outre, le ralentissement du traitement de l'information limiterait la manipulation d'informations disponibles en simultané.

Plusieurs travaux ont mis en évidence le rôle de la vitesse de traitement dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique. Par exemple, une étude transversale de Salthouse (1996b) a montré que lorsque l'effet éventuel de la vitesse de traitement était statistiquement contrôlé, les différences liées à l'âge sur la mémoire épisodique étaient grandement atténuées. En effet, le pourcentage de variance liée à l'âge sur les performances mnésiques se réduisait de 71 % lorsque le score de vitesse de traitement était maintenu constant. À partir d'une méta-analyse sur les relations entre l'âge et la cognition, Verhaeghen et Salthouse (1997) ont mis en évidence un modèle de médiation dans lequel les effets de l'âge sur la mémoire épisodique étaient expliqués par deux fonctions : la vitesse de traitement et la mémoire de travail. Plus précisément, le ralentissement du traitement des informations avec l'avancée en âge prédisait de plus faibles performances de mémoire de travail qui prédisaient à leur tour de plus faibles performances de mémoire épisodique. Le ralentissement du traitement des informations serait également responsable des déficits liés à l'âge sur le plan de la mémoire de travail, notamment à cause du mécanisme de simultanéité (Salthouse, 1992, 1996a). Une étude longitudinale de Hertzog, Dixon, Hulstsch et MacDonald (2003) a montré que les changements liés à l'âge au niveau de la vitesse de traitement et de la mémoire de travail prédisaient le déclin de la mémoire épisodique sur une période de 6 ans. Similairement, Zeintl, Kliegel et Hofer (2007) ont mis en évidence que lorsque les performances dans des tâches de vitesse de traitement et de la mémoire de travail étaient contrôlées statistiquement, l'effet unique de l'âge sur les performances dans une tâche de rappel libre n'était plus significatif.

II.2.2.3. Fonctions exécutives

Comme le soulignent Taconnat et Lemaire (2014), le fonctionnement exécutif joue un rôle essentiel dans les variations stratégiques liées à l'âge. En effet, une hypothèse particulièrement influente au cours de ces dernières années pour expliquer les effets de l'âge sur la mémoire épisodique est celle avancée par West et collaborateurs (e.g., Braver & West, 2008 ; West, 1996) qui soulignent le rôle fondamental du fonctionnement exécutif dans le vieillissement mnésique. Le fonctionnement exécutif – sous-tendu par le cortex frontal (e.g., Alvarez & Emory, 2006) – renvoie aux capacités intellectuelles de haut niveau qui permettent

l'adaptation de l'individu à des situations complexes et non routinières. D'après le modèle de Miyake *et al.* (2000) le fonctionnement exécutif serait fractionné en trois composantes différenciées mais non indépendantes, à savoir l'inhibition (i.e., capacité à inhiber des réponses non pertinentes pour une tâche en cours), la fonction de mise à jour en mémoire de travail (i.e., renouvellement des informations pertinentes) et la flexibilité cognitive (i.e., action de passer d'une tâche à une autre). Les fonctions exécutives seraient nécessaires dans les situations les plus coûteuses en termes de processus contrôlés (e.g., Collette & Salmon, 2014 ; Isingrini & Taconnat, 2008).

L'hypothèse exécutivo-frontale du vieillissement prend appui sur les données d'imagerie cérébrale montrant que le système frontal est particulièrement altéré dans le vieillissement (e.g., Kalpouzos *et al.*, 2009 ; Lin *et al.*, 2014 ; Nordahl *et al.*, 2006 ; Raz *et al.*, 2005 ; Resnick *et al.*, 2003) et suggère que les déficits fronto-exécutifs observés avec l'avancée en âge causeraient le déclin d'autres fonctions cognitives, telles que la mémoire épisodique. Les études tendent à confirmer l'hypothèse de West (1996) en montrant que le fonctionnement exécutif est particulièrement impliqué dans les performances de mémoire épisodique (e.g., Angel, Fay, Bouazzaoui & Isingrini, 2010) et la mise en place de stratégies internes au cours du vieillissement. Par exemple, l'étude de Bouazzaoui *et al.* (2010) montre que si les personnes les plus âgées recourent moins à des stratégies internes pour se remémorer les événements c'est essentiellement parce que leurs habiletés exécutives sont plus faibles. Similairement, Taconnat *et al.* (2009) rapportent que la moindre utilisation d'une stratégie de regroupement sémantique dans une tâche de rappel chez les plus âgés s'explique par un déficit au niveau de la flexibilité cognitive. Clarys *et al.* (2009) mettent également en évidence que les effets négatifs de l'âge sur les réponses de type *Remember* (i.e., « Je me souviens ») dans les tâches de reconnaissance s'expliquent par des déficits au niveau exécutif, et plus précisément au niveau de la fonction de mise à jour en mémoire de travail. En outre, de récents travaux tendent à confirmer l'hypothèse de compensation proposée dans le modèle HAROLD de Cabeza (2002) en montrant que l'efficience exécutive est associée aux performances de mémoire épisodique chez les plus âgés seulement (e.g., Bouazzaoui *et al.*, 2014 ; Gombart, Fay & Isingrini, 2017). Il semblerait donc que le maintien d'un haut fonctionnement exécutif avec l'avancée en âge puisse agir comme un facteur de compensation face aux difficultés mnésiques.

II.2.3. Effet unique de l'âge sur la mémoire épisodique

Bien que plusieurs travaux aient soutenu l'idée selon laquelle un facteur commun pouvait expliquer tous les effets d'âge observés sur le fonctionnement cognitif, de récentes études ont mis en évidence que les effets de l'âge sur certaines dimensions cognitives opéraient indépendamment de l'influence de la variance commune à ces dimensions. Par exemple, Salthouse et Davis (2006) ont montré que l'âge avait un effet unique sur différentes mesures du fonctionnement exécutif lorsque d'autres habiletés étaient contrôlées, notamment les capacités fluides, les capacités cristallisées, la vitesse de traitement, la mémoire épisodique et la mémoire de travail. Similairement, Salthouse (2009b) a démontré que bien qu'une large proportion de l'influence de l'âge sur différentes mesures cognitives individuelles (e.g., mémoire épisodique, intelligence cristallisée, raisonnement, visualisation spatiale et vitesse de traitement) s'expliquait par un facteur commun, l'âge avait également un effet propre sur les habiletés cognitives. Enfin, Salthouse et Ferrer-Caja (2003) ont mis en évidence des effets négatifs de l'âge sur le raisonnement et la mémoire logique qui étaient indépendants de la variance commune à ces dimensions cognitives.

III. Vieillesse et de la mémoire épisodique prospective

III.1. Mémoire prospective

III.1.1. Spécificités de la mémoire prospective

Si la mémoire épisodique a longtemps été étudiée comme une mémoire des événements du passé, de plus en plus d'études tendent à l'investiguer sous sa composante prospective. Selon Einstein et McDaniel (1990), la mémoire prospective se définit comme la mémoire des activités à réaliser dans le futur. Elle est qualifiée d'épisodique car comme la mémoire rétrospective elle présente la caractéristique de traiter des informations relatives à des événements inscrits dans un contexte spatio-temporel défini. La différence étant que ces événements ne sont pas inscrits dans le passé mais dans le futur. Par exemple, penser à prendre ses médicaments après le dîner ou se rappeler de sortir un plat du four dans 10 minutes sont deux opérations qui relèvent de la mémoire prospective. La mémoire prospective intéresse de plus en plus, notamment parce qu'elle est impliquée dans un grand nombre d'activités quotidiennes et qu'elle est donc nécessaire pour vivre en toute autonomie (e.g., prendre ses médicaments au moment opportun, se souvenir de rendre visite à un ami, etc.).

On suppose que le traitement de l'information en mémoire prospective suivrait le même cheminement que celui en mémoire rétrospective, c'est-à-dire un encodage, un stockage et une récupération de cette information. Néanmoins, dans la mémoire prospective l'information à traiter est une intention, c'est-à-dire une représentation de l'action qui est à réaliser ultérieurement. Compte tenu de cette spécificité, cinq étapes sont généralement décrites pour rendre compte du traitement de l'intention en mémoire prospective (voir Gonneaud, Eustache & Desgranges, 2009 pour une revue) : (1) l'encodage – toujours intentionnel – qui permet l'intégration de l'intention en mémoire sous une composante rétrospective (i.e., le contenu de l'intention, l'action à réaliser) et une composante prospective (i.e., l'intention elle-même, « il y a quelque chose à faire plus tard ») ; (2) le maintien ou le stockage de l'intention qui correspond à l'étape durant laquelle l'intention est maintenue en mémoire pendant que le sujet réalise d'autres activités ; (3) la récupération de l'intention qui peut s'effectuer de deux manières différentes. Dans le premier cas, la récupération est de type « *event-based* » (EB), c'est-à-dire que l'intention est récupérée lorsqu'un indice sensoriel apparaît dans l'environnement (e.g., sortir le plat du four lorsque le minuteur sonne). Dans le second cas, la récupération de l'intention s'effectue sur la base d'indices temporels tels qu'une durée ou un moment précis dans le temps (e.g., sortir le plat du four dans 5 minutes ou à 20h30), elle est qualifiée de « *time-based* » (TB) ; (4) la réalisation de l'action ; (5) la vérification et la suppression de l'intention qui consiste à vérifier que l'action a bien été réalisée pour ne pas la reproduire ensuite.

Einstein et McDaniel (1990) soulignent que les tâches TB et EB se différencient sur le degré d'auto-initiation des traitements cognitifs à mettre en place pour récupérer l'intention. En effet, les tâches TB feraient appel à davantage de traitements auto-initiés et volontaires de la part du sujet car l'environnement offrirait peu d'indices pour récupérer l'information. Pour reprendre l'exemple précédent, se souvenir de sortir le plat du four à 20h30 nécessite que la personne surveille le temps qui passe et vérifie l'horloge plusieurs fois jusqu'à ce que le moment opportun pour sortir le plat du four se présente. Dans le cas de la tâche de type EB, la récupération de l'intention serait facilitée par l'événement apparaissant dans l'environnement (e.g., le son du minuteur), elle serait donc plus automatique et nécessiterait peu de ressources attentionnelles.

III.1.2. Mesures de la mémoire prospective

La mémoire prospective peut s'évaluer en situation « naturelle ». Par exemple, l'expérimentateur demande au participant de se souvenir de lui téléphoner tous les jours à la

même heure (e.g., Maylor, 1990). Si ce type d'évaluation permet de mieux comprendre comment l'individu exécute des intentions en situation de la vie quotidienne, le contrôle expérimental est assez limité, c'est-à-dire que l'expérimentateur ne pourra recueillir que peu d'informations sur les stratégies utilisées par le participant pour exécuter son action. Ainsi, la mémoire prospective s'évalue le plus souvent en situation de laboratoire. Les tâches classiquement utilisées sont informatisées et suivent le paradigme de la double tâche (e.g., Einstein & McDaniel, 1990). Le participant réalise une tâche principale (e.g., décision lexicale, jugement de mots) et doit se souvenir en parallèle de réaliser une action (e.g., appuyer sur la touche D du clavier) soit lorsqu'un indice apparaît à l'écran (e.g., le mot « chien », tâche de type EB) soit à un moment précis (e.g., au bout de 10 minutes, tâche de type TB).

Dans les tâches de type TB le participant dispose généralement d'un chronomètre pour estimer le temps qui passe (e.g., en appuyant sur la touche ESPACE du clavier) et l'expérimentateur peut noter si le participant surveille le temps et s'il le surveille de manière stratégique. Pour cela, le paradigme généralement suivi est celui issu du modèle descriptif *test-wait-test-exit* (TWTE) de Harris et Wilkins (1982) qui décompose les étapes nécessaires pour réussir une tâche de mémoire prospective TB. Typiquement, ces étapes suivent un cycle et s'enchainent de manière alternée : une vérification du temps (e.g., regarder le chronomètre), suivie d'une attente (e.g., pratique de l'activité en cours), elle-même suivie par une vérification du temps, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'individu vérifie le temps dans une période critique, c'est-à-dire très proche du temps cible. Ce modèle suggère que les faibles performances dans les tâches de mémoire prospective TB sont dues à une moindre vérification du temps durant cette période critique.

Compte tenu des limites liées aux évaluations réalisées en situation purement naturelle (i.e., manque de contrôle expérimental) et de laboratoire (i.e., manque de validité écologique), d'autres mesures de la mémoire prospective ont été développées. Par exemple, bien que comportant un nombre limité d'items relatifs à la mémoire prospective, le *Rivermead Behavioural Memory Test* (Wilson, Cockburn & Baddeley, 1985) permet d'évaluer les capacités du sujet en situation de la vie quotidienne (e.g., transmettre un message à quelqu'un, aller à un rendez-vous, etc.). Similairement, le test du *Virtual Week* de Rendell et Craik (2000) prend la forme d'un jeu de plateau et nécessite de se remémorer des activités à réaliser sur une semaine type. Par exemple, si l'activité à réaliser est de téléphoner au plombier à 16h, le sujet devra indiquer à l'expérimentateur « je dois appeler le plombier » lorsqu'il atteindra la case « 16h ». Aujourd'hui, les techniques de réalité virtuelle représentent une avancée importante pour l'étude la mémoire prospective car elles permettent d'appréhender de manière contrôlée

la manière dont les individus réalisent des actions planifiées dans des situations « quasi naturelles » (voir Lecouvey, Gonneaud, Eustache & Desgranges, 2012 pour une revue).

III.2. Effets de l'âge sur la mémoire prospective chez l'adulte

Les études montrent généralement que la mémoire prospective décline au cours du vieillissement (pour une méta-analyse, voir Henry *et al.*, 2004). Les plaintes mnésiques des personnes âgées semblent principalement concerner des problèmes liés à la mémoire prospective (e.g., Kliegel & Martin, 2003). En outre, les effets négatifs de l'âge semblent plus prononcés sur la mémoire prospective que sur la mémoire rétrospective (e.g., Zeintl *et al.*, 2007). En effet, compte tenu du fait que les tâches de mémoire prospective nécessitent de « se souvenir de se souvenir » (e.g., Lecouvey, Gonneaud, Eustache & Desgranges, 2015), elles sont supposées impliquer davantage de traitements auto-initiés et contrôlés que les tâches de mémoire rétrospective pour lesquelles l'expérimentateur initie le rappel (e.g., McBride & Workman, 2017). Ainsi, Craik (1986) souligne que la mémoire prospective est particulièrement sensible aux effets de l'âge en raison du coût important en termes de traitements auto-initiés et du faible support environnemental qu'offrent les tâches de mémoire prospective.

Il est toutefois à noter que, comme pour la mémoire rétrospective, les différences liées à l'âge sur la mémoire prospective peuvent être modulées en fonction des caractéristiques de la tâche. Notamment, compte tenu de la distinction établie entre des tâches TB coûteuses en termes de traitements auto-initiés et des tâches EB reposant sur des traitements plus automatiques, il est logiquement attendu que les effets de l'âge sur la mémoire prospective soient moins marqués dans les tâches EB que dans les tâches TB (e.g., Einstein, McDaniel, Richardson, Guynn & Cunfer, 1995). Cette hypothèse renvoie à celle formulée par Craik (1986) sur la distinction entre les traitements auto-initiés vs automatiques dans tâches de mémoire rétrospective. La littérature tend à confirmer cette hypothèse, plusieurs études conduites en laboratoire montrant des effets négatifs de l'âge plus grands sur les épreuves TB que sur les épreuves EB (e.g., Bastin & Meulemans, 2002 ; Einstein *et al.*, 1995 ; Jäger & Kliegel, 2008 ; Park, Hertzog, Kidder, Morrell & Mayhorn, 1997).

Néanmoins ces résultats sont controversés, certaines études rapportant au contraire des effets de l'âge plus grands sur la mémoire prospective EB (e.g., Gonneaud *et al.*, 2011). En effet, d'après la théorie des « processus multiples » de McDaniel et Einstein (2000), la réalisation d'une tâche de mémoire prospective EB peut, sous certaines conditions, reposer sur des traitements auto-initiés, c'est-à-dire coûteux en termes de ressources attentionnelles. En

outre, McDaniel et Einstein (2000) suggèrent que la nature des traitements – automatiques ou contrôlés – mis en œuvre lors des tâches de mémoire prospective EB dépendrait de différents facteurs : (1) l'importance de la tâche de mémoire prospective vis-à-vis des buts du sujet (i.e., plus la tâche serait perçue comme importante, plus l'individu mobiliserait des ressources attentionnelles pour la réaliser) ; (2) la nature de l'indice prospectif (i.e., plus l'indice serait saillant ou relié à l'intention, plus la récupération de l'intention serait automatique) ; (3) la nature de la tâche en cours (i.e., plus la tâche en cours serait « absorbante », moins les ressources attentionnelles seraient mobilisées pour la tâche prospective ; plus la tâche en cours permettrait de traiter l'indice prospectif, plus la récupération de l'intention serait automatique) ; (4) la planification (i.e., plus l'action à réaliser serait planifiée à l'avance, plus la récupération de l'intention serait automatique) ; et (5) la personnalité (i.e., certains traits de personnalité comme le fait d'être consciencieux conduiraient à mobiliser davantage de ressources attentionnelles dans les tâches de mémoire prospective).

Plusieurs études montrent ainsi que les performances dans les tâches EB sont meilleures lorsque la motivation pour la tâche prospective est forte (e.g., Kliegel, Martin, McDaniel & Einstein, 2001), l'indice prospectif saillant (e.g., Brandimonte & Passolunghi, 1994 ; McDaniel & Einstein, 1993), la tâche en cours peu exigeante en termes d'attention (e.g., Einstein, Smith, McDaniel & Shaw, 1997 ; Marsh, Hancock & Hicks, 2002) et l'action planifiée en amont (e.g., Chasteen, Park & Schwarz, 2001 ; Zimmerman & Meier, 2010). Concernant la personnalité, des travaux ont mis en évidence que certains traits relatifs au modèle du Big Five (Costa & McCrae, 2003) étaient associés à de meilleures performances de mémoire prospective, notamment la conscienciosité et le névrosisme (e.g., Cuttler & Graf, 2007), ainsi que l'extraversion (e.g., Heffernan & Ling, 2001).

III.2.1. Effet paradoxal de l'âge

Un effet paradoxal de l'âge sur les performances de mémoire prospective a été mis en évidence par différents travaux. En effet, si les effets de l'âge sur la mémoire prospective sont délétères en situation de laboratoire, ils ne sont pas mis en évidence, voire se révèlent positifs, en situation naturelle (e.g., Maylor, 1990, 1996). Une récente étude d'Azzopardi, Auffrey et Kermarrec (2017) a confirmé cet effet paradoxal de l'âge dans des tâches de mémoire prospective TB en montrant que les performances des plus âgés comparées à celles des plus jeunes étaient plus faibles en situation de laboratoire mais supérieures en situation naturelle. Les auteurs ont ainsi souhaité explorer la mesure dans laquelle les fonctions exécutives

médiatisaient les relations entre l'âge et la mémoire prospective TB en situation naturelle *vs* en situation de laboratoire. Les résultats ont montré que les capacités inhibitrices et la flexibilité mentale médiatisaient totalement l'effet négatif de l'âge sur les performances de mémoire prospective TB en situation de laboratoire seulement. Il semblerait donc que d'autres mécanismes participent à l'explication du bénéfice des plus âgés en situation naturelle. En effet, plusieurs auteurs ont par exemple montré que la supériorité des plus âgés dans les tâches de mémoire prospective en situation naturelle s'expliquait par une plus grande motivation (e.g., Aberle, Rendell, Rose, McDaniel & Kliegel, 2010 ; McBride, Beckner & Abney, 2011 ; Schnitzspahn, Ihle, Henry, Rendell & Kliegel, 2011) et un plus grand recours à des stratégies externes servant de support pour le rappel (e.g., Masumoto, Nishimura, Tabuchi & Fujita, 2011). De manière cohérente, Aberle *et al.* (2010) ont montré que les plus jeunes obtenaient des performances mnésiques similaires à celles des plus âgés en situation naturelle lorsqu'on augmentait leur motivation (i.e., récompense financière).

III.2.2. Surveillance du temps et effets de l'âge sur la mémoire prospective *time-based*

Plusieurs études indiquent que l'effet négatif de l'âge sur la mémoire prospective TB s'explique par une surveillance du temps moins efficace. Par exemple, Einstein *et al.* (1995) montrent que les effets de l'âge mis en évidence en mémoire prospective TB s'expliquent par une moins bonne exécution de la stratégie de surveillance du temps. En effet, les participants avaient la possibilité de surveiller le temps durant la tâche de mémoire prospective TB à l'aide d'un chronomètre qui s'affichait s'ils cliquaient sur une touche spécifique du clavier. Les résultats montrent que si les individus les plus âgés réalisent moins d'actions dans le temps voulu, c'est essentiellement parce qu'ils surveillent le temps de manière moins efficace que les plus jeunes, c'est-à-dire qu'ils vérifient le chronomètre à des temps éloignés du temps cible. Vanneste, Baudouin, Bouazzaoui et Taconnat (2016) montrent que, bien que les âgés se souviennent autant que les jeunes des actions à réaliser (i.e., appuyer sur une touche du clavier), ils sont moins précis dans leur réponse. En effet, une analyse de médiation met en évidence qu'une surveillance du temps moins stratégique (i.e., moins de vérifications durant les 30 dernières secondes) explique partiellement l'effet négatif de l'âge sur les performances de mémoire prospective TB. Ces différents résultats confirment ainsi le modèle de Harris et Wilkins (1982) en montrant que les performances de mémoire prospective TB sont dépendantes de cette vérification du temps durant la période la plus proche du temps cible. Les plus âgés

rencontreraient davantage de difficultés à exécuter ce comportement stratégique que les plus jeunes.

Toutefois, les différences liées à l'âge dans la stratégie de surveillance du temps peuvent être modulées en fonction des conditions expérimentales. Une étude de Mioni et Stablum (2014) basée sur un échantillon composé d'adultes jeunes et âgés rapporte que les plus âgés sont moins précis que les plus jeunes dans la réalisation des actions de type TB. De plus, cette différence est d'autant plus marquée lorsque les participants sont placés dans une condition qui limite leurs possibilités de vérification du temps, c'est-à-dire dans laquelle ils ne peuvent vérifier le temps qu'au maximum 6 fois toutes les 5 minutes (comparativement à une condition dans laquelle ils peuvent vérifier le temps autant de fois qu'ils le souhaitent). En effet, c'est seulement dans cette condition limitée que les participants les plus âgés rapportent des difficultés à distribuer stratégiquement leurs vérifications du temps.

Enfin, Jäger et Kliegel (2008) montrent que malgré le fait que les vérifications temporelles soient moins fréquentes et moins précises chez les plus âgés, les différences liées à l'âge observées sur la stratégie n'expliquent pas pour autant le déclin des performances de mémoire prospective TB. Les auteurs suggèrent qu'une estimation du temps plus subjective (i.e., horloge interne) pourrait rendre compte des différences liées à l'âge en mémoire prospective TB. L'étude de Vanneste *et al.* (2016) tend à appuyer cette hypothèse en montrant qu'une moins bonne estimation du temps explique les effets délétères de l'âge sur la stratégie de surveillance du temps.

III.2.3. Fonctions exécutives et effets de l'âge sur la mémoire prospective

La recherche s'intéresse aujourd'hui au rôle que pourrait jouer le fonctionnement exécutif dans l'explication des différences liées à l'âge sur le plan de la mémoire prospective. En effet, comme l'a supposé Glisky (1996), parce que l'âge a des effets négatifs sur le fonctionnement fronto-exécutif (e.g., Collette & Salmon, 2014 ; Salthouse *et al.*, 2003), les performances dans les tâches qui requièrent davantage de traitements contrôlés et attentionnels, telles que les tâches de mémoire prospective, devraient être particulièrement amoindries avec l'avancée en âge. Le rôle du cortex frontal – et en particulier du cortex préfrontal antérieur (i.e., aire 10 de Brodmann) – dans la mémoire prospective a été démontré à de multiples reprises (e.g., Burgess, Scott & Frith, 2003 ; Burgess, Quayle & Frith, 2001 ; Cockburn, 1995 ; Gonneaud *et al.*, 2014 ; Momennejad & Haynes, 2012 ; Okuda *et al.*, 2007 ; Volle, Gonen-Yaacovi, de Lacy Costello, Gilbert & Burgess, 2011).

Plusieurs études confirment l'hypothèse de Glisky (1996) en mettant en évidence que le fonctionnement exécutif est impliqué dans les différences liées à l'âge sur le plan de la mémoire prospective TB. Par exemple, l'étude de Cona, Arcara, Tarantino et Bisiacchi (2012) en potentiels évoqués cognitifs montre que l'activité électrique du cerveau durant une tâche de mémoire prospective TB est différente à différents âges. Sur le plan comportemental, les plus âgés présentent un nombre plus faible de vérifications temporelles et de plus faibles performances dans la tâche comparativement aux plus jeunes, ce qui s'associe à une moindre activité électrique dans la région préfrontale. De plus, bien que les résultats montrent une augmentation de l'amplitude de l'onde P300 dans la région préfrontale avec l'avancée en âge, cette augmentation ne s'associe pas à de meilleures performances mnésiques. Les auteurs concluent qu'un dysfonctionnement de l'activité préfrontale serait responsable du déclin de la mémoire prospective TB au fil de l'âge.

Mioni et Stablum (2014) montrent que les effets négatifs de l'âge sur la stratégie de surveillance du temps sont associés à des déficits au niveau de la perception du temps et des fonctions exécutives (i.e., inhibition et mise à jour). Les auteurs suggèrent que les capacités inhibitrices faciliteraient le passage (ou *switching*) de la tâche principale vers la vérification du temps, et que les capacités de mise à jour rendraient possible la manipulation des informations maintenues de manière active en mémoire. Gonneaud *et al.* (2011) montrent également que de plus faibles capacités inhibitrices s'associent à de moindres performances de mémoire prospective TB, bien qu'elles n'expliquent pas l'effet négatif de l'âge sur la mémoire prospective. En outre, McFarland et Glisky (2009) mettent en évidence le rôle compensatoire des ressources exécutives dans la réalisation d'une tâche de mémoire prospective TB. En effet, les auteurs observent que les âgés ayant de meilleures capacités exécutives (évaluées par un score composite) obtiennent des performances de mémoire prospective TB équivalentes à celles des jeunes. Plus précisément, les âgés avec de meilleures capacités exécutives réussissent mieux l'épreuve mnésique que les âgés avec de plus faibles capacités exécutives parce qu'ils utilisent la stratégie de surveillance de temps de manière plus efficace (i.e., plus de vérifications durant la période critique), planifient mieux leurs actions et estiment plus précisément le passage du temps.

Concernant les performances dans les tâches de mémoire prospective EB, plusieurs études montrent qu'elles sont également plus faibles chez les plus âgés et que le fonctionnement exécutif joue un rôle dans cet effet (e.g., Gonneaud *et al.*, 2011 ; Kliegel, Ramuschkat & Martin, 2003 ; Martin, Kliegel & McDaniel, 2003 ; McDaniel, Glisky, Guynn & Routhieaux, 1999 ; Schnitzspahn, Stahl, Zeintl, Kaller & Kliegel, 2013). Par ailleurs, la théorie des « processus

multiples » proposée par McDaniel et Einstein (2000) tente d'expliquer la nature des processus mis en œuvre lors des tâches EB et souligne que lorsque l'indice prospectif est traité en marge de la tâche en cours (i.e., traitement non focal), les processus de récupération seraient plus stratégiques que lorsque l'indice prospectif est traité durant la tâche en cours (i.e., traitement focal). Par exemple, en condition de laboratoire, si le sujet réalise une tâche de dénomination de visages célèbres et que la tâche prospective consiste à appuyer sur la touche D du clavier lorsqu'un des personnages présentés s'appelle John, l'indice prospectif (i.e., le personnage qui s'appelle John) sera traité durant la tâche en cours (i.e., traitement focal), ce qui entraînera une récupération automatique de l'intention en mémoire. Inversement, si lors de la tâche de dénomination de visages célèbres l'indice prospectif à détecter pour réaliser l'intention est un visage qui porte des lunettes, cela nécessite d'extraire des informations qui ne sont pas requises pour la tâche en cours (i.e., traitement non focal), ainsi un contrôle attentionnel supplémentaire serait nécessaire pour détecter l'indice prospectif et récupérer l'intention en mémoire.

Considérant cette distinction entre des tâches non focales qui nécessiteraient des processus de veille stratégique, et des tâches focales qui impliqueraient des processus automatiques indépendants des ressources exécutives, certaines études d'imagerie cérébrale montrent que le fonctionnement frontal est très impliqué dans la réalisation des tâches non focales (e.g., Burgess *et al.*, 2003 ; Reynolds, West & Braver, 2009) alors qu'il l'est peu dans la réalisation des tâches focales, qui elles impliquent davantage les systèmes pariétaux et hippocampiques (e.g., Gordon, Shelton, Bugg, McDaniel & Head, 2011). Nous retrouvons ici la dissociation établie entre des traitements associatifs, sous-tendus par le système hippocampique, et des traitements stratégiques, sous-tendus par le système frontal, dans la réalisation des tâches de mémoire épisodique (Moscovitch, 1992 ; Shing, Werkle-Bergner, Li & Lindenberger, 2008, Shing *et al.*, 2010).

Les travaux dans le champ de la mémoire prospective tendent à confirmer l'hypothèse selon laquelle les différences liées à l'âge seraient plus grandes dans les tâches non focales, notamment en raison de leur plus grande implication des processus auto-initiés et attentionnels sous-tendus par le cortex frontal (e.g., McDaniel & Einstein, 2000). En effet, une méta-analyse de Kliegel, Jäger et Phillips (2008) basée sur 46 études montre de plus grands effets délétères de l'âge sur les tâches de mémoire prospective non focales que focales. Toutefois, les auteurs soulignent que les performances dans les tâches de mémoire prospective focales sont également affectées par l'âge, ce qui suggère la possibilité qu'elles reposent sur d'autres domaines cognitifs altérés par le vieillissement. Par ailleurs, une récente étude de Zuber, Kliegel et Ihle (2016) met en évidence que les deux types de tâches impliquent des ressources exécutives, mais

différentes, à savoir des capacités inhibitrices pour les tâches focales et des capacités de flexibilité mentale pour les tâches non focales.

Enfin, et comme évoqué précédemment, tous les effets d'âge observés sur la mémoire prospective ne semblent pas s'expliquer par l'influence d'un facteur cognitif de niveau supérieur. Par exemple, Salthouse, Berish et Siedlecki (2004) ont montré que l'âge avait un effet unique sur la mémoire prospective, c'est-à-dire qu'il prédisait les performances mnésiques indépendamment de la variance commune à d'autres habiletés cognitives telles que les fonctions exécutives, l'intelligence fluide, la mémoire épisodique et la vitesse de traitement.

Synthèse du Chapitre 1 – Vieillessement de la mémoire épisodique

Ce premier chapitre permet de retenir que la mémoire épisodique est une fonction cognitive particulièrement altérée au cours du vieillissement mais que cette altération varie notamment en fonction des caractéristiques de la tâche et des traitements cognitifs à mettre en œuvre : associatifs vs exécutifs ; automatiques vs contrôlés. Une des principales limites de la littérature que nous venons de présenter est qu'elle cherche à mieux comprendre des phénomènes développementaux (i.e., l'évolution des habiletés cognitives au fil du temps) sans toutefois les évaluer objectivement. D'une part, les études longitudinales sont encore très peu nombreuses, c'est-à-dire que la majorité des conclusions dans le champ du vieillissement mnésique sont tirées à partir d'échantillons composés de participants jeunes et âgés. D'autre part, tous les âges de la vie adulte ne sont pas systématiquement représentés, limitant ainsi notre connaissance des changements cognitifs pouvant opérer entre 40 et 60 ans ou au-delà de 80 ans. Cette littérature est également limitée par l'absence de prise en compte des différences inter-individuelles au sein des trajectoires de vieillissement mnésique (e.g., Reuter-Lorenz & Cooke, 2016). En effet, bien que le déclin de la mémoire épisodique puisse s'expliquer par des facteurs d'ordre neurocognitif (e.g., hypothèse exécutivo-frontale du vieillissement), les études tiennent encore peu compte de l'influence d'autres variables d'ordre psychologique dans ces processus de changement (e.g., croyances, savoir, activités, etc.). Ainsi, au-delà de chercher à mieux comprendre par quels mécanismes le vieillissement cognitif opère, de récents travaux adoptent une approche différentielle en s'intéressant aux facteurs environnementaux et psychosociaux susceptibles de modérer les effets négatifs de l'âge sur la cognition. Cette question étant centrale dans la présente thèse, elle fera l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 2 - Vieillessement : entre préservation et compensation

Si les travaux présentés jusqu'ici mettaient en évidence des différences liées à l'âge dans les performances moyennes en fonction des domaines cognitifs investigués, la recherche tend de plus en plus à explorer les différences inter-individuelles au sein du vieillissement cognitif (e.g., Ghisletta *et al.*, 2012 ; Li *et al.*, 2001 ; Soubelet, 2011, 2013 ; Tucker-Drob & Salthouse, 2011 ; Wilson *et al.*, 2002). En effet, il est aujourd'hui clairement démontré que les individus ne vieillissent pas tous de la même manière sur le plan intellectuel, c'est-à-dire que certains vont maintenir voire améliorer leurs capacités jusqu'à un âge avancé, tandis que d'autres vont subir une dégradation plus précoce ou plus sévère de leurs habiletés cognitives (e.g., Ghisletta *et al.*, 2012 ; Wilson *et al.*, 2002 ; Ylikoski *et al.*, 1999). Ainsi, un des enjeux majeurs de la recherche en psychologie du vieillissement est de mieux comprendre les causes et les mécanismes de ces différences inter-individuelles, notamment afin d'identifier les facteurs de protection face au vieillissement cognitif. Depuis une trentaine d'années, la recherche en psychologie a vu apparaître différents modèles de « vieillissement réussi » que nous présenterons dans ce chapitre (e.g., P. Baltes & M. Baltes, 1990 ; Rowe & Kahn, 1987, 1997 ; Schulz & Heckhausen, 1996).

I. Préservation différentielle des habiletés cognitives

Le modèle de vieillissement réussi de Rowe et Kahn (1987) propose de nuancer la conception binaire du vieillissement (i.e. normal vs pathologique) avancée jusqu'alors par la recherche et la clinique, et donc de distinguer au sein du vieillissement non pathologique ce qui est habituel ou normal (i.e., *usual aging*) de ce qui est réussi (i.e. *successful aging*, le maintien des capacités jusqu'à un âge avancé). Ce modèle cherche à rendre compte du caractère hétérogène des trajectoires individuelles au sein du vieillissement non pathologique, et souhaite ainsi souligner qu'au-delà d'un vieillissement normal, un vieillissement réussi est envisageable. Par « vieillissement réussi », Rowe et Kahn (1997) entendent la présence de trois facteurs : le maintien des capacités physiques et cognitives, l'absence de maladies ou de fragilités, et l'engagement actif dans la vie. Les auteurs soulignent par ailleurs l'importance des facteurs psychologiques et environnementaux (e.g., soutien social, alimentation, exercice physique, etc.) pour protéger sa santé des effets négatifs associés à l'avancée en âge. Sur le plan du vieillissement cognitif plus précisément, les auteurs sont en faveur d'une démarche préventive en postulant que les difficultés cognitives observées chez les plus âgés peuvent être en partie

expliquées par des facteurs extérieurs à l'âge sur lesquels il est possible d'intervenir (Rowe & Kahn, 1987).

Dans cette continuité, un vaste champ de recherche a exploré la mesure dans laquelle des facteurs environnementaux tels que l'alimentation ou l'activité physique prédisaient un vieillissement cognitif de meilleure qualité. De manière générale, la littérature est inconstante, c'est-à-dire que certaines études montrent que des facteurs individuels spécifiques sont associés à un moindre déclin cognitif lié à l'âge, tandis que d'autres échouent à mettre en exergue un effet modérateur des caractéristiques individuelles sur le vieillissement cognitif. Plusieurs facteurs de modulation ont été étudiés, notamment (1) l'engagement dans de multiples activités cognitives (e.g., Bosma *et al.*, 2002 ; Carlson *et al.*, 2011) ou dans des activités cognitives stimulantes (e.g., Pool *et al.*, 2016) ; (2) un soutien social important (e.g., Seeman, Lusignolo, Albert & Berkman, 2001) ou l'engagement dans des activités sociales (e.g., Bosma *et al.*, 2002) ; (3) l'activité physique (e.g., Bosma *et al.*, 2002 ; Cadar *et al.*, 2012 ; Yaffe *et al.*, 2009) ; (4) la qualité du sommeil (e.g., Jelicic *et al.*, 2002 ; Keage *et al.*, 2012 ; Scullin & Bliwise, 2015) ; (5) une faible consommation d'alcool et de tabac (e.g., Ganguli, Vander Bilt, Saxton, Shen & Dodge, 2005 ; Kalmijn, van Boxtel, Verschuren, Jolles & Launer, 2002 ; Sabia *et al.*, 2014 ; Yaffe *et al.*, 2009) ; et (6) l'adoption d'une alimentation riche en végétaux, vitamines B12 et Omega-3 (e.g., Cadar *et al.*, 2012 ; Clarke 2007 ; Féart *et al.*, 2009 ; Valls-Predet *et al.*, 2015).

Néanmoins, l'hypothèse de l'exercice mental (i.e. *The « Use it or lose it » hypothesis*), qui postule que les personnes s'engageant dans des activités cognitives stimulantes montreraient des profils de vieillissement cognitif plus favorables, manque de soutien empirique à ce jour (e.g., Salthouse, Berish & Miles, 2002 ; Soubelet, 2009 ; voir Salthouse, 2006 pour une revue). Similairement, deux études longitudinales de Bielak et collaborateurs ont montré que si l'engagement dans des activités physiques, cognitives et sociales était associé à de meilleures performances dans différents domaines cognitifs, il ne permettait pas de moduler les effets de l'âge sur la cognition (Bielak, Anstey, Christensen, Windsor, 2012 ; Bielak, Cherbuin, Bunce & Anstey, 2014). Enfin, d'autres recherches ont investigué si l'éducation permettait de favoriser le développement des habiletés cognitives au cours du temps (i.e., hypothèse de la réserve cognitive). Toutefois, celles-ci ont montré que si un plus haut niveau éducatif était associé à de meilleures capacités intellectuelles à chaque âge, il ne prédisait pas pour autant les changements cognitifs au fil du temps (e.g., Christensen *et al.*, 2001 ; Tucker-Drob, Johnson & Jones, 2009).

Ces différents résultats soulignent qu’une association entre un facteur donné (par exemple, le niveau scolaire) et les performances cognitives à tous les âges de la vie ne permet pas d’affirmer que ce facteur modifie la trajectoire du vieillissement cognitif. Plus précisément, Salthouse et collaborateurs (e.g., Salthouse, 2006 ; Salthouse, Babcock, Skovronek, Mitchell & Paimon, 1990) expliquent que deux perspectives peuvent rendre compte du rôle d’un facteur donné dans la relation entre l’âge et la cognition. La première perspective est celle de la « différenciation préservée » qui renvoie au schéma selon lequel un facteur donné prédit une différence de performances au début de l’âge adulte qui se maintient tout au long de la vie sans que cela n’affecte les taux de changements cognitifs dans le temps (voir Figure 1A). Par exemple, les adultes de 25 ans avec un haut niveau scolaire peuvent avoir de meilleures performances cognitives que leurs homologues avec un plus faible niveau scolaire et cette différence sera préservée à 50 et à 90 ans. Dans ce cas précis, un haut niveau scolaire est associé à de meilleures performances cognitives mais il ne module pas les effets de l’âge sur la cognition. Sur le plan statistique, cela revient à montrer des corrélations positives entre le niveau scolaire et les performances cognitives à tous les âges mais une absence d’interaction entre l’âge et le niveau scolaire pour prédire les performances cognitives.

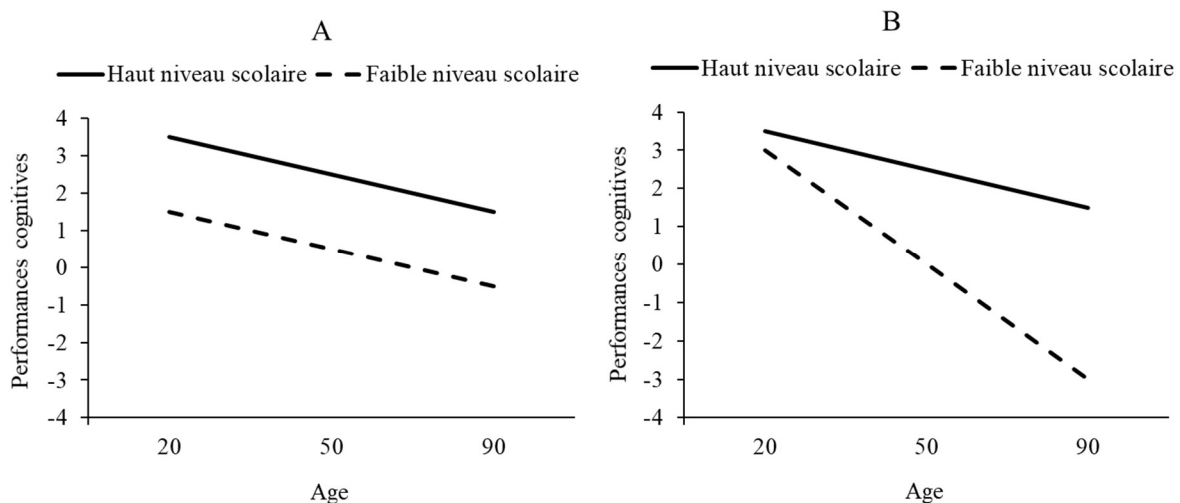


Figure 1. Hypothèses de la différenciation préservée (A) et de la préservation différentielle (B) des performances cognitives au fil de l’âge en fonction du niveau scolaire.

La seconde perspective est celle de la « préservation différentielle » qui renvoie au schéma selon lequel un facteur donné modère les changements cognitifs liés à l’âge (voir Figure 1B). Pour reprendre l’exemple précédent, les personnes avec un niveau scolaire plus élevé maintiendront de bonnes performances cognitives jusqu’à un âge avancé tandis que celles qui

ont un faible niveau scolaire montreront un déclin plus prononcé de leurs performances cognitives. Ainsi, pour pouvoir se prononcer sur le rôle « protecteur » d'un facteur dans le contexte du vieillissement cognitif, les études – tant longitudinales que transversales – doivent pouvoir mettre en évidence que les écarts de performances observés en fonction du niveau scolaire sont plus grands à un âge avancé qu'à un âge plus précoce. Enfin, la distinction entre ces deux alternatives souligne la nécessité d'évaluer le fonctionnement à des âges différents lorsque l'on souhaite étudier le vieillissement cognitif. Par exemple, observer une différence de performances entre des individus de 80 ans ne nous renseigne pas sur la nature des changements cognitifs qui ont opéré au cours du temps, c'est-à-dire si cette différence reflète un phénomène de préservation ou le maintien d'une différence de performances déjà présente au début de l'âge adulte.

II. Compensation du déclin cognitif

II.1. Différentes définitions de la compensation

Dans le contexte du vieillissement cognitif, le mécanisme de compensation peut se définir comme « l'annulation des effets négatifs du vieillissement sur certaines capacités cognitives de base impliquées dans une activité grâce aux effets positifs de l'expérience sur d'autres composantes de cette même activité » (Marquié, 1997, p. 334). En d'autres termes, « compenser le déclin cognitif » reviendrait à favoriser la mobilisation de ressources cognitives efficaces pour contrebalancer les effets négatifs de ressources cognitives moins efficaces dans la réalisation d'une activité cognitive. Dans cette perspective, Salthouse (1995) propose que le mécanisme de compensation reflèterait la mise en jeu de processus cristallisés (favorisés par l'expertise) qui atténuerait les effets délétères des processus fluides, plus limités avec l'avancée en âge, sur le fonctionnement cognitif. Cette conception de la compensation prend notamment appui sur l'hypothèse d'une implication conjointe des processus cristallisés et fluides dans les activités cognitives (e.g., Salthouse, 1988). Les connaissances et compétences accumulées par le sujet compenseraient les déficits altérant des processus plus élémentaires comme le raisonnement ou la vitesse de traitement. Une des études les plus citées pour rendre compte de ce mécanisme de compensation est celle de Salthouse (1984) qui a montré chez des dactylographes confirmés que les plus âgés tapaient aussi rapidement que les plus jeunes malgré leurs plus faibles capacités de vitesse de traitement de l'information, et cela parce qu'ils anticipaient davantage les mots à écrire.

Toutefois, cette interprétation en termes de « compensation » n'est possible que si d'autres interprétations ont été exclues, notamment celle de la préservation. En effet, observer des performances similaires entre les jeunes et les âgés dans une activité cognitive peut également signifier que les âgés ont maintenu de bonnes performances dans cette activité toute leur vie. Interpréter un résultat en termes de « compensation » nécessite alors de montrer qu'une capacité fluide, requise pour réaliser une activité, est limitée chez les âgés mais que la mise en jeu de capacités non altérées par le vieillissement aide à « inverser la tendance ». Les études longitudinales sont donc plus informatives quant à ce mécanisme de compensation car elles permettent de rendre compte de la dynamique qui se joue entre les gains et les pertes de ressources au niveau intra-individuel (Salthouse, 1995).

Le concept de compensation a pris une acception plus large dans les travaux de Dixon et Bäckman (e.g., Bäckman & Dixon, 1992 ; Dixon, de Frias & Bäckman, 2001). Pour ces auteurs, la compensation prendrait quatre formes différentes : (1) la remédiation, c'est-à-dire l'investissement de temps et d'efforts pour surmonter une perte ; (2) la substitution, qui correspond au développement d'une nouvelle compétence ou à l'utilisation d'une compétence « latente » pour remplacer la compétence défaillante ; (3) l'accommodation, qui renvoie à l'ajustement de l'objectif à réaliser en fonction des contraintes de l'environnement et des compétences disponibles ; et (4) l'assimilation, qui correspond à la modification de l'environnement. Dans cette approche, la compensation s'effectue donc sur la base d'une interaction entre des états internes (au sens large, par exemple des capacités, des pertes, des objectifs, une motivation, etc.) et un environnement. Par exemple, l'observation d'une augmentation de l'utilisation de stratégies externes chez les plus âgés pour réaliser des tâches mnésiques (e.g., Bouazzaoui *et al.*, 2010) tend à confirmer l'hypothèse d'une compensation qui s'effectue via le recours à un support environnemental qui vient répondre à la limitation de ressources cognitives nécessaires pour réaliser l'activité mnésique. Cette définition plus large de la notion de compensation a été intégrée dans le modèle *Selective Optimization with Compensation* (SOC) de Paul et Margret Baltes (e.g., P. Baltes, 1987 ; P. Baltes & M. Baltes, 1990 ; M. Baltes & Carstensen, 1996) qui constitue l'un des modèles de vieillissement réussi les plus influents de ces dernières décennies.

II.2. Modèle d'optimisation sélective avec compensation

Le modèle de vieillissement réussi proposé par Paul Baltes et collaborateurs suggère qu'aucun développement n'est pure augmentation ou pur déclin, mais que toute trajectoire

impliquerait une dynamique entre des gains (i.e., des capacités, des améliorations) et des pertes (i.e., des déficits dans les ressources). L'individu dispose d'un éventail de capacités mais il doit aussi s'adapter à de nouvelles contraintes à chaque étape de sa vie. Toutefois, bien que les gains de ressources soient majoritaires jusqu'au début de l'âge adulte, les pertes tendraient à les surpasser avec l'avancée en âge, notamment en raison de l'augmentation des contraintes d'ordre biologique telles que les maladies, les handicaps physiques ou les troubles cognitifs (e.g., P. Baltes, 1987, 1993). Comme le soulignent Lindenberger (2014) et P. Baltes (1993), le rapport qui s'opère entre la dégradation des capacités « fluides » (e.g., raisonnement, mémoire de travail, etc.) et la préservation des capacités « cristallisées » (e.g., vocabulaire, connaissances, etc.) au cours du vieillissement (e.g., Cattell, 1963) est un exemple de ce déséquilibre entre pertes et gains au fil de l'âge.

Margret Baltes et Carstensen (1996) notent que cette notion de perte et de déclin pour caractériser le vieillissement est celle qui est la plus renvoyée par la société, voire même la recherche en gérontologie. Néanmoins, en partant du constat que le vieillissement impliquerait, d'une part, une forte hétérogénéité dans les parcours individuels et, d'autre part, un potentiel de plasticité et d'amélioration, l'idée principalement défendue dans ce modèle est que chaque individu aurait la capacité de moduler son développement, c'est-à-dire de s'adapter aux exigences de son environnement dans l'optique de bien vieillir (e.g., M. Baltes & Carstensen, 1996). Cette hypothèse de la « plasticité intra-individuelle » a été appuyée par la suite, notamment par les travaux ayant montré que le fonctionnement neurocognitif était malléable jusque dans les âges les plus avancés (voir Kramer, Bherer, Colcombe, Dong & Greenough, 2004 pour une revue).

Dans cette perspective, le modèle proposé par Paul Baltes et collaborateurs (e.g., P. Baltes, 1993 ; P. Baltes & M. Baltes, 1990 ; Freund & P. Baltes, 1998) suppose qu'un vieillissement réussi est possible lorsque les individus parviennent à maximiser les gains et à minimiser les pertes pour poursuivre les objectifs qui sont importants pour eux. Plus précisément, trois mécanismes sont supposés garantir cet équilibre entre gains et pertes : la sélection, l'optimisation et la compensation. La sélection est le mécanisme par lequel les individus restreignent les domaines dans lesquels ils s'engagent en fonction de leur importance. Cette sélection peut se baser sur les choix propres de l'individu (i.e., « sélection élective ») ou résulter des contraintes environnementales (i.e., « sélection basée sur les pertes »). Ainsi, comme l'expliquent M. Baltes et Carstensen (1996), l'adaptation est réussie lorsque la personne sélectionne des buts ou des domaines qui contentent autant ses aspirations que les exigences de son environnement. Une fois le domaine sélectionné, la personne peut s'y consacrer pleinement,

en exerçant un contrôle dans ce domaine, c'est-à-dire en mettant en place des stratégies ou en investissant du temps et des efforts pour être performante dans ce domaine. Enfin, une compensation est requise lorsque les contraintes environnementales sont telles que les moyens mis en œuvre pour atteindre l'objectif s'en trouvent limités. Cette compensation reviendrait alors à mobiliser de nouvelles ressources ou compétences pour rester engagé dans l'objectif (e.g., demander de l'aide à autrui, allouer plus de temps et d'efforts, etc.).

Ces trois mécanismes de sélection, optimisation et compensation seraient requis pour s'adapter dès l'enfance et tout au long de la vie (e.g., P. Baltes, 1993). Comme le soulignent Freund et P. Baltes (1998), toutes les opportunités rencontrées ne peuvent être poursuivies, notamment parce que les ressources de chacun (e.g., énergie, temps, etc.) sont limitées. Les individus auraient donc besoin de sélectionner des objectifs réalisables pour garder un contrôle sur leur vie. De plus, parce que les ressources mobilisées pour atteindre l'objectif choisi peuvent être fragilisées par les aléas de la vie (e.g., maladies, handicaps, troubles cognitifs, etc.), des stratégies de compensation doivent être mises en place pour surmonter ces difficultés et maintenir un fonctionnement optimal.

L'implémentation de ces stratégies serait de plus en plus nécessaire avec l'avancée en âge, lorsque les opportunités et les gains de ressources sont moindres (e.g., M. Baltes & Carstensen, 1996). En effet, les contraintes environnementales augmentant avec l'avancée en âge, les individus âgés auraient besoin d'être plus sélectifs pour rester performants mais également de mettre en place des stratégies compensatoires pour résorber le décalage entre des capacités plus limitées et un environnement plus exigeant. Pour résumer, Paul Baltes et collaborateurs supposent qu'un vieillissement réussi est possible lorsque l'individu (1) sélectionne des activités qui s'ajustent aux contraintes de l'environnement ; (2) exerce un contrôle dans ces activités pour atteindre un haut niveau de fonctionnement ; et (3) surmonte les difficultés rencontrées en fournissant des efforts supplémentaires ou en réorganisant la hiérarchie des buts à atteindre (e.g., P. Baltes, 1993 ; P. Baltes & M. Baltes, 1990 ; Freund & P. Baltes, 1998).

En accord avec ce modèle, les études montrent que l'utilisation de stratégies de sélection, d'optimisation et de compensation (SOC) est associée à des indicateurs de vieillissement réussi tels qu'un sentiment de bien-être, des émotions positives et l'absence de sentiment de solitude chez les personnes âgées (e.g., Freund & P. Baltes, 1998). En outre, Jopp et Smith (2006) ont examiné si l'utilisation de stratégies SOC prédisait un plus grand sentiment de bien-être chez les personnes avec de faibles ressources (cognitives, sociales et physiques, ainsi que celles liées au niveau scolaire et au statut professionnel). Les auteures s'attendaient à ce que l'utilisation

de stratégies sélectives et compensatoires atténue les effets négatifs des pertes de ressources sur le bien-être des plus âgés. Les résultats ont confirmé leur hypothèse, en montrant que lorsque les ressources étaient limitées – notamment dans un groupe de participants très âgés (i.e., âge supérieur à 80 ans) – les individus qui utilisaient davantage de stratégies SOC ressentaient plus de satisfaction vis-à-vis de leur vieillissement.

Concernant le rôle des stratégies SOC dans le contexte du vieillissement cognitif, la littérature est encore très restreinte. Les études ayant examiné si les stratégies SOC prédisaient de meilleures performances cognitives ont toutes utilisé des évaluations subjectives de la mémoire épisodique (e.g., Hahn & Lachman, 2015 ; Robinson, Lachman & Rickenbach, 2016 ; Scheibner & Leathem, 2012). Ces travaux montrent que les personnes utilisant davantage de stratégies SOC rapportent moins de difficultés mnésiques que les personnes utilisant peu de stratégies SOC. Toutefois, lorsque les chercheurs ont souhaité évaluer le fonctionnement cognitif des participants via des tâches psychométriques dans le cadre du modèle SOC, les fonctions cognitives étaient toujours considérées comme des variables potentiellement modératrices de l'utilisation et de l'efficacité des stratégies SOC (Hahn & Lachman, 2015 ; Robinson *et al.*, 2016). Par exemple, Robinson *et al.* (2016) ont montré que les personnes avec de plus grandes capacités mnésiques étaient celles qui déployaient le plus de stratégies sélectives et compensatoires au fil de l'âge (pour un résultat similaire, voir Maggio & Soubelet, 2017). En outre, Hahn et Lachman (2015) ont mis en évidence que les participants qui montraient un plus grand déclin cognitif mais qui utilisaient aussi davantage de stratégies SOC évaluaient plus positivement leur mémoire que les autres. Ces différents résultats soulèvent ainsi un paradoxe. En effet, mettre en place des stratégies SOC nécessite des ressources cognitives efficaces mais ces stratégies SOC sont particulièrement efficaces lorsque les ressources cognitives sont limitées. En fin de compte, les individus avec de moins bonnes ressources cognitives sont moins susceptibles d'utiliser des stratégies sélectives et compensatoires qui pourraient les aider à s'améliorer et à surmonter les difficultés rencontrées. Si ce paradoxe nécessite d'être éclairci par le biais d'études longitudinales, le modèle SOC semble pertinent dans le cadre d'interventions visant à promouvoir des stratégies sélectives et compensatoires chez les personnes âgées les plus vulnérables.

II.3. Théorie *lifespan* du contrôle

Dans la continuité des travaux de P. Baltes, la théorie *lifespan* du contrôle – ou théorie motivationnelle du développement – de Heckhausen et collaborateurs (e.g., Haase, Heckhausen

& Wrosch, 2013 ; Heckhausen, 1997 ; Schulz & Heckhausen, 1996) postule que le contrôle que les individus cherchent à exercer sur leur environnement serait déterminant pour mettre en place des stratégies sélectives et compensatoires dans la poursuite des objectifs. Ce contrôle prendrait deux formes différentes mais complémentaires : un contrôle dirigé vers l'environnement (i.e., contrôle primaire) et un contrôle orienté vers l'individu lui-même (i.e., contrôle secondaire). Le contrôle primaire renvoie à la maîtrise que l'individu exerce sur son environnement pour atteindre ses objectifs (e.g., « Quand je veux vraiment quelque chose je suis capable de travailler dur pour y arriver ») et le contrôle secondaire renvoie à la régulation des états internes de l'individu pour répondre aux exigences de l'environnement (e.g., « Je n'ai pas réussi cette épreuve mais elle n'était pas si importante »).

Selon cette théorie, le contrôle primaire et le contrôle secondaire permettraient d'implémenter les mécanismes de sélection et de compensation tels qu'ils ont été conceptualisés dans le modèle SOC (e.g., Freund & P. Baltes, 1998, 2002). Ainsi, quatre types de stratégies de contrôle permettraient l'adaptation de l'individu à son environnement : le contrôle primaire sélectif, le contrôle primaire compensatoire, le contrôle secondaire sélectif et le contrôle secondaire compensatoire (voir Tableau 1).

Tableau 1. Stratégies de contrôle : définitions et exemples d'items issus de l'échelle *Optimization in Primary and Secondary Control* de Heckhausen, Schulz et Wrosch (1998).

	Contrôle primaire	Contrôle secondaire
Sélectif	Investir du temps et des efforts pour atteindre un objectif. « Une fois que j'ai décidé un but à atteindre, je fais ce que je peux pour y parvenir. »	Mettre en place des stratégies métavolontaires pour rester engagé dans la poursuite de l'objectif. « Lorsque j'ai choisi une tâche difficile pour moi, j' imagine comment je serai fier une fois celle-ci résolue. »
Compensatoire	Adopter de nouvelles stratégies et recruter des aides externes pour atteindre un objectif. « Lorsque je ne peux pas parvenir à un but directement, je choisis parfois une façon détournée d'y parvenir. »	Se désengager des objectifs trop contraignants et se rassurer par rapport aux expériences ratées. « Quand quelque chose devient trop difficile, je peux le mettre hors de mes pensées. »

Ainsi, la théorie motivationnelle du développement postule que ces stratégies de contrôle sont associées à davantage de bien-être tout au long de la vie (e.g., Haase *et al.*, 2013). En accord avec cette hypothèse, plusieurs études ont montré que l'utilisation de stratégies de contrôle était liée à des indicateurs de bien-être chez les adolescents (e.g., Haase, Heckhausen, et Köller, 2008), les personnes âgées (e.g., Bailly, Gana, Hervé, Joulain & Alaphilippe, 2014 ; Freund et P. Baltes, 1998), et tout au long de l'âge adulte de manière générale (e.g., Brandtstädter et Renner, 1990 ; Maggio & Soubelet, 2017). En outre, des études ont montré que l'utilisation de stratégies de contrôle était associée à de moindres symptômes dépressifs, notamment chez les personnes âgées en situation de perte d'autonomie sur le plan physique (e.g., Wrosch, Schulz, et Heckhausen, 2002 ; Wrosch, Schulz, Miller, Lupien, et Dunne, 2007).

En accord avec la théorie SOC, Heckhausen, Wrosch et Schulz (2010) supposent que l'accentuation des pertes de ressources avec l'avancée en âge (i.e., nombre de maladies, deuils, déficits cognitifs, handicaps physiques, etc.) rendrait l'environnement de moins en moins contrôlable. Plus précisément, le degré de contrôlabilité de l'environnement suivrait une courbe en U inversé au cours du temps : il augmenterait avec le développement jusqu'en milieu de vie pour décliner ensuite (e.g., Schulz & Heckhausen, 1996). Compte tenu de ces contraintes liées à l'avancée en âge, il serait de plus en plus difficile de mettre en place des stratégies de contrôle primaire pour pouvoir poursuivre ses objectifs et les individus déploieraient donc davantage des stratégies de contrôle secondaire en vieillissant (e.g., Heckhausen *et al.*, 2010). Cette hypothèse a par la suite été confirmée de manière empirique, les études montrant que les plus âgés utilisent davantage de stratégies compensatoires, de régulation émotionnelle ou de désengagement de buts que les plus jeunes (e.g., Haase, Heckhausen & Wrosch, 2013 ; Heckhausen, 1997 ; Wrosch, Heckhausen & Lachman, 2000). D'après la théorie motivationnelle du développement, cette augmentation du contrôle secondaire avec l'avancée en âge permettrait de maintenir la mobilisation des ressources motivationnelles en dépit des contraintes liées à l'âge (e.g., Heckhausen *et al.*, 2010).

Toutefois, une de nos études a montré dans un échantillon de large empan d'âge que les relations attendues entre l'âge et le contrôle secondaire n'étaient pas linéaires mais quadratiques, c'est-à-dire que l'utilisation des stratégies de contrôle secondaire augmentait jusqu'à 60 ans puis déclinait au-delà (Maggio & Soubelet, 2017). En effet, bien qu'il soit attendu que ce type de stratégies centrées sur les états internes (i.e., méta-motivationnelles, émotionnelles) soit de plus en plus déployé avec l'avancée en âge en raison des contraintes environnementales qui limitent la poursuite tenace des buts (e.g., Schulz & Heckhausen, 1996),

nous pouvons supposer que la mise en place de ces stratégies de contrôle par les plus âgés est entravée par leurs plus faibles perceptions de contrôle sur l'environnement.

Le modèle de Lachman et collaborateurs (e.g., Lachman, 1991, 2006 ; Miller & Lachman, 1999) suggère que la prise de conscience des pertes de ressources chez les plus âgés affecterait négativement leurs perceptions de contrôle sur l'environnement (e.g., « Je ne suis pas capable de modifier le cours des choses »). Ainsi, le fait de percevoir peu de contrôle contribuerait à utiliser moins de stratégies pour atteindre ses objectifs et s'adapter à l'environnement (e.g., Lang & Heckhausen, 2001 ; Miller & Lachman, 1999). Si les relations entre les perceptions de contrôle et les stratégies de contrôle sélectives et compensatoires dans le contexte du vieillissement restent toujours à être explorées (e.g., Robinson et Lachman, 2017), de nombreux travaux s'intéressent aujourd'hui au rôle bénéfique que pourraient jouer ces perceptions de contrôle sur le vieillissement cognitif. Le modèle de Lachman et collaborateurs (e.g., Lachman, 1991, 2006 ; Miller & Lachman, 1999) suppose que le contrôle que perçoivent les individus sur leur vie de manière générale et sur leur propre développement de manière plus spécifique favoriserait la mobilisation de leurs ressources motivationnelles (e.g., actions, efforts soutenus, stratégies efficaces, persévérance) qui en retour permettraient soit de préserver leurs habiletés cognitives au cours du temps soit de minimiser les effets négatifs de l'âge sur leur fonctionnement cognitif.

Synthèse du Chapitre 2 – Vieillesse : entre préservation et compensation

Les travaux que nous avons présentés dans ce chapitre soulignent l'importance de prendre en compte les différences inter-individuelles lorsque nous nous intéressons au vieillissement cognitif. Aujourd'hui, la recherche favorise l'idée selon laquelle le vieillissement n'est pas un processus constitué uniquement de pertes mais implique une dynamique entre des augmentations et des déclin dans les ressources. Comme nous l'avons vu, deux hypothèses concernant le vieillissement réussi peuvent être formulées en parallèle : une hypothèse de préservation qui suggère que des facteurs personnels et environnementaux pourraient aider à préserver les capacités cognitives le plus longtemps possible, et une hypothèse de compensation qui met en évidence le capital de maîtrise que peut avoir chaque individu pour atténuer les effets négatifs de l'âge sur son fonctionnement. Enfin, percevoir et exercer un contrôle sur son environnement pour atteindre ses objectifs est supposé garantir un vieillissement de qualité. Cette question étant centrale dans le présent travail, nous l'aborderons de manière plus détaillée dans le chapitre suivant.

Chapitre 3 – Percevoir du contrôle pour mieux vieillir

Le rôle bénéfique des perceptions de contrôle dans le contexte du vieillissement est une hypothèse que l'on retrouve dans différents modèles du vieillissement réussi (e.g., Brandtstädter & Renner, 1990 ; Lang & Heckhausen, 2001 ; Miller & Lachman, 1999 ; Rowe & Kahn, 1987). L'idée principale qui est partagée dans la littérature est que le fait de percevoir du contrôle sur son environnement conduirait à mettre en place des actions pour s'adapter aux exigences de l'environnement ou le conformer à ses propres attentes. Lachman et collaborateurs ont placé le concept de contrôle au cœur de leur modèle de vieillissement réussi (e.g., Lachman, 1991, 2006 ; Miller & Lachman, 1999) en supposant que le fait de percevoir du contrôle sur son environnement serait bénéfique pour maîtriser les conséquences négatives de l'avancée en âge sur son propre fonctionnement.

I. Définitions et contexte théorique du contrôle perçu

I.1. Locus de contrôle

Dans sa théorie de l'apprentissage social, Rotter (1954, 1966) introduit le concept de « locus de contrôle » qu'il définit comme une variable capitale pour expliquer les processus d'apprentissage au cours de la vie. Il suppose que l'atteinte d'un résultat est conditionnée par le lien que perçoivent les individus entre leurs propres actions et ce résultat. Ainsi, certains individus percevraient les résultats comme déterminés par leurs propres actions ou comportements (i.e. locus de contrôle interne) alors que d'autres les percevraient comme déterminés par des facteurs extérieurs (i.e. locus de contrôle externe). Le concept de contrôle a reçu énormément d'attention depuis son introduction par Rotter en 1966. Il apparaît comme l'un des concepts les plus influents dans la recherche en psychologie depuis 50 ans (voir Reich & Infurna, 2016 pour une revue).

A l'origine, la théorie de Rotter (1966) suppose que ces deux modes d'attribution interne et externe affecteraient différemment la possibilité qu'un comportement survienne à l'avenir. En effet, si la personne perçoit un lien de causalité entre son comportement et un résultat alors la survenue d'un résultat positif ou négatif va renforcer ou réduire respectivement la probabilité que le comportement apparaisse dans une situation similaire. Par exemple, si un étudiant perçoit une continuité entre le travail fourni et la bonne note à un examen alors l'atteinte du résultat positif (e.g., la bonne note à l'examen) renforcera l'adoption du comportement (e.g., le travail

fourni) lors des prochaines occasions. Inversement, si le résultat atteint est négatif (e.g., une mauvaise note à l'examen), le comportement (e.g., le travail fourni) aura moins de chance d'être adopté à l'avenir. Finalement, si l'étudiant pense que seule la chance détermine sa réussite à l'examen (e.g., « C'est joué d'avance », « Je ne peux rien y changer »), le comportement (e.g., le travail fourni) aura une plus faible probabilité de survenir à l'avenir, que l'étudiant obtienne une bonne ou mauvaise note à l'examen.

Si Rotter (1966) estime que le locus de contrôle peut varier selon les circonstances, il le caractérise davantage comme un trait de personnalité stable dans le temps que comme un facteur situationnel, et c'est dans cette perspective qu'il a développé l'échelle du locus de contrôle. Les réponses à l'échelle sont à choix forcé, c'est-à-dire que pour chaque item le sujet doit choisir l'affirmation, d'orientation interne ou externe, qui correspond le mieux à ce qu'il pense. L'échelle n'évalue pas l'interprétation que font les personnes de leurs propres expériences passées mais porte sur des perceptions de contrôle sur la vie en général (par exemple, « Les facteurs héréditaires jouent un rôle majeur dans la détermination de la personnalité »).

Plus tard, Levenson (1973) a souhaité nuancer la conception binaire interne-externe proposée par Rotter en distinguant au sein du locus de contrôle externe le cas où l'externalité était attribuée à la chance (e.g., « Je n'ai pas réussi cet examen parce que je n'ai jamais de chance ») du cas où l'externalité était attribuée à d'autres personnes perçues comme plus puissantes (e.g., « Je n'ai pas réussi cet examen parce que l'enseignant note sévèrement »). Cette approche multidimensionnelle du locus de contrôle a conduit au développement de l'échelle *Internality, Powerful others, Chance* (IPC) de Levenson (1981) qui se démarque notamment de l'échelle de Rotter (1966) du fait de l'absence de choix forcé dans les réponses et de la prise en compte des expériences personnelles du sujet (e.g., « Ma vie est déterminée par mes propres actions »).

Depuis les travaux de Rotter (1966) et Levenson (1973, 1981), de nombreux instruments ont été élaborés dans l'optique d'évaluer le locus de contrôle dans des domaines ou événements plus spécifiques tels que la vie professionnelle (e.g., Spector, 1988), la santé (e.g., Wallston, Wallston, & DeVellis, 1978), la réussite académique (e.g., Trice, 1985), la consommation d'alcool (e.g., Donovan & O'Leary, 1978), les douleurs chroniques (e.g., Martin, Holroyd & Penzien, 1990), ou l'alimentation (e.g., Paquet, Scoffier & d'Arripe-Longueville, 2016). En effet, si le sentiment de contrôle peut s'évaluer comme une caractéristique générale de la personnalité (e.g., Levenson, 1981 ; Pearlin & Schooler, 1978 ; Rotter, 1966), aujourd'hui il est davantage exploré comme un facteur situationnel que comme un facteur fixe de personnalité (i.e., les personnes internes vs les personnes externes). La littérature montre en effet que le

sentiment de contrôle varie en fonction des situations et de l'âge (e.g., Lachman, Rosnick & Röcke, 2009), et qu'il peut s'améliorer au travers d'interventions (e.g., Lachman, Weaver, Bandura, Elliott & Lewkowicz, 1992).

I.2. Une multitude de termes pour parler du contrôle

Comme le rapporte Ellen Skinner (1996), l'importante attention qu'a reçu le concept de contrôle au fil des années s'est notamment traduite par la naissance de multiples théories du contrôle et, par conséquent, de multiples expressions employées pour parler du contrôle. En effet, dans sa revue de la littérature, Skinner (1996) dénombre une centaine de termes renvoyant au concept. Parmi eux, nous trouvons par exemple les expressions « locus de contrôle », « sentiment de contrôle », « contrôle primaire », « contrôle perçu », « croyances de contrôle », etc. S'ajoute à cette confusion la naissance d'expressions n'incluant pas le terme « contrôle » mais renvoyant à un contenu similaire (e.g., « maîtrise », « attributions », etc.).

Au-delà de la multiplicité des termes employés pour parler du contrôle, le concept initial ayant été réutilisé dans divers champs théoriques, sa définition s'est vue parfois détournée. Par exemple, si Rotter (1966) a initialement présenté le concept de contrôle perçu comme la perception par un individu que ses actions déterminent les résultats qu'il atteint, certains auteurs l'ont présenté comme un contrôle effectif sur l'environnement. C'est le cas du modèle de Heckhausen et collaborateurs (e.g., Haase, Heckhausen & Wrosch, 2013 ; Schulz & Heckhausen, 1996), dans lequel la notion de contrôle renvoie davantage à une stratégie (e.g., motivationnelle, émotionnelle) mise en place par l'individu pour contrôler son environnement (e.g., « Je m'investis dans la tâche », « Je fais des efforts pour surmonter les obstacles », etc.) et dépendante de perceptions de contrôle antérieures (e.g., Skinner, 1996).

Parce que la présente thèse s'intéresse à des « perceptions » subjectives de contrôle, nous choisissons d'aborder le concept de contrôle selon la définition générale qu'en donne Chipperfield, et qui est adoptée dans les travaux actuels sur le sentiment de contrôle dans le contexte du vieillissement cognitif, c'est-à-dire comme la croyance pour un individu qu'il peut influencer son environnement à travers ses actions et ses comportements (e.g., Chipperfield, Campbell & Perry, 2004 ; Chipperfield, Hamm, Perry & Ruthig, 2017).

I.3. Contrôle perçu et concepts connexes

Au-delà de la confusion autour des termes employés pour désigner le contrôle perçu, la distinction entre le contrôle perçu et le sentiment d'auto-efficacité manque de clarté dans la littérature, les deux termes étant souvent utilisés de manière synonyme. Albert Bandura, qui a introduit le concept de sentiment d'auto-efficacité dans sa théorie de l'apprentissage social, le définit comme la perception pour un individu qu'il est capable de produire un résultat donné (e.g., Bandura, 1997). Ainsi, le sentiment d'auto-efficacité (e.g., « Je suis capable de retenir tous les mots de la liste ») et le sentiment de contrôle (e.g., « Pouvoir retenir les mots de la liste dépend des efforts que je consacrerai dans la tâche ») semblent similaires car chacun renvoie à un ensemble de croyances vis-à-vis de son propre fonctionnement cognitif. Certains auteurs les regroupent alors sous l'appellation « croyances métacognitives » (comparativement aux « connaissances métacognitives » qui ont trait au savoir sur son propre fonctionnement cognitif, voir Hertzog, 2002 ; Hertzog & Hulstsch, 2000), ce qui tend à favoriser leur interchangeabilité dans les travaux. Il est donc courant de rencontrer dans la littérature des évaluations du sentiment de contrôle réalisées via des échelles de mesure du sentiment d'auto-efficacité, et inversement. Par ailleurs, d'après la théorie de Bandura (1997), il est naturellement attendu qu'un fort sentiment d'auto-efficacité façonne les perceptions de contrôle sur l'environnement. Par exemple, se sentir capable de réussir une épreuve de mathématiques est supposé accentuer la croyance selon laquelle la performance est contrôlable et non déterminée par le hasard.

Toutefois, bien que les deux concepts semblent être très liés, un sentiment d'auto-efficacité n'est pas systématiquement synonyme de perception de contrôle (e.g., Bandura, 2006 ; Lachman, Bandura, Weaver et Elliott, 1995). En effet, alors que le sentiment d'auto-efficacité renvoie à une perception de compétence (e.g., « Je suis douée pour me souvenir des noms des gens »), le concept de sentiment de contrôle réfère plutôt à la nature des facteurs qui sont responsables des résultats. Par exemple, un individu peut se sentir capable de réussir un test de mathématiques et, en même temps, croire que la relation entre ses capacités et la réussite est hors de son contrôle (e.g., « Je peux réussir, mais j'ai toujours eu de la chance ! »). Un étudiant peut se percevoir comme compétent en orthographe et attribuer cette compétence à des facteurs héréditaires (e.g., « Je suis bon en orthographe parce que mes parents le sont aussi »). Parce que la compétence et l'efficacité ne sont pas nécessairement perçues comme des causes contrôlables des performances, il est attendu que malgré un fort sentiment d'auto-efficacité, la tendance à expliquer les résultats par des facteurs incontrôlables peut entraîner une réduction des efforts dédiés à atteindre le but souhaité (e.g., Lachman *et al.*, 1995). En outre, alors que le sentiment

d'auto-efficacité a trait à la réalisation d'une tâche spécifique, le sentiment de contrôle concerne soit des événements inscrits dans des domaines de vie spécifiques (e.g., « Je suis incapable de contrôler ma douleur sans l'aide des autres ») soit la vie en général (e.g., « Parfois je sens que je n'ai pas assez de contrôle sur la direction que prend ma vie »).

Ainsi, les auteurs ayant développé des instruments pour évaluer le concept de contrôle sur la cognition ont distingué le sentiment d'auto-efficacité et le sentiment de contrôle. Par exemple, l'échelle *Metamemory in Adulthood* (MIA) de Dixon et Hultsch (1983) comprend les sous-échelles « capacité » (i.e. sentiment d'auto-efficacité sur la mémoire) et « locus » (i.e. locus de contrôle sur la mémoire). En outre, dans leur échelle *Memory Controllability Inventory* (MCI), Lachman *et al.* (1995) font la distinction entre une perception de « capacité actuelle » qui renvoie au concept de sentiment d'auto-efficacité sur la mémoire (e.g., « Je suis capable de me souvenir des choses quand il le faut ») et une perception de « déclin inévitable » qui renvoie au sentiment de contrôle sur la mémoire (e.g., « Peu importe ce que je fais, ma mémoire empirera en vieillissant »).

Plus généralement, si le contrôle perçu peut être considéré comme une propriété de la métacognition (e.g., Hertzog & Hultsch, 2000), il ne peut se limiter à cette seule définition puisque nous savons qu'il ne reflète pas seulement un ensemble de croyances vis-à-vis de sa propre cognition mais qu'il concerne également d'autres domaines de la vie personnelle pour lesquels un résultat peut être attendu (e.g., recherche d'emploi, performances sportives, relations sociales, gestion de la douleur, etc.). Ainsi, le contrôle perçu peut également être envisagé comme une dimension de la personnalité. Par exemple, plusieurs travaux montrent qu'un plus fort sentiment de contrôle s'associe à certains traits de personnalité du Big Five (e.g., Kaiseler, Polman & Nicholls, 2012 ; Prenda & Lachman, 2001 ; Röcke & Lachman, 2008) tels que l'agréabilité (e.g., « J'aime coopérer avec les autres »), la conscienciosité (e.g., « Je persévère jusqu'à ce que ma tâche soit finie »), l'extraversion (e.g., « Je suis plein d'énergie ») et l'ouverture à l'expérience (e.g., « Je m'intéresse à de nombreux sujets »). A l'inverse, de plus faibles croyances de contrôle s'associent au névrosisme (e.g., « Je suis beaucoup plus anxieux que la plupart des gens ») et à l'apitoiement sur soi-même (e.g., Prenda & Lachman, 2001 ; Stöber, 2003).

Pour conclure, les contours du concept de contrôle perçu sont encore mal définis, notamment en raison de la multitude de termes employés pour le désigner (e.g., croyances de contrôle, sentiment de maîtrise, locus de contrôle, etc.) et de son positionnement par rapport à d'autres concepts connexes (e.g., sentiment d'auto-efficacité). Néanmoins, l'intérêt pour le contrôle perçu est grandissant car il apparaît comme une dimension psychologique complexe

se situant au croisement des aspects métacognitifs (i.e., connaissances sur son propre fonctionnement cognitif) et conatifs (e.g., action, volonté, persévérance) du comportement humain.

II. Contrôle perçu, santé et bien-être

Comme nous l'avons souligné précédemment, Rotter (1966) présentait le locus de contrôle comme un facteur clé dans la régulation des comportements. Aujourd'hui encore, l'hypothèse principale formulée dans la littérature est que le fait de percevoir du contrôle sur sa vie motiverait les individus à maîtriser leur environnement pour atteindre leurs objectifs en dépit des difficultés rencontrées (e.g., Bandura, 1993, Lang & Heckhausen, 2001 ; Miller & Lachman, 1999). Percevoir son environnement comme contrôlable conduirait à mobiliser des ressources (e.g., efforts, temps), à mettre en place des stratégies efficaces et à adopter des comportements qui en retour favoriseraient l'atteinte de résultats désirés.

Par exemple dans le champ de la santé, si une personne atteinte d'une maladie chronique a le sentiment de pouvoir contrôler son état de santé, elle sera plus susceptible de mettre place des actions pour s'adapter à sa situation en allant plus souvent chez le médecin, en modifiant son régime alimentaire, ou en pratiquant une activité physique, ce qui aurait des conséquences positives sur sa santé et son bien-être. A l'inverse, si la personne croit que ses actions ne modifieront pas sa situation, elle sera moins susceptible de mettre en place des actions pour s'adapter, ce qui serait moins bénéfique pour sa santé (e.g., Bandura, 1990 ; Cotter & Lachman, 2010 ; Mirowsky & Ross, 1998 ; Rodin, 1986).

Dans cette perspective, un vaste champ de recherche s'est intéressé aux relations entre le contrôle perçu et les comportements en faveur de la santé. Il apparaît de manière constante que le fait de percevoir du contrôle sur les événements est associé à l'adoption d'une alimentation saine (e.g., Backman, Haddad, Lee, Johnston & Hodgkin, 2002 ; Barker *et al.*, 2009 ; Fila & Smith, 2006), une moindre consommation d'alcool, de tabac et de drogues (e.g., Adalbjarnardottir & Rafnsson, 2001 ; Christensen *et al.*, 1999 ; Schnoll *et al.*, 2011), et la pratique d'activités physiques et cognitives (e.g., Bye & Pushkar, 2009 ; Infurna & Gerstorf, 2014 ; Jopp & Hertzog, 2007 ; Menec & Chipperfield, 1997).

De plus, des relations entre le sentiment de contrôle et des indicateurs de santé et de bien-être ont aussi été documentées. Par exemple, plusieurs travaux ont mis en évidence qu'un sentiment de contrôle élevé était associé à une meilleure santé cardio-vasculaire (e.g., Infurna & Gerstorf, 2014 ; voir Roepke & Grant, 2011 pour une revue). Une récente étude longitudinale

d'Infurna, Mayer et Anstey (2017) a montré que l'augmentation du sentiment de contrôle sur 8 ans prédisait un moindre risque de maladies cardio-vasculaires à tous les âges de la vie adulte. En outre, Lachman et Weaver (1998) ont observé que le sentiment de maîtriser sa vie était négativement corrélé aux problèmes de santé (i.e. mesurés par les limitations fonctionnelles et la présence de maladies chroniques) et aux symptômes dépressifs au fil de l'âge adulte. Le sentiment de contrôle joue également un rôle dans l'efficacité des interventions visant à gérer la douleur chronique. Par exemple, Turner, Holtzman et Mancl (2007) ont montré qu'une intervention basée sur la relaxation et les stratégies « émotionnelles » pour gérer les douleurs orofaciales chroniques augmentait le sentiment de contrôle vis-à-vis de la douleur (i.e., « Je peux influencer l'intensité de la douleur que je ressens »), ce qui en retour prédisait une moindre intensité et un moindre retentissement de la douleur dans les tâches de la vie quotidienne. Quelques travaux ont également renseigné que les personnes avec de plus fortes perceptions de contrôle réagissaient moins négativement au stress d'un point de vue physiologique (e.g., Abelson, Khan, Liberzon, Erickson & Young, 2008 ; Neupert, Almeida & Charles, 2007 ; Kirschbaum *et al.*, 1995) et avaient moins de troubles du sommeil (e.g., Morin, Blais & Savard, 2002 ; Vincent, Walsh & Lewycky, 2010).

Concernant le rôle du contrôle perçu dans l'évolution des indicateurs de santé et de bien-être, des études longitudinales ont montré que les personnes percevant peu de contrôle sur leur vie montraient des déclin plus marqués de leur santé fonctionnelle et de leurs affects positifs (e.g., Infurna & Mayer, 2015 ; Lachman & Agrigoroaei, 2010), ainsi qu'un plus grand nombre de maladies (e.g., Infurna, Gerstorf & Zarit, 2011). Enfin, des études récentes ont montré le rôle positif que pouvait jouer le sentiment de contrôle dans le recul de la mortalité et le maintien du bien-être durant les dernières années de vie (e.g., Gerstorf *et al.*, 2014 ; Infurna & Okun, 2015 ; Infurna, Ram & Gerstorf, 2013 ; Duan-Porter, Hasting, Neelon & van Houtven, 2017 ; Turiano, Chapman, Agrigoroaei, Infurna & Lachman, 2014).

Parallèlement à la mise en évidence de ces relations entre le contrôle et ces indicateurs de santé et de bien-être, différents travaux se sont penchés sur la question des mécanismes explicatifs de ces relations. Menec et Chipperfield (1997) ont montré dans un échantillon de participants âgés de 60 à 95 ans que ceux qui percevaient leur santé comme étant sous leur propre contrôle pratiquaient davantage de loisirs et d'activités physiques, ce qui en retour favorisait leur sentiment d'être en bonne santé et leur satisfaction dans la vie. Bye et Pushkar (2009) ont montré que le sentiment de pouvoir contrôler sa vie était relié à davantage d'émotions positives chez des personnes partant à la retraite, et notamment parce qu'elles pratiquaient davantage d'activités cognitives stimulantes que les personnes avec un faible

sentiment de contrôle. Enfin, une étude longitudinale menée par Infurna et Gerstorf (2014) a montré que le contrôle perçu prédisait une meilleure santé fonctionnelle et de moindres risques cardio-métaboliques chez les personnes âgées grâce au maintien de l'activité physique au cours du temps.

Par ailleurs, le sentiment de contrôle est couramment présenté comme un facteur permettant d'atténuer l'impact de ressources limitées sur le fonctionnement (e.g., Lachman, 2006 ; Robinson & Lachman, 2017). Par exemple, plusieurs travaux ont montré que le sentiment de contrôle modérait les effets négatifs d'un faible niveau socio-économique sur la santé. Lachman et Weaver (1998) ont mis en évidence que parmi les personnes avec un faible niveau socio-économique, celles qui ressentaient davantage de contrôle sur leur vie montraient moins de problèmes de santé que celles qui ressentaient peu de contrôle. Similairement, Zilioli, Imami et Slatcher (2017) ont montré par le biais d'analyses de médiation modérée que la relation négative entre un faible niveau socio-économique et des problèmes de santé s'expliquait par un niveau de stress plus élevé, mais que cette relation n'était vraie que chez les personnes avec un faible sentiment de contrôle. Turiano *et al.* (2014) ont également montré qu'un plus grand sentiment de contrôle s'associait à de moindres risques de mortalité 14 ans plus tard chez les individus avec un faible niveau socio-économique seulement. Ces différents résultats suggèrent donc que le sentiment de contrôle serait particulièrement bénéfique pour la santé des personnes les plus vulnérables, c'est-à-dire celles disposant de moins de ressources. Dans cette même perspective, une récente étude d'Elliott, Turiano, Infurna, Lachman et Chapman (2018) a mis en évidence que la relation positive entre un nombre élevé d'expériences traumatiques vécues tout au long de la vie et un risque élevé de mortalité était seulement significative chez les personnes percevant peu de contrôle sur leur vie.

Toutefois, il est important de noter que la direction de la causalité entre le contrôle perçu et ces indicateurs de santé et de bien-être est peu claire aujourd'hui. Si les études semblent être en faveur de l'hypothèse selon laquelle un fort sentiment de contrôle participerait au maintien d'une bonne santé physique et d'un sentiment de bien-être au fil de l'âge, d'autres études ont également montré que la santé, les activités et le bien-être prédisaient les niveaux et les changements du sentiment de contrôle sur le long terme (e.g., Infurna, Gerstorf, Ram, Schupp & Wagner, 2011 ; Infurna & Okun, 2015). Par exemple, une étude prospective d'Infurna *et al.* (2011) a montré qu'une meilleure satisfaction dans la vie, l'engagement dans des activités sociales et une meilleure santé auto-évaluée prédisaient un contrôle perçu plus élevé 25 ans plus tard. Plus récemment, Infurna et Okun (2015) ont montré dans une étude longitudinale qu'une

mauvaise santé fonctionnelle, des symptômes dépressifs et un faible soutien social étaient associés à un plus grand déclin des perceptions de contrôle sur 16 ans.

Pour conclure, la littérature semble apporter de nombreux éléments en faveur d'une relation entre un fort sentiment de contrôle et un style de vie actif, une meilleure santé et un sentiment de bien-être au fil de l'âge adulte. Toutefois, le rôle du sentiment de contrôle dans l'évolution de ces « critères de vieillissement réussi » reste à être exploré avec plus d'attention. En effet, bien que le sentiment de contrôle soit aujourd'hui présenté comme le facteur clé d'un vieillissement de qualité (e.g., Robinson & Lachman, 2017), les études longitudinales traitant de cette question sont encore rares. Parallèlement aux travaux que nous venons de présenter, de nombreuses études explorent aujourd'hui si le fait de percevoir son environnement comme contrôlable s'associe à de meilleures habiletés cognitives au fil de l'âge adulte.

III. Contrôle perçu et fonctionnement cognitif

III.1. Modèle de Miller et Lachman (1999)

Miller et Lachman (1999) ont proposé un modèle théorique pour rendre compte des relations entre le sentiment de contrôle et le vieillissement cognitif, et notamment des mécanismes sous-tendant ces relations. Les auteures postulent que le fait de percevoir du contrôle sur les événements influencerait le fonctionnement cognitif et les changements cognitifs liés à l'âge via des mécanismes comportementaux (e.g., pratiquer des activités, utiliser des stratégies efficaces), motivationnels (e.g., réaliser des efforts, persévérer), affectifs (e.g., ressentir des émotions positives) et physiologiques (e.g., être moins vulnérable au stress).

Par exemple, le fait de percevoir le vieillissement de sa mémoire comme un phénomène malléable (e.g., « Je suis capable de m'améliorer », « Le déclin de ma mémoire n'est pas irréversible », etc.), et non déterminé par des capacités « figées », motiverait les individus à pratiquer des activités qui leur permettraient de rester performants jusqu'à un âge avancé (e.g., activités physiques, exercices mentaux, etc.). Inversement, croire que rien ne peut être fait pour surmonter les pertes de mémoire associées à l'avancée en âge réduirait la mobilisation des efforts pour s'améliorer, ce qui conduirait à avoir de plus faibles performances mnésiques au fil de l'âge. Ainsi, il est attendu que le contrôle perçu aide à « négocier » les exigences de l'environnement et participe à la réduction des conséquences négatives de l'avancée en âge sur le fonctionnement (e.g., Bandura, 1993 ; Lachman & Firth, 2004 ; Lang & Heckhausen, 2001).

Miller et Lachman (1999) soulignent par ailleurs que le contrôle perçu et le vieillissement cognitif ont des effets réciproques. En effet, les auteures proposent deux chaînes d'événements

pour expliquer les relations entre le contrôle perçu et la cognition au fil de l'âge. La première peut renvoyer à l'hypothèse de la préservation, c'est-à-dire l'hypothèse selon laquelle un fort sentiment de contrôle aiderait à maintenir de bonnes capacités cognitives jusqu'à un âge avancé. Dans ce cas précis, le contrôle perçu peut être influencé par des facteurs autres que le fonctionnement cognitif actuel (e.g., sentiment d'auto-efficacité, stéréotypes sur le vieillissement, etc.). Ainsi, une personne peut ressentir un faible contrôle sur son vieillissement cognitif sans connaître un déclin objectif de ses capacités. Ces croyances négatives pourraient conduire à une plus faible motivation pour maintenir un haut fonctionnement cognitif au fil de l'âge (e.g., être peu actif, adopter des comportements mauvais pour la santé, etc.). En conséquence, cette réduction des efforts serait délétère pour la préservation des capacités cognitives au fil du temps.

La seconde chaîne d'événements peut renvoyer à l'hypothèse de la compensation qui suppose qu'un fort sentiment de contrôle aiderait à atténuer les conséquences négatives de l'âge sur la cognition. Lorsque des pertes de ressources cognitives sont vécues par la personne, cela la conduirait à ressentir moins de contrôle sur son environnement en général ou sur son fonctionnement cognitif de manière plus spécifique. Ces faibles perceptions de contrôle réduiraient ainsi la motivation et les efforts mobilisés pour surmonter ces difficultés associées au vieillissement. Ainsi, les effets négatifs de l'âge sur le fonctionnement cognitif ne seraient pas maîtrisés, c'est-à-dire que la personne ne mettrait en place aucune stratégie particulière pour compenser la perte de ses ressources cognitives.

Dans cette perspective, Lachman et Firth (2004) soulignent que les perceptions de contrôle seraient particulièrement bénéfiques à un âge avancé, lorsque les pertes de ressources tendent à surpasser les gains. En accord avec les théories du vieillissement réussi de P. Baltes (1987) et de Schulz et Heckhausen (1996), Lachman et Firth (2004) suggèrent que l'augmentation des contraintes environnementales associée à l'avancée en âge nécessiterait un sentiment de contrôle élevé pour compenser les difficultés rencontrées et ainsi maintenir un contrôle effectif sur l'environnement pour atteindre des résultats désirés. C'est pourquoi le contrôle perçu est présenté comme un facteur d'adaptation permettant de surmonter les défis (e.g., Bandura, 1993), et notamment ceux qui surviennent avec l'avancée en âge (e.g., Lachman & Firth, 2004). Ainsi, il est naturellement attendu que le contrôle perçu soit particulièrement bénéfique dans les domaines les plus sensibles aux effets de l'âge comme la santé physique ou la cognition (e.g., Miller & Lachman, 2000). En effet, Miller et Lachman (2000) suggèrent qu'un fort sentiment de contrôle, qui est supposé promouvoir des efforts en vue de réussir, pourrait être particulièrement important dans les tâches cognitives les plus sensibles aux effets

de l'âge, c'est-à-dire celles qui requièrent davantage d'efforts pour les plus âgés. Ainsi, pour de Frias, Dixon et Bäckman (2003), s'engager dans des stratégies compensatoires pour mémoriser des informations (e.g., utiliser des stratégies externes) peut être vu comme un moyen de « prendre le contrôle » sur sa capacité à mémoriser.

Pour résumer, si le contrôle perçu et le vieillissement cognitif sont supposés s'influencer mutuellement, les deux chaînes d'événements que proposent Miller et Lachman (1999) soulignent l'importance d'un sentiment de contrôle élevé pour préserver de bonnes habiletés cognitives au fil de l'âge et compenser les pertes associées à l'avancée en âge. Dans la partie suivante, nous présenterons les études ayant exploré les relations entre le contrôle et perçu et la cognition à l'âge adulte.

III.2. Relations entre le contrôle perçu et la cognition au fil de l'âge adulte

Compte tenu du rôle fondamental que le sentiment de contrôle est supposé jouer dans l'atteinte des résultats désirés (e.g., Bandura, 1993 ; Lachman, 2006 ; Lang & Heckhausen, 2001 ; Rotter, 1966 ; Skinner, 1996), de nombreuses recherches ont exploré ses relations avec les performances cognitives au fil de l'âge adulte.

La majorité des études ayant traité des relations entre le contrôle perçu et la cognition se sont intéressées à la mémoire épisodique rétrospective (voir Maggio, Soubelet, Faure & Fort, 2018 pour une revue). De nombreuses associations entre le contrôle et la mémoire rétrospective ont été documentées, et cela avec diverses mesures du contrôle. Plus spécifiquement, de meilleures performances aux épreuves de mémoire rétrospective sont associées positivement à des attributions internes concernant les performances (e.g., Blatt-Eisengart & Lachman, 2004 ; Devolder & Pressley, 1992 ; West & Yassuda, 2004), à de fortes perceptions de contrôle en général (e.g., Agrigoroaei & Lachman, 2011 ; Infurna & Gerstorf, 2013 ; Windsor & Anstey, 2008) et à de fortes perceptions de contrôle plus spécifiques sur le vieillissement (e.g., Robertson, King-Kallimanis & Kenny, 2016), le fonctionnement cognitif (e.g., Lachman & Agrigoroaei, 2012 ; Miller & Gagne, 2005 ; Sartori *et al.*, 2012) et la mémoire (e.g., Jopp & Hertzog, 2007 ; Plaks & Chasteen, 2013 ; Price & Murray, 2012). En outre, plusieurs études prospectives ont traité des associations à long terme entre le sentiment de contrôle et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte. Elles ont examiné si le contrôle évalué au temps 1 était associé à la mémoire évaluée au temps 2 sans toutefois examiner si les variations intra-individuelles dans le sentiment de contrôle prédisaient des variations intra-individuelles dans la mémoire rétrospective. Les résultats sont inconstants, avec quelques études montrant une

association entre un sentiment de contrôle élevé et de meilleures performances de mémoire (e.g., Infurna & Gerstorf, 2013 ; Lachman, Steinberg & Trotter, 1987 ; West & Yassuda, 2004) et d'autres ne rapportant aucune relation significative (Dixon & Hultsch, 1983 ; Neupert & Allaire, 2012 ; Robertson *et al.*, 2016 ; West & Hastings, 2011).

Bien qu'il existe une vaste littérature sur les relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective, très peu d'études ont examiné si le contrôle perçu et la mémoire prospective étaient corrélés à l'âge adulte (voir Maggio *et al.*, 2018 pour une revue). Or, nous pouvons nous attendre à ce que le contrôle perçu et la mémoire prospective partagent des mécanismes communs. Par exemple, un fort sentiment de contrôle est censé augmenter la motivation et les efforts en vue d'atteindre un résultat (e.g., Bandura, 1993 ; Miller & Lachman, 1999) tandis que la mémoire prospective, qui a trait à la réalisation d'actions dans le futur, est supposée impliquer un niveau élevé de motivation à l'égard de l'activité à réaliser (e.g., Aberle *et al.*, 2010 ; Kliegel *et al.*, 2001 ; McBride *et al.*, 2011 ; Schnitzspahn *et al.*, 2011). Les rares études portant sur ces relations ont révélé des résultats inconstants, certaines montrant que les performances de mémoire prospective sont positivement liées au contrôle perçu chez les personnes âgées de plus de 50 ans (e.g., McDonald-Miszczak, Gould & Tychynski, 1999) tandis que d'autres rapportent des associations non significatives à différents âges (e.g., Kliegel & Jäger, 2006 ; Robertson *et al.*, 2016).

Concernant les habiletés de raisonnement, les études ont montré que de meilleures capacités étaient liées à des niveaux supérieurs de contrôle perçu général (e.g., Agrigoroaei & Lachman, 2011 ; Prenda & Lachman, 2001 ; van den Heuvel, Smits, Deeg & Beekman, 1996), de contrôle perçu sur la cognition (e.g., Grover & Hertzog, 1991 ; Kennedy, Allaire, Gamaldo & Whitfield, 2013 ; Lachman, 1983 ; Lachman, P. Baltes, Nesselroade & Willis, 1982 ; Lachman & Leff, 1989 ; Sartori *et al.*, 2012) et de contrôle perçu sur la mémoire (e.g., Jopp & Hertzog, 2007).

Des associations positives entre le contrôle perçu et le fonctionnement exécutif ont également été mises en évidence mais pour un nombre limité de mesures du fonctionnement exécutif, à savoir la mémoire de travail (e.g., Arbuckle, Gold, Andres, Schwartzman & Chaikelson, 1992 ; Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman *et al.*, 1982) et la flexibilité cognitive (e.g., Grover & Hertzog, 1991).

Concernant la vitesse de traitement, les études transversales ont révélé qu'elle était liée positivement à des niveaux plus élevés de croyances de contrôle sur le fonctionnement cognitif (e.g., Grover & Hertzog, 1991 ; Lachman, 1983 ; Lachman *et al.*, 1982 ; Sartori *et al.*, 2012), la mémoire (e.g., Bielak *et al.*, 2007 ; Jopp & Hertzog, 2007) et en général (e.g., Lachman, 1983

; van den Heuvel *et al.*, 1996). Quelques études prospectives ont révélé que les croyances de contrôle prédisaient positivement la vitesse de traitement (e.g., Agrigoroaei & Lachman, 2011 ; Lachman, 1983 ; Neupert & Allaire, 2012).

En ce qui concerne les associations transversales entre le contrôle perçu et les habiletés verbales, on observe des relations significatives entre le contrôle perçu et le vocabulaire (e.g., Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman & Agrigoroaei, 2012 ; Lachman & Leff, 1989), la compréhension verbale (e.g., Grover & Hertzog, 1991) et la fluence verbale (Jopp & Hertzog, 2007 ; Robertson *et al.*, 2016). Concernant les relations à long terme, les résultats sont inconstants, avec deux relations positives (e.g., Agrigoroaei & Lachman, 2011 ; Robertson *et al.*, 2016) et quatre relations non significatives (e.g., Lachman, 1983 ; Lachman & Leff, 1989).

Enfin, les croyances de contrôle se sont révélées positivement liées à divers indicateurs de capacité cognitive générale tels que les scores obtenus au *Mini Mental State Examination* (e.g., McDougall, Pituch, Stanton & Chang, 2014 ; Parisi, Gross, Marsiske, Willis & Rebok, 2017 ; van den Heuvel *et al.*, 1996) et au *Canadian Army M Test* (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992). De manière similaire, Agrigoroaei et Lachman (2011) ont mis en évidence une relation positive entre les croyances de maîtrise et un score composite de fonctions exécutives, de raisonnement et de fluidité verbale. Les études ayant exploré les associations à long terme entre le contrôle perçu et la cognition ont révélé que le fonctionnement cognitif prédisait le contrôle perçu (Arbuckle *et al.*, 1992 ; Grover & Hertzog, 1991 ; Willis, Jay, Diehl & Marsiske, 1992) et vice versa (Wight *et al.*, 2003 ; Winocur, Moscovitch & Freedman, 1987).

Pour conclure, de nombreux travaux ont montré qu'un plus fort sentiment de contrôle était relié à de meilleures performances dans divers domaines cognitifs, et cela quel que soit l'âge. Néanmoins, plusieurs études ont échoué à mettre en évidence des relations contrôle-cognition significatives, ce que l'on peut notamment expliquer par la petite taille des échantillons considérés et la non prise en compte de certaines variables modératrices importantes telles que l'âge des participants.

III.3. Relations entre le contrôle perçu et la cognition en fonction de l'âge

Pour rappel, Lachman et Firth (2004) supposent qu'un fort sentiment de contrôle serait particulièrement important pour la cognition des plus âgés. En effet, les pertes de ressources cognitives liées à l'âge nécessiteraient d'être compensées grâce un fort sentiment de contrôle qui permettrait de fournir des efforts supplémentaires pour atteindre un haut niveau de performance.

Plusieurs résultats sont en faveur de l'hypothèse de Lachman et Firth (2004) car ils montrent que la relation contrôle-cognition est plus forte chez les plus âgés que chez les plus jeunes (e.g., Amrhein, Bond & Hamilton, 1999 ; Bielak *et al.*, 2007 ; Lachman, 1986 ; Lachman & Andreoletti, 2006 ; Plaks & Chasteen, 2013). Ces résultats suggèrent que les personnes âgées avec un fort sentiment de contrôle obtiennent des performances cognitives plus proches de celles des plus jeunes que les personnes âgées percevant peu de contrôle. Concernant la mémoire épisodique rétrospective, les études ont montré de manière générale que les relations contrôle-mémoire étaient plus fortes chez les plus âgés que chez les plus jeunes (e.g., Bielak *et al.*, 2007 ; Cavanaugh & Poon, 1989 ; Lachman & Andreoletti, 2006 ; Plaks & Chasteen, 2013). Une étude de Dixon et Hultsch (1983) a mis en évidence des différences liées à l'âge dans l'association à long terme entre la mémoire et le sentiment de contrôle, indiquant une association contrôle-mémoire plus forte chez les plus âgés. Comme souligné par Lachman et Andreoletti (2006), ces résultats peuvent indiquer que les individus les plus âgés doivent percevoir leur propre fonctionnement comme contrôlable pour réussir des tâches de mémoire, notamment parce que les évaluations mnésiques représentent un challenge pour eux. Cependant, ce bénéfice du sentiment de contrôle pour le fonctionnement cognitif des plus âgés n'a pas été mis en évidence de manière systématique dans la littérature, plusieurs études ayant rapporté une relation contrôle-cognition similaire à chaque âge (e.g., Hertzog, McGuire & Lineweaver, 1998 ; Miller & Gagne, 2005 ; Miller & Lachman, 2000 ; Wahlheim, McDaniel & Little, 2016 ; Windsor & Anstey, 2008).

Quant aux études longitudinales ayant examiné les liens entre le contrôle perçu et les changements cognitifs, elles sont rares et leurs résultats sont inconstants. Certaines études ont rapporté des changements cognitifs plus favorables au cours du temps pour les personnes ayant un plus fort sentiment de contrôle (e.g., Hahn & Lachman, 2015 ; Infurna & Gerstorf, 2013 ; Lee, Liang, Peng Chiou & Chen, 2017). Par exemple, Infurna et Gerstorf (2013) ont montré que les personnes d'âge intermédiaire et d'âge avancé qui considéraient leur vie comme étant sous leur propre contrôle présentaient un moindre déclin de la mémoire épisodique sur 4 ans. De plus, ils ont montré que l'activité physique et l'état de santé général médiatisaient la relation entre les perceptions de contrôle et la mémoire, suggérant ainsi que les personnes ayant des niveaux supérieurs de perceptions de contrôle maintiennent leurs capacités mnésiques en s'engageant dans un mode de vie plus sain que les personnes ayant des niveaux inférieurs de contrôle perçu. En revanche, plusieurs études longitudinales ont échoué à mettre en évidence une préservation des habiletés cognitives chez les personnes ayant de fortes perceptions de contrôle (e.g., Klaming, Veltman & Comijs, 2017 ; Luszcz, Anstey & Ghisletta, 2015 ; Parisi

et al., 2017 ; Windsor & Anstey, 2008). À noter toutefois que ces études portaient sur des échantillons d'âge restreints (i.e., personnes âgées de plus de 60 ans seulement ou âge maximal de 64 ans).

À l'inverse, plusieurs études prospectives et longitudinales ont montré que le niveau d'efficacité du fonctionnement cognitif prédisait les niveaux et les changements de croyances de contrôle au fil du temps (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Grover & Hertzog, 1991 ; Parisi *et al.*, 2017 ; Willis *et al.*, 1992). Par exemple, une récente étude de Parisi *et al.* (2017) montre que si le sentiment de contrôle ne modère pas les changements mnésiques liés à l'âge, une meilleure mémoire prédit les trajectoires de sentiment de contrôle au cours de temps. En effet, les auteurs ont relevé que les personnes avec de meilleures performances mnésiques maintenaient davantage leur sentiment de contrôle sur 10 ans. Ces différents résultats soulignent le rôle causal important que pourraient jouer les habiletés cognitives dans le développement du sentiment de contrôle, comme souligné par le modèle de Miller et Lachman (1999).

III.4. Un modèle théorique des corrélats cérébraux du contrôle perçu

Compte tenu des relations mises en évidence entre les perceptions de contrôle et le fonctionnement cognitif, la recherche s'intéresse aujourd'hui aux corrélats cérébraux du contrôle perçu. Le modèle théorique de Declerck, Boone et De Brabander (2006) cherche à rendre compte des relations entre le contrôle perçu et l'activité cérébrale, sans toutefois prendre en compte le rôle de l'âge dans ces relations. Ce modèle suggère que le cortex préfrontal et le cortex cingulaire antérieur joueraient un rôle crucial dans les perceptions de contrôle, notamment parce que ces régions seraient impliquées dans la régulation émotionnelle (e.g., Etkin, Egner & Kalisch, 2011), la cognition sociale (e.g., Adolphs, 2001) et le fonctionnement exécutif (e.g., MacDonald, Cohen, Stenger, & Carter, 2000). L'idée défendue est que le contrôle perçu favoriserait des comportements d'auto-régulation et dirigés vers le but (intentionnels), ce qui expliquerait ses associations avec la régulation des émotions (e.g., Abelson *et al.*, 2008 ; Neupert *et al.*, 2007 ; Kirschbaum *et al.*, 1995), la cognition sociale (e.g., Nowicki & Duke, 1992 ; Strand & Nowicki, 1999) et les fonctions exécutives (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Grover & Hertzog, 1991 ; Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman *et al.*, 1982).

Dans la continuité du modèle de Declerck *et al.* (2006), différentes études ont cherché à identifier les substrats cérébraux du contrôle perçu. Celles-ci tendent à confirmer l'hypothèse selon laquelle les cortex préfrontal et cingulaire antérieur seraient impliqués dans l'orientation du locus de contrôle (interne vs externe). Kirchhoff, Anderson, Barch et Jacoby (2012) ont mis

en évidence une corrélation entre de plus grandes croyances de contrôle sur la mémoire et l'activation du cortex préfrontal chez les personnes âgées. Alvarez *et al.* (2015) ont également montré que les perceptions de contrôle médiatisaient la relation entre l'anxiété et l'activation du cortex cingulaire antérieur chez des adultes de 18 à 50 ans, suggérant que le contrôle perçu pourrait jouer un rôle dans le traitement des troubles anxieux. D'autres travaux ont également rapporté qu'un plus grand sentiment de contrôle était corrélé à une moindre activation de régions liées à la douleur, à savoir le cortex cingulaire antérieur, le cortex insulaire et le cortex somatosensoriel secondaire (e.g., Salomons, Johnstone, Backonja & Davidson, 2004). Hashimoto *et al.* (2015) ont rapporté que l'activation du striatum et des cortex cingulaire antérieur, préfrontal ventrolatéral et insulaire antérieur était corrélée à de plus grandes perceptions de contrôle. Les auteurs ont conclu que le contrôle perçu pouvait impliquer les mêmes réseaux neuronaux que ceux sous-tendant les processus d'auto-régulation cognitive et émotionnelle et les systèmes de récompense. Enfin, Pruessner *et al.* (2005) ont montré que les adultes jeunes et âgés avec de plus hauts niveaux d'estime de soi et de contrôle perçu avaient un hippocampe plus grand que les autres, un résultat qui peut faire écho aux travaux sur les liens positifs entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique.

Pour conclure, le modèle théorique de Declerck *et al.* (2006), soutenu par de récents travaux empiriques, offre des arguments supplémentaires quant aux liens possibles entre le contrôle perçu et le fonctionnement neurocognitif. Ces travaux ne tenant pas compte des différences liées à l'âge dans ces associations, il convient à l'avenir d'examiner la mesure dans laquelle le contrôle perçu peut être relié aux changements cérébraux opérant au cours du vieillissement.

III.5. Mécanismes en jeu dans la relation entre le contrôle perçu et la cognition

Compte tenu des relations positives mises en évidence entre les croyances de contrôle et la cognition à différents âges, plusieurs travaux ont cherché à identifier les mécanismes sous-tendant ces relations. Pour rappel, le modèle de Miller et Lachman (1999) postule que le contrôle perçu serait relié au fonctionnement cognitif au fil de l'âge adulte via des mécanismes comportementaux, motivationnels, affectifs et physiologiques. Quelques études tendent à confirmer cette hypothèse, avec l'identification de médiateurs tels que l'utilisation de stratégies efficaces, un engagement dans des activités physiques, des émotions positives, et une meilleure santé dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique rétrospective.

Concernant le rôle de l'utilisation stratégique, les travaux montrent qu'un sentiment de contrôle plus élevé est relié à de meilleures performances mnésiques à différents âges parce que les individus utilisent spontanément de meilleures stratégies cognitives pour réussir les tâches mnésiques (e.g., Hertzog, McGuire & Lineweaver, 1998 ; Hutchens *et al.*, 2013 ; Lachman & Andreoletti, 2006 ; Lachman, Andreoletti & Pearman, 2006 ; Riggs, Lachman & Wingfield, 1997). Plus précisément, Hertzog, McGuire et Lineweaver (1998) ont montré dans un échantillon de participants âgés de 19 à 93 ans que les personnes percevant leurs performances mnésiques comme contrôlables rapportaient utiliser des stratégies cognitives considérées comme plus efficaces (e.g., regroupement sémantique *vs* répétition) que les autres et performaient donc mieux dans une tâche de rappel libre. Riggs *et al.* (1997) ont exploré les liens entre le contrôle perçu et le rappel d'un texte chez des individus âgés de 62 à 85 ans. Les participants pouvaient segmenter le texte à apprendre pour le rappeler plus facilement. Les auteurs ont montré que les individus avec de faibles perceptions de contrôle sur leurs capacités cognitives segmentaient moins efficacement le texte à rappeler, c'est-à-dire qu'ils choisissaient des segments de texte trop grands pour pouvoir les retenir. En conséquence, leurs performances de rappel étaient plus faibles que celles des participants avec de plus fortes perceptions de contrôle. Hutchens *et al.* (2013) ont également montré que l'utilisation spontanée d'une stratégie de regroupement sémantique chez les âgés médiatisait partiellement la relation entre de plus fortes perceptions de contrôle sur la mémoire et les performances dans une tâche de mémoire épisodique. Ces différents résultats peuvent suggérer que les individus qui pensent pouvoir contrôler leurs performances fournissent davantage d'efforts pour réussir les tâches cognitives, ce qui se traduit par le recours à des stratégies efficaces.

Lachman et collaborateurs ont exploré si l'effet médiateur des stratégies cognitives dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique variait en fonction de l'âge. Les auteurs ont rapporté que l'âge modérait (1) la relation entre le contrôle perçu et l'utilisation de stratégies dans les tâches mnésiques (Lachman, Andreoletti & Pearman, 2006), ainsi que (2) l'effet médiateur des stratégies dans la relation positive entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique (Lachman & Andreoletti, 2006), indiquant un effet indirect significatif chez les plus âgés comparativement aux plus jeunes. Ces résultats appuient l'hypothèse principale de Lachman et collaborateurs (e.g. Lachman & Firth, 2004 ; Miller & Lachman, 1999) qui suppose un bénéfice plus grand des perceptions de contrôle chez les plus âgés.

De notre point de vue, une autre question mérite d'être posée aujourd'hui, elle concerne le rôle que pourrait jouer le sentiment de contrôle dans l'efficacité des stratégies cognitives chez les plus âgés. En effet, comme nous l'avons déjà souligné (cf. Chapitre 1), le vieillissement

s'accompagne d'une exécution stratégique moins efficace, c'est-à-dire que même lorsque les plus âgés choisissent des stratégies cognitives réputées efficaces pour réaliser des tâches de mémoire épisodique, ils ne parviennent pas à les utiliser de manière à obtenir de meilleures performances (voir Lemaire, 2015 pour une revue). Si d'après Miller et Lachman (1999) un fort sentiment de contrôle est supposé conduire à une plus grande utilisation de stratégies cognitives, nous pouvons nous attendre à ce qu'il favorise en particulier l'efficacité de ces stratégies sélectionnées chez les plus âgés. Cette question étant traitée dans notre travail, nous l'aborderons plus longuement dans la problématique générale de la présente thèse.

Enfin, d'autres médiateurs de la relation contrôle-mémoire ont été ciblés, notamment les émotions, la santé et l'activité physique. Par exemple, Lachman et Agrigoroaei (2012) ont rapporté un effet indirect du contrôle perçu sur la mémoire épisodique via l'anxiété au fil de l'âge adulte. En effet, de plus faibles perceptions de contrôle augmentaient l'anxiété qui en retour diminuait les performances mnésiques. En outre, Infurna et Gerstorf (2013) ont montré dans un échantillon de participants âgés de 30 à 97 ans qu'un contrôle perçu plus élevé était relié à un moindre déclin de la mémoire épisodique sur 4 ans via une meilleure santé métabolique et le maintien de l'activité physique.

En dépit de ces résultats, la littérature traitant des mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et le fonctionnement cognitif est encore limitée. À notre connaissance, toutes les études en question se sont intéressées à la mémoire épisodique rétrospective. Bien que des associations positives entre le contrôle perçu et le fonctionnement exécutif ou les habiletés verbales aient été plusieurs fois documentées, nous ne savons pas si les mécanismes explicatifs proposés par Miller et Lachman (1999) valent aussi pour ces fonctions cognitives. De plus, le nombre de médiateurs investigués à l'heure actuelle est assez restreint. Par exemple, bien que Miller et Lachman (1999) soulignent le rôle fondamental des habitudes de vie dans la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures performances cognitives au fil de l'âge adulte, la recherche s'est peu intéressée à cette question. Enfin, alors que l'âge est une variable déterminante dans le modèle théorique initial, les études longitudinales sont encore rares et très peu d'études transversales ont examiné si les mécanismes de la relation contrôle-mémoire jouaient un rôle différent en fonction de l'âge.

Synthèse du Chapitre 3 – Percevoir du contrôle pour mieux vieillir

Nous avons vu dans ce chapitre que le contrôle perçu était considéré comme un facteur clé dans la régulation du développement individuel, notamment parce qu’il favoriserait la mise en place d’actions dirigées vers l’environnement pour atteindre des résultats désirés. Il apparaît clairement qu’un plus fort sentiment de contrôle est associé à une meilleure santé, un engagement actif dans la vie, un sentiment de bien-être et un meilleur fonctionnement cognitif à tous les âges. Toutefois, il est important de noter que le sens de la causalité entre ces facteurs n’est pas encore clairement établi, les résultats montrant que ces indicateurs de développement réussi prédisent également un plus fort sentiment de contrôle.

Concernant l’étude du rôle du contrôle perçu dans la maîtrise des effets de l’âge sur la cognition, quelques études transversales soutiennent l’hypothèse de Miller et Lachman (1999, 2000) en montrant que la relation entre un plus grand sentiment de contrôle et de meilleures capacités cognitives est significative chez les plus âgés seulement. Toutefois, le nombre de travaux est encore limité et nous avons encore peu d’informations sur les mécanismes qui expliquent ce bénéfice du sentiment de contrôle pour la cognition des plus âgés.

PROBLEMATIQUE

La mémoire épisodique fait partie des fonctions cognitives les plus sensibles aux effets de l'âge (e.g., Henry *et al.*, 2004 ; Tromp *et al.*, 2015). Cette fragilité renvoie notamment à des changements cérébraux qui concernent préférentiellement les régions impliquées dans la mémoire épisodique, à savoir le cortex préfrontal et l'hippocampe (e.g., Persson *et al.*, 2016 ; Raz *et al.*, 2005). Toutefois, le vieillissement cognitif, et le vieillissement de la mémoire épisodique en particulier, se caractérise par une grande variabilité inter-individuelle, c'est-à-dire que certaines personnes réussissent à préserver leurs habiletés cognitives jusqu'à un âge avancé tandis que d'autres voient leurs capacités décliner plus fortement ou plus précocement (e.g., Ghisletta *et al.*, 2012 ; Li *et al.*, 2001 ; Soubelet, 2011, 2013 ; Tucker-Drob & Salthouse, 2011 ; Wilson *et al.*, 2002).

D'après Lachman et collaborateurs, le sentiment de contrôle expliquerait ces différences inter-individuelles dans les parcours de vieillissement cognitif, il serait alors le facteur clé d'un vieillissement cognitif réussi (e.g., Lachman, 2006 ; Miller & Lachman, 1999). Plus précisément, le contrôle perçu pourrait jouer un rôle positif dans le maintien des habiletés cognitives au fil de l'âge car le fait de considérer son fonctionnement cognitif comme un objet malléable et améliorable pourrait conduire à adopter des comportements qui seront bénéfiques pour son maintien à long terme. Par exemple, une personne ayant le sentiment que des efforts peuvent être réalisés pour améliorer sa mémoire sera plus susceptible de pratiquer des activités cognitives stimulantes pour maintenir de bonnes capacités qu'une personne considérant n'avoir aucune emprise sur l'évolution de sa mémoire. En effet, différents travaux ont mis en évidence des associations entre la pratique d'activités cognitives complexes au cours de la vie et les performances mnésiques, notamment chez les plus âgés (voir Opdebeeck, Martyr & Clare, 2016 pour une méta-analyse).

Une hypothèse alternative (qui renvoie à la seconde chaîne d'événements du modèle théorique, cf. Chapitre 3) suppose que le contrôle perçu pourrait jouer un rôle dans la compensation des effets négatifs de l'âge sur le plan cognitif. Pour rappel, Lachman et Firth (2004) suggèrent que l'augmentation des contraintes environnementales associée à l'avancée en âge nécessiterait un sentiment de contrôle élevé pour compenser les difficultés rencontrées et ainsi maintenir un contrôle effectif sur l'environnement. La notion de « compensation » décrite ici renvoie à l'idée selon laquelle l'individu pourrait s'adapter à une perte ou à une difficulté en investissant du temps et des efforts pour la surmonter. L'aspect motivationnel est donc prépondérant dans cette approche (e.g., Bäckman & Dixon, 1992 ; M. Baltes & Carstensen, 1996 ; Dixon *et al.*, 2001, cf. Chapitre 2). A noter que, dans cette perspective, le sentiment de contrôle n'explique pas la variabilité inter-individuelle au sein du développement

cognitif mais explique une variabilité entre les âgés seulement : ceux ressentant davantage de contrôle sur leur fonctionnement réussissent à obtenir des performances cognitives similaires à celles des plus jeunes parce que ce sentiment leur permet de fournir des efforts soutenus pour compenser leurs plus grandes difficultés sur le plan cognitif. Dans ce cas de figure, un fort sentiment de contrôle serait moins important pour la cognition des plus jeunes car ces derniers seraient moins sujets aux pertes de ressources que les plus âgés, c'est-à-dire que leurs capacités ne seraient pas menacées par les effets cumulés de l'avancée en âge sur leur fonctionnement, ils n'auraient donc pas besoin de compenser une perte par la mobilisation d'efforts supplémentaires.

Un point important à souligner est que le modèle de Miller et Lachman (1999), ainsi que la littérature sur les relations entre le contrôle perçu et la cognition, se sont principalement intéressés à la mémoire épisodique. Au moins deux raisons expliquent cet intérêt. D'une part, Miller et Lachman (2000) suggèrent que si un contrôle perçu élevé conduit à des efforts soutenus pour préserver un haut fonctionnement intellectuel, alors il devrait être particulièrement bénéfique pour les domaines cognitifs les plus coûteux en termes de ressources et d'efforts, c'est-à-dire ceux qui sont très sensibles au vieillissement. La mémoire épisodique faisant partie de ces domaines qui nécessitent le recrutement des traitements coûteux en termes de ressources et d'efforts, le contrôle perçu serait particulièrement important pour son maintien au fil de l'âge. D'autre part, le vieillissement de la mémoire épisodique est un phénomène qui fait l'objet de croyances négatives et de craintes, c'est-à-dire qu'il est sensible aux stéréotypes négatifs (e.g., Andreoletti & Lachman, 2004 ; Hess & Hinson, 2006 ; Levy, 1996) et que le risque de développer la maladie d'Alzheimer représente une menace (e.g., Lachman, 1991). Cet ensemble de croyances négatives concernant le vieillissement mnésique peut s'associer à la croyance selon laquelle rien ne peut être fait pour surmonter le déclin de la mémoire lié à l'âge (e.g., Lineweaver & Hertzog, 1999 ; Miller & Lachman, 1999), ce qui renforcerait les effets délétères de l'âge sur le fonctionnement mnésique (e.g., Lachman, 1991). Pour ces différentes raisons, la présente thèse s'intéresse spécifiquement au rôle modérateur du contrôle perçu dans le vieillissement de la mémoire épisodique.

D'après notre revue de la littérature, de nombreuses études rapportent chez l'adulte une association entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures performances de mémoire épisodique (voir Figure 2, flèche 1). Néanmoins, plusieurs questions restent en suspens. **Premièrement**, nous avons encore peu d'informations sur le rôle du sentiment de contrôle dans la modulation des effets de l'âge sur la mémoire. Bien que la littérature tende à affirmer que le contrôle perçu est un facteur de préservation face aux pertes de ressources cognitives liées à

l'âge (e.g., Robinson & Lachman, 2017), nous pensons qu'il est prématuré de tirer de telles conclusions et que des efforts supplémentaires doivent être mis en œuvre pour répondre à cette question. Dans la présente thèse, nous souhaitons alors déterminer par le biais d'une approche transversale si les différences liées à l'âge mises en évidence dans les performances de mémoire épisodique sont atténuées parmi les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire (voir Figure 2, flèche 2). En d'autres termes, nous nous attendons à ce que les personnes âgées qui pensent pouvoir contrôler leur mémoire obtiennent des performances mnésiques plus proches de celles des jeunes que les personnes âgées considérant leur mémoire comme hors de leur contrôle. Dans cette perspective, nous faisons l'hypothèse d'une préservation différentielle des performances cognitives au fil de l'âge en fonction du niveau de contrôle perçu (cf. Chapitre 2, Figure 1B).

Deuxièmement, il convient d'examiner les mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique. Pour rappel, Miller et Lachman (1999) supposent qu'un plus fort sentiment de contrôle serait relié à de meilleures performances cognitives au fil de l'âge adulte via divers mécanismes comportementaux, motivationnels, affectifs et physiologiques. Comme nous l'avons souligné précédemment, la littérature en question est encore limitée. Alors que Miller et Lachman (1999) soulignent le rôle essentiel du style de vie dans la relation entre le contrôle perçu et la cognition, cette hypothèse a reçu très peu d'attention à ce jour. Toutefois, plusieurs mécanismes liés au style de vie peuvent être envisagés, notamment en raison de leurs liens respectifs avec le contrôle perçu et la cognition au fil de l'âge adulte. Comme nous l'avons vu précédemment, c'est le cas de facteurs tels que l'engagement dans un style de vie actif sur le plan physique et intellectuel, une faible consommation de substances, une alimentation saine et un sommeil de qualité. Ainsi, en raison de ces multiples relations observées entre (1) le contrôle perçu et la cognition, (2) le contrôle perçu et le style de vie, et (3) le style de vie et la cognition, un effet médiateur du style de vie dans la relation contrôle-cognition est à envisager. Dans la présente thèse nous souhaitons donc examiner si l'engagement dans des activités physiques et cognitives, l'alimentation, la qualité du sommeil et la consommation de substances jouent un rôle explicatif dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte (voir Figure 2, flèche 3).

Par ailleurs, peu de travaux ont examiné si la relation indirecte (i.e., médiatisée) entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique variait en fonction de l'âge. Nous souhaitons donc explorer si les comportements stratégiques et le style de vie jouent un rôle explicatif similaire ou différent à différents âges de la vie adulte (voir Figure 2, flèche 4). Sur la base des travaux de Lachman et collaborateurs, nous supposons que cet effet médiateur devrait être plus grand

chez les plus âgés que chez les plus jeunes. En effet, si le fait de ressentir du contrôle sur ses capacités peut conduire à fournir davantage d'efforts au quotidien pour maintenir sa mémoire efficiente, alors nous pouvons supposer que ce fort sentiment de contrôle motiverait les individus à utiliser des stratégies cognitives coûteuses en termes d'efforts et de ressources, c'est-à-dire celles qui font donc davantage appel au fonctionnement exécutif (voir Taconnat & Lemaire, 2014 pour une revue). La littérature actuelle mettant en évidence des relations positives entre les habiletés exécutives et les performances de mémoire épisodique au fil de l'âge adulte et chez les plus âgés tout particulièrement (e.g., Angel *et al.*, 2010 ; Bouazzaoui *et al.*, 2014 ; Gombart *et al.*, 2017), il est attendu que la mobilisation accrue de ces stratégies cognitives stimulantes sur le plan exécutif participe au maintien de bonnes performances de mémoire épisodique au fil du temps. Par ailleurs, plusieurs études montrent que le contrôle perçu s'associe positivement au fonctionnement exécutif chez les plus âgés (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman, 1983 ; Lachman *et al.*, 1982, 1995 ; Stine-Morrow, Lachman & Wingfield, 1993).

Dans une perspective similaire, l'effet médiateur du style de vie dans la relation contrôle-mémoire devrait être plus grand chez les plus âgés que chez les plus jeunes, ce qui refléterait l'effet cumulatif de l'adoption d'un style de vie sain au cours de la vie sur les performances mnésiques à un âge plus avancé.

Troisièmement, il reste à déterminer si le modèle de Miller et Lachman (1999) s'applique également à la mémoire prospective. A ce jour, cette composante de la mémoire épisodique a reçu très peu d'attention dans la littérature sur le contrôle perçu. Néanmoins, nous pouvons nous attendre à ce qu'un plus fort sentiment de contrôle conduise également à de meilleures performances de mémoire prospective car le sentiment de contrôle et la mémoire prospective sont supposés partager des mécanismes communs. Par exemple, le sentiment de contrôle conduirait à mobiliser des ressources motivationnelles au quotidien (cf. Chapitre 3), et nous savons que la motivation joue un rôle important dans la réussite des épreuves de mémoire prospective (cf. Chapitre 1). En outre, à notre connaissance, aucune étude n'a encore exploré le rôle des stratégies cognitives dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire prospective. En effet, McDaniel et Einstein (2000) supposent que certaines dimensions individuelles, telles que la personnalité, pourraient s'associer à une plus grande mobilisation de ressources attentionnelles et stratégiques dans les tâches de mémoire prospective, et particulièrement dans celles impliquant le plus de traitements auto-initiés. Nous pouvons alors envisager que, parce que le sentiment de contrôle est censé conduire à des actions dirigées vers l'environnement dans le but d'atteindre des objectifs, il pourrait favoriser une grande mobilisation de ressources

attentionnelles et stratégiques lors des tâches de mémoire prospective. De plus, la mémoire prospective étant également très sensible aux effets de l'âge car très coûteuse en termes de ressources cognitives (e.g., Henry *et al.*, 2004), elle fait partie de ces domaines cognitifs pour lesquels le contrôle perçu peut jouer un rôle protecteur (e.g., Miller & Lachman, 2000).

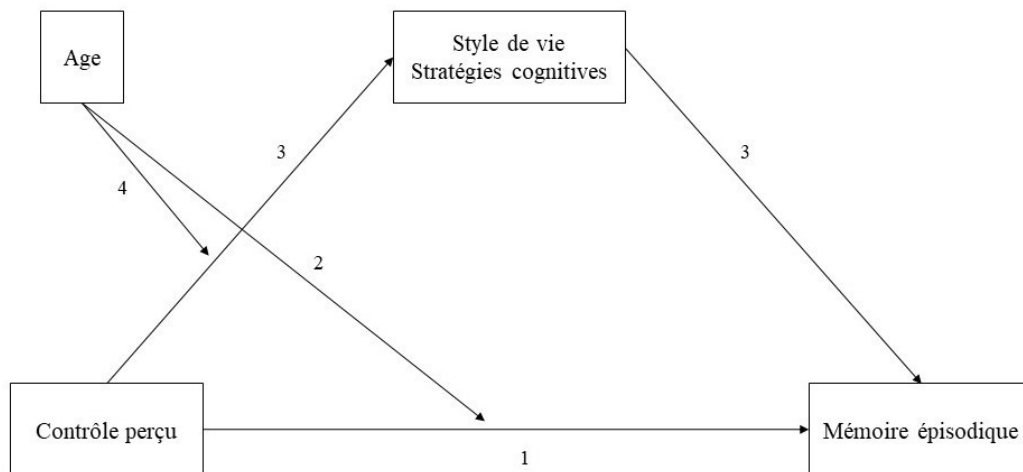


Figure 2. Représentation schématique de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique médiatisée par le style de vie et les stratégies cognitives en fonction de l'âge

Enfin, alors que Lachman et collaborateurs proposent un modèle de médiation dans lequel le sentiment de contrôle conduirait à utiliser des stratégies cognitives efficaces pour atteindre de bonnes performances mnésiques, nous pouvons proposer un modèle alternatif dans lequel la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances de mémoire épisodique serait modérée par le sentiment de contrôle (voir Figure 3, flèches 5 et 6). Dans cette perspective, le contrôle perçu n'est plus considéré comme un antécédent de la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives efficaces et les performances cognitives mais conditionne la nature de cette relation¹. Plus précisément, nous souhaitons ici déterminer si un fort sentiment de contrôle pourrait favoriser non pas l'utilisation mais l'efficacité des stratégies cognitives lors des tâches de mémoire épisodique. Dans ce modèle alternatif, les personnes qui considèrent leur mémoire comme hors de leur contrôle n'amélioreraient pas leurs performances malgré l'utilisation d'une stratégie cognitive efficace (e.g., images mentales, regroupement sémantique, surveillance du temps, etc.). Autrement dit, les personnes avec un faible sentiment de contrôle pourraient également utiliser des stratégies cognitives élaborées mais ne les utiliseraient pas de manière efficace, c'est-à-dire qu'elles n'atteindraient pas un plus haut

¹ Pour des précisions sur les notions de médiation et de modulation, voir Annexe A.

niveau de performance grâce à l'utilisation de ces stratégies. Notre hypothèse est que les personnes avec un faible sentiment de contrôle percevraient leur utilisation de stratégies cognitives comme inefficace ou inutile pour réussir la tâche car, par définition, ces personnes ne perçoivent pas de lien causal entre leurs comportements et les résultats atteints (e.g., Rotter, 1966 ; Skinner, 1996). Ainsi, les personnes percevant peu de contrôle sur leur mémoire seraient moins susceptibles d'exécuter de manière efficace les stratégies cognitives qu'elles utilisent. A l'inverse, les individus se sentant capables de maîtriser la situation percevraient leurs efforts comme déterminants pour la réussite de l'épreuve, ils exécuteraient donc plus efficacement les stratégies déployées. Le mécanisme explicatif de cette efficacité accrue pourrait être d'ordre motivationnel : plus l'individu percevrait son comportement comme décisif pour atteindre son objectif, plus il s'appliquerait dans sa mise en œuvre (e.g., « Je suis convaincu que cette stratégie m'aidera à être performant, je vais donc tout faire pour l'utiliser correctement »).

Par ailleurs, sur la base des travaux mettant en évidence une exécution moins efficace des stratégies cognitives avec l'avancée en âge (voir Lemaire, 2015 pour une revue), nous pouvons supposer qu'un fort sentiment de contrôle favoriserait l'efficacité des stratégies cognitives déployées chez les plus âgés tout particulièrement (voir Figure 3, flèche 7). Puisque les plus âgés présentent généralement de plus grandes difficultés à exécuter des stratégies cognitives de manière à obtenir de meilleures performances mnésiques, il est possible qu'ils aient davantage besoin de percevoir un lien causal comportement-résultat pour pouvoir utiliser ces stratégies cognitives de manière efficace. Le fait de considérer la stratégie sélectionnée comme décisive pour obtenir de bonnes performances mnésiques pourrait les conduire à fournir de plus grands efforts dans son utilisation, ce qui aurait pour conséquence d'améliorer leurs performances par rapport aux plus âgés ressentant peu de contrôle sur leur mémoire.

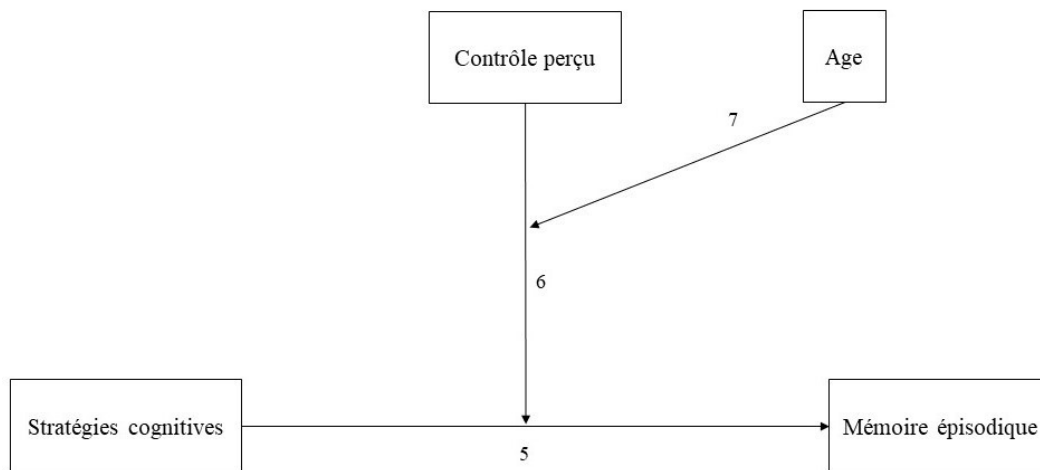


Figure 3. Représentation schématique du rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre les stratégies cognitives et la mémoire épisodique en fonction de l'âge

A travers quatre études expérimentales, la présente thèse a pour ambition de poursuivre les trois objectifs suivants : (1) déterminer si le contrôle perçu modère la relation entre l'âge et la mémoire épisodique ; (2) identifier les mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte ; (3) explorer si le contrôle perçu modère la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances de mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Plus précisément, la **première étude** vise à tester nos hypothèses sur la mémoire épisodique rétrospective et prospective dans une perspective *lifespan*. La **deuxième étude** a pour ambition de répondre aux limites de la première en proposant une nouvelle mesure des stratégies cognitives réalisée à chaque item d'une tâche de mémoire rétrospective chez des adultes jeunes et âgés. Dans la **troisième étude**, il s'agit d'élaborer et de valider une nouvelle échelle dont l'objectif est d'évaluer le contrôle perçu sur la mémoire de manière plus spécifique. Enfin, nous souhaitons explorer dans une **quatrième étude** si le score obtenu à cette nouvelle échelle s'associe davantage au style de vie, aux stratégies cognitives et à la mémoire épisodique que l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995).

PARTIE EXPERIMENTALE

Etude 1 – Contrôle perçu et mémoire épisodique au fil de l'âge adulte : rôle des stratégies cognitives et du style de vie

I. Objectifs

Le premier objectif de cette étude était d'explorer le rôle du sentiment de contrôle dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective dans une perspective *lifespan*. Compte tenu du rôle bénéfique qu'est supposé jouer le sentiment de contrôle dans la préservation des habiletés cognitives au fil de l'âge (e.g., Miller & Lachman, 1999) nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle les différences liées à l'âge sur le plan mnésique seraient amoindries chez les individus percevant davantage de contrôle sur leur mémoire. Plus précisément, nous nous attendions à ce que les individus âgés percevant leur mémoire comme malléable et améliorable obtiennent des performances mnésiques plus proches de celles des individus jeunes que les individus âgés percevant leur mémoire comme une fonction hors de leur contrôle. Pour tester cette hypothèse nous avons choisi deux tâches pour lesquelles nous nous attendions à de grands effets de l'âge, à savoir une tâche de rappel libre et une tâche de mémoire prospective *time-based*.

Notre deuxième objectif était d'examiner si la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique s'expliquait par l'utilisation de stratégies cognitives efficaces et l'adoption d'habitudes de vie en faveur de la santé à l'âge adulte. En effet, le modèle de Miller & Lachman (1999) propose que le fait de percevoir sa mémoire comme une entité malléable motiverait les individus à fournir davantage d'efforts pour rester performants jusqu'à un âge avancé (e.g., pratiquer des activités en faveur de la santé, mobiliser des stratégies efficaces, etc.). Nous avons également examiné si l'effet médiateur potentiel des stratégies et du style de vie dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique pouvait varier en fonction de l'âge.

Enfin, notre troisième objectif était d'étudier si le contrôle perçu permettait de modérer la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Nous souhaitions déterminer si le contrôle perçu favorisait l'efficacité des stratégies utilisées pour réaliser les tâches de mémoire épisodique rétrospective et prospective.

II. Méthode

II.1. Participants

L'échantillon était constitué de 182 participants âgés de 19 à 94 ans ($M = 48.4$; $ET = 19.6$). Les femmes représentaient 62.6 % des participants et le niveau scolaire moyen était de 12.7 années ($ET = 3.9$). Pour réduire le risque que les participants de plus de 60 ans fassent l'expérience d'un vieillissement problématique, tous ont répondu au *Mini Mental State Examination* (Folstein, Folstein & McHugh, 1975, traduit par Derouesné *et al.*, 1999). Seuls les participants obtenant un score égal ou supérieur à 27 ont été inclus dans notre étude. Les caractéristiques de l'échantillon en fonction de l'âge sont présentées dans le Tableau 2).

Tableau 2. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et corrélations avec l'âge du niveau scolaire, de la santé auto-évaluée et de la vitesse de traitement.

	Groupes d'âge			r âge ^d
	Jeunes (19-39 ; $n = 64$)	Intermédiaires (40-59 ; $n = 64$)	Agés (60-94 ; $n = 54$)	
Age	27.2 (6.2)	49.1 (5.5)	72.9 (8.7)	-
Niveau scolaire ^a	14.2 (2.3)	13 (3.2)	10.6 (5.1)	-.42*
Santé auto-évaluée ^b	8.3 (1.4)	7.7 (1.7)	7 (1.7)	-.33*
Vitesse de traitement ^c	29.8 (7.2)	24.2 (6.2)	19.5 (5.5)	-.60*

Note. * $p \leq .01$

^a Nombre d'années de scolarisation

^b Santé auto-évaluée sur une échelle en 10 points (de 0 = très pauvre à 10 = excellente)

^c Epreuve des Symboles de la WAIS (Wechsler, 1997)

^d Les corrélations avec l'âge montrent que le niveau scolaire, la santé auto-évaluée et le score de vitesse de traitement deviennent plus faibles avec l'avancée en âge.

II.2. Mesures

II.2.1. Contrôle perçu sur la mémoire

Le contrôle perçu sur la mémoire a été évalué par l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995). Cette échelle en 19 items se compose des six dimensions suivantes : *Present Ability* (i.e., Capacité, « Je suis capable de me souvenir des choses quand il le faut »), *Inevitable Decrement* (i.e., Déclin, « Peu importe si j'utilise beaucoup ma mémoire, elle empirera en vieillissant »), *Potential Improvement* (i.e., Amélioration, « Je peux trouver des moyens d'améliorer ma

mémoire »), *Effort Utility* (i.e., Efforts, « Si j'utilise souvent ma mémoire, je ne la perdrai pas »), *Independence* (i.e., Indépendance, « Plus je vieillis et plus je compte sur les autres pour m'aider à me souvenir des choses »), *Alzheimer Likelihood* (i.e., Probabilité Alzheimer, « Parfois je pense que j'aurai la maladie d'Alzheimer »). Puisque notre intérêt portait sur le concept spécifique de contrôle perçu, nous avons seulement tenu compte des trois sous-échelles *Inevitable Decrement*, *Potential Improvement* et *Effort Utility* qui comportaient chacune trois items. L'échelle n'ayant pas été validée en langue française à ce jour, les items ont été traduits de l'anglais au français puis du français à l'anglais pour assurer une correspondance étroite entre la version initiale en langue anglaise et la version finale en langue française. Les items négatifs ont été recodés pour qu'un score élevé corresponde à un sentiment de contrôle plus élevé. Lachman *et al.* (1995) ont rapporté des alphas de Cronbach compris entre .58 et .77 pour les trois sous-dimensions. Dans notre étude, la cohérence interne de l'instrument basée sur les 9 items liés au contrôle perçu a été estimée par un alpha de Cronbach satisfaisant égal à .68.

Il est à noter que nous n'avons pas choisi d'intégrer l'échelle MIA de Dixon et Hultsch (1983) car bien qu'elle soit l'échelle la plus répandue aujourd'hui pour évaluer les perceptions de contrôle sur la mémoire, elle comporte une seule sous-dimension relative à cette notion et montre presque systématiquement des corrélations non significatives avec la mémoire épisodique chez l'adulte (voir Maggio *et al.*, 2018 pour une revue). En comparaison, l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995) comporte trois sous-dimensions évaluant le sentiment de contrôle sur la mémoire et les quelques études investiguant ses liens avec la mémoire épisodique montrent généralement des corrélations positives et significatives.

II.2.2. Mémoire rétrospective

II.2.2.1. Performance

La tâche de mémoire rétrospective était une tâche de rappel libre de mots en 5 essais issue du *California Verbal Learning Test* (CVLT, Delis, Kramer, Kaplan & Ober, 1987). La liste contenait 16 mots concrets catégorisables selon quatre familles d'objets (fruits, outils, aromates, vêtements). L'expérimentateur lisait les 16 mots à voix haute, à la suite de quoi le participant devait en restituer le plus possible dans l'ordre désiré. Le score de rappel libre correspondait au nombre moyen de mots correctement rappelés.

II.2.2.2. Stratégie de regroupement sémantique

Pour évaluer les stratégies utilisées lors de la tâche de mémoire rétrospective, un score de regroupement sémantique a été calculé (voir Annexe B). Il s'agissait du ratio ajusté de regroupement (i.e., indice ARC) décrit par Roenker, Thompson et Brown (1971). Le score variait de 0 (i.e., regroupement par catégories dû au hasard) à 1 (i.e., regroupement par catégories stratégique).

II.2.3. Mémoire prospective

II.2.3.1. Performance

La tâche de mémoire prospective était une tâche classique de type *time-based* (TB) suivant le paradigme de la double-tâche d'Einstein et McDaniel (1990) et qui s'inspirait de celle utilisée par Kliegel *et al.* (2001). L'épreuve consistait à réaliser deux tâches simultanément sur ordinateur : une tâche en cours et une tâche prospective. Dans la tâche en cours, le participant devait juger des mots à l'aide d'une échelle d'évaluation. Chaque mot était présenté individuellement à l'écran et sous chaque mot se trouvait une question (i.e., « Pour vous, le mot suivant est... ») suivie d'un adjectif (e.g., familier, concret, agréable, sérieux) et de l'échelle allant de 1 « pas du tout » à 5 « beaucoup ». Une fois que le participant cliquait sur la réponse qui lui convenait, le mot suivant apparaissait à l'écran, et ainsi de suite.

Dans la tâche de mémoire prospective, le participant devait se souvenir de presser la touche D du clavier toutes les 2 minutes aussi précisément que possible. Ainsi, quatre réponses étaient attendues (i.e., à 2, 4, 6 et 8 minutes) et les réponses étaient comptées comme correctes lorsque le participant pressait la touche D dans une fenêtre de 6 secondes autour du temps cible (e.g., entre 5 min 57 sec et 6 min 03 pour le temps cible « 6 minutes »). Les deux tâches étaient présentées comme étant aussi importantes l'une que l'autre. Une fois les consignes lues par le participant, celui-ci était entraîné pour se familiariser avec le matériel.

II.2.3.2. Stratégie de surveillance du temps

Les participants avaient la touche ESPACE à leur disposition pour surveiller le temps qui défilait durant la tâche de mémoire prospective : un chronomètre affichait le temps écoulé durant 2 secondes. Pour calculer l'efficacité de la stratégie, les 2 minutes précédant le temps cible ont été décomposées en tranches de 30 secondes et le nombre de vérifications réalisées dans chaque tranche a été comptabilisé (e.g., Einstein *et al.*, 1995 ; Kliegel *et al.*, 2001). Conformément au modèle de Harris et Wilkins (1982), plus les vérifications étaient proches du

temps cible (i.e., dans les 30 secondes le précédant), plus la stratégie était considérée comme efficace.

II.2.4. Style de vie

Le style de vie a été évalué sur différents domaines dont les associations avec le fonctionnement cognitif ont été documentées par ailleurs : une consommation alimentaire riche en vitamines B12, antioxydants et Omega-3 (e.g., Cadar *et al.*, 2012 ; Clarke 2007 ; Féart *et al.*, 2009 ; Valls-Predet *et al.*, 2015), une faible consommation de substances (e.g., Ganguli *et al.*, 2005 ; Kalmijn *et al.*, 2002 ; Sabia *et al.*, 2014), un sommeil de qualité (e.g., Jelicic *et al.*, 2002 ; Keage *et al.*, 2012 ; Scullin & Bliwise, 2015), un nombre élevé d'activités cognitives pratiquées (e.g., Bosma *et al.*, 2002 ; Carlson *et al.*, 2011 ; Soubelet, 2009) et une activité physique soutenue (e.g., Bielak *et al.*, 2014). Les différentes échelles sont présentées dans les Annexes C1 à C5.

II.2.4.1. Consommation alimentaire

Les participants devaient rapporter le nombre de jours par semaine au cours desquels ils consommaient des aliments riches en vitamines B12, antioxydants et Omega-3 (e.g., fruits rouges, huiles végétales, abats, noix, etc.) en fonction des différents repas de la journée. Le questionnaire a été adapté du mode de catégorisation des aliments d'Escalon et Beck (2010). L'intégration de chaque aliment ou groupe d'aliments dans le questionnaire a été confirmée par l'examen de la base de données *Ciqval* développée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES, 2017).

II.2.4.2. Consommation de substances

Le test de dépistage de l'Organisation Mondiale de la Santé (2002) a été utilisé pour évaluer la consommation de substances. Les scores variaient de 0 à 55, un score élevé correspondant à une forte consommation (i.e., alcool, tabac, cannabis, opiacés, cocaïne, hallucinogènes, stimulants, tranquillisants et solvants).

II.2.4.3. Troubles du sommeil

Les troubles du sommeil ont été évalués avec l'indice de Pittsburgh (Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989) qui comprend 19 items. Un score global variant de 0 (i.e., aucun trouble du sommeil) à 21 (i.e., troubles sévères du sommeil) a été calculé.

II.2.4.4. Activités cognitives

Pour étudier les activités cognitives pratiquées par les participants, l'échelle de Carlson *et al.* (2012) a été utilisée. Les participants devaient indiquer leur fréquence d'engagement dans des activités cognitives au cours du dernier mois sur une échelle allant de « jamais » à « tous les jours » (i.e., regarder la télévision, jardiner, assister à des réunions religieuses, aller à un concert, aller au cinéma, écouter la radio, écouter de la musique, discuter de politique, rendre visite à la famille, dessiner, lire des journaux, jouer aux cartes, faire du bénévolat, participer dans des associations, bricoler, cuisiner, faire des mots-croisés, assister à des formations, débattre sur des enjeux locaux ou nationaux, écrire des histoires).

II.2.4.5. Activité physique

Sur la base de l'échelle de Bielak *et al.* (2014), un score global d'activité physique a été calculé en tenant compte du nombre moyen d'heures par semaine consacrées à des activités physiques d'intensité variable (e.g., marche, yoga, équitation, danse, football, course, etc.).

II.3. Analyses statistiques

La poursuite de nos objectifs a nécessité de réaliser différents types d'analyses statistiques. Tout d'abord, des analyses corrélationnelles ont été menées pour évaluer les relations entre les variables relatives à l'âge, à la mémoire épisodique, au contrôle perçu, aux stratégies cognitives et au style de vie. Concernant la variable « âge » spécifiquement, il est important de noter que nos analyses ont principalement porté sur une variable continue mais que certaines d'entre elles ont nécessité de créer trois groupes d'âge sur la base de la distribution, à savoir un groupe de participants jeunes (i.e., 19-39 ans), un groupe de participants d'âge intermédiaire (i.e., 40-59 ans) et un groupe de participants âgés (i.e., 60-94 ans). Afin de réduire le risque d'inflation de l'erreur de Type 1 dû à la multiplicité des corrélations testées, le seuil alpha critique a été fixé à .01.

Concernant les objectifs 1 et 3 qui nécessitaient de tester des effets d'interaction entre le l'âge, le contrôle perçu et les stratégies cognitives dans la prédiction des performances de mémoire épisodique, nous avons réalisé des analyses de régressions multiples en considérant ces trois variables indépendantes comme continues.

Enfin, pour identifier les médiateurs de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte (objectif 2), nous avons réalisé des analyses en *Bootstrap* via les modèles 4 et 7 de la macro PROCESS de Hayes (2013) sur SPSS. Cette méthode comporte au moins deux intérêts dans le cadre de notre travail : elle est légitime lorsque les échantillons sont de petite taille et elle permet d'estimer des effets indirects dans un intervalle de confiance de 95 % (e.g., Preacher & Hayes, 2004). L'effet indirect est considéré comme significatif lorsque la valeur 0 se trouve en dehors de l'intervalle de confiance. Le modèle 4 consistait à déterminer si les stratégies cognitives et le style de vie médiatisaient la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique (cf. flèches 3 de la Figure 2). Quant au modèle 7, il visait à tester si ces effets médiateurs étaient modérés par l'âge (cf. flèche 4 de la Figure 2). Plus précisément, Hayes (2013) souligne que les analyses de « médiation modérée » servent à déterminer si l'effet potentiel du médiateur dans une relation est plus ou moins grand en fonction des valeurs du modérateur (i.e., effet indirect conditionnel). Dans notre cas de figure, cela revenait à tester si les stratégies cognitives et le style de vie pouvaient expliquer la relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique de manière différenciée à des âges différents.

III. Résultats

III.1. Corrélations bivariées

Les corrélations bivariées de l'ensemble des variables considérées dans cette étude sont présentées dans le Tableau 3.

III.1.1. Age et mémoire épisodique

Les corrélations bivariées ont montré des relations négatives entre l'âge et la mémoire épisodique rétrospective et prospective.

III.1.2. Age et stratégies cognitives

Concernant les différences liées à l'âge dans les stratégies mnésiques utilisées, les résultats ont montré que l'âge ne s'associait ni à la stratégie de regroupement sémantique dans la tâche de mémoire rétrospective ni à la stratégie de surveillance du temps dans la tâche de mémoire prospective.

III.1.3. Age et style de vie

Les résultats n'ont montré aucune relation significative entre l'âge et la pratique d'activités physiques, la pratique d'activités cognitives, l'alimentation, les troubles du sommeil et la consommation de substances

III.1.4. Age et contrôle perçu

La corrélation bivariée entre l'âge et le score total de contrôle perçu a montré que l'avancée en âge s'accompagnait d'un moindre sentiment de contrôle sur la mémoire. L'examen des relations entre l'âge et les différentes sous-dimensions du contrôle perçu a mis en évidence que les participants les plus âgés ressentaient moins de contrôle sur le déclin de leur mémoire. En revanche, l'âge ne s'associait ni à la sous-dimension « amélioration » ni à la sous-dimension « efforts ».

Dans un second temps, nous avons étudié si la variation du contrôle perçu au fil de l'âge adulte pouvait être non linéaire (i.e., quadratique). Des analyses de régressions multiples incluant les variables « âge » et « âge ² » ont donc été menées pour prédire le contrôle perçu. Les résultats ont montré que l'âge ne prédisait ni le score total de contrôle perçu ($\beta = -.14$, $t(173) = -1.79$, $p = .075$) ni ceux des sous-dimensions « déclin » ($\beta = -.17$, $t(179) = -2.35$, $p = .020$), « amélioration » ($\beta = -.04$, $t(179) = -.51$, $p = .616$) et « efforts » ($\beta = -.05$, $t(173) = -.59$, $p = .554$).

Tableau 3. Corrélations entre l'âge, la mémoire épisodique, le contrôle perçu, les stratégies cognitives et le style de vie

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Age	1													
2. Mémoire rétrospective	-.40*	1												
3. Mémoire prospective	-.29*	.39*	1											
4. MCI	-.26*	.18	.13	1										
5. Déclin	-.30*	.22*	.23*	.81*	1									
6. Amélioration	-.16	.16	.11	.78*	.38*	1								
7. Efforts	-.08	.02	-.08	.69*	.30*	.44*	1							
8. Regroupement sémantique	-.07	.66*	.27*	.15	.13	.12	.06	1						
9. Surveillance du temps	-.17	.32*	.78*	.11	.20*	.09	-.05	.23*	1					
10. Activité physique	.05	-.11	-.04	.15	.17	.08	.04	-.08	-.02	1				
11. Activité cognitive	.07	.19	.23	.08	.10	.15	-.08	.19	.15	.11	1			
12. Alimentation	.03	.11	-.02	.07	.05	.06	.07	.10	-.07	.09	.21*	1		
13. Troubles du sommeil	.06	-.14	-.20*	-.02	-.13	.06	.02	-.04	-.13	-.05	-.04	-.17	1	
14. Substances	-.18	.01	.02	-.07	-.02	-.06	-.09	.06	-.03	.02	.03	-.13	.22*	1

Note. * $p \leq .01$

MCI : *Memory Controllability Inventory*

III.1.5. Contrôle perçu et stratégies cognitives

Les corrélations entre le contrôle perçu et les stratégies cognitives ont mis en évidence une seule relation positive et significative, celle entre la sous-dimension « déclin » et la stratégie de surveillance du temps dans la tâche de mémoire prospective. Les résultats pour le score total de contrôle perçu, les sous-dimensions « amélioration » et « efforts » et la stratégie de regroupement sémantique n'étaient pas significatifs.

Les corrélations entre le contrôle perçu et les stratégies cognitives en fonction des trois groupes d'âge sont présentées dans le Tableau 4. Comme nous l'observons, aucune des corrélations n'était significative.

III.1.6. Contrôle perçu et style de vie

Comme indiqué dans le Tableau 3, aucune des corrélations entre le sentiment de contrôle et les mesures liées au style de vie n'était significative. L'examen de ces corrélations au sein des trois groupes d'âge a mis en évidence deux relations positives et significatives : (1) plus les participants âgés de 18 à 39 ans percevaient du contrôle sur le déclin de leur mémoire, plus ils pratiquaient d'activités physiques ; (2) plus les participants âgés de 40 à 59 ans percevaient du contrôle sur le déclin de leur mémoire, plus ils pratiquaient d'activités cognitives (voir Tableau 4).

Tableau 4. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives aux stratégies cognitives et au style de vie au sein des trois groupes d'âge

	Jeunes	Intermédiaires	Agés	d^{12}	d^{13}	d^{23}
MCI						
Regroupement sémantique	.05	.12	.24	.07	.19	.12
Surveillance du temps	.01	.15	.11	.14	.10	.04
Activité physique	.26	.13	.13	.13	.13	.00
Activité cognitive	.01	.17	.15	.16	.14	.02
Alimentation	.14	.07	-.04	.07	.18	.11
Troubles du sommeil	-.16	-.02	.26	.14	.42	.28
Consommation de substances	-.05	-.21	.06	.16	.11	.27
Déclin						
Regroupement sémantique	.11	.09	.15	.02	.04	.06
Surveillance du temps	.01	.27	.11	.26	.10	.16
Activité physique	.34*	.19	.10	.15	.24	.09
Activité cognitive	-.03	.37*	.06	.40	.09	.31
Alimentation	.10	.07	-.04	.03	.14	.11
Troubles du sommeil	-.27	-.11	.05	.16	.32	.16
Consommation de substances	-.08	-.11	.05	.03	.13	.16
Amélioration						
Regroupement sémantique	.01	.13	.21	.12	.20	.08
Surveillance du temps	.01	.16	.03	.15	.02	.13
Activité physique	.02	.07	.21	.05	.19	.14
Activité cognitive	.10	.13	.27	.03	.17	.14
Alimentation	.10	.01	.09	.09	.01	.08
Troubles du sommeil	-.05	.01	.28	.06	.33	.27
Consommation de substances	-.02	-.21	.02	.19	.04	.23
Efforts						
Regroupement sémantique	.07	.12	.15	.05	.08	.03
Surveillance du temps	.05	.08	.20	.03	.15	.12
Activité physique	.22	.02	-.20	.20	.42	.22
Activité cognitive	-.07	-.16	.02	.09	.09	.18
Alimentation	.12	.13	-.11	.01	.23	.24
Troubles du sommeil	-.07	.03	.16	.10	.23	.13
Consommation de substances	-.03	-.23	.15	.20	.18	.38

Note. * $p \leq .01$

d : taille de la différence entre les corrélations (12 : groupe des jeunes vs groupes des intermédiaires ; 13 : groupe des jeunes vs groupe des âgés ; 23 : groupe des intermédiaires vs groupe des âgés)

III.1.7. Contrôle perçu et mémoire épisodique

Les corrélations bivariées entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique ont mis en évidence que seule la sous-dimension « déclin » s'associait positivement aux performances de mémoire épisodique rétrospective et prospective. Les corrélations pour le score total de contrôle perçu et les sous-dimensions « amélioration » et « efforts » étaient toutes non significatives.

Des corrélations partielles ont également été conduites afin d'étudier les relations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique une fois l'influence de l'âge contrôlée. Les résultats ont montré que les relations entre la sous-dimension « déclin » et les performances dans les tâches de mémoire rétrospective ($r = .12, p = .121$) et prospective ($r = .16, p = .037$) perdaient leur significativité lorsque l'effet de l'âge était maintenu constant.

Enfin, nous avons étudié si la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique variait en fonction de l'âge. Pour cela, des corrélations contrôle-mémoire au sein des trois groupes d'âge ont été menées. Les résultats sont rapportés dans le Tableau 5. Comme nous l'observons, aucune des corrélations ne s'est révélée significative. En outre, les valeurs d de Cohen (1988) comprises entre 0 et .19 suggéraient que les différences entre les corrélations des trois groupes d'âge étaient faibles.

Tableau 5. Corrélations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au sein des trois groupes d'âge

Contrôle perçu	Composantes de la mémoire épisodique											
	Rétrospective						Prospective					
	J	I	A	d^{12}	d^{13}	d^{23}	J	I	A	d^{12}	d^{13}	d^{23}
MCI	.13	.07	.10	.06	.03	.03	.15	.04	-.01	.11	.16	.05
Déclin	.12	.12	.10	.00	.02	.02	.18	.20	.11	.02	.07	.09
Amélioration	.13	.21	.05	.08	.08	.16	.17	.07	-.01	.10	.18	.08
Efforts	.01	-.06	.05	.07	.04	.11	-.01	-.17	-.20	.16	.19	.03

Note. MCI : *Memory Controllability Inventory* ; J : jeunes ($n = 64$) ; I : intermédiaires ($n = 64$) ; A : âgés ($n = 54$) ; d : taille de la différence entre les corrélations (12 : groupe des jeunes vs groupes des intermédiaires ; 13 : groupe des jeunes vs groupe des âgés ; 23 : groupe des intermédiaires vs groupe des âgés).

III.1.8. Stratégies cognitives et mémoire épisodique

Nous avons ensuite examiné si l'utilisation des stratégies cognitives était associée à de meilleures performances mnésiques. Les résultats ont montré que les scores dans la tâche de rappel libre étaient reliés positivement à l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique. Concernant la tâche de mémoire prospective, les participants qui surveillaient davantage le temps durant les dernières secondes avant le temps-cible obtenaient de meilleures performances que les autres. Lorsque l'âge était statistiquement contrôlé, les associations entre la stratégie de regroupement sémantique et la mémoire rétrospective ($r = .69, p < .001$) et entre la stratégie de surveillance du temps et la mémoire prospective ($r = .77, p < .001$) demeuraient significatives et fortes.

Les mêmes analyses corrélationnelles ont été conduites au sein des différents groupes d'âge (voir Tableau 6). Les résultats ont montré que la stratégie de regroupement sémantique et la stratégie de surveillance du temps s'associaient à de meilleures performances mnésiques peu importe l'âge des participants. Néanmoins, l'interaction entre l'âge et le score de regroupement sémantique était significative ($\beta = .13, t(177) = 2.66, p = .008$), suggérant que le lien entre la stratégie de regroupement sémantique et la mémoire rétrospective était plus fort dans le groupe des personnes de plus de 60 ans que dans les deux autres groupes.

III.1.9. Style de vie et mémoire épisodique

Comme indiqué dans le Tableau 3, plus les troubles du sommeil étaient sévères, moins les performances de mémoire prospective étaient élevées. En revanche, aucune des deux composantes de la mémoire épisodique ne s'associait à l'alimentation, la pratique d'activités physiques et cognitives, et la consommation de substances.

Lorsque l'influence de l'âge était neutralisée, la mémoire rétrospective s'associait à la pratique d'activités cognitives ($r = .23, p = .003$) tandis que ses relations avec la pratique d'activités physiques ($r = -.10, p = .221$), l'alimentation ($r = .13, p = .110$), les troubles du sommeil ($r = -.14, p = .08$) et la consommation de substances ($r = -.05, p = .541$) demeuraient non significatives. Concernant la mémoire prospective, de meilleures performances s'associaient à la pratique d'activités cognitives ($r = .26, p = .001$) quel que soit l'âge. En revanche, ses relations avec la pratique d'activités physiques ($r = -.03, p = .71$), l'alimentation ($r = -.01, p = .903$), les troubles du sommeil ($r = -.19, p = .013$) et la consommation de substances ($r = -.04, p = .617$) n'étaient pas significatives.

Les résultats suivants concernent les relations entre le style de vie et la mémoire épisodique en fonction des trois groupes d'âge (voir Tableau 6). La relation entre le nombre d'activités cognitives pratiquées et les performances de mémoire épisodique rétrospective, d'une part, et prospective, d'autre part, était significative chez les participants d'âge intermédiaire et âgés mais pas chez les plus jeunes. Comme nous l'observons, la corrélation dans le groupe des plus jeunes se différenciait modérément des corrélations au sein des groupes des adultes d'âge intermédiaire et âgés (différences supérieures à .30, voir Cohen, 1988). Dans chacun des groupes d'âge, l'activité physique, l'alimentation et les troubles du sommeil n'étaient pas corrélés aux performances de mémoire épisodique rétrospective et prospective. En revanche, une consommation élevée de substances était reliée à de moindres performances de mémoire rétrospective chez les adultes âgés de 40 à 59 ans seulement.

Tableau 6. Corrélations entre les stratégies cognitives, le style de vie et la mémoire épisodique au sein des trois groupes d'âge

	Jeunes 1	Intermédiaires 2	Âgés 3	d^{12}	d^{13}	d^{23}
Mémoire épisodique rétrospective						
Regroupement sémantique	.70*	.64*	.76*	.14	.13	.24
Activité physique	-.16	.09	-.13	.25	.03	.22
Activité cognitive	.05	.34*	.39*	.30	.36	.06
Alimentation	.05	.28	-.01	.24	.06	.30
Troubles du sommeil	-.08	-.30	.03	.23	.11	.34
Consommation de substances	.10	-.39*	.25	.51	.16	.67
Mémoire épisodique prospective						
Surveillance du temps	.74*	.78*	.81*	.10	.18	.08
Activité physique	-.04	.15	.19	.19	.23	.04
Activité cognitive	.20	.33*	.38*	.14	.20	.06
Alimentation	.02	-.08	.06	.10	.04	.14
Troubles du sommeil	-.30	-.07	-.18	.24	.13	.11
Consommation de substances	-.06	-.09	.19	.03	.25	.28

Note. * $p \leq .01$

d : taille de la différence entre les corrélations (12 : groupe des jeunes vs groupes des intermédiaires ; 13 : groupe des jeunes vs groupe des âgés ; 23 : groupe des intermédiaires vs groupe des âgés).

III.2. Rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique

Notre premier objectif était de déterminer si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre l'âge et la mémoire épisodique. Pour cela, nous avons conduit des analyses de régressions hiérarchiques incluant la variable d'interaction entre l'âge et le contrôle perçu pour prédire les performances de mémoire épisodique. Pour réduire les risques de multicollinéarité entre les prédicteurs, les variables ont été centrées en amont (e.g., Bauer & Shanahan, 2007). Des analyses de régressions multiples non linéaires ont ensuite été menées dans un second modèle pour examiner si la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique pouvait être modérée par l'âge de manière non linéaire (i.e., quadratique). En effet, compte tenu du fait que la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique devrait être plus importante chez les individus les plus âgés que chez les plus jeunes (e.g., Lachman & Firth, 2004), nous pouvions nous attendre à ce que cette relation soit plus grande chez les participants très âgés en particulier (i.e., âgés de plus de 80 ans). Néanmoins, les résultats n'ont montré aucune interaction significative entre l'âge et le sentiment de contrôle dans la prédiction des performances mnésiques (voir en Annexe D, Tableau 24).

III.3. Les mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique

Notre second objectif était d'examiner si la relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique s'expliquait par l'utilisation de stratégies cognitives efficaces et un style de vie en faveur de la santé. En outre, nous souhaitions définir si l'implication des stratégies mnésiques et du style de vie dans la relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique était similaire ou différente à différents âges.

Les résultats des analyses en *Bootstrap* pour le modèle 4 de Hayes (2013) sont rapportés dans le Tableau 7. Ceux-ci ont mis en évidence deux modèles de médiation simple au sein desquels le contrôle perçu s'associait à la mémoire épisodique via le recours à des stratégies cognitives. Le premier modèle concernait le lien entre le score total de contrôle perçu et les performances de mémoire rétrospective via l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique. En accord avec les critères de Baron et Kenny (1986), le modèle de médiation montrait que l'effet du contrôle perçu sur la mémoire rétrospective perdait sa significativité (avec $p \leq .05$), lorsque le médiateur était maintenu constant (voir les coefficients de régressions

standardisés avant et après contrôle du médiateur dans le Tableau 7). La stratégie de regroupement sémantique expliquait 75 % de la variance commune au score total de contrôle perçu et aux performances de mémoire rétrospective (pour le calcul, voir Salthouse, Hambrick & McGuthry, 1998).

Le second modèle concernait le lien entre la sous-dimension « déclin » du contrôle perçu et les performances de mémoire prospective via la stratégie de surveillance du temps. De manière similaire au précédent modèle mis en évidence, ce modèle de médiation montrait que l'effet du contrôle perçu sur la mémoire prospective perdait sa significativité lorsque la stratégie était statistiquement contrôlée. La stratégie de surveillance du temps expliquait 88 % de la variance commune à la sous-dimension « déclin » et aux performances de mémoire prospective.

Il est toutefois à noter que (1) aucune des trois sous-dimensions du contrôle perçu n'avait d'effet indirect sur la mémoire rétrospective ; (2) le style de vie ne médiatisait aucune des relations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique rétrospective et prospective.

Les analyses suivantes ont cherché à déterminer si les résultats mettant en évidence des effets indirects du contrôle perçu sur la mémoire épisodique étaient similaires ou différents en fonction de l'âge. Les résultats des analyses en *Bootstrap* pour le modèle 7 de Hayes (2013) sont rapportés dans le Tableau 7. Nous pouvons noter que l'effet médiateur de la stratégie de regroupement sémantique dans la relation entre le sentiment de contrôle (i.e., score total et sous-dimension « amélioration ») et la mémoire rétrospective était significatif dans le groupe des participants de plus 60 ans seulement. De même, la stratégie de surveillance du temps expliquait la relation entre la sous-dimension « déclin » et la mémoire prospective chez les plus âgés tout particulièrement.

Tableau 7. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique avant et après contrôle statistique des stratégies et du style de vie, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.

CP	ME	Médiateur	ET	ED	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %
				Echantillon total			Jeunes		Intermédiaires		Agés	
MCI	R	ARC	.18*	.09	.09*	[.001, .179]	.01	[-.037, .062]	.03	[-.007, .056]	.04*	[.008, .070]
		Act cognitive		.15*	.01	[-.005, .057]	.00	[-.005, .018]	.00	[-.001, .018]	.01	[-.002, .030]
		Act physique		.16	-.02	[-.069, .003]	-.01	[-.035, .002]	-.01	[-.025, .001]	.00	[-.030, .003]
		Alimentation		.08	.01	[-.008, .043]	.00	[-.001, .022]	.00	[-.002, .015]	.00	[-.008, .013]
		Tb sommeil		.17*	.00	[-.022, .025]	.01	[-.001, .026]	.00	[-.006, .010]	-.01	[-.020, .001]
		Substances		.12	.00	[-.021, .017]	.00	[-.011, .008]	.00	[-.007, .006]	.00	[-.006, .005]
MCI	P	SST	.13	.04	.08	[-.015, .187]	.01	[-.023, .035]	.01	[-.011, .027]	.01	[-.011, .035]
		Act cognitive		.10	.02	[-.013, .059]	.00	[-.005, .012]	.00	[-.001, .011]	.01	[-.002, .019]
		Act physique		.13	-.01	[-.048, .016]	.00	[-.012, .005]	.00	[-.009, .003]	.00	[-.010, .002]
		Alimentation		.10	.00	[-.030, .009]	.00	[-.008, .002]	.00	[-.006, .002]	.00	[-.005, .003]
		Tb sommeil		.15*	.00	[-.030, .034]	.00	[-.001, .019]	.00	[-.005, .006]	.00	[-.015, .001]
		Substances		.11	.00	[-.038, .010]	.00	[-.011, .003]	.00	[-.008, .002]	.00	[-.006, .002]
Déclin	R	ARC	.22**	.14*	.08	[-.007, .162]	.05	[-.058, .145]	.05	[-.017, .107]	.05	[-.011, .102]
		Act cognitive		.18*	.02	[-.006, .073]	.01	[-.003, .058]	.01	[-.001, .045]	.01	[-.005, .063]
		Act physique		.18*	-.03	[-.082, .001]	-.03	[-.083, .000]	-.02	[-.058, .000]	-.01	[-.056, .006]
		Alimentation		.13	.01	[-.011, .038]	.01	[-.005, .040]	.00	[-.004, .029]	.00	[-.011, .023]
		Tb sommeil		.17*	.01	[-.004, .056]	.02	[-.001, .067]	.01	[-.001, .037]	.00	[-.013, .023]

		Substances		.15	.00	[-.018, .011]	.00	[-.028, .013]	.00	[-.016, .007]	.00	[-.009, .007]
Déclin	P	SST	.23**	.08	.15*	[.051, .246]	.03	[-.027, .092]	.03	[-.003, .069]	.04*	[.004, .083]
		Act cognitive		.20**	.02	[-.011, .073]	.01	[-.003, .033]	.01	[.000, .025]	.01	[-.005, .034]
		Act physique		.21**	-.01	[-.058, .010]	-.01	[-.032, .009]	-.01	[-.021, .006]	.00	[-.021, .003]
		Alimentation		.20*	.00	[-.027, .009]	.00	[-.015, .004]	.00	[-.010, .003]	.00	[-.008, .004]
		Tb sommeil		.25**	.02	[-.008, .066]	.01	[.000, .040]	.01	[-.001, .025]	.00	[-.010, .018]
		Substances		.20*	.00	[-.024, .012]	.00	[-.020, .008]	-.01	[-.012, .005]	.00	[-.005, .005]
Amélioration	R	ARC	.16*	.08	.08	[-.018, .168]	.02	[-.098, .132]	.05	[-.025, .118]	.08*	[.004, .149]
		Act cognitive		.15*	.03	[.000, .056]	.01	[-.007, .052]	.02	[.000, .055]	.03	[.000, .077]
		Act physique		.14	-.01	[-.059, .059]	.00	[-.034, .032]	-.01	[-.048, .006]	-.02	[-.076, .005]
		Alimentation		.12	.01	[-.007, .039]	.00	[-.006, .037]	.00	[-.003, .029]	.00	[-.008, .038]
		Tb sommeil		.19*	.01	[-.050, .012]	.01	[-.023, .046]	.00	[-.037, .010]	-.02	[-.056, .003]
		Substances		.12	.00	[-.028, .010]	.00	[-.027, .012]	.00	[-.022, .009]	.00	[-.022, .008]
Amélioration	P	SST	.11	.04	.07	[-.039, .169]	.02	[-.047, .079]	.02	[-.022, .061]	.02	[-.022, .070]
		Act cognitive		.09	.03	[-.005, .081]	.01	[-.006, .030]	.01	[-.002, .033]	.02	[-.004, .048]
		Act physique		.10	.00	[-.043, .009]	.00	[-.010, .015]	.00	[-.020, .004]	.00	[-.031, .006]
		Alimentation		.12	.00	[-.025, .008]	.00	[-.010, .004]	.00	[-.010, .003]	.00	[-.015, .005]
		Tb sommeil		.15*	.01	[-.053, .022]	.00	[-.017, .036]	.00	[-.022, .010]	-.01	[-.037, .002]
		Substances		.09	.00	[-.032, .011]	.00	[-.019, .007]	.00	[-.014, .005]	.00	[-.013, .006]
Efforts	R	ARC		-.02	.04	[-.057, .138]	-.02	[-.143, .124]	.04	[-.055, .126]	.09	[-.025, .213]
		Act cognitive		.00	-.01	[-.057, .007]	-.01	[-.067, .008]	-.01	[-.051, .006]	-.01	[-.065, .024]

		Act physique	.02	.05	.00	[-.035, .007]	-.02	[-.080, .010]	.00	[-.034, .008]	.01	[-.070, .085]
		Alimentation		-.06	.01	[-.006, .045]	.02	[-.003, .061]	.01	[-.007, .040]	.00	[-.042, .029]
		Tb sommeil		.01	.00	[-.034, .016]	.01	[-.015, .055]	.00	[-.031, .011]	-.01	[-.057, .005]
		Substances		.00	.00	[-.016, .028]	.00	[-.017, .026]	.00	[-.013, .022]	.00	[-.015, .026]
Efforts	P	SST		-.04	-.04	[-.147, .074]	.01	[-.074, .090]	-.02	[-.077, .030]	-.06	[-.128, .019]
		Act cognitive		-.08	-.02	[-.069, .010]	-.01	[-.043, .009]	-.01	[-.032, .007]	-.01	[-.043, .021]
		Act physique	-.08	-.03	.00	[-.023, .009]	.00	[-.027, .016]	.00	[-.012, .005]	.00	[-.011, .031]
		Alimentation		-.09	.00	[-.027, .014]	.00	[-.022, .012]	.00	[-.014, .006]	.00	[-.009, .013]
		Tb sommeil		-.09	.00	[-.035, .030]	.01	[-.009, .048]	.00	[-.021, .013]	-.01	[-.047, .003]
		Substances		-.08	.00	[-.034, .015]	.00	[-.025, .009]	.00	[-.017, .007]	.00	[-.018, .008]

Note. * $p \leq .05$, * $p \leq .01$

Coefficients de régression standardisés. Jeunes : $n = 64$; Intermédiaires : $n = 64$; Agés : $n = 54$. CP : contrôle perçu ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; ME : mémoire épisodique ; ET : effet total (avant contrôle statistique du médiateur) ; ED : effet direct (après contrôle statistique du médiateur) ; EI : effet indirect ; Inter : groupe des âges intermédiaires ; IC : intervalle de confiance ; R : rétrospective ; P : prospective ; ARC : stratégie de regroupement sémantique ; SST : stratégie de surveillance du temps ; Act : activité ; Tb sommeil : troubles du sommeil.

III.4. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et la mémoire épisodique

Notre troisième objectif était de déterminer si la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances de mémoire épisodique pouvait être modérée par le sentiment de contrôle. Pour tester notre hypothèse, nous avons réalisé des analyses de régression multiples incluant l'interaction entre le sentiment de contrôle et les stratégies cognitives dans la prédiction des performances mnésiques. Les résultats sont rapportés dans le Tableau 8. Ceux-ci ont mis en évidence que le score total de contrôle perçu modérait la relation entre l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique et les performances de rappel. Les analyses ayant tenu compte des sous-dimensions du contrôle perçu ont permis de noter que la modulation concernait les sous-dimensions « déclin » et « efforts » mais non « amélioration ». Comme nous pouvons le voir dans la Figure 4 avec le score total de contrôle perçu, les personnes qui regroupaient peu les mots de la liste par catégories réussissaient mieux la tâche de rappel libre lorsqu'elles avaient le sentiment de pouvoir contrôler leur mémoire. Les trois interactions mises en évidence demeuraient significatives après contrôle statistique de l'âge. Enfin, nous pouvons noter qu'aucune interaction entre le contrôle perçu et la stratégie de surveillance du temps ne s'est révélée significative pour prédire les performances de mémoire prospective.

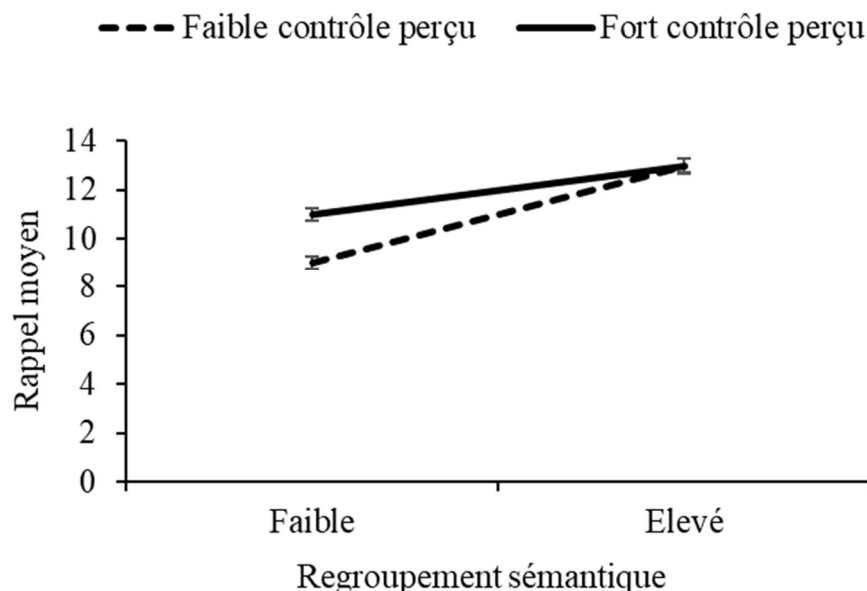


Figure 4. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique
Note. Les barres d'erreurs représentent les erreurs standards.

Tableau 8. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et les stratégies cognitives comme prédicteurs de la mémoire épisodique

Prédicteurs	Mémoire épisodique avant contrôle de l'âge					Mémoire épisodique après contrôle de l'âge				
	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>P</i>	Variation R ²
MCI	.02	.06	1.11	.271		-.01	-.02	-.47	.640	
ARC	7.36	.65	11.49	.001		7.119	.63	12.76	.001	
MCI X ARC	-.28	-.19	-3.29	.001	.03**	-.26	-.17	-3.46	.001	.03**
Déclin	.07	.12	2.23	.027		.02	.03	.49	.624	
ARC	7.37	.64	11.60	.001		7.24	.63	12.72	.001	
Déclin X ARC	-.40	-.14	-2.46	.015	.02*	-.39	-.13	-2.69	.008	.02**
Amélioration	.04	.06	1.04	.300		.01	.02	.31	.754	
ARC	7.46	.65	11.52	.001		7.24	.63	12.52	.001	
Amélioration X ARC	-.35	-.10	-1.78	.076	.01	-.29	-.09	-1.69	.093	.01
Efforts	.00	.00	.02	.984		-.02	-.02	-.49	.622	
ARC	7.30	.65	11.40	.001		6.95	.61	12.52	.001	
Efforts X ARC	-.77	-.18	-3.15	.002	.03**	-.67	-.16	-3.19	.002	.02**
MCI	.01	.04	.85	.399		.00	.01	.09	.928	
SST	.35	.76	15.11	.001		.34	.74	14.80	.001	
MCI X SST	.00	.00	-.03	.978	.00	.00	.00	.07	.947	.00
Déclin	.02	.08	1.59	.115		.01	.04	.84	.405	
SST	.35	.76	15.03	.001		.34	.74	14.77	.001	
Déclin X SST	.00	.01	.20	.845	.00	.00	.02	.47	.636	.00

Partie expérimentale - Etude 1

Amélioration	.02	.04	.79	.432		.01	.02	.41	.683	
SST	.35	.77	15.97	.001		.34	.74	15.64	.001	
Amélioration X SST	.00	.00	.00	.997	.00	.001	.01	.10	.924	.00
Efforts	-.02	-.04	-.88	.381		-.03	-.06	-1.24	.216	
SST	.35	.77	15.49	.001		.34	.73	15.08	.001	
Efforts X SST	.00	-.02	-.31	.756	.00	-.01	-.03	-.54	.592	.00

Note. * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

MCI : *Memory Controllability Inventory* ; ARC : stratégie de regroupement sémantique pour l'épreuve de mémoire rétrospective ; SST : stratégie de surveillance du temps pour l'épreuve de mémoire prospective

Pour finir, nous souhaitions déterminer si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances mnésiques chez les plus âgés particulièrement. Pour tester notre hypothèse, des analyses de régression multiples incluant l'interaction entre l'âge, le contrôle perçu et les stratégies cognitives ont été conduites. Les résultats n'ont montré aucune interaction significative (voir Annexe D, Tableau 25).

IV. Discussion

Dans cette partie, nous synthétiserons les principaux résultats mis en évidence dans l'Etude 1 ainsi que ses principales limites sur le plan méthodologique. Les implications de notre travail sur le plan théorique seront plus amplement développées dans la discussion générale du présent document.

Un premier point à souligner est que les analyses corrélationnelles que nous avons conduites montrent peu de liens significatifs entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique. Plus précisément, nous observons que seules les relations entre la sous-dimension « déclin » du MCI et les performances mnésiques sont significatives : plus les participants pensent pouvoir maîtriser le déclin de leur mémoire, meilleures sont leurs performances dans les tâches de mémoire épisodique. De plus, nous montrons que ces relations perdent leur significativité lorsque l'âge est maintenu constant, suggérant ainsi que la variance commune au contrôle perçu et à la mémoire épisodique s'explique en partie par l'influence de l'âge. En effet, bien que de nombreuses études rapportent une relation positive entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective dans des échantillons de large empan d'âge, les auteurs n'étudient pas systématiquement le rôle de l'âge dans cette relation (e.g., Jopp & Hertzog, 2007 ; Price & Murray, 2012).

Concernant notre premier objectif, nous souhaitions tester l'hypothèse selon laquelle un fort sentiment de contrôle contribuerait au maintien des habiletés mnésiques au fil de l'âge adulte. Par le biais d'une approche transversale, nous nous attendions à ce que les personnes âgées percevant davantage de contrôle sur leur mémoire obtiennent des performances mnésiques plus proches de celles des jeunes que les personnes âgées avec un faible sentiment de contrôle sur leur mémoire. Bien que notre étude ait permis de tester notre hypothèse sur un échantillon de large empan d'âge (i.e., 19-94 ans), nos résultats échouent à montrer qu'un contrôle perçu élevé prédit de meilleures performances mnésiques chez les plus âgés tout particulièrement. Si la taille réduite du groupe des adultes plus de 60 ans dans notre échantillon a pu restreindre la puissance statistique de nos analyses, il est important de noter que d'autres

travaux basés sur de grands échantillons ont également échoué à mettre en évidence une interaction entre l'âge et le contrôle perçu dans la prédiction des performances de mémoire épisodique (e.g., Hertzog *et al.*, 1998 ; Windsor & Anstey, 2008).

Lorsque nous examinons les mécanismes potentiels de la relation contrôle-mémoire au fil de l'âge adulte (objectif 2), les analyses en *Bootstrap* soutiennent deux modèles de médiation simple. Le premier suggère que l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique explique la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés de mémoire rétrospective, ce qui réplique les résultats de quelques études précédentes (e.g., Hutchens *et al.*, 2013 ; Lachman & Andreoletti, 2006). Plus les personnes perçoivent du contrôle sur leur mémoire, plus elles regroupent les mots de la liste par catégories, ce qui leur permet d'obtenir de meilleures performances de rappel que les personnes qui considèrent leur mémoire comme hors de leur contrôle. Le second modèle suggère que la stratégie de surveillance du temps médiatise la relation entre la sous-dimension « déclin » du contrôle perçu et les performances dans la tâche de mémoire prospective. Pour les deux modèles de médiation, lorsque l'effet des stratégies cognitives est statistiquement contrôlé, la relation entre le sentiment de contrôle et les performances de mémoire épisodique se réduit fortement (i.e., une réduction de 75 et 88 % respectivement), ce qui souligne qu'une grande proportion de la relation contrôle-mémoire s'explique par des variations sur le plan stratégique.

A notre connaissance, notre étude est la première à avoir investigué les médiateurs de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire prospective chez l'adulte. Elle tend à appuyer l'hypothèse de McDaniel et Einstein (2000) selon laquelle certaines dimensions individuelles telles que la personnalité prédiraient une surveillance de l'environnement plus stratégique lors des tâches de mémoire prospective coûteuses en termes de traitements auto-initiés. En accord avec les travaux sur les liens entre le contrôle perçu et la motivation (e.g., Bandura, 1993 ; Miller & Lachman, 1999 ; Schulz & Heckhausen, 1996) et entre la motivation et la mémoire prospective (e.g., Kliegel *et al.*, 2001 ; Schnitzspahn *et al.*, 2011), nous pouvons supposer que la surveillance stratégique du temps chez les personnes avec un fort sentiment de contrôle traduirait une plus grande motivation à l'égard de la tâche de mémoire prospective, c'est-à-dire une tâche qui nécessite de fournir des efforts en vue de réaliser une action dans le futur. Se sentir capable de maîtriser le cours des événements pourrait favoriser des comportements motivationnels tournés vers la poursuite tenace des buts. Cette hypothèse mérite d'être testée à l'avenir, notamment en explorant le coût que peuvent représenter ces efforts fournis pour la tâche de mémoire prospective par rapport à la tâche en cours (e.g., McDaniel & Einstein, 2000). Il convient également d'explorer avec plus d'attention le sens de la causalité entre le sentiment

de contrôle et la mémoire prospective puis de déterminer si un fort sentiment de contrôle s'associe également à une surveillance stratégique de l'environnement dans les tâches de mémoire prospective *event-based*.

Par la suite, nous avons examiné si ces effets indirects du contrôle perçu sur la mémoire épisodique étaient similaires ou différents entre les groupes d'âge. Les résultats des analyses de médiation modérée suggèrent que l'effet médiateur de l'utilisation stratégique dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique est significatif chez les plus âgés de manière spécifique. Ce résultat réplique celui mis en évidence par Lachman et Andreoletti (2006) et tend à appuyer l'hypothèse selon laquelle un fort sentiment de contrôle serait bénéfique pour la mémoire des plus âgés en favorisant l'utilisation de stratégies cognitives efficaces (e.g., Lachman, 2006 ; Miller & Lachman, 1999). Néanmoins, les effets indirects conditionnels mis en évidence pour chaque groupe d'âge étant faibles, il convient de répliquer ces résultats à l'avenir.

Notre étude ne permet pas de montrer que des habitudes de vie en faveur de la santé médiatisent l'effet du contrôle perçu sur la mémoire épisodique au fil de l'âge et à différents âges de la vie adulte. Nous pouvons supposer que bien que les personnes adoptent des comportements « pro-santé » au quotidien, ceux-ci ne sont pas nécessairement mis en place dans l'optique de maintenir de bonnes capacités mnésiques. Ainsi, nos résultats ne nous permettent pas de savoir si les personnes qui perçoivent un contrôle sur leur mémoire pensent que ce contrôle s'effectue par l'adoption de comportements sains au quotidien, et, de ce fait, adoptent ces comportements pour maintenir un bon fonctionnement mnésique. Cette question sera explorée avec plus d'attention dans l'Etude 4.

Notre troisième objectif était de tester un modèle alternatif à celui de Miller et Lachman (1999) dans lequel le contrôle perçu jouait le rôle de modérateur dans la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et la mémoire épisodique. Nous nous attendions à ce que les stratégies mises en place soient exécutées de manière plus efficace chez les individus percevant davantage de contrôle sur leur mémoire. Comme attendu, nos résultats mettent en évidence que le sentiment de contrôle modère la relation entre l'utilisation de la stratégie de regroupement sémantique et les performances de rappel. Plus précisément, alors que les participants les moins enclins à utiliser la stratégie de regroupement sémantique rappellent moins de mots que les autres, ceux qui perçoivent du contrôle sur leur mémoire obtiennent des performances qui se rapprochent de celles des individus qui utilisent davantage la stratégie. Autrement dit, un contrôle perçu élevé semble « compenser » une moindre utilisation de la stratégie de regroupement sémantique. Ce résultat va dans le sens des travaux rapportant que le

sentiment de contrôle atténue les effets délétères de ressources limitées sur le fonctionnement (cf. Chapitre 3). Il est possible que les personnes regroupant davantage les mots de la liste par catégories n'aient pas besoin de ressentir du contrôle sur leurs capacités pour atteindre un haut niveau de performance. Quel que soit leur niveau de contrôle perçu, ces personnes obtiendront de bonnes performances parce qu'elles utilisent une stratégie efficace. En revanche, les personnes qui utilisent peu la stratégie pourraient avoir davantage besoin de se sentir capables de « modifier le cours des événements » pour fournir des efforts supplémentaires et ainsi obtenir de bonnes performances. Nous examinerons dans l'Etude 2 si cette hypothèse se vérifie en incluant une mesure de la sélection entre deux stratégies de différents niveaux d'efficacité (e.g., images mentales vs répétition mentale). D'après les résultats mis en évidence dans l'Etude 1, nous pouvons par exemple nous attendre à ce que les individus favorisant la stratégie de répétition mentale pour encoder le matériel obtiennent des performances proches de celles des individus favorisant la stratégie d'imagerie mentale lorsqu'ils ressentent du contrôle sur leur mémoire.

Nous nous attendions également à ce que le contrôle perçu joue un rôle modérateur plus grand chez les plus âgés en raison des différences liées à l'âge qui pouvaient être attendues dans l'exécution des stratégies cognitives (voir Lemaire, 2015 pour une revue). Or, nos résultats montrent que les âgés utilisent autant et aussi efficacement la stratégie de regroupement sémantique que les jeunes, ce qui explique probablement pourquoi notre hypothèse n'est pas validée ici. Un résultat similaire a été mis en évidence pour la mémoire prospective, c'est-à-dire qu'un fort sentiment de contrôle ne semble pas compenser une moindre utilisation de la stratégie de surveillance du temps chez les plus âgés en particulier, ces derniers utilisant la stratégie de manière aussi efficace que les plus jeunes.

Pour finir, nous souhaitons faire remarquer qu'une des limites de notre étude est qu'elle propose une mesure indirecte de la stratégie de regroupement sémantique, c'est-à-dire une mesure qui ne permet pas d'observer directement le comportement stratégique mis en place par le participant. Lemaire (2015) souligne qu'il convient, dans la mesure du possible, d'évaluer l'utilisation des stratégies cognitives de manière directe (i.e., auto-rapportée) pour éviter d'inférer hâtivement un comportement stratégique chez le participant. Ainsi, la mesure ARC peut représenter une limite lorsque nous nous intéressons aux comportements déployés par les individus pour « exercer un contrôle » sur leur environnement. Une autre limite à souligner est que nous avons évalué le regroupement sémantique sans prendre en compte d'autres stratégies potentiellement moins efficaces pour le rappel, par exemple le regroupement sériel. En effet, si nous supposons que les personnes avec un contrôle perçu élevé utilisent des stratégies plus

efficaces pour réussir une tâche mnésique alors nous devrions observer que ces personnes préfèrent utiliser une stratégie efficace plutôt qu'une stratégie non efficace lorsque le choix leur est laissé. Par ailleurs, nous savons que les choix stratégiques varient au niveau intra-individuel, c'est-à-dire que les individus choisissent des stratégies différentes en fonction de l'item à apprendre (e.g., Dunlosky & Hertzog, 1998 ; Hinault & Lemaire, 2016 ; Tournier & Postal, 2011). Nous pensons qu'une évaluation de la stratégie réalisée sur chaque item serait plus pertinente pour mesurer plus finement les mécanismes cognitifs mis en place au moment de l'encodage. Pour répondre aux différentes limites que nous venons d'évoquer, les Etudes 2 et 4 de la présente thèse considéreront les choix stratégiques tels que rapportés directement par les participants sur chaque item de l'épreuve de mémoire rétrospective.

Conclusion

Pour conclure, notre première étude ne permet pas de montrer que le contrôle perçu modère les différences liées à l'âge en mémoire épisodique. Toutefois, les analyses de médiation modérée indiquent que l'effet médiateur des stratégies de regroupement sémantique et de surveillance du temps dans la relation contrôle-mémoire est plus grand chez les plus âgés que chez les plus jeunes, suggérant ainsi que le contrôle perçu pourrait avoir un effet bénéfique sur la mémoire des plus âgés grâce à l'utilisation de stratégies cognitives coûteuses à mettre en place. Enfin, nos résultats suggèrent qu'un fort sentiment de contrôle pourrait atténuer les effets délétères d'une moindre utilisation de la stratégie de regroupement sémantique sur les performances de mémoire rétrospective. Autrement dit, les personnes qui utilisent peu la stratégie de regroupement sémantique obtiennent des performances de rappel plus proches de celles des personnes qui l'utilisent fortement lorsqu'elles ont un fort sentiment de contrôle sur leur mémoire. L'Etude 2 permettra de déterminer si ces résultats se vérifient avec l'inclusion d'une mesure directe de la sélection stratégique réalisée à chaque item de la tâche.

Etude 2 – Contrôle perçu, efficacité des stratégies cognitives et différences liées à l'âge en mémoire rétrospective

I. Objectifs

Le premier objectif de cette deuxième étude était d'examiner si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective. En accord avec le modèle de Miller et Lachman (1999), nous nous attendions à ce que les différences liées à l'âge dans les performances de mémoire rétrospective soient amoindries chez les personnes avec un fort sentiment de contrôle.

Nous souhaitions ensuite déterminer si l'utilisation de stratégies cognitives efficaces médiatisait la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures performances de mémoire rétrospective. Pour cela, nous avons évalué la sélection entre deux stratégies de différents niveaux d'efficacité (répétition vs imagerie mentale) au fil des items d'une tâche de rappel de paires de mots.

Enfin, le troisième objectif de cette étude était d'explorer si le contrôle perçu pouvait jouer un rôle modérateur dans la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective. Suite aux résultats de l'Etude 1, nous pouvions envisager que le contrôle perçu atténue les effets délétères de l'utilisation d'une stratégie peu élaborée (répétition mentale) sur les performances mnésiques. En outre, parce que l'avancée en âge s'accompagne d'une exécution moins efficace des stratégies cognitives mises en place (e.g., Dunlosky & Hertzog, 2001 ; Froger, *et al.*, 2014 ; Taconnat *et al.*, 2009 ; Tournier & Postal, 2011), nous nous attendions à ce qu'un fort sentiment de contrôle favorise l'efficacité des stratégies cognitives pour les performances de mémoire rétrospective de manière plus conséquente chez les âgés que chez les jeunes.

II. Méthode

II.1. Participants

L'échantillon était constitué de 170 participants, dont 89 adultes jeunes (18-36 ans) et 81 adultes âgés (58-99 ans). Les femmes représentaient 61.8 % des participants et le niveau scolaire moyen était de 12.7 années (ET = 3.8). Tous les participants de plus de 60 ans avaient un score égal ou supérieur à 27 au *Mini Mental State Examination* (Folstein *et al.*, 1975, traduit

par Derouesné *et al.*, 1999). Les caractéristiques de l'échantillon en fonction de l'âge sont présentées dans le Tableau 9.

Tableau 9. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et comparaisons des moyennes du niveau scolaire et des habiletés verbales en fonction de l'âge

	Groupes d'âge		<i>t</i> ^c
	Jeunes (18-36 ; <i>n</i> = 89)	Agés (58-99 ; <i>n</i> = 81)	
Age	23.8 (3.9)	72.8 (7.9)	-
Niveau scolaire ^a	13.6 (2)	11.6 (5)	3.25*
Vocabulaire ^b	20.1 (4.5)	23.7 (5.2)	-4.08*

Note. * $p \leq .01$

^a Nombre d'années de scolarisation

^b Score obtenu à l'épreuve de vocabulaire Mill Hill (Raven, 1982)

^c Les comparaisons de moyennes en fonction des groupes d'âge montrent que le niveau scolaire est plus faible dans le groupe des âgés et que le score de vocabulaire est plus faible dans le groupe des jeunes.

II.2. Mesures

II.2.1. Contrôle perçu sur la mémoire

Similairement à l'Etude 1, les perceptions de contrôle sur la mémoire ont été évaluées par un score total de contrôle perçu et un score pour chacune des sous-dimensions suivantes : *Inevitable Decrement* (i.e., Déclin, « Peu importe si j'utilise beaucoup ma mémoire, elle empirera en vieillissant »), *Potential Improvement* (i.e., Amélioration, « Je peux trouver des moyens d'améliorer ma mémoire ») et *Effort Utility* (i.e., Efforts, « Si j'utilise souvent ma mémoire, je ne la perdrai pas ») de l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995). Les items négatifs ont été recodés pour qu'un score élevé corresponde à un sentiment de contrôle plus élevé. La cohérence interne de l'instrument basée sur les 9 items a été estimée par un alpha de Cronbach égal à .72.

II.2.2. Mémoire rétrospective

II.2.2.1. Performance

La tâche de mémoire rétrospective se déroulait en deux phases. Premièrement, chaque participant devait apprendre 40 paires de mots en vue d'un rappel ultérieur. Chaque paire de mots était présentée sur un écran d'ordinateur de 14 pouces via le logiciel de programmation d'études expérimentales E-prime. Les paires de mots apparaissaient une à une à l'écran pendant 5 secondes dans un ordre aléatoire pour chaque sujet. Les mots variaient en fonction de leur concrétude (i.e., 20 mots concrets et 20 mots abstraits)² mais leur fréquence subjective et leur valence émotionnelle (i.e., neutre) étaient similaires (e.g., Bonin *et al.*, 2013). Les paires de mots étaient constituées sur la base des études de Ferrand et collaborateurs (e.g., Ferrand, 2001 ; Ferrand & Alario, 1998). La seconde phase suivait directement la première et consistait à rappeler un mot de chaque paire. Plus précisément, le participant voyait apparaître le premier mot de chaque paire à l'écran et devait dire à voix haute le second mot. Par exemple, si le participant avait appris la paire « souris-passoire » en phase 1 et que le mot présenté en phase 2 était « souris » il devait répondre « passoire ». Lorsque le participant donnait sa réponse, le premier mot de la paire suivante apparaissait à l'écran. Le score de mémoire rétrospective correspondait au nombre de mots correctement rappelés au total (i.e., score sur 40 points).

II.2.2.2. Sélection stratégique

En phase d'encodage, il était demandé à chaque participant d'utiliser seulement deux stratégies pour mémoriser les paires de mots : une stratégie d'imagerie mentale et une stratégie de répétition mentale. Par exemple, pour l'encodage de la paire « souris-passoire » le participant pouvait soit visualiser mentalement une souris dans une passoire soit répéter mentalement la combinaison « souris-passoire » jusqu'à ce que les prochains mots apparaissent à l'écran. Après chaque paire de mots présentée, le participant devait indiquer à voix haute la stratégie utilisée pour encoder le matériel. L'expérimentateur appuyait sur la touche « i » du clavier lorsque le participant utilisait la stratégie d'imagerie mentale, et sur la touche « r » lorsqu'il utilisait la stratégie de répétition mentale. Un score de sélection stratégique élevé correspondait à une plus grande fréquence d'utilisation de la stratégie d'imagerie mentale. A l'inverse, un faible score

² Cette étude s'inscrit dans un protocole de recherche plus large qui s'intéresse au rôle de la personnalité dans les variations stratégiques liées à l'âge. Au sein de ce protocole, le rappel de paires de mots est évalué en fonction de la concrétude des items à apprendre (mots concrets vs mots abstraits). Nos hypothèses ne portant pas sur le rôle du contrôle perçu dans le vieillissement de la mémoire épisodique en fonction du niveau de concrétude des items, seuls les résultats concernant les performances de rappel total seront rapportés.

de sélection stratégique correspondait à une plus grande fréquence d'utilisation de la stratégie de répétition mentale.

II.3. Analyses statistiques

Différentes analyses statistiques ont été conduites pour répondre à nos trois objectifs. La principale différence avec l'Etude 1 était que les analyses portaient sur une variable « âge » scindée en deux groupes (i.e., jeunes *vs* âgés) et non continue. Ainsi, des tests t de Student pour échantillons indépendants ont été utilisés pour tester les différences de moyennes pour les variables « contrôle perçu », « sélection stratégique » et « mémoire rétrospective » entre les deux groupes d'âge. De même, les modèles d'interaction intégrant l'âge comme prédicteur des performances de mémoire rétrospective ont été testés via des ANOVA (objectifs 1 et 3).

Les relations entre les variables relatives au contrôle perçu, à la sélection stratégique et à la mémoire rétrospective ont été évaluées par des analyses corrélationnelles bivariées. De manière similaire à l'Etude 1, le seuil alpha critique a été fixé à .01.

Nous avons suivi la même procédure que celle de l'Etude 1 pour étudier l'effet médiateur de la sélection stratégique dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte (objectif 2), à savoir des analyses en *Bootstrap* via la macro PROCESS de Hayes (2013).

Enfin, pour tester l'effet d'interaction entre les variables continues « contrôle perçu » et « sélection stratégique » sans tenir compte de l'âge (objectif 3), des analyses de régressions multiples ont été conduites.

III. Résultats

III.1. Relations entre l'âge, la mémoire rétrospective, le contrôle perçu et la sélection stratégique

III.1.1. Age et mémoire rétrospective

Les résultats ont montré que les âgés ($M = 8.3$, $ET = 5.8$) rappelaient significativement moins de mots que les jeunes ($M = 13.7$, $ET = 7.4$) lors de la tâche de rappel, $t = 5.36$, $p < .001$.

III.1.2. Age et sélection stratégique

Nous avons d'abord examiné le type de stratégie favorisé au sein de chaque groupe d'âge en réalisant des comparaisons de moyennes pour échantillons appariés (imagerie mentale *vs* répétition mentale). Chez les jeunes, la stratégie de répétition mentale ($M = 21.4$, $ET = 8.4$) et la stratégie de fabrication d'images mentales ($M = 18.6$, $ET = 8.4$) étaient sélectionnées dans les mêmes proportions, $t = 1.61$, $p = .110$. Chez les âgés, la stratégie d'imagerie mentale ($M = 23.2$, $ET = 10.2$) était plus souvent sélectionnée que la stratégie de répétition mentale ($M = 16.8$, $ET = 10.2$), $t = 2.84$, $p < .001$. En dépit de ces variations au sein des groupes d'âge, les comparaisons de moyennes pour échantillons indépendants (jeunes *vs* âgés) ont mis en évidence que la sélection de la stratégie d'imagerie mentale ne différait pas significativement entre les jeunes ($M = 21.4$, $ET = 8.4$) et les âgés ($M = 23.2$, $ET = 10.2$), $t = -1.23$, $p = .221$.

III.1.3. Age et contrôle perçu

Les comparaisons de moyennes des scores de contrôle perçu entre les deux groupes d'âge ont mis en évidence que les plus âgés ($M = 42.8$, $ET = 7.9$) percevaient moins de contrôle sur leur mémoire que les plus jeunes ($M = 47.9$, $ET = 6.9$), $t = 4.38$, $p < .001$. Les mêmes analyses ont ensuite été conduites pour chacune des sous-dimensions du contrôle perçu. Les résultats ont montré que les plus âgés percevaient moins de contrôle sur leur vieillissement mnésique ($M = 12.5$, $ET = 4.2$) que les plus jeunes ($M = 14.7$, $ET = 3.8$), $t = 3.42$, $p = .001$; qu'ils se sentaient moins capables de s'améliorer sur le plan mnésique ($M = 14.5$, $ET = 3.1$) que les plus jeunes ($M = 16.1$, $ET = 3.1$), $t = 3.26$, $p = .001$; et qu'ils percevaient moins de lien entre les efforts réalisés et le maintien de leurs performances ($M = 15.7$, $ET = 3.2$) que les plus jeunes ($M = 17.1$, $ET = 2.6$), $t = 2.86$, $p = .005$.

III.1.4. Contrôle perçu et sélection stratégique

Comme indiqué dans le Tableau 10, aucune des corrélations entre la sélection stratégique et le contrôle perçu n'était significative, que ce soit avant ou après contrôle statistique de l'âge et au sein de chaque groupe d'âge.

III.1.5. Contrôle perçu et mémoire rétrospective

Les corrélations bivariées n'ont révélé aucune relation significative entre le contrôle perçu et le rappel de mots avant et après contrôle statistique de l'âge (voir Tableau 10). Nous avons ensuite examiné si la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective variait en

fonction de l'âge. Aucune des corrélations contrôle-mémoire n'était significative au sein des groupes d'âge.

Tableau 10. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et à la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge

Contrôle perçu	Sélection stratégique					Mémoire rétrospective				
	Avant	Après	J	A	<i>d</i>	Avant	Après	J	A	<i>d</i>
MCI	.05	.11	.06	.13	.07	.14	.01	-.10	.18	.28
Déclin	.08	.12	.07	.15	.08	.07	-.05	-.12	.08	.20
Amélioration	-.02	.02	.01	.03	.02	.14	.04	-.06	.21	.27
Efforts	.01	.04	-.07	.11	.18	.12	.03	-.08	.18	.26

Note. MCI : *Memory Controllability Inventory* ; avant : avant contrôle statistique de l'âge ; après : après contrôle statistique de l'âge ; J : jeunes ; A : âgés ; *d* : taille de la différence entre les corrélations

III.1.6. Sélection stratégique et mémoire rétrospective

La corrélation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective a montré que plus les participants rapportaient utiliser la stratégie d'imagerie mentale, meilleur était leur rappel ($r = .27, p < .001$). Après contrôle statistique de l'âge, la corrélation demeurait significative ($r = .34, p < .001$). L'interaction entre l'âge et l'utilisation de la stratégie d'imagerie mentale dans la prédiction des performances de rappel était significative ($F(1, 166) = 7.86, p < .001$), indiquant que la relation entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et le rappel était plus forte chez les jeunes ($r = .48, p < .001$) que chez les âgés ($r = .17, p = .123$).

III.2. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective

Notre premier objectif était de déterminer si le contrôle perçu pouvait modérer les effets négatifs de l'âge sur la mémoire épisodique. Des ANOVA à 2 facteurs (Age : jeunes vs âgés ; Contrôle perçu : faible vs élevé) ont donc été conduites pour tester l'interaction entre l'âge et le contrôle perçu dans la prédiction des performances de rappel. Les scores de contrôle perçu (i.e., le score total et ceux relatifs aux trois sous-dimensions) ont été scindés au niveau de la médiane. Les résultats n'ont montré aucune interaction significative (voir Annexe D, Tableau 26).

III.3. Les mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective

Notre second objectif était d'examiner si la sélection stratégique pouvait expliquer la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective³. Nous avons donc réalisé des analyses de médiation simple à l'aide du modèle 4 de la macro PROCESS de Hayes (2013) sur SPSS. Les analyses en *Bootstrap* n'ont montré aucun effet indirect significatif (voir Tableau 11). En effet, la différence observée entre l'effet total (i.e., effet du contrôle perçu sur la mémoire avant contrôle statistique du médiateur) et l'effet direct (i.e., effet du contrôle perçu sur la mémoire après contrôle statistique du médiateur) était soit faible soit nulle.

Afin de déterminer si la sélection stratégique pouvait expliquer la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique de manière différenciée à des âges différents, des analyses de médiation modérée ont été conduites via le modèle 7 de la macro PROCESS de Hayes (2013). Comme nous l'observons dans le Tableau 11, aucune des médiations modérées testées n'était significative, suggérant que l'absence d'effet médiateur de la sélection stratégique dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire valait pour chaque groupe d'âge.

Tableau 11. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de la sélection de la stratégie d'imagerie mentale, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.

CP	ET	ED	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %
	Echantillon total				Jeunes		Agés	
MCI	.14	.13	.01	[-.024, .061]	.01	[-.043, .068]	.03	[-.019, .113]
Déclin	.07	.05	.02	[-.014, .072]	.03	[-.064, .154]	.07	[-.027, .223]
Amélioration	.14	.15	.00	[-.049, .034]	.00	[-.149, .113]	.02	[-.159, .187]
Efforts	.12	.11	.00	[-.043, .042]	-.04	[-.262, .097]	.07	[-.061, .275]

Note. Coefficients de régression standardisés. Jeunes : $n = 89$; Agés : $n = 81$; CP : contrôle perçu ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; ET : effet total ; ED : effet direct ; EI : effet indirect ; IC : intervalle de confiance de l'effet indirect.

³ Il n'est pas nécessaire que l'effet total de la VI sur la VD soit significatif pour tester un modèle de médiation (e.g., Hayes, 2009 ; Preacher & Hayes, 2004 ; Zhao, Lynch & Chen, 2010).

III.4. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective

Notre troisième objectif était d'examiner si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre la sélection stratégique et le rappel de mots. Deux hypothèses ont été formulées en amont : une première hypothèse, basée sur les résultats de notre première étude, qui suggérait que le sentiment de contrôle permettrait d'atténuer les effets délétères d'une moindre sélection stratégique sur les performances mnésiques, et une seconde hypothèse (initialement formulée) qui suggérait que le sentiment de contrôle favoriserait l'efficacité des stratégies mises en place à l'encodage pour le rappel. Pour cela, nous avons conduit des analyses de régressions hiérarchiques incluant la variable d'interaction entre le contrôle perçu et la sélection stratégique pour prédire les performances de mémoire rétrospective.

Lorsque l'âge était statistiquement contrôlé, trois interactions étaient significatives, celles incluant le score total de contrôle perçu et les sous-dimensions « amélioration » et « efforts » (voir Tableau 12). Comme le montre la Figure 5 avec le score total de contrôle perçu, plus les participants percevaient du contrôle sur leur mémoire, plus la relation positive entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et le rappel était élevée ($r_{\text{faible contrôle perçu}} = .28, p = .01$; $r_{\text{fort contrôle perçu}} = .43, p < .001$). En revanche, aucune interaction ne s'est révélée significative pour la sous-dimension « déclin ».

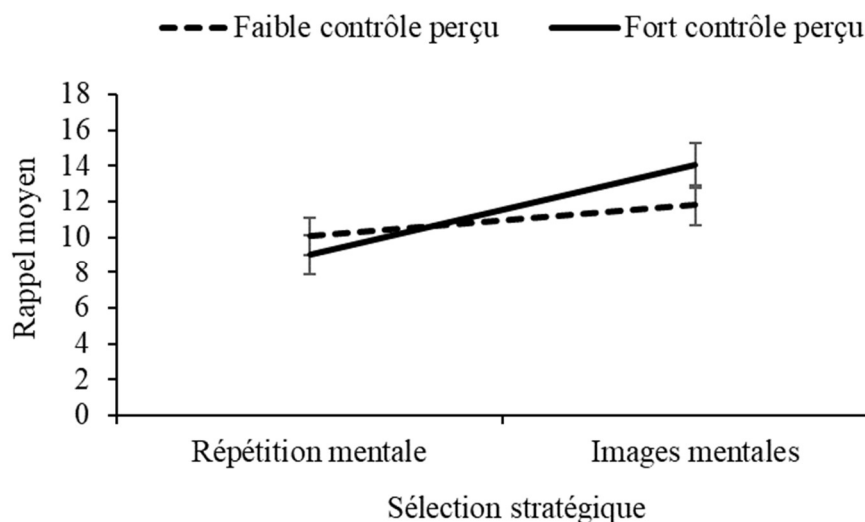


Figure 5. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de la sélection stratégique

Note. Les barres d'erreurs représentent les erreurs standards.

Tableau 12. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale comme prédicteurs de la mémoire rétrospective

Prédicteurs	Mémoire rétrospective avant contrôle de l'âge					Mémoire rétrospective après contrôle de l'âge				
	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R^2	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R^2
MCI	.12	.13	1.70	.091		-.03	-.03	-.42	.676	
Images mentales	.08	.26	3.41	.001		.10	.33	4.72	.001	
MCI X Images mentales	.01	.12	1.52	.132	.01	.01	.15	2.09	.038	.02*
Déclin	.08	.05	.57	.559		-.17	-.09	-1.30	.194	
Images mentales	.20	.26	3.32	.001		.26	.33	4.72	.001	
Déclin X Images mentales	.00	.02	.22	.823	.00	.01	.05	.70	.487	.00
Amélioration	.34	.15	1.94	.054		.08	.04	.51	.613	
Images mentales	.20	.26	3.42	.001		.24	.31	4.57	.001	
Amélioration X Images mentales	.04	.17	2.25	.026	.03*	.04	.17	2.55	.012	.03*
Efforts	.33	.13	1.73	.086		.09	.04	.51	.608	
Images mentales	.20	.26	3.40	.001		.25	.32	4.53	.001	
Efforts X Images mentales	.03	.12	1.58	.116	.02	.04	.14	2.03	.044	.02*

Note. * $p \leq .05$

MCI : *Memory Controllability Inventory*

Enfin, nous souhaitions définir si le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre la sélection stratégique et le rappel de mots pouvait être plus ou moins grand en fonction de l'âge. Pour cela, des ANOVA à trois facteurs (Age : jeunes vs âgés ; Contrôle perçu : faible vs élevé ; Sélection stratégique : répétition vs images) ont été conduites. Les résultats sont rapportés dans le Tableau 13. Comme nous l'observons, l'interaction entre l'âge, le contrôle perçu total et la sélection stratégique n'était pas significative. En examinant les interactions pour les différentes sous-dimensions du contrôle perçu, nos résultats ont mis en évidence (1) une interaction non significative entre l'âge, la sous-dimension « déclin » et la sélection stratégique ; (2) une interaction significative entre l'âge, la sous-dimension « amélioration » et la sélection stratégique ; et (3) une absence d'interaction entre l'âge, la sous-dimension « efforts » et la sélection stratégique. Comme le suggère la Figure 6, l'interaction entre le sentiment d'amélioration et la sélection stratégique n'était pas significative chez les plus jeunes ($F(1, 79) < 1, p = .868$) tandis qu'elle était significative chez les âgés ($F(1, 73) = 12.45, p = .001 ; \eta^2 = .15$). Plus précisément, la relation entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et de meilleures performances de rappel était plus forte chez les âgés ayant un fort sentiment de contrôle ($M = 11.9, ET = 7.4$) que chez ceux ayant un faible sentiment de contrôle ($M = 6, ET = 4.2$).

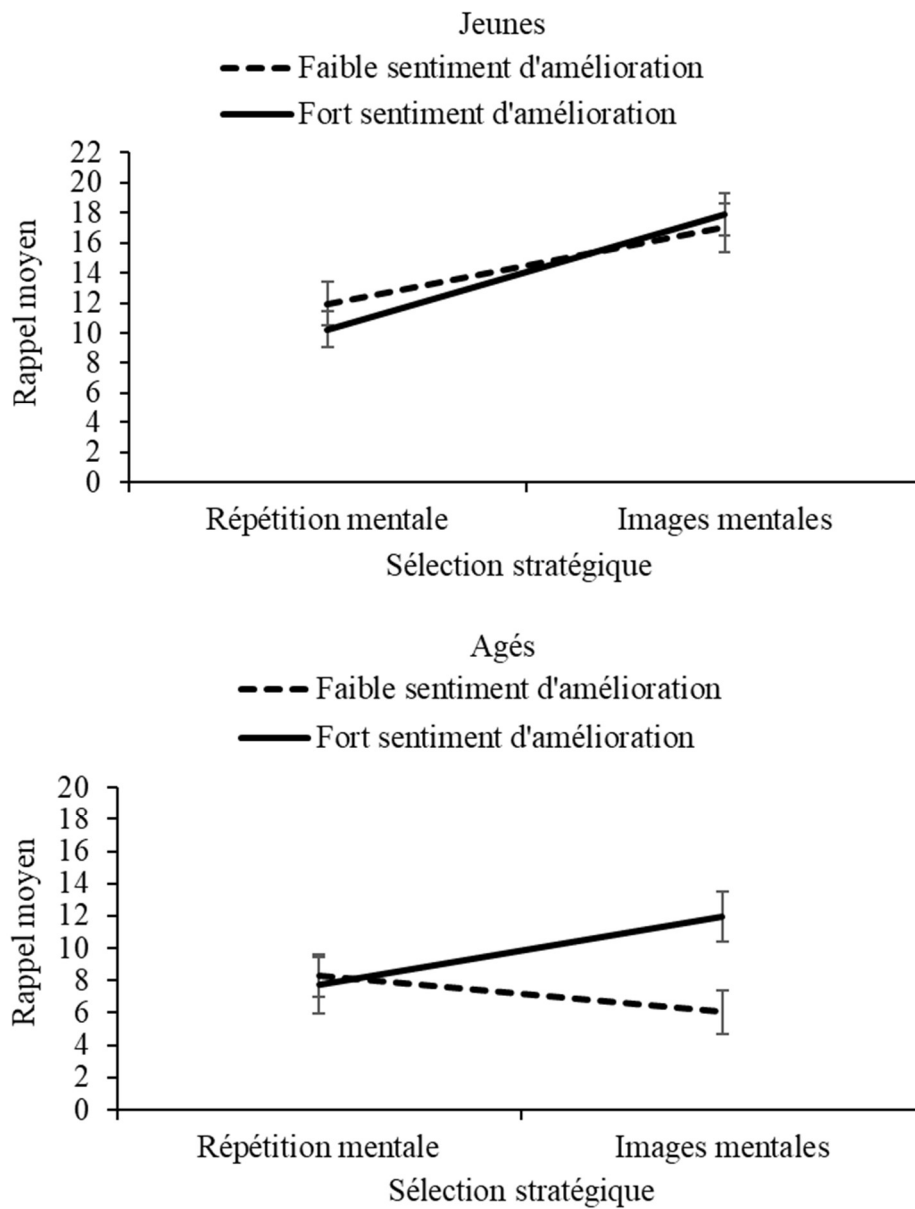


Figure 6. Performances moyennes de rappel en fonction du sentiment d'amélioration et de la sélection stratégique chez les jeunes et chez les âgés

Note. Les barres d'erreurs représentent les erreurs standards.

Tableau 13. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge, du contrôle perçu et de la sélection stratégique

Source de variation	<i>SC</i>	<i>ddl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Age	1290.59	1	1290.59	32.22	.001
MCI	28.54	1	28.54	.71	.400
Images mentales	574.38	1	574.38	14.34	.001
Age X MCI	64.34	1	64.34	1.61	.207
Age X Images mentales	150.53	1	150.53	3.76	.054
MCI X Images mentales	88.86	1	88.86	2.22	.139
Age X MCI X Images mentales	89.47	1	89.47	2.23	.137
Erreur	5928.58	148	40.06		
Age	968.06	1	968.06	23.17	.001
Déclin	2.63	1	2.63	.06	.802
Images mentales	751.69	1	751.69	17.99	.001
Age X Déclin	34.80	1	34.80	.83	.363
Age X Images mentales	46.31	1	46.31	1.10	.294
Déclin X Images mentales	.62	1	.62	.01	.902
Age X Déclin X Images mentales	162.36	1	162.36	3.88	.051
Erreur	6140.62	147	41.77		
Age	1108.91	1	1108.91	27.58	.001
Amélioration	1.34	1	1.34	.03	.855
Images mentales	763.02	1	763.02	18.98	.001

Age X Amélioration	54.70	1	54.70	1.36	.245
Age X Images mentales	55.19	1	55.19	1.37	.243
Amélioration X Images mentales	166.30	1	166.30	4.13	.044
Age X Amélioration X Images mentales	211.09	1	211.09	5.25	.023
Erreur	5868.57	146	40.19		
Age	998.83	1	998.83	23.19	.001
Efforts	12.49	1	12.49	.29	.591
Images mentales	562.01	1	562.01	13.04	.001
Age X Efforts	.21	1	.21	.00	.944
Age X Images mentales	92.24	1	92.24	2.14	.146
Efforts X Images mentales	1.77	1	1.77	.04	.840
Age X Efforts X Images mentales	11.31	1	11.31	.26	.609
Erreur	6158.98	143	43.07		

Note. MCI : *Memory Controllability Inventory*

IV. Discussion

Le premier objectif de cette deuxième étude était d'examiner si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective. Nous nous attendions à ce que les différences liées à l'âge dans les performances mnésiques soient amoindries chez les personnes ressentant davantage de contrôle sur leur mémoire. Dans un deuxième temps, nous souhaitions déterminer si un fort sentiment de contrôle conduisait à sélectionner la meilleure stratégie pour réaliser une tâche de mémoire rétrospective, et si cet effet était plus grand chez les âgés que chez les jeunes. Enfin, le troisième objectif de cette étude était d'explorer si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective.

Un premier point à souligner est que notre étude ne montre aucune corrélation significative entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective. Dans l'Etude 1, nos résultats montraient seulement deux corrélations positives et significatives entre la sous-dimension « déclin » du MCI et la mémoire épisodique, et ces corrélations perdaient leur significativité lorsque l'âge était statistiquement contrôlé. Une fois de plus, ce résultat n'est pas conforme à nos attentes mais rejoint plusieurs travaux ayant également échoué à montrer que le sentiment de contrôle était relié aux performances mnésiques dans des échantillons de large empan d'âge (e.g., Agrigoroaei *et al.*, 2013 ; Cavanaugh & Murphy, 1986 ; Dixon & Hultsch, 1983 ; Hertzog *et al.*, 2010 ; Luszcz, 1993 ; McDonald-Miszczak, Hertzog & Hultsch, 1995 ; Stine-Morrow *et al.*, 1993). Bien que ces corrélations non significatives aient été rapportées pour différentes mesures du contrôle perçu (e.g., sur la vie en général, sur la mémoire, sur la cognition, etc.), il est à noter que les quelques études ayant utilisé l'échelle MCI ont mis en évidence de faibles corrélations (e.g., Bielak *et al.*, 2007 ; Lachman *et al.*, 1995 ; Miller, Cohen & Wingfield, 2006 ; Price & Murray, 2012), voire une absence de relation (e.g., Lucas *et al.*, 2016), entre les scores obtenus à l'échelle et les performances de mémoire rétrospective.

Les auteurs de l'échelle expliquent ces faibles corrélations par le fait que les items soient peu spécifiques par rapport à la tâche (Lachman *et al.*, 1995). Nous pouvons ajouter que les items de l'échelle MCI portent sur un contenu peu explicite en termes d'actions pouvant être mises en place au quotidien pour « prendre le contrôle » de sa mémoire et ne permettent donc pas d'évaluer précisément si les individus perçoivent un lien causal entre leurs comportements quotidiens (e.g., exercice mental, alimentation, activités, etc.) et le maintien de leurs performances mnésiques. Ainsi, il est possible que la mesure du contrôle perçu utilisée puisse en partie expliquer l'absence de lien entre le sentiment de contrôle et les mesures cognitives dans nos deux premières études et dans les travaux précédents. Nous proposons alors dans

l'Etude 3 de valider un nouvel instrument en langue française évaluant le sentiment de contrôle sur la mémoire de manière spécifique, et notamment en tenant compte des croyances développées par les individus quant au lien causal entre leurs comportements quotidiens et le maintien de leurs capacités mnésiques (e.g., « Ma mémoire est contrôlable en grande partie. Je peux la développer, l'améliorer au travers d'exercices et d'entraînements »). Par la suite, un des objectifs de l'Etude 4 sera de déterminer si le score obtenu à cette nouvelle échelle de contrôle perçu corrèle significativement avec les performances de mémoire épisodique.

En dépit de cette absence de relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire rétrospective au sein de notre échantillon, nous pouvions nous attendre à ce que le contrôle perçu modère la relation négative entre l'âge et les performances de rappel (objectif 1). Toutefois, nos résultats échouent une fois de plus à montrer que le contrôle perçu atténue les différences liées à l'âge en mémoire rétrospective. Nos deux premières études ne nous permettent donc pas de valider l'hypothèse d'une préservation différentielle des capacités mnésiques en fonction du niveau de contrôle perçu.

Concernant notre deuxième objectif, et contrairement aux résultats de l'Etude 1, un sentiment de contrôle élevé ne semble pas conduire à une plus grande sélection de la stratégie d'imagerie mentale pour réussir une tâche de mémoire rétrospective, et cela quel que soit l'âge des participants. Ce résultat peut en partie s'expliquer par le fait que nous n'avons pas tenu compte de la nature des items à traiter (i.e., concrets vs abstraits) alors que ceux-ci déterminent le type de stratégie favorisée durant la phase d'encodage. Si dans l'Etude 1 le regroupement sémantique était adapté à l'encodage de tous les mots de la liste (parce qu'ils faisaient tous partie d'une catégorie sémantique), l'imagerie mentale n'était pas adaptée à l'encodage de toutes les paires de mots. En effet, la stratégie d'imagerie mentale n'est pas systématiquement préférée, en particulier lorsque les mots à traiter ont un faible niveau d'imagerie (e.g., Dirx & Craik, 1992 ; Hinault & Lemaire, 2016 ; Paivio, 1971). Des analyses complémentaires ont donc été réalisées. Les résultats tendent à confirmer la littérature en montrant que l'imagerie mentale est davantage sélectionnée que la répétition mentale pour l'encodage des mots concrets ($t = 5.82, p < .001$) alors qu'aucune stratégie n'est favorisée pour l'encodage des mots abstraits ($t = 0.15, p = .879$). Toutefois, lorsque nous avons souhaité étudier l'effet médiateur de la stratégie d'imagerie mentale dans la relation entre le contrôle perçu et le rappel de mots concrets, les résultats ne sont pas apparus significatifs, et cela quel que soit l'âge des participants (voir Annexe D, Tableau 27). Ces résultats seront plus amplement commentés dans la discussion générale du présent document. Pour répondre aux limites méthodologiques de cette étude, le niveau de concrétude des items sera contrôlé dans l'Etude 4. Nous pourrions examiner si les

personnes avec un fort sentiment de contrôle sélectionnent plus fréquemment une stratégie d'imagerie mentale pour encoder des paires de mots concrets que les personnes avec un faible sentiment de contrôle.

Alors que nos résultats de notre deuxième objectif échouent à montrer un effet médiateur de la sélection stratégique dans la relation contrôle-mémoire, les résultats de notre troisième objectif permettent de noter qu'un fort sentiment de contrôle modère la relation entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et les performances mnésiques. Plus exactement, un fort sentiment de contrôle accentue l'efficacité de la stratégie d'imagerie mentale pour la mémoire rétrospective⁴. Nous observons que les personnes qui ressentent davantage de contrôle sur leur mémoire utilisent la stratégie de manière à obtenir de meilleures performances mnésiques que les personnes avec un faible sentiment de contrôle. Comme nous le supposions initialement (cf. partie « problématique générale »), si les personnes avec un fort sentiment de contrôle considèrent leurs actions et leurs comportements comme responsables des objectifs qu'elles souhaitent atteindre, alors ces personnes devraient percevoir les stratégies cognitives qu'elles mettent en place comme décisives pour obtenir de bonnes performances mnésiques. Elles s'appliqueraient donc davantage dans leur utilisation. A l'inverse, les personnes qui perçoivent peu de contrôle sur leur mémoire pourraient favoriser la meilleure stratégie pour réussir la tâche mais ne pas obtenir de meilleures performances car, dans leurs croyances, leurs comportements n'ont pas d'incidence directe sur les résultats à atteindre.

De plus, et conformément à nos attentes, nous mettons en évidence que cette modulation varie en fonction de l'âge, c'est-à-dire qu'un fort sentiment de contrôle accentue l'efficacité de la stratégie d'imagerie mentale pour la mémoire des plus âgés en particulier. Plus précisément, alors que la relation entre l'utilisation de la stratégie d'imagerie mentale et le rappel de mots n'est pas significative chez les âgés (ce qui réplique les résultats de la littérature, voir Lemaire, 2015 pour une revue), ceux avec un fort sentiment de contrôle obtiennent des performances plus proches de celles des jeunes que ceux avec un faible sentiment de contrôle. Il est alors possible que les âgés qui ressentent davantage de contrôle sur leur mémoire (et qui perçoivent donc un lien causal entre leurs comportements et les résultats à atteindre) fournissent des efforts supplémentaires pour utiliser la stratégie de manière à obtenir de meilleures performances dans la tâche. Quant aux plus jeunes, ils n'auraient pas particulièrement besoin de ressentir du

⁴ Bien que la stratégie d'imagerie mentale ne soit pas favorisée pour l'encodage des mots abstraits, nous mettons en évidence que celle-ci s'associe à de meilleures performances mnésiques, que les mots soient concrets ($r = .29$, $p < .001$) ou abstraits ($r = .27$, $p < .001$)

contrôle sur leurs capacités, et donc de fournir des efforts conséquents, puisque la stratégie cognitive utilisée améliore invariablement leurs performances.

Conclusion

Selon notre deuxième étude, un fort sentiment de contrôle ne s'associe pas à de meilleures performances de mémoire rétrospective, que ce soit de manière directe ou indirecte via l'utilisation des stratégies cognitives. L'Etude 4 permettra d'examiner si un fort sentiment de contrôle s'associe à une plus grande sélection de la stratégie d'imagerie mentale pour encoder des paires de mots concrets. Notre étude n'appuie pas non plus l'hypothèse de Miller et Lachman (1999) selon laquelle les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire montreraient des profils de vieillissement mnésique plus avantageux que les personnes considérant leur mémoire comme hors de leur contrôle. En revanche, nous mettons en évidence que les personnes avec un fort sentiment de contrôle exécutent plus efficacement une stratégie cognitive coûteuse en termes de ressources que les personnes percevant peu de contrôle sur leurs capacités mnésiques. Par ailleurs, ce bénéfice du sentiment de contrôle pour l'exécution de stratégies cognitives exigeantes apparaît plus grand chez les plus âgés que chez les plus jeunes. Finalement, compte tenu des faibles relations observées entre les scores obtenus à l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995) et les mesures cognitives, stratégiques et liées au style de vie, nous proposons dans l'Etude 3 de valider un nouvel instrument en langue française évaluant le sentiment de contrôle sur la mémoire.

Etude 3 – Validation d’une échelle de contrôle perçu sur la mémoire

I. Objectifs

En raison des limites que pouvait présenter l’échelle MCI de Lachman *et al.* (1995) pour la problématique de notre travail, l’objectif de la présente étude était de développer une nouvelle échelle en langue française évaluant spécifiquement le contrôle perçu sur la mémoire (CPM). L’instrument initial comportait 24 items pour lesquels une réponse était attendue à l’aide d’une échelle de type Likert allant de 1 (i.e., Fortement en désaccord) à 5 (i.e., Fortement en accord). Après avoir élaboré l’instrument, nous avons réalisé (1) une analyse factorielle exploratoire pour étudier sa structure, et (2) une analyse factorielle confirmatoire pour assurer sa validité de structure et de construit.

II. Analyses factorielles exploratoire et confirmatoire

II.1. Participants et procédure

Lors de la phase exploratoire, l’instrument en 24 items a été diffusé sur internet via les réseaux sociaux. L’échantillon était composé de 142 participants âgés de 17 à 70 ans ($M = 31.1$, $ET = 14.2$). Les femmes représentaient 78 % des participants et le niveau scolaire moyen était de 14.9 années ($ET = 2.3$). Lors de la phase confirmatoire, l’instrument a été mis en ligne sur un site internet dédié à cet effet. L’échantillon était composé de 244 participants âgés de 16 à 79 ans ($M = 31.1$), les femmes représentaient 71 % de l’échantillon et le niveau scolaire moyen était de 14.8 années ($ET = 2.2$).

II.2. Résultats

II.2.1. Exploration de la structure factorielle

Les scores totaux obtenus à l’échelle s’étendaient de 59 à 116 ($M = 92.1$, $ET = 10.8$). La variable était normalement distribuée, avec une valeur de symétrie (*skewness*) égale à -0.34 ($SE = 0.20$) et une valeur d’aplatissement (*kurtosis*) égale à 0.34 ($ES = 0.40$). L’indice de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .75$) et le Test de Sphéricité de Bartlett ($\chi^2 = 981.59$, $p < .001$) indiquaient que les corrélations inter-items étaient de qualité et qu’une analyse factorielle était

envisageable. En considérant que les dimensions évaluées étaient corrélées et non indépendantes, nous avons réalisé une analyse factorielle en axes principaux sur SPSS pour étudier la structure de l'instrument.

Les résultats de l'analyse ont montré que quatre facteurs comportaient des items avec des saturations comprises entre .45 et .69. Les facteurs 2 à 4 ne comportant que très peu d'items, nous avons retenu un seul facteur pour expliquer la structure de l'instrument (voir Tableau 14). La cohérence interne du facteur basée sur les 10 items retenus a été estimée avec un alpha de Cronbach égal à .84.

II.2.2. Confirmation de la structure factorielle

L'indice de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .82$) indiquait que le degré de variance commune des 10 items était de qualité et le Test de Sphéricité de Bartlett ($\chi^2 = 595.49, p < .001$) suggérait qu'une analyse factorielle était adaptée aux données. Pour déterminer si notre modèle théorique s'ajustait bien à la matrice corrélacionnelle observée, nous avons réalisé une analyse factorielle confirmatoire sur AMOS 25. La qualité du modèle a été évaluée par la méthode du maximum de vraisemblance. Nous avons choisi les indices de qualité d'ajustement parmi les plus communément utilisés dans la littérature, à savoir le χ^2 , le RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) et le CFI (*Comparative Fit Index*). L'adéquation du modèle par rapport aux données est déterminée par un χ^2 significatif ($p > .05$), un RMSEA égal ou inférieur à .06 (avec une tolérance pour une valeur inférieure à .08) et un CFI égal ou supérieur à .95 (Hu & Bentler, 1999). Le χ^2 étant un indice peu fiable car dépendant de la taille de l'échantillon, notre attention s'est prioritairement portée sur le RMSEA et le CFI.

L'analyse factorielle confirmatoire a révélé que le modèle proposé n'était pas adéquat ($\chi^2 = 152.98, p < .001$; RMSEA = .12 ; CFI = .79). Après retrait des valeurs extrêmes multivariées suggérées par la mesure de distance de Mahalanobis, le modèle s'améliorait légèrement mais n'était toujours pas satisfaisant ($\chi^2 = 130.05, p < .001$; RMSEA = .12 ; CFI = .84).

Trois items montraient des saturations inférieures à .50 : les items 2 (« Je peux m'entraîner pour éviter d'avoir des trous de mémoire »), 5 (« Si je fais attention à la qualité de mon sommeil ou à ma consommation d'alcool, je sais que je peux influencer l'évolution de ma mémoire avec l'âge ») et 8 (« Ma mémoire n'est pas comme un muscle, l'entraîner ne suffit pas pour la garder »). Chacun de ces items comportait une particularité qui pouvait expliquer ses faibles relations avec les autres items. L'item 2 était le seul à ne pas évoquer l'idée d'un « maintien » ou d'une « amélioration » donc d'un processus de changement. L'item 5 était déjà

l'item saturant le moins sur le facteur révélé par l'analyse exploratoire. Il était le seul à préciser la nature des habitudes de vie pouvant aider à maintenir de bonnes capacités mnésiques. Enfin, l'item 8 était le seul à traduire un faible sentiment de contrôle et à prendre la forme négative. Après suppression des trois items, les indices indiquaient que le modèle s'ajustait légèrement mieux à la matrice corrélacionnelle mais n'était toujours pas satisfaisant ($\chi^2 = 69.72, p < .001$; RMSEA = .14 ; CFI = .88).

Pour finir, les indices de modification mis en évidence par le modèle suggéraient que les erreurs des items 7 (« Je pense que ma mémoire est une capacité que je peux influencer ou modeler ») et 9 (« Ma mémoire est contrôlable en grande partie. Je peux la développer, l'améliorer au travers d'exercices et d'entraînements ») covariaient fortement. Cette proximité pouvait s'expliquer par le fait que les deux items étaient les seuls à utiliser explicitement des verbes synonymes de « contrôler » tels que « influencer », « améliorer », « modeler » et « développer ». Lorsque les erreurs des items 7 et 9 étaient corrélées, le modèle montrait un bon ajustement à la matrice ($\chi^2 = 27.04, p = .01$; RMSEA = .07 ; CFI = .97). La version validée de notre échelle CPM était donc composée de 7 items (voir Tableau 15). La cohérence interne de l'instrument a été estimée par un alpha de Cronbach satisfaisant égal à .82.

Tableau 14. Résultats de l'analyse factorielle exploratoire de l'échelle de contrôle perçu sur la mémoire (CPM)

Items	Facteurs			
	1	2	3	4
3. Si j'adopte des habitudes de vie saines, je pense garder une bonne mémoire.	.51	-.02	-.34	.34
8. Je peux m'entraîner pour éviter d'avoir des trous de mémoire.	.60	-.22	.20	.02
9. Le maintien de ma mémoire dépend de mes habitudes de vie (ex : le fait de bien manger, dormir, éviter le tabac, etc.).	.55	-.32	-.05	.28
11. Si j'utilise souvent ma mémoire, elle restera en forme, comme si j'entraînais mes muscles.	.69	-.35	-.01	-.32
14. Si j'entraîne ma mémoire avec des exercices, elle ne déclinera pas (ou peu) en vieillissant.	.61	-.21	-.16	-.12
15. Si je fais attention à la qualité de mon sommeil ou à ma consommation d'alcool, je sais que je peux influencer l'évolution de ma mémoire avec l'âge.	.45	-.23	-.33	.07
16. Je pense que ma mémoire est une capacité que je peux influencer ou modeler.	.57	.03	-.05	-.05
20. Ma mémoire n'est pas comme un muscle, l'entraîner ne suffit pas pour la garder.	.56	.12	-.04	.16
22. Ma mémoire est contrôlable en grande partie. Je peux la développer, l'améliorer au travers d'exercices et d'entraînements.	.60	-.19	.04	-.35
24. Je sais que je peux faire plein de choses pour garder ma mémoire en bonne santé (ex : manger bien, faire du sport, faire des mots-croisés, etc.)	.64	-.24	-.09	-.08
2. Si ma mémoire se maintient avec l'âge c'est parce que j'ai beaucoup de chance car j'ai très peu de contrôle sur son devenir.	.35	.46	-.07	-.05

6. Réussir une épreuve qui évalue ma mémoire est surtout une question de chance.	.17	.62	.06	-.32
21. Ma mémoire n'est pas contrôlable. Tout dépend de si je suis né(e) avec une bonne mémoire ou une moins bonne mémoire.	.40	.51	-.05	.11
4. Le fait de réussir ou non une tâche qui met à l'épreuve ma mémoire dépend surtout des efforts que je fournis.	.04	-.07	.58	.25
7. Si je fais l'effort de me concentrer, je parviens à mémoriser les informations que je souhaite mémoriser.	.22	-.12	.50	-.10
19. Il ne me suffit pas de vouloir une bonne mémoire pour l'avoir.	.07	.08	.00	.51
1. Je pense que si j'élabore des stratégies, cela peut aider à maintenir ma mémoire.	.29	.00	.00	.03
5. Lorsqu'il s'agit de la mémoire, il n'y a aucun moyen dont je puisse me servir pour compenser les pertes qui viennent avec l'âge.	.33	.41	-.02	-.15
10. Je n'ai aucun contrôle sur ma capacité à réussir une tâche qui évalue ma mémoire.	.36	.43	.28	.11
12. Ma capacité à me souvenir des choses dépend surtout du hasard.	.29	.31	.10	-.01
13. Je ne peux rien faire pour éviter que ma mémoire diminue en vieillissant.	.32	.33	-.12	.16
17. Je pense que le déclin de ma mémoire avec l'âge est un phénomène irréversible.	.34	.32	-.06	.14
18. La pensée « si je veux je peux » s'applique bien à ma mémoire. Si je veux mémoriser quelque chose, il suffit que je m'y applique.	.44	-.12	.44	.10
23. Avoir une bonne ou mauvaise mémoire dépend surtout de facteurs héréditaires, c'est-à-dire des gènes transmis par mes parents.	.07	.39	-.05	-.15

Tableau 15. Echelle de contrôle perçu sur la mémoire (CPM)

1. Si j'adopte des habitudes de vie saines, je pense garder une bonne mémoire.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
2. Le maintien de ma mémoire dépend de mes habitudes de vie (ex : le fait de bien manger, dormir, éviter le tabac, etc.).	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
3. Si j'utilise souvent ma mémoire, elle restera en forme, comme si j'entraînais mes muscles.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
4. Si j'entraîne ma mémoire avec des exercices, elle ne déclinera pas (ou peu) en vieillissant.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
5. Je pense que ma mémoire est une capacité que je peux influencer ou modeler.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
6. Ma mémoire est contrôlable en grande partie. Je peux la développer, l'améliorer au travers d'exercices et d'entraînements.	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord
7. Je sais que je peux faire plein de choses pour garder ma mémoire en bonne santé (ex : manger bien, faire du sport, faire des mots-croisés, etc.).	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Neutre	Légèrement en accord	Fortement en accord

III. Corrélats externes

III.1. Participants et procédure

La validité théorique de l'instrument a été étudiée sur un sous-échantillon composé de 101 participants âgés de 18 à 79 ans ($M = 29.7$, $ET = 12.3$). Pour cela, nous avons intégré plusieurs échelles du contrôle perçu (spécifiques à la mémoire et sur la vie en général) ainsi que différentes mesures montrant généralement des associations avec le contrôle perçu.

La littérature tend à montrer que le sentiment de contrôle sur la vie en général ou sur la cognition de manière plus spécifique s'associe à un plus grand sentiment de bien-être (e.g., Bye & Pushkar, 2009 ; Grover & Hertzog, 1991), une meilleure santé (e.g., Infurna & Okun, 2015 ; Lachman & Weaver, 1998 ; Parisi *et al.*, 2017), une plus grande estime de soi (e.g., Jiménez, Montorio & Izal, 2017 ; Wagner, Hoppmann, Ram & Gerstorf, 2015), une faible anxiété (e.g., Alvarez *et al.*, 2015 ; Lachman & Agrigoroaei, 2012 ; Lucas *et al.*, 2016) et de moindres symptômes dépressifs (e.g., Infurna & Okun, 2015 ; Lachman & Weaver, 1998 ; Lucas *et al.*, 2016 ; O'Shea *et al.*, 2015 ; Parisi *et al.*, 2017).

Toutefois, en tenant compte du fait que notre échelle était spécifique à la mémoire, nous pouvions nous attendre à ce que les mesures de bien-être, d'estime de soi, d'anxiété et de dépression s'associent plus faiblement avec notre échelle (« Je pense que ma mémoire est une capacité que je peux influencer ou modeler ») qu'avec une échelle de contrôle perçu plus globale (« Ma vie est déterminée par mes propres actions »).

III.2. Mesures

III.2.1. Contrôle perçu sur la mémoire

Les perceptions de contrôle sur la mémoire ont été évaluées par les sous-dimensions *Inevitable Decrement* (i.e., Déclin, « Peu importe si j'utilise beaucoup ma mémoire, elle s'empirera en vieillissant »), *Potential Improvement* (i.e., Amélioration, « Je peux trouver des moyens d'améliorer ma mémoire ») et *Effort Utility* (i.e., Efforts, « Si j'utilise souvent ma mémoire, je ne la perdrai pas ») de l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995). Les items négatifs ont été recodés pour qu'un score élevé corresponde à un sentiment de contrôle élevé. La cohérence interne de l'instrument basée sur les 9 items a été estimée par un alpha de Cronbach égal à .71.

III.2.2. Contrôle perçu général

Deux échelles ont été utilisées pour évaluer le sentiment de contrôle sur la vie en général. La première, l'échelle multidimensionnelle du locus de contrôle de Levenson (1973, 1981, validée en langue française par Rossier, Rigozzi & Berthoud, 2002), comportait 24 items répartis en trois facteurs (1) internalité (e.g., « Ce sont mes propres actions qui déterminent ma vie »), (2) externalité liée à la chance (e.g., « Quand j'obtiens ce que je veux, c'est généralement par chance ») et (3) externalité liée à autrui (e.g., « J'ai le sentiment que ce qui arrive dans ma vie est principalement décidé par les gens puissants »). Les indices de cohérence interne des facteurs correspondaient respectivement à .67, .58 et .82.

La seconde, l'échelle *Mastery and Constraints* de Lachman et Weaver (1998), comportait 12 items évaluant (1) le sentiment que les événements peuvent être maîtrisés (e.g., « Ce qu'il va m'arriver dépend beaucoup de moi seul », $\alpha = .76$) et (2) le sentiment que des contraintes interfèrent avec la réalisation des objectifs (e.g., « Il n'y a pas grand-chose que je puisse faire pour changer certains aspects importants de ma vie », $\alpha = .88$). L'échelle n'ayant pas de validation française, les items ont été traduits de l'anglais au français puis du français à l'anglais pour assurer une correspondance étroite entre la version initiale en anglais et la version finale en français.

III.2.3. Bien-être

Le sentiment de bien-être a été évalué par les deux questions suivantes : « En général, combien diriez-vous que vous êtes heureux ? » et « Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait de votre vie ? ». Pour chaque question, une réponse allant de 1 (extrêmement malheureux/insatisfait) à 7 (extrêmement heureux/satisfait) était attendue. Un score élevé correspondait à un sentiment de bien-être élevé. A noter que ces deux échelles sont fréquemment utilisées dans la littérature sur le vieillissement cognitif (e.g., Salthouse & Berish, 2005 ; Siedlecki, Tucker-Drob, Oishi, & Salthouse, 2008).

III.2.4. Santé

Le niveau de santé a été évalué par les deux questions suivantes : « Comment évaluez-vous votre état de santé à l'heure actuelle ? » et « Combien de vos activités quotidiennes sont-elles limitées par votre santé ou vos problèmes de santé ? ». Pour chaque question, une réponse allant de 1 (mauvais/pas du tout) à 5 (excellent/beaucoup) était attendue. Les réponses ont été codées de telle sorte qu'un score élevé corresponde à un meilleur niveau de santé auto-évalué.

Ces deux échelles sont également fréquemment utilisées dans la littérature sur le vieillissement cognitif (e.g., Earles & Salthouse, 1995 ; Salthouse, 2014b).

III.2.5. Anxiété

Un score d'anxiété-trait — relatif au niveau d'anxiété ressenti au quotidien — a été évalué à l'aide du questionnaire de Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, et Jacobs (1983) validé en langue française par Gauthier et Bouchard (1993). Un score élevé à l'échelle correspondait à davantage d'anxiété ressentie. La cohérence interne de l'instrument basée sur les 20 items a été estimée par un alpha de Cronbach égal à .92.

III.2.6. Dépression

L'échelle *Center for Epidemiological Studies Depression* (CESD de Radloff, 1977, validée en langue française par Fuhrer & Rouillon, 1989) permettait d'évaluer les symptômes dépressifs en 20 items. Un score élevé à l'échelle correspondait à davantage de symptômes dépressifs. L'alpha de Cronbach était égal à .93.

III.2.7. Estime de soi

L'échelle de Rosenberg (1965) traduite par Vallières et Vallerand (1990) évaluait l'estime de soi en 10 items. Plus le score était élevé, plus l'estime de soi était considérée comme importante. L'alpha de Cronbach était de .85.

III.3. Résultats

Dans un premier temps, des analyses corrélationnelles bivariées ont été conduites pour déterminer si notre échelle CPM montrait des relations positives avec les différentes échelles du contrôle perçu considérées. Les résultats, présentés dans le Tableau 16, indiquaient que le score obtenu à l'échelle CPM corrélait positivement avec ceux relatifs à l'échelle MCI, aux sous-dimensions « déclin » et « efforts » du MCI, et à l'échelle sur le sentiment de maîtrise. En revanche, le score obtenu à l'échelle CPM ne montrait aucune relation significative avec les scores relatifs à la sous-dimension « amélioration » du MCI et au locus de contrôle interne. En comparaison, le contrôle perçu évalué par l'échelle MCI s'associait positivement au locus de contrôle interne et au sentiment de maîtrise.

Dans un deuxième temps, nous avons étudié les relations entre le contrôle perçu et les mesures liées à la santé et aux affects. Comme nous l'observons dans le Tableau 16, les corrélations entre le score obtenu à l'échelle CPM et les mesures liées à la santé, au bien-être, à l'anxiété, aux symptômes dépressifs et à l'estime de soi n'étaient pas significatives. Le score total obtenu à l'échelle MCI montrait une corrélation négative avec l'anxiété et une corrélation positive avec l'estime de soi. En revanche, ses relations avec la dépression, la santé et le bien-être étaient non significatives. Concernant les échelles de contrôle perçu sur la vie en général, un locus de contrôle interne s'associait à toutes les dimensions évaluées. Plus précisément, plus les participants avaient un locus de contrôle interne, plus ils avaient d'estime pour eux-mêmes et rapportaient être en bonne santé et heureux. A l'inverse, ils ressentaient moins d'anxiété et montraient moins de symptômes dépressifs que les personnes avec un locus de contrôle externe. Enfin, le sentiment de maîtriser sa vie ne s'associait à aucune autre mesure liée à la santé ou aux affects.

Tableau 16. Corrélations entre le contrôle perçu, la santé et les affects

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. CPM	1											
2. MCI	.36*	1										
3. Déclin	.40*	.68*	1									
4. Amélioration	.22	.61*	.40*	1								
5. Efforts	.46*	.60*	.47*	.34*	1							
6. LOC interne	.20	.34*	.18	.16	.32*	1						
7. Maîtrise	.36*	.32*	.20	.19	.17	.36*	1					
8. Santé	.20	.07	.01	.04	-.04	.39*	.16	1				
9. Bien-être	.09	.13	.00	.05	.15	.40*	.04	.39*	1			
10. Anxiété	-.17	-.33*	-.16	-.19	-.26	-.51*	-.08	-.39*	-.71*	1		
11. Dépression	-.14	-.27	-.09	-.07	-.15	-.42*	-.06	-.44*	-.73*	.83*	1	
12. Estime de soi	.19	.31*	.11	.19	.27*	.53*	.17	.39*	.59*	-.83*	-.74*	1

Note. * $p \leq .01$

CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; LOC : locus de contrôle

IV. Discussion

La cohérence interne et la structure factorielle de l'instrument sont satisfaisantes. L'échelle se compose de 7 items évaluant la perception de contrôle sur la mémoire via l'adoption de comportements bénéfiques au quotidien. A notre connaissance, il s'agit de la première échelle de mesure validée en langue française qui soit uniquement dédiée au sentiment de contrôle sur la mémoire.

Les corrélations mises en évidence entre le score à l'échelle CPM et les sous-scores à l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995) sont positives et de taille modérée. Néanmoins, il peut être noté que, contrairement à notre échelle CPM, celle de Lachman s'associe positivement au locus de contrôle interne. Notre échelle ayant été conçue dans l'optique de proposer des items plus explicites quant aux moyens pouvant être mis en œuvre au quotidien pour maîtriser son vieillissement mnésique (e.g., habitudes de vie, entraînement cognitif), sa relation avec un sentiment de contrôle plus global peut être de plus faible importance.

Il est également important de noter que, contrairement aux échelles MCI et de locus de contrôle, notre échelle CPM ne montre aucun lien significatif avec des mesures relatives à la santé ou aux affects telles que la dépression, l'anxiété, l'estime de soi ou le sentiment de bien-être. Ce résultat va dans le sens de notre hypothèse initiale. Il est possible que le caractère plus « spécifique » de notre échelle réduise son association avec des domaines de vie autres que la mémoire. Dans l'Etude 4, nous examinerions si le score obtenu à notre échelle CPM s'associe plus fortement aux performances de mémoire rétrospective que celui obtenu à l'échelle MCI.

Etude 4 – Contrôle perçu et différences liées à l'âge en mémoire rétrospective : rôle des stratégies cognitives et du style de vie

I. Objectifs

Les trois objectifs principaux de cette dernière étude étaient (1) de déterminer le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective ; (2) d'identifier les mécanismes sous-jacents à la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte ; et (3) d'examiner si le contrôle perçu pouvait jouer le rôle de modérateur dans la relation entre la sélection d'une stratégie cognitive coûteuse en termes de ressources et les performances de mémoire rétrospective. Cette dernière étude intégrait l'échelle CPM validée dans l'Etude 3 afin de déterminer si le score obtenu à cette échelle s'associait davantage au style de vie, aux stratégies cognitives et à la mémoire épisodique que celui obtenu à l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995).

II. Méthode

II.1. Participants

L'échantillon était constitué de 56 participants, dont 29 adultes jeunes (20-30 ans) et 27 adultes âgés (61-87 ans). Les femmes représentaient 62 % des participants et le niveau scolaire moyen était de 14.1 années (ET = 2.9). Tous les participants de plus 60 ans avaient un score égal ou supérieur à 27 au *Mini Mental State Examination* (Folstein *et al.*, 1975, traduit par Derouesné *et al.*, 1999). Les caractéristiques de l'échantillon en fonction de l'âge sont présentées dans le Tableau 17.

Tableau 17. Moyennes (et écarts-types) des caractéristiques de l'échantillon et comparaisons des moyennes du niveau scolaire, de la santé auto-évaluée et des habiletés verbales en fonction de l'âge

	Groupes d'âge		t^d
	Jeunes (20-30 ; $n = 29$)	Agés (61-87 ; $n = 27$)	
Age	24.5 (2.5)	72.8 (8.4)	-
Niveau scolaire ^a	15.3 (1.9)	12.7 (3.1)	3.66*
Santé auto-évaluée ^b	7.8 (1.7)	6.4 (2.1)	2.77*
Vocabulaire ^c	28.7 (3.6)	32.4 (1.6)	-4.88*

Note. * $p \leq .01$

^a Nombre d'années de scolarisation

^b Santé auto-évaluée sur une échelle en 10 points (de 0 = très pauvre à 10 = excellente)

^c Score obtenu à l'épreuve de vocabulaire Mill Hill

^d Les comparaisons de moyennes par groupes d'âge montrent que le niveau scolaire et la santé auto-évaluée sont plus faibles dans le groupe des âgés et que le score de vocabulaire est plus faible dans le groupe des jeunes.

II.2. Mesures

II.2.1. Contrôle perçu sur la mémoire

II.2.1.1. Echelle de contrôle perçu sur la mémoire (CPM)

Notre échelle CPM permettait d'évaluer sous une seule dimension le sentiment de contrôle sur son propre fonctionnement mnésique (e.g., « Je pense que ma mémoire est une capacité que je peux influencer ou modeler », cf. Etude 3). Un score élevé correspondait à un sentiment de contrôle élevé. L'alpha de Cronbach calculé sur la base des 7 items était égal à .90.

II.2.1.2. *Memory Controllability Inventory* (MCI)

L'échelle de Lachman (1995) évalue en 9 items les perceptions de contrôle sur la mémoire. Les trois sous-dimensions évaluées étaient *Inevitable Decrement* (i.e., Déclin, « Peu importe si j'utilise beaucoup ma mémoire, elle empirera en vieillissant »), *Potential Improvement* (i.e., Amélioration, « Je peux trouver des moyens d'améliorer ma mémoire ») et *Effort Utility* (i.e., Efforts, « Si j'utilise souvent ma mémoire, je ne la perdrai pas »). Les items

négatifs ont été recodés pour qu'un score élevé corresponde à un sentiment de contrôle élevé. La cohérence interne de l'instrument a été estimée par un alpha de Cronbach égal à .89.

II.2.2. Mémoire rétrospective

II.2.2.1. Performance

La tâche de mémoire rétrospective suivait une procédure semblable à celle utilisée dans l'Etude 2. Lors de la phase d'apprentissage, chaque participant devait apprendre 20 paires de mots en vue d'un rappel ultérieur. Les paires de mots apparaissaient une à une à l'écran pendant 6 secondes pour le groupe des jeunes et 8 secondes pour le groupe des âgés pour neutraliser l'effet du ralentissement cognitif associé à l'avancée en âge (e.g., Hinault, Lemaire & Tournon, 2017 ; Salthouse, 1996a). La concrétude, la fréquence et la valence émotionnelle des mots étaient contrôlées (e.g., Bonin *et al.*, 2013). Lors de la phase de rappel, le participant voyait apparaître le premier mot de chaque paire à l'écran et devait dire à voix haute le second mot. Lorsque le participant donnait sa réponse, le premier mot de la paire suivante apparaissait à l'écran. Le score de mémoire rétrospective correspondait au nombre de mots correctement rappelés au total (i.e., score sur 20 points).

II.2.2.2. Sélection stratégique

Après chaque paire de mots présentée, l'expérimentateur demandait au participant d'indiquer à voix haute la stratégie utilisée pour encoder le matériel. Contrairement à l'Etude 2, aucune stratégie n'était imposée au participant. Les réponses spontanément rapportées par les participants étaient les suivantes : « imagerie mentale » (40%), « répétition mentale » (33%), « construction de phrases » (18%), « autres stratégies » (e.g., ressemblance phonétique, 5%) et « aucune stratégie » (3%). Le score de sélection stratégique correspondait à la fréquence d'utilisation de la stratégie d'imagerie mentale pour chaque participant sur les 20 paires d'items présentées (i.e., score de 0 à 20).

II.2.3. Style de vie

L'évaluation du style de vie était similaire à celle de l'Etude 1. Pour rappel, cinq domaines étaient évalués : une consommation alimentaire riche en vitamines B12, antioxydants et Omega-3, la consommation de substances, la qualité du sommeil, le nombre d'activités cognitives pratiquées et la fréquence d'engagement dans des activités physiques. Les différentes échelles sont présentées dans les Annexes C1 à C5.

II.3. Analyses statistiques

Les analyses statistiques conduites dans le cadre de cette quatrième étude étaient similaires à celles de l'Etude 2. En effet, les analyses portaient sur une variable « âge » scindée en deux groupes (jeunes *vs* âgés), ce qui nécessitait d'utiliser des tests *t* de Student pour tester les différences de moyennes pour les variables « contrôle perçu », « sélection stratégique », « style de vie » et « mémoire rétrospective » entre les deux groupes d'âge. Dans le même ordre d'idée, les modèles d'interaction intégrant l'âge comme prédicteur des performances de mémoire rétrospective ont été testés par le biais d'ANOVA (objectifs 1 et 3).

Les relations entre le contrôle perçu, la sélection stratégique, le style de vie et la mémoire rétrospective ont été évaluées par des analyses corrélationnelles bivariées (seuil alpha critique fixé à .01).

En outre, les effets médiateurs de la sélection stratégique et du style de vie dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte (objectif 2) ont été testés par les analyses en *Bootstrap* décrites dans l'Etude 1.

Enfin, pour tester l'effet d'interaction entre les variables continues « contrôle perçu » et « sélection stratégique » sans tenir compte de l'âge (objectif 3), nous avons conduit des analyses de régressions multiples.

III. Résultats

III.1. Relations entre l'âge, la mémoire rétrospective, le contrôle perçu, la sélection stratégique et le style de vie

III.1.1. Age et mémoire rétrospective

En premier lieu, un test *t* de Student pour échantillons indépendants a montré que les âgés rappelaient significativement moins de mots ($M = 8.1$, $ET = 4.1$) que les jeunes ($M = 12.8$, $ET = 5.6$), $t = 3.52$, $p = .001$.

III.1.2. Age et sélection stratégique

Un test *t* de Student pour échantillons indépendants a montré que les jeunes et les âgés ne se différenciaient pas sur la sélection de la stratégie d'imagerie mentale ($M_{\text{jeunes}} = 9.2$, $ET = 8.6$; $M_{\text{âgés}} = 6.6$, $ET = 8.2$), $t = 1.16$, $p = .251$).

III.1.3. Age et style de vie

Les comparaisons de moyennes pour échantillons indépendants ont montré que les jeunes et les âgés ne se différenciaient pas sur la pratique d'activités physiques ($t = .67, p = .503$) et cognitives ($t = .15, p = .884$), l'alimentation ($t = -1.11, p = .274$) et la qualité du sommeil ($t = -.37, p = .720$). En revanche, la consommation de substances était plus élevée chez les jeunes ($M = 19.1, ET = 18$) que chez les âgés ($M = 7.1, ET = 8.2, t = 3.19, p = .002$).

III.1.4. Age et contrôle perçu

Concernant l'échelle MCI, les comparaisons de moyennes en fonction de l'âge ont montré que les plus jeunes percevaient davantage de contrôle sur leur mémoire ($M = 47.6, ET = 7.9$) que les plus âgés ($M = 40.3, ET = 11.2, t = 2.81, p = .007$). Ces différences liées à l'âge ont été mises en évidence pour les sous-dimensions « déclin » ($t = 3.1, p = .003$) et « efforts » ($t = 2.77, p = .008$) mais non pour la sous-dimension « amélioration » ($t = 1.95, p = .057$). Enfin, les jeunes et les âgés obtenaient un score similaire à l'échelle CPM ($M_{\text{jeunes}} = 27.6, ET = 5.4$; $M_{\text{âgés}} = 25.3, ET = 6.1, t = 1.49, p = .143$).

III.1.5. Contrôle perçu et sélection stratégique

Les corrélations bivariées entre le contrôle perçu et la sélection stratégique sont rapportées dans le Tableau 18. Celles-ci étaient significatives pour l'échelle CPM, l'échelle MCI et les sous-dimensions « amélioration » et « efforts » du MCI. Par ailleurs, ces corrélations demeuraient significatives lorsque l'âge était statistiquement contrôlé. Concernant la sous-dimension « déclin » du MCI, sa relation avec la sélection stratégique n'était pas significative.

Les corrélations entre le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale en fonction des groupes d'âge sont présentées dans le Tableau 19. Nous pouvons noter que des scores plus élevés dans toutes les dimensions du contrôle perçu (hormis « efforts du MCI ») s'associaient à une plus grande sélection de la stratégie d'imagerie mentale chez les plus âgés seulement.

III.1.6. Contrôle perçu et style de vie

Comme nous l'observons dans les Tableaux 18 et 19, aucune des relations entre le contrôle perçu et le style de vie n'était significative, que ce soit avant ou après contrôle statistique de l'âge et au sein des deux groupes d'âge.

Tableau 18. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et au style de vie avant et après contrôle statistique de l'âge

Contrôle perçu	Images mentales		Activité physique		Activité cognitive		Alimentation		Tb du sommeil		Substances	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
CPM	.43*	.41*	.13	.10	-.08	-.11	.18	.22	-.21	-.19	.06	-.02
MCI	.43*	.40*	.06	.01	.02	-.03	.17	.26	-.23	-.19	.07	-.09
Déclin	.33	.29	.13	.08	.06	.04	.13	.22	-.25	-.28	.13	-.05
Amélioration	.39*	.35*	-.04	-.07	.03	-.02	.27	.33	-.18	-.25	-.01	-.18
Efforts	.39*	.35*	-.01	-.06	-.06	-.13	.08	.14	-.18	-.26	.08	-.11

Note. * $p \leq .01$

CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; avant : avant contrôle statistique de l'âge ; après : après contrôle statistique de l'âge

Tableau 19. Corrélations entre le contrôle perçu et les mesures relatives à la sélection stratégique et au style de vie au sein des groupes d'âge

CP	Images mentales			Act physique			Act cognitive			Alimentation			Tb du sommeil			Substances		
	J	A	d	J	A	d	J	A	d	J	A	d	J	A	d	J	A	d
CPM	.30	.54*	.24	-.37	.48	.91	.10	-.21	.31	.23	.20	.03	-.09	-.27	.18	-.08	.13	.21
MCI	.24	.55*	.31	-.38	.27	.65	.25	-.12	.37	.29	.22	.07	-.02	-.32	.30	-.17	.03	.20
Déclin	.11	.48*	.37	-.23	.31	.54	.18	-.03	.21	.31	.12	.19	-.10	-.32	.22	-.07	.04	.11
Amélioration	.21	.53*	.32	-.40	.23	.63	.28	-.11	.39	.39	.28	.11	.15	-.34	.49	-.31	.19	.50
Efforts	.29	.44	.15	-.21	.07	.28	.17	-.23	.40	.03	.26	.23	.09	-.23	.32	-.06	-.12	.06

Note. * $p \leq .01$

CP : contrôle perçu ; CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; Act : activité ; Tb du sommeil : troubles du sommeil ; J : jeunes ; A : âgés ; d : taille de la différence entre les corrélations

III.1.7. Contrôle perçu et mémoire rétrospective

Des corrélations bivariées et partielles ont été conduites pour étudier les relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge. Les résultats n'ont montré aucune relation significative (voir Tableau 20).

Nous avons ensuite examiné si la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective variait en fonction de l'âge. Comme nous l'observons, les corrélations entre le contrôle perçu et les performances de rappel étaient toutes plus fortes chez les plus âgés que chez les plus jeunes : les valeurs d de Cohen (1988) suggéraient que les différences entre les corrélations en fonction des groupes d'âge étaient de taille faible à modérée. Néanmoins, aucune relation contrôle-mémoire n'était significative au sein de chaque groupe d'âge.

Tableau 20. Corrélations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge

Contrôle perçu	Mémoire rétrospective				
	Avant âge	Après âge	Jeunes	Agés	d
CPM	.30	.25	.15	.40	.27
MCI	.35	.21	.13	.37	.26
Déclin	.27	.10	-.02	.32	.35
Amélioration	.30	.21	.16	.32	.17
Efforts	.34	.22	.19	.29	.11

Note. CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; d : taille de la différence entre les corrélations du groupe des jeunes et du groupe des âgés

III.1.8. Sélection stratégique et mémoire rétrospective

Comme observé dans le Tableau 21, la corrélation entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et les performances mnésiques était significative avant et après contrôle statistique de l'âge. De plus, la relation était similaire entre les jeunes et les âgés.

III.1.9. Style de vie et mémoire rétrospective

Aucune des corrélations bivariées entre le style de vie et la mémoire n'était significative, que ce soit avant ou après contrôle statistique de l'âge. Les corrélations au sein des deux groupes d'âge sont présentées dans le Tableau 21. Elles indiquent que le style de vie ne s'associait pas

à la mémoire rétrospective, et cela quel que soit l'âge des participants. Les valeurs d de Cohen (1988) comprises entre .00 et .33 suggéraient des différences liées à l'âge de taille faible à modérée.

Tableau 21. Corrélations entre les stratégies cognitives, le style de vie et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de l'âge et au sein des groupes d'âge

	Mémoire rétrospective				
	Avant âge	Après âge	Jeunes	Agés	d
Images mentales	.70*	.72*	.72*	.72*	.00
Activité physique	.07	.03	.35	.11	.26
Activité cognitive	.13	.10	.09	.18	.09
Alimentation	-.06	.02	-.04	.04	.08
Troubles du sommeil	-.24	-.22	-.44	-.14	.33
Consommation de substances	.09	-.13	.09	.08	.01

Note. * $p \leq .01$

d : taille de la différence entre les corrélations du groupe des jeunes et du groupe des âgés

III.2. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective

Pour déterminer si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective, des ANOVA incluant l'interaction entre l'âge et le contrôle perçu ont été conduites. Les résultats n'ont montré aucune interaction significative, et cela pour l'ensemble des mesures du contrôle perçu (voir Annexe D, Tableau 28).

III.3. Les mécanismes de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique

Notre second objectif était d'identifier les mécanismes en jeu dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte. Nous avons d'abord examiné si la sélection stratégique et le style de vie médiatisaient la relation contrôle-mémoire sans tenir compte de l'âge. Les résultats des analyses en *Bootstrap* (modèle 4 de la macro PROCESS de Hayes, 2013) rapportés dans le Tableau 22 ont montré que seule la sélection de la stratégie d'imagerie mentale médiatisait la relation entre le sentiment de contrôle et le rappel, et cela

pour toutes les dimensions du contrôle perçu évaluées. En effet, la relation entre le contrôle perçu et les performances mnésiques perdait sa significativité lorsque la sélection de la stratégie de fabrication d'images mentales était statistiquement contrôlée. Nous pouvons également ajouter que la stratégie d'imagerie mentale expliquait la quasi-totalité de la variance commune entre la mémoire rétrospective et le contrôle perçu (i.e., proportions allant de 83 à 99 %).

Afin de déterminer si la sélection stratégique et le style de vie pouvaient expliquer la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique à des âges spécifiques, des analyses de médiation modérée avec la méthode en *Bootstrap* ont été conduites via le modèle 7 de la macro PROCESS de Hayes (2013). Comme nous l'observons dans le Tableau 22, l'effet indirect du contrôle perçu sur la mémoire rétrospective via la stratégie d'imagerie mentale était significatif dans le groupe des âgés seulement.

Tableau 22. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective avant et après contrôle statistique de la sélection stratégique et du style de vie, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge

CP	Médiateurs	ET	ED	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %
			Echantillon total			Jeunes		Agés	
CPM	Images mentales		.01	.29*	[.133, .470]	.21	[-.033, .515]	.34*	[.178, .555]
	Activité cognitive		.33*	-.02	[-.108 .017]	.01	[-.020, .087]	-.05	[-.220, .016]
	Activité physique	.30*	.27	.06	[-.009 .178]	-.01	[-.170, .080]	.02	[-.131, .191]
	Alimentation		.32*	-.01	[-.085 .013]	-.03	[-.138, .018]	-.02	[-.138, .021]
	Troubles du sommeil		.27*	.03	[-.021 .145]	.01	[-.041, .102]	.05	[-.042, .271]
	Substances		.36**	.00	[-.075 .078]	-.01	[-.142, .051]	.01	[-.030, .086]
MCI	Images mentales		.07	.27*	[.127, .449]	.11	[-.074, .300]	.17*	[.092, .284]
	Activité cognitive		.35*	.00	[-.037, .069]	.02	[-.006, .067]	.01	[-.098, .012]
	Activité physique	.35*	.36*	.00	[-.093, .102]	.00	[-.081, .085]	.00	[-.046, .045]
	Alimentation		.36**	-.01	[-.086, .014]	-.02	[-.101, .016]	-.01	[-.079, .010]
	Troubles du sommeil		.31*	.04	[-.014 .157]	.00	[-.044, .056]	.04	[-.013, .158]
	Substances		.39**	.01	[-.056, .095]	-.01	[-.125, .029]	.00	[-.013, .039]
Déclin	Images mentales		.06	.21*	[.039, .397]	.12	[-.351, .680]	.39*	[.140, .719]
	Activité cognitive		.27	.01	[-.022, .083]	.03	[-.016, .153]	-.01	[-.184, .053]
	Activité physique	.27*	.29*	.01	[-.075, .116]	.01	[-.097, .198]	-.01	[-.217, .093]
	Alimentation		.28*	-.01	[-.077, .015]	-.05	[-.283, .061]	-.01	[-.175, .046]
	Troubles du sommeil		.23	.04	[-.006, .160]	.03	[-.056, .177]	.10	[-.026, .392]

	Substances		.31*	.01	[-.037, .109]	-.01	[-.171, .098]	.00	[-.040, .100]
Amélioration	Images mentales		.07	.42*	[.211, .683]	.26	[-.227, .688]	.49*	[.266, .764]
	Activité cognitive		.50*	.01	[-.053, .142]	.05	[-.016, .203]	-.03	[-.271, .046]
	Activité physique	.30*	.53*	-.05	[-.263, .054]	-.07	[-.377, .182]	.02	[-.049, .201]
	Alimentation		.55*	.05	[-.230, .027]	-.11	[-.382, .031]	-.06	[-.277, .025]
	Troubles du sommeil		.45*	.05	[-.051, .229]	-.05	[-.249, .071]	.12	[-.036, .486]
	Substances		.46*	.03	[-.062, .173]	-.04	[-.397, .179]	.01	[-.045, .133]
Efforts	Images mentales		.14	.43*	[.212, .745]	.34	[-.080, .793]	.44*	[.133, .786]
	Activité cognitive		.60**	-.01	[-.152, .051]	.03	[-.012, .165]	-.08	[-.410, .026]
	Activité physique	.34*	.61**	.00	[-.153, .113]	-.03	[-.326, .056]	.00	[-.083, .153]
	Alimentation		.57*	-.01	[-.114, .024]	.00	[-.152, .066]	-.03	[-.199, .036]
	Troubles du sommeil		.51*	.05	[-.049, .229]	.02	[-.065, .166]	.07	[-.102, .407]
	Substances		.72**	-.02	[-.235, .083]	-.01	[-.200, .101]	.00	[-.135, .052]

Note. * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Coefficients de régression standardisés. Jeunes : $n = 29$; Agés : $n = 27$; CP : contrôle perçu ; CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; ET : effet total (avant contrôle statistique du médiateur) ; ED : effet direct (après contrôle statistique du médiateur) ; EI : effet indirect ; IC : intervalle de confiance

III.4. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective

Notre troisième objectif était d'examiner si le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective. Nous nous attendions à ce que le sentiment de contrôle favorise l'efficacité d'une stratégie cognitive coûteuse à mettre en place telle que l'imagerie mentale. Pour cela, nous avons conduit des analyses de régressions hiérarchiques incluant la variable d'interaction entre le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale pour prédire les performances de mémoire rétrospective. Les résultats n'ont montré aucune interaction significative avant et après contrôle statistique de l'âge, suggérant que le contrôle perçu ne modérait pas la relation stratégie-mémoire (voir Annexe D, Tableau 29).

Enfin, des ANOVA incluant l'âge, le contrôle perçu et la sélection stratégique comme prédicteurs de la mémoire rétrospective ont été conduites afin de déterminer si le sentiment de contrôle pouvait modérer la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective à des âges spécifiques. Pour cela, les scores de contrôle perçu et de sélection stratégique ont été scindés au niveau de la médiane (scores faibles vs élevés). Les résultats ont montré que seule l'interaction incluant le score obtenu à l'échelle CPM était significative (voir Tableau 23). Comme nous l'observons dans la Figure 7, l'interaction entre le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale était significative dans le groupe des âgés ($F(1, 22) = 9.67$, $p = .005$; $\eta p^2 = .31$) et non dans le groupe des jeunes ($F(1, 25) < 1$, $p = .712$). Plus le sentiment de contrôle des âgés était élevé, plus la relation positive entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et le rappel était élevée.

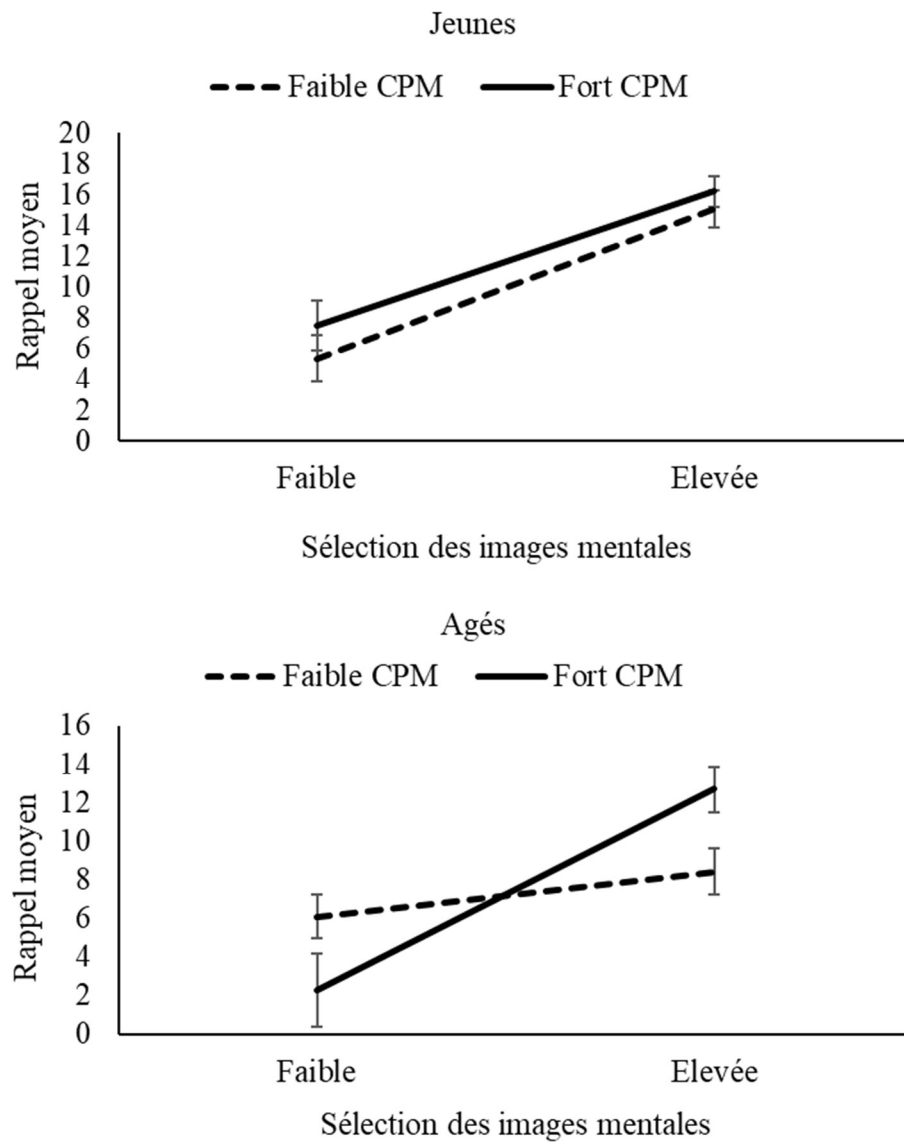


Figure 7. Performances moyennes de rappel en fonction du contrôle perçu et de la sélection stratégique chez les jeunes et chez les âgés
Note. Les barres d'erreurs représentent les erreurs standards.

Tableau 23. Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge, du contrôle perçu et de la sélection stratégique

Source de variation	<i>SC</i>	<i>ddl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Age	248.62	1	248.62	18.32	.001
CPM	13.67	1	13.67	1.01	.321
Images mentales	574.89	1	574.89	42.36	.001
Age X CPM	25.39	1	25.39	1.87	.178
Age X Images mentales	.72	1	.72	.05	.818
CP X Images mentales	17.18	1	17.18	1.26	.266
Age X CPM X Images mentales	66.72	1	66.72	4.91	.031
Erreur	637.73	47	13.56		
Age	218.67	1	218.67	14.82	.001
MCI	2.45	1	2.45	.16	.685
Images mentales	536.18	1	536.18	36.34	.001
Age X MCI	22.16	1	22.16	1.50	.227
Age X Images mentales	6.57	1	6.57	.44	.508
MCI X Images mentales	.59	1	.59	.04	.842
Age X MCI X Images mentales	36.04	1	36.04	2.44	.125
Erreur	663.80	45	14.75		
Age	232.07	1	232.07	14.87	.001
Déclin	9.05	1	9.05	.58	.450
Images mentales	530.65	1	530.65	34	.001
Age X Déclin	.01	1	.01	.00	.982
Age X Images mentales	7.44	1	7.44	.47	.493
Déclin X Images mentales	2.87	1	2.87	.18	.670
Age X Déclin X Images mentales	12.02	1	12.02	.77	.385
Erreur	702.27	45	15.60		
Age	155.89	1	155.89	10.42	.002
Amélioration	.55	1	.55	.03	.848
Images mentales	472.81	1	472.81	31.62	.001
Age X Amélioration	5.11	1	5.11	.34	.561
Age X Images mentales	3.24	1	3.24	.21	.643
Amélioration X Images mentales	15.82	1	15.82	1.05	.309

Age X Amélioration X Images mentales	26.72	1	26.72	1.78	.188
Erreur	687.80	46	14.95		
Age	195.09	1	195.09	13.03	.001
Efforts	5.32	1	5.32	.35	.554
Images mentales	576.25	1	576.25	38.49	.001
Age X Efforts	30.64	1	30.64	2.04	.159
Age X Images mentales	4.48	1	4.48	.30	.587
Efforts X Images mentales	8.78	1	8.78	.58	.447
Age X Efforts X Images mentales	6.78	1	6.78	.45	.504
Erreur	703.58	47	14.97		

Note. CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory*

IV. Discussion

Les trois objectifs principaux de cette quatrième étude étaient d'examiner si (1) le contrôle perçu pouvait modérer la relation négative entre l'âge et la mémoire rétrospective ; (2) un fort sentiment de contrôle conduisait à sélectionner spontanément une stratégie d'imagerie mentale pour réussir une tâche de mémoire rétrospective ; (3) le contrôle perçu pouvait modérer la relation entre la sélection stratégique et la mémoire rétrospective. Nous souhaitions également étudier si le score obtenu à notre échelle CPM validée dans l'Etude 3 montrait de plus fortes corrélations avec le style de vie, la sélection stratégique et la mémoire rétrospective que le score obtenu à l'échelle MCI.

Un premier résultat est à souligner, il s'agit de l'absence d'effet modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire rétrospective. Plus précisément, les âgés avec un fort sentiment de contrôle n'obtiennent pas des performances mnésiques plus proches de celles des jeunes que les autres. Une fois de plus, nos résultats ne permettent pas de valider l'hypothèse d'une préservation différentielle des habiletés mnésiques en fonction du contrôle perçu.

De plus, et conformément à nos deux premières études, nos résultats échouent à montrer que les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire obtiennent de meilleures performances mnésiques que les autres. Toutefois, ces résultats sont à nuancer car nous mettons en évidence que la sélection de la stratégie d'imagerie mentale explique la quasi-totalité (proportions allant de 83 à 99 %) de la relation entre chacun des scores de contrôle perçu et les

performances mnésiques (objectif 2). De manière similaire à l'Etude 1, nous montrons qu'une large proportion du lien contrôle-mémoire s'explique par des variations au niveau stratégique. Nous pouvons interpréter ce résultat de la manière suivante : plus les personnes perçoivent du contrôle sur leur mémoire, plus elles sélectionnent spontanément une stratégie cognitive élaborée, coûteuse en termes de ressources, pour encoder le matériel, ce qui leur permet d'obtenir de meilleures performances que les autres dans la tâche de mémoire rétrospective. A noter toutefois que le sens de la causalité entre ces dimensions n'est pas connu.

En outre, et toujours conformément à l'Etude 1, nous montrons que cet effet médiateur de la sélection stratégique est plus grand dans le groupe des âgés que dans celui des jeunes. Une nouvelle fois, nos résultats répliquent ceux de quelques études précédentes (e.g., Hutchens *et al.*, 2013 ; Lachman & Andreoletti, 2006) et tendent à appuyer l'hypothèse de Miller et Lachman (1999) selon laquelle un fort sentiment de contrôle serait particulièrement bénéfique pour la mémoire des âgés en favorisant l'adoption de stratégies cognitives efficaces.

En revanche, nos résultats échouent à montrer que des habitudes de vie en faveur de la santé jouent un rôle explicatif dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective, et cela quel que soit l'âge des participants. Ce résultat est constant au fil de nos études et, contrairement à nos attentes, les scores obtenus à notre échelle CPM – qui visait à expliciter le lien causal entre les habitudes de vie et la maîtrise du vieillissement mnésique (e.g., « Si j'adopte des habitudes de vie saines, je pense garder une bonne mémoire ») – ne sont pas davantage reliés aux mesures du style de vie que les scores obtenus à l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995). Une explication possible est que l'approche transversale que nous avons utilisée ne permet pas de connaître précisément la période durant laquelle ces habitudes de vie ont été mises en oeuvre par les participants. Si nous considérons qu'un contrôle perçu élevé conduit à adopter des comportements qui joueront un rôle positif dans l'évolution de la mémoire au fil de l'âge, il peut être attendu que ces comportements doivent être mis en place de manière suffisamment prolongée dans le temps pour avoir un impact durable sur les performances mnésiques. Une approche longitudinale serait alors plus appropriée pour étudier si le maintien d'un style de vie sain au fil de la vie a un effet positif sur le fonctionnement mnésique des plus âgés (e.g., Infurna & Gerstorf, 2013).

Concernant notre troisième objectif, notre Etude 4 met en évidence que le score obtenu à l'échelle CPM modère la relation entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et les performances mnésiques des âgés seulement. De manière similaire à l'Etude 2, nous montrons que la sélection de la stratégie d'imagerie mentale s'associe plus fortement à de meilleures performances de mémoire rétrospective lorsque les âgés perçoivent du contrôle sur leur

mémoire. Ce résultat appuie notre hypothèse initiale qui était que les personnes avec un fort sentiment de contrôle utiliseraient les stratégies cognitives de manière plus efficace que les personnes avec un faible sentiment de contrôle grâce au lien causal qu'elles perçoivent entre leurs comportements et leurs performances. En outre, l'échelle CPM explicite ce lien causal comportements-mémoire (e.g., « Si j'adopte des habitudes de vie saines, je pense garder une bonne mémoire »), ce qui peut expliquer pourquoi le résultat est significatif avec notre échelle seulement. L'interaction entre le contrôle perçu et la sélection stratégique ne s'observe que dans le groupe des âgés, ce qui peut suggérer que les plus âgés auraient davantage besoin de ressentir du contrôle sur leur fonctionnement mnésique pour fournir des efforts supplémentaires et ainsi utiliser les stratégies de manière à obtenir de meilleures performances.

Notre hypothèse initiale était que l'effet bénéfique du sentiment de contrôle sur l'efficacité de la stratégie d'imagerie mentale serait plus grand chez les plus âgés que chez les plus jeunes en raison d'une moindre efficacité de l'exécution des stratégies cognitives chez les plus âgés (voir Lemaire, 2015 pour une revue). Or, notre étude montre que les plus âgés utilisent la stratégie d'imagerie mentale de manière aussi efficace que les plus jeunes, ce qui ne soutient pas cette hypothèse. Il est alors possible qu'un fort sentiment de contrôle accentue l'efficacité des stratégies cognitives pour la mémoire des plus âgés en agissant sur d'autres variables non prises en compte dans notre étude. Par exemple, quelques travaux montrent que la présence de stéréotypes négatifs liés à l'âge est délétère pour les performances mnésiques des plus âgés (e.g., Hess, Auman, Colcombe & Rahhal, 2003 ; Hess & Hinson, 2006 ; Levy, 1996), notamment parce que ces stéréotypes jouent un rôle négatif dans leur motivation au cours des épreuves de mémoire rétrospective (e.g., Hess, Hinson & Hodges, 2009). Une forte perception de contrôle chez les plus âgés pourrait alors minimiser l'impact de stéréotypes négatifs liés à l'âge sur la motivation à réaliser des tâches de mémoire rétrospective et, de ce fait, à utiliser efficacement des stratégies cognitives qui requièrent des efforts.

Pour résumer, l'ensemble de nos résultats suggère que le sentiment de contrôle pourrait à la fois jouer le rôle d'antécédent (au sein d'un modèle de médiation) et de modérateur dans la relation entre la sélection de stratégies cognitives coûteuses en termes de ressources et les performances en mémoire rétrospective chez les plus âgés tout particulièrement. En d'autres termes, un fort sentiment de contrôle chez les plus âgés pourrait les conduire à utiliser plus fortement et plus efficacement des stratégies cognitives élaborées pour réussir les tâches de mémoire rétrospective. Il est toutefois important de rappeler que le sens de la causalité entre ces variables n'est pas connu et que d'autres interprétations sont possibles. Ce point sera développé dans la discussion générale du présent document.

Conclusion

En conclusion, cette quatrième étude permet de noter que la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés de mémoire rétrospective s'explique en grande partie par des variations sur le plan stratégique. Un fort sentiment de contrôle conduit à une plus grande utilisation et à une exécution plus efficace de la stratégie d'imagerie mentale lors d'une tâche de mémoire rétrospective. Lorsque nous examinons les variations liées à l'âge dans ces modèles de médiation et de modération, nous observons que les résultats sont significatifs chez les plus âgés seulement. Le fait de ressentir du contrôle sur ses capacités mnésiques serait alors particulièrement bénéfique pour la mémoire des plus âgés.

Dans la partie suivante, il s'agira de rappeler les objectifs de la présente thèse et de synthétiser les principaux résultats mis en évidence. Nous discuterons des apports de ces résultats au regard de la littérature sur les liens entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Les limites de notre travail seront également soulignées et nous proposerons différentes pistes de recherche pour l'avenir.

DISCUSSION GENERALE

La discussion générale du présent document s'organise en trois parties. La première partie visera à rappeler le cadre théorique dans lequel s'inscrivent nos travaux de thèse ainsi que les objectifs de travail poursuivis. Dans une deuxième partie, les principaux résultats mis en évidence dans nos études seront synthétisés puis confrontés à la littérature existante. Enfin, la troisième partie permettra de souligner les principales limites de notre travail et de proposer de nouvelles pistes d'exploration pour les recherches futures.

I. Rappel du cadre théorique et des objectifs

Le modèle théorique de Miller et Lachman (1999) s'inscrit dans un courant de recherche qui postule que tout individu aurait la capacité de moduler son propre développement en vue d'un vieillissement réussi (e.g., P. Baltes & M. Baltes, 1990 ; Haase *et al.*, 2013). Selon Lachman et collaborateurs, le contrôle perçu serait l'un des facteurs clés du « bien vieillir », en particulier sur le plan cognitif (e.g., Lachman, 2006 ; Miller & Lachman, 1999 ; Robinson & Lachman, 2017). Ces auteurs émettent l'hypothèse selon laquelle le fait de percevoir du contrôle sur les événements permettrait d'atténuer les effets négatifs de l'âge sur le fonctionnement cognitif via la mise en place de stratégies cognitives efficaces ou l'adoption d'un style de vie en faveur de la santé. Plus les personnes percevraient du contrôle sur leur vie, plus elles mettraient en place des actions pour maintenir de bonnes habiletés voire compenser des difficultés opérant sur le plan cognitif.

Bien que de nombreuses études mettent en évidence une association entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures performances de mémoire rétrospective chez l'adulte, l'hypothèse d'une contribution du contrôle perçu dans la préservation des capacités mnésiques au fil du temps manque encore de soutien empirique (voir Maggio *et al.*, 2018 pour une revue). Le premier objectif de la présente thèse était donc de déterminer si le sentiment de contrôle pouvait modérer l'effet négatif de l'âge sur la mémoire épisodique. Par le biais d'une approche transversale, nous nous attendions à ce que les différences liées à l'âge en mémoire épisodique soient atténuées chez les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire.

Le deuxième objectif poursuivi dans la présente thèse était d'identifier les possibles médiateurs de la relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Le modèle de Miller et Lachman (1999) postule que les personnes qui perçoivent davantage de contrôle sur leur mémoire obtiennent de meilleurs résultats dans les tâches mnésiques que les autres parce qu'elles adoptent des comportements favorisant un haut niveau de performance, par exemple des stratégies cognitives efficaces ou des habitudes de vie en

faveur de la santé. Quelques travaux montrent en effet qu'un fort sentiment de contrôle s'associe à de meilleures performances de mémoire rétrospective via le recours à des stratégies cognitives élaborées telles que le regroupement sémantique (e.g., Hutchens *et al.*, 2013 ; Lachman & Andreoletti, 2006). Par ailleurs, compte tenu des relations observées entre les croyances de contrôle, les comportements de santé et le fonctionnement cognitif chez l'adulte (cf. Chapitres 1 et 3), nous souhaitons examiner si un style de vie en faveur de la santé pouvait médiatiser la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés mnésiques au fil de l'âge adulte. Sur la base du modèle de Miller et Lachman (1999) suggérant un rôle positif du contrôle perçu dans le vieillissement cognitif via l'adoption de stratégies cognitives efficaces et d'un style de vie en faveur de la santé, nous pouvions nous attendre à ce que l'effet médiateur des stratégies cognitives et du style de vie dans la relation contrôle-mémoire soit plus grand chez les plus âgés que chez les plus jeunes.

Enfin, nous avons proposé un modèle alternatif à celui de Miller et Lachman (1999) dans lequel le sentiment de contrôle jouait le rôle de modérateur dans la relation entre l'utilisation des stratégies cognitives et les performances de mémoire épisodique. Ce modèle suggérait que les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire exécuteraient plus efficacement des stratégies cognitives élaborées telles que le regroupement sémantique ou l'imagerie mentale que les personnes avec un faible sentiment de contrôle parce qu'elles percevraient davantage leurs comportements comme responsables des leurs performances (e.g., Rotter, 1966 ; Skinner, 1996). Une fois de plus, nous pouvions nous attendre à ce qu'un niveau plus élevé de contrôle perçu soit particulièrement bénéfique pour la mémoire des plus âgés en raison d'une diminution de l'efficacité des stratégies cognitives au cours du vieillissement (voir Lemaire, 2015 pour une revue).

Notre première étude visait à tester nos hypothèses sur un échantillon de large empan d'âge et à déterminer si le modèle théorique proposé par Miller et Lachman (1999) pouvait s'appliquer à la mémoire prospective, une composante de la mémoire épisodique encore très peu considérée dans ce champ de recherche. Dans une deuxième étude, nous avons examiné les relations entre le sentiment de contrôle et la mémoire rétrospective en intégrant une mesure directe de la sélection stratégique réalisée à chaque item de la tâche cognitive. Nos deux premières études ayant montré de faibles liens entre le sentiment de contrôle et les autres variables liées à la mémoire, aux stratégies cognitives et au style de vie, l'Etude 3 consistait à valider une nouvelle échelle de contrôle perçu sur la mémoire. Enfin, nous avons testé nos hypothèses initiales dans une quatrième étude en souhaitant déterminer si les scores obtenus à

notre échelle CPM montraient de plus fortes corrélations avec les variables précitées que les scores obtenus à l'échelle MCI de Lachman *et al.* (1995).

II. Synthèse des principaux résultats et implications théoriques

II.1. La relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte

Depuis le début des années 1980, de nombreux travaux mettent en évidence qu'un plus fort sentiment de contrôle est relié à de meilleures performances de mémoire rétrospective (voir Maggio *et al.*, 2018 pour une revue). En d'autres termes, plus les personnes perçoivent du contrôle sur les événements ou sur leur propre fonctionnement, meilleures sont leurs performances dans les tâches de mémoire rétrospective. Or, notre travail ne semble pas confirmer cette littérature car nous échouons presque systématiquement à montrer une association entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. En tenant compte du fait que la littérature montre généralement de faibles liens entre les scores obtenus à l'échelle MCI et les performances de mémoire rétrospective (e.g., Bielak *et al.*, 2007 ; Lachman *et al.*, 1995 ; Lucas *et al.*, 2016 ; Miller *et al.*, 2006 ; Price & Murray, 2012), nous avons souhaité valider une nouvelle échelle de contrôle perçu sur la mémoire dans l'Etude 3. Cette échelle évalue la mesure dans laquelle les individus perçoivent leurs comportements quotidiens (e.g., exercice mental, alimentation, consommation d'alcool, etc.) comme déterminants pour maintenir leurs habiletés mnésiques au fil du temps (e.g., « Ma mémoire est contrôlable en grande partie. Je peux la développer, l'améliorer au travers d'exercices et d'entraînements »). Nous nous attendions à ce que le score obtenu à cette échelle s'associe plus fortement aux performances de mémoire rétrospective que les scores obtenus à l'échelle MCI. Toutefois, bien que notre échelle CPM comporte des caractéristiques laissant supposer une plus grande spécificité par rapport au domaine de la mémoire que l'échelle MCI (en s'associant dans une moindre mesure à des dimensions autres que la mémoire, par exemple l'estime de soi ou l'anxiété), notre Etude 4 indique que le score obtenu à l'échelle CPM ne s'associe pas davantage aux capacités de mémoire rétrospective que les scores obtenus à l'échelle MCI. Dans l'ensemble, nos analyses corrélationnelles ne permettent donc pas de conclure que les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire obtiennent de meilleurs scores dans les épreuves de mémoire épisodique que les autres.

En définitive, les deux seules corrélations mises en évidence – qui concernent la sous-dimension « déclin » et les deux composantes de la mémoire épisodique – perdent leur significativité lorsque l'âge est maintenu constant (Etude 1). En effet, nous pouvons souligner que la littérature ne cherche pas systématiquement à prendre en compte le rôle de l'âge dans la relation contrôle-mémoire (e.g., Blatt-Eisengart & Lachman, 2004 ; Jopp & Hertzog, 2007 ; Price & Murray, 2012) alors que l'âge s'associe négativement à la mémoire rétrospective (voir Tromp *et al.*, 2015 pour une revue) et au sentiment de contrôle (e.g., Mirowsky & Ross, 2007 ; Turiano *et al.*, 2014). Nos résultats semblent alors indiquer que l'association positive entre le contrôle perçu et la mémoire ne traduirait pas un phénomène de cause à effet comme attendu mais s'expliquerait en partie par le fait que l'avancée en âge s'accompagne à la fois d'un déclin de la mémoire rétrospective et d'une diminution du sentiment de contrôle sur la mémoire.

Néanmoins, comme nous le verrons ultérieurement avec les résultats des analyses de médiation, si l'âge peut expliquer une partie de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique, il semble que les stratégies cognitives utilisées lors de la tâche mnésique soient fortement impliquées dans cette relation.

II.2. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre l'âge et la mémoire épisodique

Notre premier objectif était de tester l'hypothèse selon laquelle un fort sentiment de contrôle pourrait contribuer à un vieillissement mnésique de meilleure qualité. En adoptant une approche transversale, nous nous attendions à ce que les personnes âgées percevant davantage de contrôle sur leur mémoire obtiennent des performances de mémoire épisodique plus proches de celles des jeunes que les personnes âgées avec un faible sentiment de contrôle.

Aucune de nos études ne soutient l'hypothèse selon laquelle les différences liées à l'âge sur le plan de la mémoire épisodique seraient amoindries chez les personnes ressentant davantage de contrôle sur leur fonctionnement mnésique. En effet, aucune des interactions testées entre l'âge et le contrôle perçu pour prédire les performances de mémoire épisodique n'approche la significativité, ce qui rejoint les résultats de quelques études transversales précédentes (e.g., Hertzog *et al.*, 1998 ; Miller & Gagne, 2005 ; Windsor & Anstey, 2008). Nos résultats vont également dans le sens des études longitudinales qui échouent à montrer un rôle « protecteur » du sentiment de contrôle face au déclin cognitif lié à l'âge (e.g., Klamming *et al.*, 2017 ; Luszcz *et al.*, 2015 ; Parisi *et al.*, 2017). Ainsi, les résultats mis en évidence dans nos différentes études et dans la littérature en général ne permettent pas de conclure que les

personnes ressentant davantage de contrôle sur leur mémoire montrent des profils de vieillissement mnésique plus favorables que les autres. L'hypothèse d'une préservation différentielle des capacités mnésiques en fonction du niveau de contrôle perçu n'est donc toujours pas validée à ce jour.

Néanmoins, comme nous le verrons par la suite, bien que nos résultats échouent à montrer un effet d'interaction entre l'âge et le contrôle perçu sur les performances de mémoire (donc une relation contrôle-mémoire plus forte chez les plus âgés que chez les plus jeunes), ils suggèrent un modèle dans lequel un fort sentiment de contrôle s'associe à de meilleures habiletés mnésiques via une plus grande utilisation de stratégies cognitives, et cela de manière plus conséquente chez les plus âgés que chez les plus jeunes.

II.3. Le rôle médiateur du style de vie et des stratégies cognitives dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte

II.3.1. Le rôle médiateur du style de vie

Notre deuxième objectif était d'identifier les mécanismes explicatifs de la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Contrairement à nos attentes, le style de vie ne médiate aucune des relations entre les croyances de contrôle et la mémoire rétrospective, et cela quel que soit l'âge des participants (Etudes 1 et 4). Comme nous l'avons souligné précédemment (cf. discussion Etude 4), cette absence d'effet médiateur peut s'expliquer par la non prise en compte de la durée d'adoption des habitudes de vie investiguées. Alors que l'étude d'Infurna et Gerstorf (2013) montre que le maintien d'une activité physique sur une période de 4 ans explique pourquoi les personnes avec un fort sentiment de maîtrise sur leur vie préservent mieux leurs capacités mnésiques que les personnes avec un faible sentiment de contrôle, nos échelles proposent des évaluations du style de vie « sur une semaine-type » ou « au cours des 30 derniers jours » (voir Annexe C). Une approche longitudinale serait alors plus pertinente pour étudier si le maintien d'habitudes de vie saines au quotidien médiate la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés mnésiques au fil de l'âge adulte.

En outre, nous pouvons noter que l'étude d'Infurna et Gerstorf (2013) utilise une échelle de contrôle perçu qui n'est pas spécifique à la mémoire ou à la cognition. Par ailleurs, les études mettant en évidence une relation entre un fort sentiment de contrôle et des comportements tournés vers la santé utilisent des échelles du sentiment de contrôle sur la vie en général (e.g., Adalbjarnardottir & Rafnsson, 2001 ; Bye & Pushkar, 2009 ; Infurna & Gerstorf, 2014) ou sur

la santé de manière spécifique (e.g., Backman *et al.*, 2002 ; Barker *et al.*, 2009 ; Fila & Smith, 2006 ; Menec & Chipperfield, 1997). Nous pouvons ainsi supposer qu'un sentiment de contrôle spécifique à la santé (e.g., « Je suis la seule personne responsable de ma santé ») serait plus susceptible de favoriser des habitudes de vie pro-santé qu'un sentiment de contrôle spécifique à la mémoire. En effet, il semble plus envisageable que le fait de considérer sa santé comme une entité contrôlable et malléable conduise à faire davantage attention à son alimentation ou à pratiquer plus fréquemment une activité physique qu'un sentiment de contrôle sur sa mémoire. En revanche, il est plus probable qu'une perception de contrôle spécifique à la mémoire conduise à adopter des comportements directement en lien avec le fonctionnement mnésique, par exemple l'utilisation de stratégies cognitives efficaces durant les épreuves de mémoire épisodique. Nous verrons dans la partie suivante que notre travail semble davantage soutenir cette idée.

II.3.2. Le rôle médiateur des stratégies cognitives

Notre deuxième objectif impliquait également l'examen d'un possible effet médiateur des stratégies cognitives dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Dans l'Etude 1, la stratégie de regroupement sémantique médiatise la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures performances dans la tâche de rappel libre. Plus les individus perçoivent du contrôle sur leur mémoire, plus ils regroupent les mots de la liste par catégories au moment de l'encodage, ce qui leur permet de rappeler un nombre plus élevé de mots que les personnes avec un faible sentiment de contrôle. Notre Etude 4 réplique ce résultat en montrant que des scores plus élevés dans toutes les mesures du contrôle perçu s'associent à de meilleures performances de mémoire rétrospective via une plus grande utilisation de la stratégie d'imagerie mentale. Il est important de souligner que les variations sur le plan stratégique expliquent 75 à 99 % de la variance commune au contrôle perçu et à la mémoire rétrospective, ce qui signifie qu'une grande partie de la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés mnésiques s'explique par l'utilisation de stratégies cognitives efficaces telles que le regroupement sémantique et l'imagerie mentale. Ces résultats sont conformes à nos attentes et répliquent ceux mis en évidence par différents auteurs (e.g., Hertzog *et al.*, 1998 ; Hutchens *et al.*, 2013 ; Lachman & Andreoletti, 2006 ; Lachman *et al.*, Pearman, 2006 ; Riggs *et al.*, 1997). Nos Etudes 1 et 4 tendent alors à valider le modèle de médiation proposé par Lachman et collaborateurs (e.g., Lachman, 2006 ; Miller & Lachman, 1999). Plus les personnes considèrent leur mémoire comme contrôlable et malléable, plus elles

utilisent des stratégies cognitives efficaces lors des tâches de mémoire rétrospective, ce qui leur permet d'obtenir de meilleurs résultats que les personnes avec un faible sentiment de contrôle.

De plus, et conformément à nos attentes, les analyses de médiation modérée conduites dans les Etudes 1 et 4 indiquent que les stratégies de regroupement sémantique et d'imagerie mentale médiatisent la relation entre un fort sentiment de contrôle et de meilleures habiletés de mémoire rétrospective dans le groupe des plus âgés seulement. Ces résultats répliquent ceux de Lachman et Andreoletti (2006) qui montrent un effet médiateur de la stratégie de regroupement sémantique plus grand à mesure que l'âge augmente. Sur la base des travaux mettant en évidence des relations positives entre le contrôle perçu et le fonctionnement exécutif (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman, 1983 ; Lachman *et al.*, 1982, 1995 ; Stine-Morrow *et al.*, 1993) et entre le fonctionnement exécutif et l'utilisation de stratégies cognitives lors des tâches de mémoire rétrospective (voir Taconnat & Lemaire, 2014 pour une revue) chez les plus âgés, notre hypothèse initiale était la suivante : les personnes avec un fort sentiment de contrôle sur leur mémoire fourniraient davantage d'efforts pour maintenir un haut niveau de fonctionnement mnésique jusqu'à un âge avancé, elles mettraient donc en place des stratégies cognitives plus élaborées, requérant davantage de ressources exécutives, ce qui pourrait les aider à maintenir de bonnes habiletés mnésiques au fil de l'âge adulte. Toutefois, nos études échouent à montrer que le sentiment de contrôle participe au maintien des habiletés mnésiques au fil de l'âge adulte (cf. objectif 1). Ainsi, nous ne pouvons pas conclure qu'un contrôle perçu élevé aiderait à préserver un haut fonctionnement mnésique via une plus grande utilisation de stratégies cognitives stimulantes sur le plan exécutif.

Nos résultats soutiennent davantage l'idée selon laquelle l'implication des stratégies cognitives dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique serait plus grande chez les plus âgés que chez les plus jeunes. Les plus âgés avec un fort sentiment de contrôle sur leur mémoire utiliseraient des stratégies cognitives plus élaborées, ce qui leur permettrait d'obtenir de meilleures performances dans les tâches de mémoire épisodique que les âgés avec un faible sentiment de contrôle. Des études supplémentaires nous semblent nécessaires pour examiner si la relation contrôle-mémoire peut également être indirecte (i.e., médiatisée) chez les plus jeunes et déterminer la nature des mécanismes en jeu dans cette relation.

Pour Lachman et Andreoletti (2006), cet effet médiateur plus grand des stratégies cognitives chez les plus âgés s'expliquerait en termes de « compensation ». La mémoire étant un domaine cognitif particulièrement sensible aux stéréotypes liés à l'âge (e.g., Andreoletti & Lachman, 2004 ; Hess & Hinson, 2006 ; Levy, 1996), la réalisation des épreuves de mémoire pourrait représenter un challenge pour les individus les plus âgés. Ces derniers auraient alors

davantage besoin de ressentir du contrôle sur leurs capacités pour compléter des tâches de mémoire. Ceux avec un fort sentiment de contrôle se sentiraient davantage capables de « maîtriser la situation » et de surmonter le challenge perçu, ils fourniraient donc des efforts conséquents pour compléter la tâche, ce qui pourrait se traduire par une plus grande utilisation de stratégies cognitives élaborées. Concernant les plus jeunes, ils seraient moins préoccupés par leurs performances dans les tâches de mémoire, voire par l'évolution de leur mémoire au fil de l'âge, le challenge perçu durant la tâche serait donc moindre et un fort sentiment de contrôle ne serait pas particulièrement nécessaire pour compléter la tâche. Comme nous le suggérons dans notre revue de la littérature, il convient d'examiner à l'avenir si le challenge perçu durant la tâche cognitive modère la relation entre le contrôle perçu et l'utilisation de stratégies cognitives au fil de l'âge adulte (voir Maggio *et al.*, 2018).

Les résultats présentés jusqu'ici concernaient les Etudes 1 et 4. Or, nous n'observons aucun effet médiateur de la stratégie d'imagerie mentale dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective dans l'Etude 2. Comme nous l'avons déjà évoqué (cf. discussion Etude 2), la nature abstraite de certaines paires de mots de la tâche pouvait représenter un biais méthodologique car l'imagerie mentale est une stratégie particulièrement favorisée pour l'encodage des mots avec un haut degré de concrétude (e.g., Dirkx & Craik, 1992 ; Hinault & Lemaire, 2016 ; Paivio, 1971). Toutefois, les analyses de médiation conduites en complément échouent également à montrer que la stratégie d'imagerie mentale explique les liens entre le contrôle perçu et le rappel de mots concrets, et cela quel que soit l'âge des participants (cf. Tableau 25). La différence de résultats obtenus entre l'Etude 2 et les Etudes 1 et 4 pourrait alors reposer sur des divergences d'ordre méthodologique.

En effet, tandis que les Etudes 1 et 4 proposaient aux participants de choisir librement leurs propres stratégies pour encoder le matériel, l'Etude 2 leur imposait de faire un choix entre deux stratégies différentes. Nos résultats tendent à montrer que l'utilisation d'une stratégie cognitive permettant un traitement profond de l'information médiatise la relation entre un fort contrôle perçu et de meilleures habiletés de mémoire rétrospective lorsque les participants peuvent la choisir librement (Etudes 1 et 4). Une explication possible est que le fait de ressentir du contrôle sur sa mémoire tout en étant confronté à une situation qui laisse peu de « marge de manœuvre » pourrait entraver le maintien du sentiment de contrôle dans cette situation et, par conséquent, atténuer la mobilisation des efforts pour atteindre l'objectif fixé. A titre d'exemple, Agrigoroaei *et al.* (2013) se sont intéressés à l'impact du degré de « contrôlabilité » d'une situation (simulation de conduite automobile) sur le stress physiologique de participants se distinguant sur leur niveau de contrôle perçu. Les auteurs ont montré que les personnes avec un

fort sentiment de contrôle qui étaient placées dans une situation dans laquelle elles avaient peu de contrôle (i.e., contraintes mécaniques et environnementales) avaient un taux de cortisol plus élevé que les personnes avec un faible sentiment de contrôle placées dans la même situation. Ainsi, dans notre Etude 2, le « déséquilibre » entre une forte perception de contrôle sur ses capacités mnésiques et la réalisation d'une tâche de mémoire qui offre peu de latitude au participant a pu générer un stress limitant la sélection de la meilleure stratégie pour réussir la tâche. Une étude comparant différentes conditions expérimentales permettrait de mieux comprendre la mesure dans laquelle le degré de « contrôlabilité » de la tâche cognitive impacte les efforts fournis par les individus pour la compléter.

Un point important est à introduire ici. Alors que notre Etude 2 échoue à montrer que le fait ressentir du contrôle s'associe à une plus grande sélection de la stratégie d'imagerie mentale pour réussir la tâche de mémoire rétrospective, nos résultats relatifs à l'objectif 3 indiquent qu'un fort sentiment de contrôle favorise l'efficacité avec laquelle la stratégie est mise en place. En d'autres termes, quand bien même les personnes avec un fort contrôle perçu ne diffèrent pas des personnes avec un faible contrôle perçu dans leur taux de sélection de la stratégie d'imagerie mentale, elles réussissent à exécuter la stratégie de manière plus efficace. Nous commenterons ces résultats dans la partie suivante.

II.4. Le rôle modérateur du contrôle perçu dans la relation entre les stratégies cognitives et la mémoire rétrospective au fil de l'âge adulte

Notre troisième objectif était de déterminer si un fort contrôle perçu pouvait favoriser la relation entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances de mémoire épisodique. Nous avons supposé que les personnes avec un fort contrôle perçu percevraient davantage l'utilisation de stratégies cognitives comme déterminantes pour atteindre de bonnes performances mnésiques car, par définition, un fort contrôle perçu renvoie à la croyance selon laquelle les comportements propres à l'individu sont responsables des résultats obtenus. Cette perception de contrôle accentuerait alors le lien positif entre l'utilisation de stratégies cognitives et les performances mnésiques.

Dans l'Etude 1, nous mettons en évidence qu'une moindre utilisation de la stratégie de regroupement sémantique s'associe à de meilleures performances de mémoire épisodique chez les personnes avec un fort sentiment de contrôle. Il est alors possible que les individus ayant le moins recours à la stratégie de regroupement sémantique aient davantage besoin de ressentir du contrôle sur leurs capacités pour obtenir des performances similaires à celles des personnes

utilisant davantage la stratégie. Ce résultat peut renvoyer à l'idée selon laquelle le sentiment de contrôle aiderait à compenser l'impact de ressources limitées sur le fonctionnement (e.g., Lachman & Firth, 2004). Pour rappel, plusieurs travaux montrent que les personnes avec un faible niveau socio-économique ont une meilleure santé, c'est-à-dire une santé équivalente à celle des personnes avec un niveau socio-économique plus élevé, lorsqu'elles ont un fort sentiment de contrôle (e.g., Lachman & Weaver, 1998 ; Turiano *et al.*, 2014 ; Zilioli *et al.*, 2017). Une explication possible est que le fait de ressentir du contrôle sur les événements pourrait conduire à fournir des efforts supplémentaires qui atténueront l'impact négatif de plus faibles ressources sur la santé. Concernant le résultat obtenu dans notre Etude 1, les personnes utilisant peu la stratégie de regroupement sémantique peuvent avoir mobilisé des ressources supplémentaires (e.g., motivationnelles, attentionnelles, etc.) dans le but d'obtenir de meilleures performances.

Suite à ce résultat, nous pouvions nous attendre à ce que l'Etude 2 montre un effet bénéfique du sentiment de contrôle sur la mémoire des personnes utilisant peu la stratégie d'imagerie mentale, c'est-à-dire celles préférant utiliser la stratégie de répétition mentale. Or, nous montrons que ce sont les personnes favorisant la stratégie d'imagerie mentale qui augmentent leurs performances lorsqu'elles ont le sentiment de pouvoir contrôler leur mémoire. L'Etude 4 apporte un résultat similaire. Ces deux études soulignent alors qu'un fort contrôle perçu pourrait également « multiplier » l'effet bénéfique de la stratégie d'imagerie mentale sur les performances de mémoire rétrospective. Cet effet bénéfique pourrait s'expliquer par un mécanisme d'ordre motivationnel : le fait de percevoir un lien causal entre les stratégies cognitives utilisées et un score élevé dans la tâche pourrait conduire les individus à s'appliquer davantage dans l'utilisation de ces stratégies cognitives.

Dans un deuxième temps, nous souhaitons explorer si l'âge pouvait moduler l'implication du contrôle perçu dans la relation stratégie-mémoire. Dans l'hypothèse où le contrôle perçu pouvait être particulièrement bénéfique pour la mémoire des plus âgés (e.g., Lachman & Andreoletti, 2006 ; Miller & Lachman, 1999), et en tenant compte des travaux ayant mis en évidence une moindre efficacité de l'exécution stratégique avec l'avancée en âge (voir Lemaire, 2015 pour une revue), nous nous attendions à ce que le contrôle perçu modère la relation stratégie-mémoire de manière plus importante dans le groupe des plus âgés que dans le groupe des plus jeunes. Cette hypothèse a été validée dans les Etudes 2 et 4. En effet, alors que nos résultats ne montrent aucune interaction entre le contrôle perçu et les stratégies cognitives chez les plus jeunes, nous mettons en évidence que la relation positive entre la sélection de la stratégie d'imagerie mentale et les performances de rappel est plus grande chez

les participants les plus âgés ayant un fort sentiment de contrôle que chez ceux ayant un faible sentiment de contrôle.

Plus précisément, alors que dans l'Etude 2 les plus âgés ne semblent pas réussir à utiliser la stratégie d'imagerie mentale de manière à obtenir de meilleures performances mnésiques, cette moindre efficacité semble être atténuée par un plus fort sentiment de contrôle. Un mécanisme possible de cette exécution plus efficace des stratégies cognitives durant les tâches de mémoire épisodique pourrait être le fonctionnement exécutif. En effet, les fonctions exécutives sont nécessaires dans les situations complexes qui requièrent des efforts sur le plan cognitif (e.g., Collette & Salmon, 2014 ; Isingrini & Taconnat, 2008), elles s'associent ainsi à l'utilisation de stratégies cognitives élaborées durant les tâches de mémoire épisodique (e.g., Angel *et al.*, 2010 ; Gombart *et al.*, 2017 ; Taconnat *et al.*, 2009). Par ailleurs, des études récentes montrent que de meilleures habiletés exécutives s'associent à de meilleures capacités de mémoire rétrospective chez les plus âgés seulement, suggérant ainsi que le fonctionnement exécutif pourrait aider les plus âgés à compenser leurs plus grandes difficultés mnésiques (e.g., Bouazzaoui *et al.*, 2014 ; Gombart *et al.*, 2017). En parallèle, un fort sentiment de contrôle est supposé favoriser des efforts soutenus dans les tâches les plus coûteuses en termes de ressources, et en particulier chez les plus âgés (e.g., Lachman & Firth, 2004 ; Miller & Lachman, 2000). Enfin, plusieurs travaux montrent que de meilleures habiletés exécutives s'associent à un plus grand sentiment de contrôle dans des échantillons de large empan d'âge (e.g., Agrigoroaei, Neupert & Lachman, 2013 ; Grover & Hertzog, 1991 ; Hahn & Lachman, 2015) et chez les plus âgés tout particulièrement (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Kennedy *et al.*, 2013 ; Lachman, 1983 ; Lachman *et al.*, 1982, 1995). Notre travail permet de faire le lien entre ces deux littératures, nos résultats suggérant que le fait de percevoir sa mémoire comme contrôlable favoriserait l'implication positive des stratégies cognitives coûteuses en termes de ressources exécutives dans les performances de mémoire rétrospective des plus âgés.

Toutefois, les résultats de l'Etude 4 semblent indiquer qu'un contrôle perçu élevé pourrait accentuer la relation positive entre l'utilisation de stratégies cognitives profondes et les performances de mémoire rétrospective chez les plus âgés en dehors de l'influence négative de l'âge sur l'efficacité des stratégies cognitives. En effet, comme le suggèrent les corrélations entre la stratégie d'imagerie mentale et le rappel de mots au sein des deux groupes d'âge, les plus âgés utilisent la stratégie d'imagerie mentale de manière aussi efficace que les plus jeunes. Dans ce cas de figure, un plus fort sentiment de contrôle ne viendrait donc pas compenser une moindre efficacité de la stratégie d'imagerie mentale mais plutôt « amplifier » l'efficacité de cette stratégie chez les plus âgés.

Pour résumer, les résultats mis en évidence dans le cadre de l'objectif 3 suggèrent qu'un fort contrôle perçu pourrait à la fois compenser les effets délétères de ressources stratégiques limitées sur le fonctionnement mnésique (Etudes 1, 2 et 4) et accentuer l'efficacité des stratégies cognitives utilisées (Etudes 2 et 4).

II.5. La relation entre le contrôle perçu et la mémoire prospective au fil de l'âge adulte

A la différence de la mémoire rétrospective qui a trait à l'encodage, au stockage et à la récupération d'informations d'épisodes vécus dans le passé, la mémoire prospective vise à traiter des informations relatives à des actions devant être réalisées dans le futur. En parallèle, il est attendu qu'un contrôle perçu élevé favorise des comportements motivationnels tournés vers la poursuite tenace des buts (e.g., P. Baltes & Carstensen, 1996 ; Schulz & Heckhausen, 1996 ; West & Yassuda, 2004). Comparativement aux personnes ressentant peu de contrôle sur leur vie ou sur leur propre fonctionnement, celles avec un fort sentiment de contrôle seraient plus susceptibles de mettre en place des actions dans leur environnement pour atteindre des résultats désirés. Appliqué au domaine de la mémoire prospective, ce fort sentiment de contrôle pourrait donc conduire à mobiliser des efforts importants pour exécuter l'intention encodée en amont, par exemple en recherchant plus activement des indices de récupération dans l'environnement.

D'après notre revue de la littérature (Maggio *et al.*, 2018), alors qu'une cinquantaine d'études se sont intéressées aux liens entre le sentiment de contrôle et la mémoire rétrospective chez l'adulte, seules quatre études ont exploré cette relation pour la composante prospective de la mémoire épisodique. Les résultats de ces études montrent soit un lien positif et significatif (McDonald-Miszczak *et al.*, 1999) soit une absence de lien (Devolder & Pressley, 1992 ; Kliegel & Jäger, 2006 ; Robertson *et al.*, 2016) entre les deux variables. Toutefois, ces études ne tenant pas compte de l'influence de l'âge dans la relation contrôle-mémoire, voire considérant des empan d'âge relativement restreints, notre Etude 1 visait à approfondir notre connaissance des relations entre le sentiment de contrôle et la mémoire prospective à différents âges de la vie adulte dans un échantillon de participants âgés de 19 à 94 ans. Nous avons émis l'hypothèse selon laquelle les personnes avec un fort sentiment de contrôle obtiendraient de meilleurs résultats dans une tâche de mémoire prospective *time-based* grâce à une surveillance du temps plus stratégique (voir Harris & Wilkins, 1982).

Nos différentes analyses mettent en évidence que la sous-dimension « déclin » du contrôle perçu a un effet indirect sur les performances de mémoire prospective via la stratégie de surveillance du temps. Contrairement aux participants avec un faible sentiment de contrôle, ceux qui perçoivent le déclin de leur mémoire comme contrôlable vérifient plus souvent le chronomètre à l'approche du temps-cible, ce qui leur permet de réaliser les actions attendues dans les moments opportuns.

En plus de soutenir le modèle de médiation de Miller et Lachman (1999), ces résultats tendent à appuyer l'hypothèse de McDaniel et Einstein (2000) selon laquelle certaines dimensions individuelles pourraient conduire à surveiller l'environnement de manière plus stratégique lors des tâches de mémoire prospective qui nécessitent des ressources coûteuses sur le plan attentionnel. Percevoir du contrôle sur son propre fonctionnement mnésique pourrait conduire à mobiliser davantage de ressources motivationnelles ou cognitives pour réaliser une tâche de mémoire prospective qui requiert des efforts importants.

De manière similaire aux résultats mis en évidence pour la mémoire rétrospective, les analyses de médiation modérée conduites montrent que cet effet médiateur de la stratégie de surveillance du temps dans la relation contrôle-mémoire est significatif chez les plus âgés seulement. Plus précisément, les âgés avec un fort sentiment de contrôle surveillent le temps de manière plus stratégique que ceux avec un faible sentiment de contrôle, ce qui leur permet de récupérer l'intention au moment opportun. Ce résultat rejoint une fois de plus l'idée selon laquelle une forte perception de contrôle pourrait aider les plus âgés à fournir les efforts nécessaires pour atteindre un haut niveau de performance durant une tâche de mémoire (e.g., Lachman & Andreoletti, 2006 ; Lachman & Firth, 2004).

Finalement, afin de mieux comprendre les liens entre les croyances de contrôle et la mémoire prospective il semble nécessaire d'étudier la mesure dans laquelle un fort sentiment de contrôle peut s'associer à une surveillance stratégique de l'environnement durant les tâches de mémoire prospective *event-based*. Il convient également d'examiner si ce bénéfice du sentiment de contrôle pour la mémoire prospective des plus âgés est significatif lorsque la tâche de mémoire prospective implique peu de ressources attentionnelles. En effet, si Miller et Lachman (2000) postulent qu'un fort sentiment de contrôle serait particulièrement nécessaire dans les tâches cognitives qui requièrent d'importants d'efforts cognitifs pour les plus âgés (par exemple, les tâches de mémoire prospective *time-based*), nous pouvons nous attendre à ce que ce bénéfice soit moindre dans des tâches impliquant moins de ressources cognitives et faisant davantage appel à des traitements plus automatiques, par exemple les tâches de mémoire prospective *event-based* avec indice focal.

III. Limites et perspectives de recherche

Comme nous l'avons déjà souligné à plusieurs reprises, une des principales limites de notre travail est qu'il repose sur des analyses corrélationnelles : le sens de la causalité entre les différentes variables considérées dans nos études n'est donc pas connu. Ainsi, il convient de rester vigilant sur l'interprétation de nos résultats, ces derniers pouvant renvoyer à des modèles différents de ceux que nous proposons. Par exemple, la mise en évidence de relations entre un fort sentiment de contrôle, une plus grande utilisation de stratégies cognitives et de meilleures habiletés cognitives peut s'interpréter de la manière suivante : les individus avec de plus grandes capacités cognitives réussiraient à mettre en place des stratégies cognitives plus coûteuses et élaborées durant les tâches mnésiques, ce qui pourrait renforcer leur sentiment que des actions peuvent être mises en place pour améliorer leur mémoire.

La littérature semble d'ailleurs soutenir l'idée selon laquelle le fonctionnement cognitif pourrait avoir un impact sur les perceptions de contrôle. En effet, plusieurs études interventionnelles montrent que les entraînements cognitifs augmentent les perceptions de contrôle des plus âgés (e.g., Hastings & West, 2009 ; West, Bagwell & Dark-Freudeman, 2008 ; West & Hastings, 2011 ; Wolinsky *et al.*, 2009). En outre, plusieurs études prospectives et longitudinales montrent que de meilleures habiletés cognitives prédisent des changements plus favorables du sentiment de contrôle au fil du temps (e.g., Arbuckle *et al.*, 1992 ; Grover & Hertzog, 1991 ; Parisi *et al.*, 2017 ; Willis *et al.*, 1992). A notre connaissance, les mécanismes de cet éventuel effet du fonctionnement cognitif sur le contrôle perçu n'ont jamais été étudiés, cette question mérite donc d'être investiguée à l'avenir. En définitive, nous ne pouvons pas encore nous prononcer sur le sens de la causalité entre le contrôle perçu et les mesures stratégiques et cognitives. Une piste à envisager serait de répliquer nos résultats dans des études interventionnelles. Par exemple, nous pourrions examiner si le fait de renforcer le sentiment de contrôle des plus âgés vis-à-vis de leur mémoire pourrait les conduire à appliquer plus efficacement des stratégies cognitives coûteuses à mettre en place et, par conséquent, à obtenir des performances cognitives plus proches de celles des plus jeunes.

Une autre limite à souligner est que nous avons adopté une approche transversale dans l'optique d'appréhender des processus développementaux. Par conséquent, nous pouvons tirer des conclusions en termes de « différences liées à l'âge » mais non en termes de « vieillissement ». Une approche longitudinale permettrait d'explorer plus finement la mesure dans laquelle le contrôle perçu pourrait jouer un rôle protecteur dans l'évolution de la mémoire

au niveau intra-individuel. Par ailleurs, comme nous l'avons déjà évoqué à plusieurs reprises, une étude longitudinale serait plus adaptée pour investiguer le possible rôle médiateur du style de vie dans la relation entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte.

Il convient également de noter que nos études portent sur des échantillons de taille relativement restreinte (en particulier l'Etude 4), ce qui limite la généralisation de nos résultats et nécessite une confirmation à une plus grande échelle.

Une limite supplémentaire à relever est que nous n'avons pas tenu compte d'autres variables potentiellement modératrices dans les liens contrôle-mémoire, par exemple le niveau scolaire et les origines culturelles des participants. L'étude de Kennedy *et al.* (2013) montre que ces deux variables socio-démographiques modèrent la relation entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective chez des personnes âgées de 60 à 90 ans. Premièrement, les auteurs montrent qu'un contrôle perçu élevé s'associe à de meilleures performances mnésiques chez les « Américains caucasiens », mais seulement chez ceux avec un faible niveau scolaire. Nous retrouvons ici l'idée selon laquelle le contrôle perçu serait particulièrement bénéfique pour la mémoire des personnes disposant de moins de ressources (e.g., Lachman & Firth, 2004). Toutefois, cette modulation prend un sens différent chez les « Américains d'origine africaine » car la relation positive contrôle-mémoire est seulement significative chez ceux avec un haut niveau scolaire. Par ailleurs, une étude expérimentale de Zahodne *et al.* (2015) montre que les « Américains d'origine africaine » bénéficient moins des entraînements cognitifs visant à améliorer leurs capacités de raisonnement et de mémoire épisodique que les « Américains caucasiens », et que ce moindre bénéfice est médiatisé par de plus faibles perceptions de contrôle sur leurs capacités cognitives. Enfin, l'étude de Sims *et al.* (2011) montre que les « Américains d'origine africaine » avec un locus de contrôle interne obtiennent de moins bonnes performances de mémoire rétrospective que ceux avec un locus de contrôle externe. Ces différents résultats soulignent que la relation contrôle-cognition est complexe et qu'il est nécessaire de tenir compte de plusieurs variables modératrices lorsque nous nous y intéressons.

Nous souhaitons également évoquer une autre limite qui s'applique autant à notre travail qu'à la littérature en général. Le modèle de Miller et Lachman (1999) suppose qu'un plus fort sentiment de contrôle favoriserait des conduites motivationnelles qui, en retour, aideraient les individus à préserver de bonnes habiletés mnésiques. Or, la motivation ressentie par les participants n'est jamais directement mesurée. Afin de mieux comprendre les liens entre le contrôle perçu, la motivation et le fonctionnement cognitif, une possibilité serait d'étudier le rôle des stratégies de contrôle proposées par Schulz et Heckhausen (1996) dans les liens entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique. Par exemple, nous pouvons nous attendre à ce que

les personnes percevant davantage de contrôle sur leur mémoire mobilisent de nombreux efforts pour se consacrer entièrement à la réalisation de tâches mnésiques (i.e., contrôle primaire sélectif). Chez les plus âgés, un fort sentiment de contrôle pourrait par exemple les conduire à sélectionner d'autres techniques dans leur environnement pour compléter les tâches qui requièrent des efforts cognitifs soutenus (i.e., contrôle primaire compensatoire). Ces stratégies de contrôle pourraient, en retour, favoriser l'obtention de bonnes performances cognitives.

Il est également à noter que nous ne connaissons pas la mesure dans laquelle le maintien d'une bonne mémoire peut être important pour les individus. Si l'on se réfère au modèle *Selective Optimization with Compensation* de P. Baltes et M. Baltes (1990), un vieillissement réussi est possible lorsque l'individu sélectionne les domaines de vie les plus importants pour lui et fournit les efforts adéquats pour optimiser ses performances dans ces domaines particuliers. Or, notre travail ne permet pas de savoir si la mémoire fait partie de ces domaines de vie privilégiés par les participants, même les plus âgés. En effet, une personne peut percevoir sa mémoire comme une fonction contrôlable et malléable et en même temps ne pas souhaiter investir des efforts et du temps pour la maintenir efficiente car, pour elle, d'autres domaines méritent d'être investis. Par exemple, une étude de Li, Lindenberger, Freund et P. Baltes (2001) montre que, lorsque le choix leur est laissé, des adultes de 60 à 75 ans ont tendance à prioriser l'utilisation de stratégies externes pour optimiser leurs capacités de marche et prévenir les chutes, et cela aux dépens de leurs performances de mémoire rétrospective. Finalement, l'importance que peut représenter le maintien d'une bonne mémoire au cours du vieillissement pour l'individu pourrait moduler l'effet du contrôle perçu sur la mémoire épisodique.

Nous pouvons également souligner que la littérature s'intéresse encore très peu au rôle du contrôle perçu dans le vieillissement cognitif pathologique (voir Maggio *et al.*, 2018 pour une revue). A notre connaissance, seule l'étude de Hutchens *et al.* (2013) propose une comparaison des liens contrôle-mémoire entre un échantillon de personnes âgées en bonne santé et un échantillon de personnes âgées avec « troubles cognitifs légers » (*mild cognitive impairment*, voir Albert *et al.*, 2011). Les auteurs mettent en évidence une relation positive et significative entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective chez les âgés en bonne santé seulement. En outre, l'utilisation d'une stratégie de regroupement sémantique médiatise partiellement cette relation. Selon les auteurs, un plus faible degré de conscience des troubles mnésiques chez les personnes avec des troubles cognitifs plus prononcés pourrait limiter leur utilisation de stratégies « compensatoires » lors des épreuves cognitives en dépit d'un fort sentiment de contrôle. Autrement dit, quand bien même la personne pense pouvoir agir sur les

événements, si elle n'a pas conscience de ses propres difficultés, elle ne percevra pas la nécessité de mettre en place des actions pour s'adapter à son environnement.

Par ailleurs, compte tenu du fait que l'utilisation de stratégies cognitives internes telles que le regroupement sémantique est particulièrement altérée chez les personnes avec « troubles cognitifs légers », Hutchens *et al.* (2013) soulignent qu'il serait pertinent d'étudier la mesure dans laquelle le contrôle perçu s'associe à l'utilisation de stratégies externes, c'est-à-dire des stratégies qui viendraient compenser une moindre utilisation des stratégies internes (e.g., Bouazzaoui *et al.*, 2010) et que les personnes les plus vulnérables sur le plan cognitif réussissent à utiliser efficacement (e.g., Hutchens *et al.*, 2012). Nous pensons que cette question mérite également d'être explorée dans le contexte du vieillissement cognitif normal. En effet, si nous supposons qu'un fort contrôle perçu serait le facteur déterminant d'un vieillissement cognitif réussi – parce qu'il favoriserait la mobilisation de « stratégies de compensation » chez les personnes âgées – nous devrions observer une plus grande utilisation de ces stratégies externes chez celles qui ressentent davantage de contrôle sur leur environnement.

Conclusion

Pouvoir identifier les facteurs de prévention face au déclin cognitif lié à l'âge représente un enjeu majeur dans nos sociétés vieillissantes. Aujourd'hui, un vaste champ de recherche en psychologie s'intéresse à la contribution possible des facteurs psycho-sociaux et environnementaux dans les différences inter-individuelles au sein du vieillissement cognitif. Les théories du « vieillissement réussi », telles que celles de P. Baltes et M. Baltes (1990) et de Schulz et Heckhausen (1996), adoptent une approche positive du vieillissement et postulent que tout individu aurait la capacité de moduler son propre développement en vue de bien vieillir. Pour Miller et Lachman (1999), le facteur clé de cette modulation serait le contrôle perçu. Leur modèle théorique suppose qu'un fort sentiment de contrôle (sur la vie en général ou sur le fonctionnement cognitif de manière spécifique) favoriserait des comportements qui, à leur tour, aideraient l'individu à préserver ses capacités cognitives le plus longtemps possible. Cette hypothèse manquant aujourd'hui de soutien empirique, la présente thèse avait pour ambition de déterminer si un fort sentiment de contrôle pouvait atténuer les différences liées à l'âge généralement observées sur le fonctionnement cognitif. Notre attention s'est portée sur une des fonctions cognitives les plus sensibles aux effets du vieillissement, la mémoire épisodique.

Notre travail nous amène à la conclusion que des études supplémentaires sont nécessaires pour démontrer que le sentiment de contrôle peut jouer un rôle protecteur face au vieillissement de la mémoire épisodique. La présente thèse permet de retenir qu'un fort sentiment de contrôle

semble être particulièrement bénéfique pour l'utilisation et l'efficacité de stratégies cognitives permettant un traitement profond de l'information en mémoire épisodique chez les plus âgés en particulier. Il apparaît toutefois nécessaire de répliquer nos résultats dans des études interventionnelles afin de déterminer le sens de la causalité entre le contrôle perçu et la mémoire épisodique au fil de l'âge adulte. Enfin, il nous semble important de davantage tenir compte de l'implication respective du fonctionnement exécutif et de la motivation dans la relation entre le sentiment de contrôle et la mémoire épisodique au cours du vieillissement.

REFERENCES

- Abelson, J. L., Khan, S., Liberzon, I., Erickson, T. M., & Young, E. A. (2008). Effects of perceived control and cognitive coping on endocrine stress responses to pharmacological activation. *Biological Psychiatry*, 64(8), 701-707.
- Aberle, I., Rendell, P. G., Rose, N. S., McDaniel, M. A., & Kliegel, M. (2010). The age prospective memory paradox: young adults may not give their best outside of the lab. *Developmental Psychology*, 46(6), 1444-1453.
- Adalbjarnardottir, S., & Rafnsson, F. D. (2001). Perceived control in adolescent substance use: Concurrent and longitudinal analyses. *Psychology of Addictive Behaviors*, 15(1), 25-32.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11(2), 231-239.
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (2017). Ciqua, table de composition nutritionnelle des aliments. Repéré à <https://ciqua.anses.fr/>
- Agrigoroaei, S., & Lachman, M. E. (2011). Cognitive functioning in midlife and old age: combined effects of psychosocial and behavioral factors. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66(1), 130-140.
- Agrigoroaei, S., Neupert, S. D., & Lachman, M. E. (2013). Maintaining a sense of control in the context of cognitive challenge. *The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry*, 26, 45-49.
- Agrigoroaei, S., Polito, M., Lee, A., Kranz-Graham, E., Seeman, T., & Lachman, M. E. (2013). Cortisol response to challenge involving low controllability: The role of control beliefs and age. *Biological Psychology*, 93(1), 138-142
- Albert, M.S., DeKosky, S.T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H.H., Fox, N.C., Snyder, P ... (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 270-279.
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17-42.
- Alvarez, R. P., Kirlic, N., Misaki, M., Bodurka, J., Rhudy, J. L., Paulus, M. P., & Drevets, W. C. (2015). Increased anterior insula activity in anxious individuals is linked to diminished perceived control. *Translational Psychiatry*, 5(6), e591.
- Angel, L., Fay, S., Bouazzaoui, B., & Isingrini, M. (2010). Individual differences in executive functioning modulate age effects on the ERP correlates of retrieval success. *Neuropsychologia*, 48(12), 3540-3553.
- Arbuckle, T. Y., Gold, D. P., Andres, D., Schwartzman, A., & Chaikelson, J. (1992). The role of psychosocial context, age, and intelligence in memory performance of older men. *Psychology and Aging*, 7(1), 25-36.

- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 224, 82-89.
- Azzopardi, B., Auffray, C., & Kermarrec, C. (2017). Effet paradoxal du vieillissement sur des tâches de mémoire prospective TB en situation de laboratoire et en milieu naturel : Rôle des fonctions exécutives. *Canadian Journal on Aging/La Revue Canadienne du Vieillissement*, 36(1), 30-40.
- Bäckman, L., & Dixon, R. A. (1992). Psychological compensation: a theoretical framework. *Psychological Bulletin*, 112(2), 259-283.
- Backman, D. R., Haddad, E. H., Lee, J. W., Johnston, P. K., & Hodgkin, G. E. (2002). Psychosocial predictors of healthful dietary behavior in adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(4), 184-193.
- Bäckman, L., Lindenberger, U., Li, S. C., & Nyberg, L. (2010). Linking cognitive aging to alterations in dopamine neurotransmitter functioning: recent data and future avenues. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 670-677.
- Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (1996). Semantic memory functioning across the adult life span. *European Psychologist*, 1(1), 27-33.
- Bailly, N., Gana, K., Hervé, C., Joulain, M., & Alaphilippe, D. (2014). Does flexible goal adjustment predict life satisfaction in older adults? A six-year longitudinal study. *Aging & Mental Health*, 18(5), 662-670.
- Ball, K., Berch, D. B., Helmers, K. F., Jobe, J. B., Leveck, M. D., Marsiske, M., ... & Unverzagt, F. W. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 288(18), 2271-2281.
- Balota, D. A., Dolan, P. O., & Duchek, J. M. (2000). Memory changes in healthy older adults. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 395-409). New York, NY: Oxford University Press.
- Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23(5), 611-626.
- Baltes, P. B. (1993). The aging mind: Potential and limits. *The Gerontologist*, 33(5), 580-594.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1-34). New York: Cambridge University Press
- Baltes, M. M., & Carstensen, L. L. (1996). The process of successful ageing. *Ageing and Society*, 16, 397-422
- Baltes, P. B., Cornelius, S. W., Spiro, A., Nesselroade, J. R., & Willis, S. L. (1980). Integration versus differentiation of fluid/crystallized intelligence in old age. *Developmental Psychology*, 16(6), 625-635.

- Baltes, P. B., Staudinger, U. M., & Lindenberger, U. (1999). Lifespan psychology: Theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 471-507.
- Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of control over AIDS infection. *Evaluation and program planning*, 13(1), 9-17.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28, 117-148.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*, 5, 307-337.
- Barker, M., Lawrence, W., Crozier, S., Robinson, S., Baird, J., Margetts, B., & Cooper, C. (2009). Educational attainment, perceived control and the quality of women's diets. *Appetite*, 52(3), 631-636.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Bastin, C., & Meulemans, T. (2002). Are time-based and event-based prospective memory affected by normal aging in the same way? *Current Psychology Letters*, (7), 105-121.
- Bauer, D. J., & Shanahan, M. J. (2007). Modeling complex interactions: Person-centered and variable-centered approaches. In T. D. Little, J. A. Bovaird, & N. A. Card (Eds.), *Modeling Contextual Effects in Longitudinal Studies* (pp. 255-283). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bielak, A. A., Anstey, K. J., Christensen, H., & Windsor, T. D. (2012). Activity engagement is related to level, but not change in cognitive ability across adulthood. *Psychology and Aging*, 27(1), 219-228.
- Bielak, A.A.M., Cherbuin, N., Bunce, D., & Anstey, K.J. (2014). Preserved differentiation between physical activity and cognitive performance across young, middle, and older adulthood over 8 years. *Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(4), 523–532
- Bielak, A. A., Hultsch, D. F., Levy-Ajzenkopf, J., MacDonald, S. W., Hunter, M. A., & Strauss, E. (2007). Short-term changes in general and memory-specific control beliefs and their relationship to cognition in younger and older adults. *The International Journal of Aging and Human Development*, 65(1), 53-71.
- Blatt-Eisengart, I., & Lachman, M. E. (2004). Attributions for memory performance in adulthood: Age differences and mediation effects. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(1), 68-79.
- Bonin, P. (2013). *Psychologie du langage : approche cognitive de la production verbale des mots*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.

- Bopp, K. L., & Verhaeghen, P. (2009). Working memory and aging: Separating the effects of content and context. *Psychology and Aging, 24*(4), 968–980.
- Bosma, H., Van Boxtel, M. P., Ponds, R. W., Ljelicic, M., Houx, P., Metsemakers, J., & Jolles, J. (2002). Engaged lifestyle and cognitive function in middle and old-aged, non-demented persons: A reciprocal association? *Zeitschrift für Geontologie und Geriatrie, 35*, 575–581.
- Bouazzaoui, B., Angel, L., Fay, S., Taconnat, L., Froger, C., & Isingrini, M. (2014). Does the greater involvement of executive control in memory with age act as a compensatory mechanism? *Canadian Journal of Experimental Psychology, 68*, 59-66.
- Bouazzaoui, B., Isingrini, M., Fay, S., Angel, L., Vanneste, S., Clarys, D., & Taconnat, L. (2010). Aging and self-reported internal and external memory strategy uses: The role of executive functioning. *Acta Psychologica, 135*(1), 59-66.
- Bower, G. H., & Winzenz, D. (1970). Comparison of associative learning strategies. *Psychonomic Science, 20*(2), 119-120.
- Brandimonte, M. A., & Passolunghi, M. C. (1994). The effect of cue-familiarity, cue-distinctiveness, and retention interval on prospective remembering. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 47*(3), 565-587.
- Brandtstädter, J., & Renner, G. (1990). Tenacious goal pursuit and flexible goal adjustment: Explication and age-related analysis of assimilative and accommodative strategies of coping. *Psychology and Aging, 5*(1), 58-67.
- Braver, T. S., & West, R. (2008). Working memory, executive control, and aging. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (pp. 311-372). New York: Psychology Press.
- Bugaiska, A., Clarys, D., Jarry, C., Taconnat, L., Tapia, G., Vanneste, S., & Isingrini, M. (2007). The effect of aging in recollective experience: The processing speed and executive functioning hypothesis. *Consciousness and Cognition, 16*(4), 797-808.
- Bugaiska, A., & Thibaut, J. P. (2015). Analogical reasoning and aging: the processing speed and inhibition hypothesis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 22*(3), 340-356.
- Burgess, P. W., Quayle, A., & Frith, C. D. (2001). Brain regions involved in prospective memory as determined by positron emission tomography. *Neuropsychologia, 39*(6), 545-555.
- Burgess, P. W., Scott, S. K., & Frith, C. D. (2003). The role of the rostral frontal cortex (area 10) in prospective memory: a lateral versus medial dissociation. *Neuropsychologia, 41*(8), 906-918.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., 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.

- Bye, D., & Pushkar, D. (2009). How need for cognition and perceived control are differentially linked to emotional outcomes in the transition to retirement. *Motivation and Emotion*, 33(3), 320-332.
- Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults: the HAROLD model. *Psychology and Aging*, 17(1), 85-100.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (2000). Neural bases of learning and memory: Functional neuroimaging evidence. *Current Opinion in Neurology*, 13(4), 415-421.
- Cadar, D., Pikhart, H., Mishra, G., Stephen, A., Kuh, D., & Richards, M. (2012). The role of lifestyle behaviors on 20-year cognitive decline. *Journal of Aging Research*. doi: <https://doi.org/10.1155/2012/304014>.
- Campos, A., Gomez-Juncal, R., & Perez-Fabello, M. J. (2009). The efficacy of imagery strategies on long-term recall and recognition. *Journal of Mental Imagery*, 33(1), 33-48.
- Carlson, M. C., Parisi, J. M., Xia, J., Xue, Q. L., Rebok, G. W., Bandeen-Roche, K., & Fried, L. P. (2011). Lifestyle activities and memory: Variety may be the spice of life. The women's health and aging study II. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(2), 286-294.
- Caselli, R. J., Dueck, A. C., Locke, D. E., Henslin, B. R., Johnson, T. A., Woodruff, B. K., ... & Geda, Y. E. (2016). Impact of personality on cognitive aging: A prospective cohort study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22(7), 765-776.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1-22.
- Cavanaugh, J. C., & Murphy, N. Z. (1986). Personality and metamemory correlates of memory performance in younger and older adults. *Educational Gerontology*, 12(4), 385-394.
- Cavanaugh, J. C., & Poon, L. W. (1989). Metamemorial predictors of memory performance in young and older adults. *Psychology and Aging*, 4(3), 365-368.
- Cerella, J. (1985). Information processing rates in the elderly. *Psychological Bulletin*, 98(1), 67-83.
- Chapman, B., Duberstein, P., Tindle, H. A., Sink, K. M., Robbins, J., Tancredi, D. J., ... & Franks, P. (2012). Personality predicts cognitive function over 7 years in older persons. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(7), 612-621.
- Chasteen, A. L., Park, D. C., & Schwarz, N. (2001). Implementation intentions and facilitation of prospective memory. *Psychological Science*, 12(6), 457-461.
- Chipperfield, J. G., Campbell, D. W., & Perry, R. P. (2004). Stability in perceived control: Implications for health among very old community-dwelling adults. *Journal of Aging and Health*, 16(1), 116-147.
- Chipperfield J.G., Hamm J.M., Perry R.P., Ruthig J.C. (2017) Perspectives on studying perceived control in the twenty-first century. In Robinson M., Eid M. (eds) *The Happy Mind: Cognitive Contributions to Well-Being*. Springer, Cham

- Christensen, H., Hofer, S. M., MacKinnon, A. J., Korten, A. E., Jorm, A. F., & Henderson, A. S. (2001). Age is no kinder to the better educated: Absence of an association investigated using latent growth techniques in a community sample. *Psychological Medicine*, 31(1), 15-28.
- Christensen, A. J., Moran, P. J., Ehlers, S. L., Raichle, K., Karnell, L., & Funk, G. (1999). Smoking and drinking behavior in patients with head and neck cancer: Effects of behavioral self-blame and perceived control. *Journal of Behavioral Medicine*, 22(5), 407-418.
- Clarke, R., Birks, J., Nexø, E., Ueland, P. M., Schneede, J., Scott, J., ... & Evans, J. G. (2007). Low vitamin B-12 status and risk of cognitive decline in older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 86(5), 1384-1391.
- Clarys, D., Bugajska, A., Tapia, G., & Baudouin, A. (2009). Ageing, remembering, and executive function. *Memory*, 17(2), 158-168.
- Cockburn, J. (1995). Task interruption in prospective memory: A frontal lobe function? *Cortex*, 31, 87-97.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2. Auflage)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collette, F., & Salmon, E. (2014). Les modifications du fonctionnement exécutif dans le vieillissement normal. *Psychologie Française*, 59(1), 41-58.
- Cona, G., Arcara, G., Tarantino, V., & Bisiacchi, P. S. (2012). Electrophysiological correlates of strategic monitoring in event-based and time-based prospective memory. *PLoS One*, 7(2), e31659.
- Costa Jr, P. T., & McCrae, R. R. (2003). *Personality in adulthood: A five-factor theory perspective (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Cotter, K. A., & Lachman, M. E. (2010). Psychosocial and behavioural contributors to health: Age-related increases in physical disability are reduced by physical fitness. *Psychology & Health*, 25(7), 805-820.
- Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. In F. Kilx et H. Hagendorf (dir.), *Human memory and cognitive abilities* (pp.409-422). Amsterdam, North-Holland: Elsevier.
- Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. In F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes* (pp. 191-211). New York: Plenum
- Craik, F. I., & McDowd, J. M. (1987). Age differences in recall and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(3), 474-479.
- Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684.

- Curtis, R. G., Windsor, T. D., & Soubelet, A. (2015). The relationship between Big-5 personality traits and cognitive ability in older adults—a review. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 22(1), 42-71.
- Cuttler, C., & Graf, P. (2007). Personality predicts prospective memory task performance: An adult lifespan study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(3), 215-231.
- Danckert, S. L., & Craik, F. I. (2013). Does aging affect recall more than recognition memory? *Psychology and Aging*, 28(4), 902-909.
- Declerck, C. H., Boone, C., & De Brabander, B. (2006). On feeling in control: A biological theory for individual differences in control perception. *Brain and Cognition*, 62(2), 143–176.
- de Frias, C. M., Dixon, R. A., & Bäckman, L. (2003). Use of memory compensation strategies is related to psychosocial and health indicators. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 58(1), 12-22.
- de Frias, C. M., Lövdén, M., Lindenberger, U., & Nilsson, L. G. (2007). Revisiting the dedifferentiation hypothesis with longitudinal multi-cohort data. *Intelligence*, 35(4), 381-392.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). *California Verbal Learning Test*. San Antonio, TX: Psychological Corporation Harcourt Brace Jovanovich.
- Dennis, N. A., & Cabeza, R. (2008). Neuroimaging of healthy cognitive aging. In F. I. M. Craik et T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (p. 1-54). New York, NY: Psychology Press.
- Derouesné, C., Poitreneau, J., Hugonot, L., Kalafat, M., Dubois, B., Laurent, B., ... au nom du Groupe de recherche sur les évaluations cognitives (GRECO). (1999). Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : Un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien. *La Presse Médicale*, 28, 1141–1148.
- Devolder, P. A., & Pressley, M. (1992). Causal attributions and strategy use in relation to memory performance differences in younger and older adults. *Applied Cognitive Psychology*, 6(7), 629-642.
- Dirkx, E., & Craik, F. I. (1992). Age-related differences in memory as a function of imagery processing. *Psychology and Aging*, 7(3), 352-358.
- Dixon, R. A., & Hultsch, D. F. (1983). Metamemory and memory for text relationships in adulthood: A cross-validation study. *Journal of Gerontology*, 38(6), 689-694.
- Dixon, R. A., de Frias, C. M., & Bäckman, L. (2001). Characteristics of self-reported memory compensation in older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 23(5), 650-661.
- Dolan, R. J., & Fletcher, P. C. (1997). Dissociating prefrontal and hippocampal function in episodic memory encoding. *Nature*, 388(6642), 582-585.

- Donovan, D. M., & O'Leary, M. R. (1978). The Drinking-Related Locus of Control Scale. Reliability, factor structure and validity. *Journal of Studies on Alcohol*, 39(5), 759-784.
- Duan-Porter, W., Hastings, S. N., Neelon, B., & Van Houtven, C. H. (2017). Control beliefs and risk for 4-year mortality in older adults: a prospective cohort study. *BMC geriatrics*, 17(1), 13. doi:10.1186/s12877-016-0390-3
- Dunlosky, J., & Hertzog, C. (1998). Aging and deficits in associative memory: What is the role of strategy production? *Psychology and Aging*, 13(4), 597-607.
- Dunlosky, J., & Hertzog, C. (2001). Measuring strategy production during associative learning: The relative utility of concurrent versus retrospective reports. *Memory & Cognition*, 29(2), 247-253.
- Earles, J. L., & Salthouse, T. A. (1995). Interrelations of age, health, and speed. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 50(1), 33-41.
- Eichenbaum, H. (2017). Prefrontal-hippocampal interactions in episodic memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(9), 547-558.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1990). Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(4), 717-726.
- Einstein, G. O., McDaniel, M. A., Richardson, S. L., Guynn, M. J., & Cunfer, A. R. (1995). Aging and prospective memory: examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 996-1007.
- Einstein, G. O., Smith, R. E., McDaniel, M. A., & Shaw, P. (1997). Aging and prospective memory: the influence of increased task demands at encoding and retrieval. *Psychology and Aging*, 12(3), 479-488.
- Elliot, A. J., Turiano, N. A., Infurna, F. J., Lachman, M. E., & Chapman, B. P. (2018). Lifetime trauma, perceived control, and all-cause mortality: Results from the Midlife in the United States Study. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*. doi: <https://doi.org/10.1037/hea0000585>
- Escalon, H., & Beck, F. (2010). Perceptions, connaissances et comportements en matière d'alimentation. *Gérontologie et Société*, 33(3), 13-29.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(2), 85-93.
- Facon, B. (2008). How does the strength of the relationships between cognitive abilities evolve over the life span for low-IQ vs high-IQ adults? *Intelligence*, 36(4), 339-349.
- Féart, C., Samieri, C., Rondeau, V., Amieva, H., Portet, F., Dartigues, J. F., ... & Barberger-Gateau, P. (2009). Adherence to a mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA*, 302(6), 638-648.
- Ferrand, L. (2001). Normes d'associations verbales pour 260 mots « abstraits ». *L'Année psychologique*, 101(4), 683-721.

- Ferrand, L., & Alario, F. X. (1998). Normes d'associations verbales pour 366 noms d'objets concrets. *L'Année Psychologique*, 98(4), 659-709.
- Fila, S. A., & Smith, C. (2006). Applying the theory of planned behavior to healthy eating behaviors in urban Native American youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(1), 11-20.
- Finkel, D., Reynolds, C. A., McArdle, J. J., & Pedersen, N. L. (2007). Age changes in processing speed as a leading indicator of cognitive aging. *Psychology and Aging*, 22(3), 558-568.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Fuhrer, R., & Rouillon, F. (1989). La version française de l'échelle CES-D (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale). Description et traduction de l'échelle d'autoévaluation. *Psychiatrie & Psychobiologie*, 4(3), 163-166.
- Freund, A. M., & Baltes, P. B. (1998). Selection, optimization, and compensation as strategies of life management: Correlations with subjective indicators of successful aging. *Psychology and Aging*, 13(4), 531-543.
- Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2002). Life-management strategies of selection, optimization and compensation: Measurement by self-report and construct validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(4), 642-662.
- Friedman, D., de Chastelaine, M., Nessler, D., & Malcolm, B. (2010). Changes in familiarity and recollection across the lifespan: An ERP perspective. *Brain Research*, 1310, 124-141.
- Froger, C., Toczé, C., & Taconnat, L. (2014). Comment la modification du comportement stratégique peut contribuer à l'explication du déclin mnésique au cours du vieillissement. *L'Année Psychologique*, 114(2), 355-387.
- Gaeta, H., Friedman, D., Ritter, W., & Cheng, J. (2001). An event-related potential evaluation of involuntary attentional shifts in young and older adults. *Psychology and Aging*, 16(1), 55-68.
- Ganguli, M., Vander Bilt, J., Saxton, J. A., Shen, C., & Dodge, H. H. (2005). Alcohol consumption and cognitive function in late life: A longitudinal community study. *Neurology*, 65(8), 1210-1217.
- Gauthier, J., & Bouchard, S. (1993). Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 25(4), 559-578.
- Ghisletta, P., Rabbitt, P., Lunn, M., & Lindenberger, U. (2012). Two thirds of the age-based changes in fluid and crystallized intelligence, perceptual speed, and memory in adulthood are shared. *Intelligence*, 40(3), 260-268.

- Glisky, E. L. (1996). Prospective memory and the frontal lobes. In M. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications* (pp. 249–266). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gombart, S., Fay, S., & Isingrini, M. (2017). Connaissances et contrôle exécutif : deux facteurs cognitifs de protection contre le vieillissement de la mémoire épisodique ? *Psychologie Française*. doi : 10.1016/j.psfr.2017.03.001
- Gonneaud, J., Eustache, F., & Desgranges, B. (2009). La mémoire prospective dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer : intérêts et limites des études actuelles. *Revue de Neuropsychologie*, 1(3), 238-246.
- Gonneaud, J., Kalpouzos, G., Bon, L., Viader, F., Eustache, F., & Desgranges, B. (2011). Distinct and shared cognitive functions mediate event- and time-based prospective memory impairment in normal ageing. *Memory*, 19(4), 360-377.
- Gonneaud, J., Rauchs, G., Groussard, M., Landeau, B., Mézenge, F., Sayette, V., ... & Desgranges, B. (2014). How do we process event-based and time-based intentions in the brain? an fMRI study of prospective memory in healthy individuals. *Human Brain Mapping*, 35(7), 3066-3082.
- Gordon, B. A., Shelton, J. T., Bugg, J. M., McDaniel, M. A., & Head, D. (2011). Structural correlates of prospective memory. *Neuropsychologia*, 49(14), 3795-3800.
- Grady, C. L., McIntosh, A. R., & Craik, F. I. (2003). Age-related differences in the functional connectivity of the hippocampus during memory encoding. *Hippocampus*, 13(5), 572-586.
- Grover, D. R., & Hertzog, C. (1991). Relationships between intellectual control beliefs and psychometric intelligence in adulthood. *Journal of Gerontology*, 46(3), 109-115.
- Haase, C. M., Heckhausen, J., & Köller, O. (2008). Goal engagement during the school–work transition: Beneficial for all, particularly for girls. *Journal of Research on Adolescence*, 18(4), 671-698.
- Haase, C. M., Heckhausen, J., & Wrosch, C. (2013). Developmental regulation across the life span: Toward a new synthesis. *Developmental Psychology*, 49, 964–972.
- Habib, R., Nyberg, L., & Tulving, E. (2003). Hemispheric asymmetries of memory: the HERA model revisited. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(6), 241-245.
- Hahn, E. A., & Lachman, M. E. (2015). Everyday experiences of memory problems and control: The adaptive role of selective optimization with compensation in the context of memory decline. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 22(1), 25-41.
- Harris, J. E., & Wilkins, A. J. (1982). Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning*, 1, 123-136.
- Hashimoto, T., Takeuchi, H., Taki, Y., Sekiguchi, A., Nouchi, R., Kotozaki, Y., ... Kawashima, R. (2015). Neuroanatomical correlates of the sense of control: Gray and white matter volumes associated with an internal locus of control. *NeuroImage*, 119, 146–151.

- Hastings, E. C., & West, R. L. (2009). The relative success of a self-help and a group-based memory training program for older adults. *Psychology and Aging, 24*(3), 586-594.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs, 76*, 408-420.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*. New York, NY: The Guilford Press
- Heckhausen, J. (1997). Developmental regulation across adulthood: Primary and secondary control of age-related challenges. *Developmental Psychology, 33*, 176-187
- Heckhausen, J., Schulz, R., & Wrosch, C. (1998). *Developmental regulation in adulthood: Optimization in primary and secondary control*. Unpublished manuscript, Max Planck Institute for Human Development.
- Heckhausen, J., Wrosch, C., & Schulz, R. (2010). A motivational theory of life-span development. *Psychological Review, 117*(1), 32–60.
- Heffernan, T., & Ling, J. (2001). The impact of Eysenck's extraversion-introversion personality dimension on prospective memory. *Scandinavian Journal of Psychology, 42*(4), 321-325.
- Henry, J. D., MacLeod, M., Phillips, L., Crawford, J. R. (2004). A meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging, 19*, 27–39.
- Hertzog, C. (2002). Metacognition in older adults: Implications for application. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.), *Applied Metacognition* (pp. 169 –196). London: Cambridge University Press
- Hertzog, C., Dixon, R. A., Hultsch, D. F., & MacDonald, S. W. (2003). Latent change models of adult cognition: Are changes in processing speed and working memory associated with changes in episodic memory? *Psychology and Aging, 18*(4), 755.
- Hertzog, C., & Hultsch, D. F. (2000). Metacognition in adulthood and old age. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *Handbook of aging and cognition* (2nd ed., pp. 417-466) Mahwah, NJ: Erlbaum
- Hertzog, C., McGuire, C. L., & Lineweaver, T. T. (1998). Aging, attributions, perceived control, and strategy use in a free recall task. *Aging, Neuropsychology, and Cognition, 5*(2), 85-106.
- Hess, T. M., Auman, C., Colcombe, S. J., & Rahhal, T. A. (2003). The impact of stereotype threat on age differences in memory performance. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 58*(1), 3-11.
- Hess, T. M., & Hinson, J. T. (2006). Age-related variation in the influences of aging stereotypes on memory in adulthood. *Psychology and Aging, 21*(3), 621-625.
- Hess, T. M., Hinson, J. T., & Hodges, E. A. (2009). Moderators of and mechanisms underlying stereotype threat effects on older adults' memory performance. *Experimental Aging Research, 35*(2), 153-177.

- Hinault, T., & Lemaire, P. (2016). Adaptive strategic variations in human cognition across the life span. *Journal of Education and Training*, 3(1), 189-198.
- Hinault, T., Lemaire, P., & Tournon, D. (2017). Aging effects in sequential modulations of poorer-strategy effects during execution of memory strategies. *Memory*, 25(2), 176-186.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Hülür, G., Ram, N., Willis, S. L., Schaie, K. W., & Gerstorf, D. (2015). Cognitive dedifferentiation with increasing age and proximity of death: Within-person evidence from the Seattle Longitudinal Study. *Psychology and Aging*, 30(2), 311-323.
- Hutchens, R.L., Kinsella, G.J., Ong, B., Pike, K.E., Clare, L., Ames, D., Parsons, S. (2013). Relationship between control beliefs, strategy use, and memory performance in amnesic mild cognitive impairment and healthy aging. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 68(6), 862–871.
- Hutchens, R. L., Kinsella, G. J., Ong, B., Pike, K. E., Parsons, S., Storey, E., . . . Clare, L. (2012). Knowledge and use of memory strategies in amnesic mild cognitive impairment. *Psychology and Aging*, 27(3), 768-777.
- Infurna, F. J., & Gerstorf, D. (2013). Linking perceived control, physical activity, and biological health to memory change. *Psychology and Aging*, 28(4), 1147-1163.
- Infurna, F. J., & Gerstorf, D. (2014). Perceived control relates to better functional health and lower cardio-metabolic risk: The mediating role of physical activity. *Health Psychology*, 33(1), 85-94.
- Infurna, F. J., Gerstorf, D., Ram, N., Schupp, J., & Wagner, G. G. (2011). Long-term antecedents and outcomes of perceived control. *Psychology and Aging*, 26(3), 559-575.
- Infurna, F. J., Gerstorf, D., & Zarit, S. H. (2011). Examining dynamic links between perceived control and health: longitudinal evidence for differential effects in midlife and old age. *Developmental Psychology*, 47(1), 9-18.
- Infurna, F. J., & Mayer, A. (2015). The effects of constraints and mastery on mental and physical health: Conceptual and methodological considerations. *Psychology and Aging*, 30, 432–448
- Infurna, F. J., Mayer, A., & Anstey, K. J. (2017). The effect of perceived control on self-reported cardiovascular disease incidence across adulthood and old age. *Psychology & Health*, 1-21.
- Infurna, F. J., & Okun, M. A. (2015). Antecedents and outcomes of level and rates of change in perceived control: The moderating role of age. *Developmental Psychology*, 51(10), 1420-1437.

- Infurna, F. J., Ram, N., & Gerstorf, D. (2013). Level and change in perceived control predict 19-year mortality: Findings from the Americans' changing lives study. *Developmental Psychology*, 49(10), 1833-1847.
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (2006). *Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 : La population continue de croître et le vieillissement se poursuit.* (Publication numéro 1089). Repéré à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280826>.
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (2017). *Bilan démographique 2016 : À nouveau en baisse, la fécondité atteint 1,93 enfant par femme en 2016.* (Publication numéro 1630). Repéré à <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2554860>
- Isingrini, M., Hauer, K., & Fontaine, R. (1996). Effet du vieillissement sur les réponses basées sur la familiarité et sur la recherche en situation de reconnaissance. *L'Année Psychologique*, 96(2), 255-273.
- Isingrini, M., & Taconnat, L. (2008). Mémoire épisodique, fonctionnement frontal et vieillissement. *Revue neurologique*, 164, 91-95.
- Jäger, T., & Kliegel, M. (2008). Time-based and event-based prospective memory across adulthood: Underlying mechanisms and differential costs on the ongoing task. *The Journal of General Psychology*, 135(1), 4-22.
- Jelicic, M., Bosma, H., Ponds, R. W., Van Boxtel, M. P., Houx, P. J., & Jolles, J. (2002). Subjective sleep problems in later life as predictors of cognitive decline. Report from the Maastricht Ageing Study (MAAS). *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(1), 73-77.
- Jiménez, M. G., Montorio, I., & Izal, M. (2017). The association of age, sense of control, optimism, and self-esteem with emotional distress. *Developmental Psychology*, 53(7), 1398-1403.
- Jopp, D., & Hertzog, C. (2007). Activities, self-referent memory beliefs, and cognitive performance: evidence for direct and mediated relations. *Psychology and Aging*, 22(4), 811-825.
- Juan-Espinosa, M., Garcia, L. F., Escorial, S., Rebollo, I., Colom, R., & Abad, F. J. (2002). Age dedifferentiation hypothesis: Evidence from the WAIS III. *Intelligence*, 30(5), 395-408.
- Kaiseler, M., Polman, R. C. J., & Nicholls, A. R. (2012). Effects of the Big Five personality dimensions on appraisal coping, and coping effectiveness in sport. *European Journal of Sport Science*, 12(1), 62-72.
- Kalmijn, S., Van Boxtel, M. P., Verschuren, M. W., Jolles, J., & Launer, L. J. (2002). Cigarette smoking and alcohol consumption in relation to cognitive performance in middle age. *American Journal of Epidemiology*, 156(10), 936-944.
- Kalpouzos, G., Chételat, G., Baron, J. C., Landeau, B., Mevel, K., Godeau, C., ... & Desgranges, B. (2009). Voxel-based mapping of brain gray matter volume and glucose metabolism profiles in normal aging. *Neurobiology of Aging*, 30(1), 112-124.

- Keage, H. A. D., Banks, S., Yang, K. L., Morgan, K., Brayne, C., & Matthews, F. E. (2012). What sleep characteristics predict cognitive decline in the elderly? *Sleep Medicine*, 13(7), 886-892.
- Kennedy, S. W., Allaire, J. C., Gamaldo, A. A., & Whitfield, K. E. (2013). Race differences in intellectual control beliefs and cognitive functioning. *Experimental Aging Research*, 38(3), 247-264.
- Kennedy, K. M., & Raz, N. (2009). Aging white matter and cognition: differential effects of regional variations in diffusion properties on memory, executive functions, and speed. *Neuropsychologia*, 47(3), 916-927.
- Kirchhoff, B. A., Anderson, B. A., Barch, D. M., & Jacoby, L. L. (2012). Cognitive and neural effects of semantic encoding strategy training in older adults. *Cerebral Cortex*, 22(4), 788-799.
- Kirchhoff, B. A., & Buckner, R. L. (2006). Functional-anatomic correlates of individual differences in memory. *Neuron*, 51(2), 263-274.
- Kirschbaum, C., Prussner, J. C., Stone, A. A., Federenko, I., Gaab, J., Lintz, D., ... & Hellhammer, D. H. (1995). Persistent high cortisol responses to repeated psychological stress in a subpopulation of healthy men. *Psychosomatic Medicine*, 57(5), 468-474.
- Klaming, R., Veltman, D. J., & Comijs, H. C. (2017). The impact of personality on memory function in older adults: Results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(7), 798-804.
- Kliegel, M., & Jäger, T. (2006). Can the Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ) predict actual prospective memory performance? *Current Psychology*, 25(3), 182-191.
- Kliegel, M., Jäger, T., & Phillips, L. (2008). Adult age differences in event-based prospective memory: A meta-analysis on the role of focal versus non-focal cues. *Psychology and Aging*, 23, 203–208.
- Kliegel, M., & Martin, M. (2003). Prospective memory research: Why is it relevant? *International Journal of Psychology*, 38(4), 193–194.
- Kliegel, M., Martin, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2001). Varying the importance of a prospective memory task: Differential effects across time-and event-based prospective memory. *Memory*, 9(1), 1-11.
- Kliegel, M., Ramuschkat, G., & Martin, M. (2003). Executive functions and prospective memory performance in old age: An analysis of event-based and time-based prospective memory. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 36(1), 35-41.
- Kramer, A. F., Bherer, L., Colcombe, S. J., Dong, W., & Greenough, W. T. (2004). Environmental influences on cognitive and brain plasticity during aging. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(9), 940-957.

- Kuhlmann, B. G., & Touron, D. R. (2012). Mediator-based encoding strategies in source monitoring in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(5), 1352-1364.
- Lachman, M. E. (1983). Perceptions of intellectual aging: Antecedent or consequence of intellectual functioning? *Developmental Psychology*, 19(4), 482-498.
- Lachman, M. E. (1986). Locus of control in aging research: A case for multidimensional and domain-specific assessment. *Psychology and Aging*, 1(1), 34-40.
- Lachman, M. E. (1991). Perceived control over memory aging: Developmental and intervention perspectives. *Journal of Social Issues*, 47(4), 159-175.
- Lachman, M. E. (2006). Perceived control over aging-related declines: Adaptive beliefs and behaviors. *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), 282-286.
- Lachman, M. E., & Agrigoroaei, S. (2010). Promoting functional health in midlife and old age: Long-term protective effects of control beliefs, social support, and physical exercise. *PLoS ONE* 5(10), e13297.
- Lachman, M. E., & Agrigoroaei, S. (2012). Low perceived control as a risk factor for episodic memory: The mediational role of anxiety and task interference. *Memory & Cognition*, 40(2), 287-296.
- Lachman, M. E., & Andreoletti, C. (2006). Strategy use mediates the relationship between control beliefs and memory performance for middle-aged and older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(2), 88-94.
- Lachman, M. E., Andreoletti, C., & Pearman, A. (2006). Memory control beliefs: How are they related to age, strategy use and memory improvement? *Social Cognition*, 24(3), 359-385.
- Lachman, M. E., Baltes, P., Nesselroade, J. R., & Willis, S. L. (1982). Examination of personality-ability relationships in the elderly: The role of the contextual (interface) assessment mode. *Journal of Research in Personality*, 16(4), 485-501.
- Lachman, M. E., Bandura, M., Weaver, S. L., & Elliott, E. (1995). Assessing memory control beliefs: The memory controllability inventory. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 2(1), 67-84.
- Lachman, M. E., & Firth, K. M. P. (2004). The adaptive value of feeling in control during midlife. In O. G. Brim, C. D. Ryff, & R. C. Kessler (Eds.), *How healthy are we? A national study of well-being at midlife* (pp. 320–349). Chicago: University of Chicago Press.
- Lachman, M. E., & Leff, R. (1989). Perceived control and intellectual functioning in the elderly: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 25(5), 722-728.
- Lachman, M. E., Rosnick, C. B., & Röcke, C. (2009). The rise and fall of control beliefs and life satisfaction in adulthood: Trajectories of stability and change over ten years. In H. B. Bosworth & C. Hertzog (Eds.), *Aging and cognition: Research methodologies and empirical advances* (pp.143–160). Washington, DC: American Psychological Association

- Lachman, M. E., Steinberg, E. S., & Trotter, S. D. (1987). Effects of control beliefs and attributions on memory self-assessments and performance. *Psychology and Aging*, 2(3), 266-271.
- Lachman, M. E., & Weaver, S. L. (1998). The sense of control as a moderator of social class differences in health and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 763-773.
- Lachman, M. E., Weaver, S. L., Bandura, M., Elliott, E., & Lewkowicz, C. J. (1992). Improving memory and control beliefs through cognitive restructuring and self-generated strategies. *Journal of Gerontology*, 47(5), 293-299.
- Lang, F. R., & Heckhausen, J. (2001). Perceived control over development and subjective well-being: Differential benefits across adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(3), 509-523.
- Lecouvey, G., Gonneaud, J., Eustache, F., & Desgranges, B. (2012). Les apports de la réalité virtuelle en neuropsychologie : l'exemple de la mémoire prospective. *Revue de Neuropsychologie*, 4(4), 267-276.
- Lecouvey, G., Gonneaud, J., Eustache, F., & Desgranges, B. (2015). Les processus cognitifs de la mémoire prospective. *Revue de Neuropsychologie*, 7(3), 199-206.
- Lee, W.-J., Liang, C.-K., Peng, L.-N., Chiou, S.-T., and Chen, L.-K. (2017). Protective factors against cognitive decline among community-dwelling middle-aged and older people in Taiwan: A 6-year national population-based study. *Geriatric Gerontology International*, 17, 20-27.
- Lemaire, P. (2015). *Vieillessement cognitif et adaptations stratégiques*. Louvain-la-Neuve : De Boeck supérieur.
- Lemaire, P., & Bherer, L. (2005). *Psychologie du vieillissement : une perspective cognitive*. Bruxelles : De Boeck Supérieur.
- Lemaire, P., & Reder, L. (1999). What affects strategy selection in arithmetic? The example of parity and five effects on product verification. *Memory & Cognition*, 27(2), 364-382.
- Lepage, M., Habib, R., & Tulving, E. (1998). Hippocampal PET activations of memory encoding and retrieval: the HIPER model. *Hippocampus*, 8(4), 313-322.
- Levenson, H. (1973). Multidimensional locus of control in psychiatric patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 41(3), 397-404.
- Levenson, H. (1981). Differentiating among internality, powerful others, and chance. In H. M. Lefcourt (Ed.), *Research with the locus of control construct* (Vol. 1, pp. 15-63). New York: Academic Press.
- Levy, B. (1996). Improving memory in old age through implicit self-stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(6), 1092-1107.

- Li, K. Z., Lindenberger, U., Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2001). Walking while memorizing: Age-related differences in compensatory behavior. *Psychological Science*, 12(3), 230-237.
- Li, S. C., Lindenberger, U., Hommel, B., Aschersleben, G., Prinz, W., & Baltes, P. B. (2004). Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the life span. *Psychological Science*, 15(3), 155-163.
- Li, S. C., Lindenberger, U., & Sikström, S. (2001). Aging cognition: From neuromodulation to representation. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(11), 479-486.
- Lin, F. R., Ferrucci, L., An, Y., Goh, J. O., Doshi, J., Metter, E. J., ... Resnick, S. M. (2014). Association of hearing impairment with brain volume changes in older adults. *NeuroImage*, 90, 84-92.
- Lindenberger, U. (2014). Human cognitive aging: corriger la fortune? *Science*, 346(6209), 572-578.
- Lucas, H. D., Monti, J. M., McAuley, E., Watson, P. D., Kramer, A. F., & Cohen, N. J. (2016). Relational memory and self-efficacy measures reveal distinct profiles of subjective memory concerns in older adults. *Neuropsychology*, 30(5), 568-578.
- Luchetti, M., Terracciano, A., Stephan, Y., & Sutin, A. R. (2016). Personality and cognitive decline in older adults: Data from a longitudinal sample and meta-analysis. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 71(4), 591-601.
- Luo, L., Craik, F. I., Moreno, S., & Bialystok, E. (2013). Bilingualism interacts with domain in a working memory task: Evidence from aging. *Psychology and Aging*, 28(1), 28-34.
- Luszcz, M. A. (1993). When knowing is not enough: The role of memory beliefs in prose recall of older and younger adults. *Australian Psychologist*, 28(1), 16-20.
- Luszcz, M. A., Anstey, K. J., & Ghisletta, P. (2015). Subjective beliefs, memory and functional health: Change and associations over 12 years in the Australian Longitudinal Study of Ageing. *Gerontology*, 61(3), 241-250.
- MacDonald, A. W., Cohen, J. D., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2000). Dissociating the role of the dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex in cognitive control. *Science*, 288(5472), 1835-1838.
- Maggio, C., & Soubelet, A. (2017). Stratégies de contrôle adaptatives au fil de l'âge adulte et rôle des ressources cognitives dans leur déploiement. *Psychologie Française*. doi: 10.1016/j.psfr.2017.03.003
- Maggio, C., Soubelet, A., Faure, S., & Fort, I. (2018). The relationships between perceived control and episodic memory in adulthood: A review. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. doi: 10.1080/13825585.2017.1423022
- Marquié, J. C. (1997). Vieillissement cognitif et expérience : l'hypothèse de la préservation. *Psychologie Française*, 42(4), 333-344.

- Marsh, R. L., Hancock, T. W., & Hicks, J. L. (2002). The demands of an ongoing activity influence the success of event-based prospective memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(3), 604-610.
- Martin, N. J., Holroyd, K. A., & Penzien, D. B. (1990). The Headache-Specific Locus of Control Scale: Adaptation to recurrent headaches. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 30(11), 729-734.
- Martin, M., Kliegel, M., & McDaniel, M. A. (2003). The involvement of executive functions in prospective memory performance of adults. *International Journal of Psychology*, 38(4), 195-206.
- Masumoto, K., Nishimura, C., Tabuchi, M., & Fujita, A. (2011). What factors influence prospective memory for elderly people in a naturalistic setting? *Japanese Psychological Research*, 53(1), 30-41.
- Maylor, E. A. (1990). Age and prospective memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 42(A), 471-493.
- Maylor, E. A. (1996). Does prospective memory decline with age? In M. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications* (pp. 173-197). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- McBride, D. M., Beckner, J. K., & Abney, D. H. (2011). Effects of delay of prospective memory cues in an ongoing task on prospective memory task performance. *Memory & Cognition*, 39(7), 1222-1231.
- McBride, D. M., & Workman, R. A. (2017). Is prospective memory unique? A comparison of prospective and retrospective memory. In B. H. Ross (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation*, vol. 67. San Diego, CA: Academic Press/Elsevier.
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (1993). The importance of cue familiarity and cue distinctiveness in prospective memory. *Memory*, 1(1), 23-41.
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2000). Strategic and automatic processes in prospective memory retrieval: A multiprocess framework. *Applied Cognitive Psychology*, 14(7), 127-144.
- McDaniel, M. A., Glisky, E. L., Guynn, M. J., & Routhieaux, B. C. (1999). Prospective memory: A neuropsychological study. *Neuropsychology*, 13(1), 103.
- McDonald-Miszczak, L., Gould, O. N., & Tychynski, D. (1999). Metamemory predictors of prospective and retrospective memory performance. *The Journal of General Psychology*, 126(1), 37-52.
- McDonald-Miszczak, L., Hertzog, C., & Hultsch, D. F. (1995). Stability and accuracy of metamemory in adulthood and aging: A longitudinal analysis. *Psychology and Aging*, 10(4), 553.
- McDougall, G. J., Pituch, K. A., Stanton, M. P., & Chang, W. (2014). Memory performance and affect: Are there gender differences in community-residing older adults? *Issues in Mental Health Nursing*, 35(8), 620-627.

- McFarland, C. P., & Glisky, E. L. (2009). Frontal lobe involvement in a task of time-based prospective memory. *Neuropsychologia*, 47(7), 1660-1669.
- Ménard, J. (2007). *Pour le malade et ses proches : chercher, soigner, prendre soin. Rapport de la Commission nationale chargée de l'élaboration de propositions pour un plan national concernant la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées*. Repéré à <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/074000711.pdf>
- Menec, V. H., & Chipperfield, J. G. (1997). Remaining active in later life: The role of locus of control in seniors' leisure activity participation, health, and life satisfaction. *Journal of Aging and Health*, 9(1), 105-125.
- Miller, L. M. S., Cohen, J. A., & Wingfield, A. (2006). Contextual knowledge reduces demands on working memory during reading. *Memory & Cognition*, 34(6), 1355–1367.
- Miller, L. M., & Gagne, D. D. (2005). Effects of age and control beliefs on resource allocation during reading. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 12(1), 129-148.
- Miller, L. M., & Lachman, M. E. (1999). The sense of control and cognitive aging: Toward a model of mediational processes. In T. M. Hess & F. Blanchard-Fields (Eds.), *Social cognition and aging* (pp. 17– 42). San Diego, CA: Academic Press.
- Miller, L. M., & Lachman, M. E. (2000). Cognitive performance and the role of control beliefs in midlife. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 7(2), 69-85.
- Ministère de la Santé et des Solidarités, Ministère délégué à la Sécurité sociale, aux Personnes âgées, aux Personnes handicapées et à la Famille, Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative. *Plan National « Bien vieillir » 2007-2009*. Repéré à http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/presentation_plan-3.pdf
- Mioni, G., & Stablum, F. (2014). Monitoring behaviour in a time-based prospective memory task: The involvement of executive functions and time perception. *Memory*, 22(5), 536-552.
- Mirowsky, J., & Ross, C. E. (1998). Education, personal control, lifestyle, and health: A human capital hypothesis. *Research on Aging*, 20(4), 415-449.
- Mirowsky, J., & Ross, C. E. (2007). Life course trajectories of perceived control and their relationship to education. *American Journal of Sociology*, 112(5), 1339-1382.
- Mitchell, D. B., Brown, A. S., & Murphy, D. R. (1990). Dissociations between procedural and episodic memory: effects of time and aging. *Psychology and Aging*, 5(2), 264-276.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Momennejad, I., & Haynes, J. D. (2012). Human anterior prefrontal cortex encodes the ‘what’ and ‘when’ of future intentions. *Neuroimage*, 61(1), 139-148.

- Morin, C. M., Blais, F., & Savard, J. (2002). Are changes in beliefs and attitudes about sleep related to sleep improvements in the treatment of insomnia? *Behaviour Research and Therapy*, 40(7), 741-752.
- Moscovitch, M. (1992). A neuropsychological model of memory and consciousness. *Neuropsychology of Memory*, 2, 5-22.
- Muller, D., Judd, C. M., & Yzerbyt, V. Y. (2005). When moderation is mediated and mediation is moderated. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 852-863.
- Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: Tests of an associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(5), 1170-1187.
- Neupert, S. D., & Allaire, J. C. (2012). I think I can, I think I can: examining the within-person coupling of control beliefs and cognition in older adults. *Psychology and Aging*, 27(3), 742-749.
- Neupert, S. D., Almeida, D. M., & Charles, S. T. (2007). Age differences in reactivity to daily stressors: The role of personal control. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(4), 216-225.
- Nordahl, C. W., Ranganath, C., Yonelinas, A. P., DeCarli, C., Fletcher, E., & Jagust, W. J. (2006). White matter changes compromise prefrontal cortex function in healthy elderly individuals. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(3), 418-429.
- Nowicki, S., & Duke, M. P. (1992). The association of children's nonverbal decoding abilities with their popularity, locus of control, and academic achievement. *Journal of Genetic Psychology*, 153, 385-393.
- Nyberg, L., Cabeza, R., & Tulving, E. (1996). PET studies of encoding and retrieval: The HERA model. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(2), 135-148.
- O'Shea, D. M., Dotson, V. M., Fieo, R. A., Tsapanou, A., Zahodne, L., & Stern, Y. (2015). Older adults with poor self-rated memory have less depressive symptoms and better memory performance when perceived self-efficacy is high. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(7), 783-790.
- Old, S. R., Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 23(1), 104-118.
- Okuda, J., Fujii, T., Ohtake, H., Tsukiura, T., Yamadori, A., Frith, C. D., & Burgess, P. W. (2007). Differential involvement of regions of rostral prefrontal cortex (Brodmann area 10) in time- and event-based prospective memory. *International Journal of Psychophysiology*, 64(3), 233-246.
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: A meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23, 40-60.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston

- Palombo, D. J., Bacopulos, A., Amaral, R. S., Olsen, R. K., Todd, R. M., Anderson, A. K., & Levine, B. (2017). Episodic autobiographical memory is associated with variation in the size of hippocampal subregions. *Hippocampus*. doi:10.1002/hipo.22818
- Paquet, Y., Scoffier, S., & D'Arripe-Longueville, F. (2016). Etude de la validité interne et externe d'une échelle multidimensionnelle de Locus de contrôle spécifique aux comportements alimentaires des sportifs (LOCSCAS). *L'Encéphale*, 42(5), 434-440.
- Parisi, J. M., Gross, A. L., Marsiske, M., Willis, S. L., & Rebok, G. W. (2017). Control beliefs and cognition over a 10-year period: Findings from the ACTIVE trial. *Psychology and Aging*, 32(1), 69-75.
- Park, D. C., Hertzog, C., Kidder, D. P., Morrell, R. W., & Mayhorn, C. B. (1997). Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology and Aging*, 12(2), 314-327.
- Park, D. C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N. S., Smith, A. D., & Smith, P. K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(2), 299-320.
- Park, D. C., & Payer, D. (2006). Working memory across the adult lifespan. In E. Bialystok & F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 128–142). New York, NY: Oxford University Press.
- Pearlin, L. I., & Schooler, C. (1978). The structure of coping. *Journal of Health and Social Behavior*, 19 (1), 2-21.
- Persson, N., Ghisletta, P., Dahle, C. L., Bender, A. R., Yang, Y., Yuan, P., ... Raz, N. (2016). Regional brain shrinkage and change in cognitive performance over two years: The bidirectional influences of the brain and cognitive reserve factors. *NeuroImage*, 126, 15–26.
- Plaks, J. E., & Chasteen, A. L. (2013). Entity versus incremental theories predict older adults' memory performance. *Psychology and Aging*, 28(4), 948-957.
- Pool, L. R., Weuve, J., Wilson, R. S., Bültmann, U., Evans, D. A., & de Leon, C. F. M. (2016). Occupational cognitive requirements and late-life cognitive aging. *Neurology*, 86(15), 1386-1392.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 717-731.
- Prenda, K. M., & Lachman, M. E. (2001). Planning for the future: a life management strategy for increasing control and life satisfaction in adulthood. *Psychology and Aging*, 16(2), 206-216.
- Price, J., & Murray, R. G. (2012). The region of proximal learning heuristic and adult age differences in self-regulated learning. *Psychology and Aging*, 27(4), 1120-1129.

- Pruessner, J. C., Baldwin, M. W., Dedovic, K., Renwick, R., Mahani, N. K., Lord, C., ... & Lupien, S. (2005). Self-esteem, locus of control, hippocampal volume, and cortisol regulation in young and old adulthood. *NeuroImage*, 28(4), 815-826.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401.
- Raven, J. C. (1982). *Revised manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. Windsor: NFER-Nelson.
- Raz, N., Lindenberger, U., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., Head, D., Williamson, A., ... & Acker, J. D. (2005). Regional brain changes in aging healthy adults: General trends, individual differences and modifiers. *Cerebral Cortex*, 15(11), 1676-1689.
- Raz, N., Rodrigue, K. M., Head, D., Kennedy, K. M., & Acker, J. D. (2004). Differential aging of the medial temporal lobe a study of a five-year change. *Neurology*, 62(3), 433-438.
- Rebok, G. W., Carlson, M. C., & Langbaum, J. B. (2007). Training and maintaining memory abilities in healthy older adults: Traditional and novel approaches. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(1), 53-61.
- Reich, J. W. & Infurna, F. J. (Eds.) (2016). *Perceived Control: Theory, research, and practice in the first 50 years*. New York, NY: Oxford Publishing.
- Rendell, P. G., & Craik, F. I. (2000). Virtual week and actual week: Age-related differences in prospective memory. *Applied Cognitive Psychology*, 14(7), 43-62.
- Resnick, S. M., Pham, D. L., Kraut, M. A., Zonderman, A. B., & Davatzikos, C. (2003). Longitudinal magnetic resonance imaging studies of older adults: A shrinking brain. *Journal of Neuroscience*, 23(8), 3295-3301.
- Reuter-Lorenz, P. A., & Cooke, K. A. (2016). Neuropsychology of aging, past, present and future: Contributions of Morris Moscovitch. *Neuropsychologia*, 90, 117-124.
- Reuter-Lorenz, P. A., & Lustig, C. (2005). Brain aging: Reorganizing discoveries about the aging mind. *Current Opinion in Neurobiology*, 15(2), 245-251.
- Reynolds, J.R., West, R., & Braver, T. (2009). Distinct neural circuits support transient and sustained processes in prospective memory and working memory. *Cerebral Cortex*, 19, 1208-1221.
- Richardson, J. T. (1998). The availability and effectiveness of reported mediators in associative learning: A historical review and an experimental investigation. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5(4), 597-614.
- Riggs, K. M., Lachman, M. E., & Wingfield, A. (1997). Taking charge of remembering: Locus of control and older adults' memory for speech. *Experimental Aging Research*, 23(3), 237-256.
- Robertson, D. A., King-Kallimanis, B. L., & Kenny, R. A. (2016). Negative perceptions of aging predict longitudinal decline in cognitive function. *Psychology and Aging*, 31(1), 71-81.

- Robinson, S. A., & Lachman, M. E. (2017). Perceived control and aging: A mini-review and directions for future research. *Gerontology*. doi:10.1159/000468540
- Röcke, C., & Lachman, M. E. (2008). Perceived trajectories of life satisfaction across past, present, and future: Profiles and correlates of subjective change in young, middle-aged, and older adults. *Psychology and Aging*, 23(4), 833-847.
- Rodin, J. (1986). Aging and health: Effects of the sense of control. *Science*, 233(4770), 1271-1276.
- Rodrigue, K. M., & Raz, N. (2004). Shrinkage of the entorhinal cortex over five years predicts memory performance in healthy adults. *Journal of Neuroscience*, 24(4), 956-963.
- Roenker, D. L., Thompson, C. P., & Brown, S. C. (1971). Comparison of measures for the estimation of clustering in free recall. *Psychological Bulletin*, 76, 45-48.
- Roepke, S. K., & Grant, I. (2011). Toward a more complete understanding of the effects of personal mastery on cardiometabolic health. *Health Psychology*, 30, 615-632.
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20(1), 3-18.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press
- Rossier, J., Rigozzi, C., & Berthoud, S. (2002). Validation de la version française de l'échelle de contrôle de Levenson (IPC) : Influence de variables démographiques et de la personnalité. *Annales Médico-Psychologiques*, 160, 138-148
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*, New York, Prentice-Hall.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1-28.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human aging: usual and successful. *Science*, 237(4811), 143-149.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Sabia, S., Elbaz, A., Britton, A., Bell, S., Dugravot, A., Shipley, M., ... & Singh-Manoux, A. (2014). Alcohol consumption and cognitive decline in early old age. *Neurology*, 82(4), 332-339.
- Salthouse, T. A. (1984). Effects of age and skill in typing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113(3), 345-371.
- Salthouse, T. A. (1988). Initiating the formalization of theories of cognitive aging. *Psychology and Aging*, 3(1), 3-16.
- Salthouse, T. A. (1992). Influence of processing speed on adult age differences in working memory. *Acta Psychologica*, 79(2), 155-170.

- Salthouse, T. A. (1996a). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403-428.
- Salthouse, T. A. (1996b). General and specific speed mediation of adult age differences in memory. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 51(1), 30-42.
- Salthouse T. A. (2000). Pressing issue in cognitive aging. In: Park DC, Schwarz N (Eds.), *Cognitive Aging: A Primer* (pp.43-54). Philadelphia: Psychology Press.
- Salthouse, T.A. (2003). Interrelations of aging, knowledge, and cognitive performance. In U. Staudinger & U. Lindenberger (Eds.), *Understanding human development: Lifespan psychology in exchange with other disciplines* (pp. 265-287). Berlin, Germany: Kluwer Academic.
- Salthouse, T.A. (2005). Effects of aging on reasoning. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. New-York: Cambridge University Press.
- Salthouse, T. A. (2006). Mental exercise and mental aging: Evaluating the validity of the “use it or lose it” hypothesis. *Perspectives on Psychological Science*, 1(1), 68-87.
- Salthouse, T. A. (2009a). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 30(4), 507-514.
- Salthouse, T. A. (2009b). Decomposing age correlations on neuropsychological and cognitive variables. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5), 650–661.
- Salthouse, T. A. (2010). Selective review of cognitive aging. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(5), 754-760.
- Salthouse, T. A. (2014a). Why are there different age relations in cross-sectional and longitudinal comparisons of cognitive functioning? *Current Directions in Psychological Science*, 23(4), 252-256.
- Salthouse, T. A. (2014b). Correlates of cognitive change. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(3), 1026-1048.
- Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 566-594.
- Salthouse, T. A., Babcock, R. L., Skovronek, E., Mitchell, D. R., & Palmon, R. (1990). Age and experience effects in spatial visualization. *Developmental Psychology*, 26(1), 128-136.
- Salthouse, T. A., & Berish, D. E. (2005). Correlates of within-person (across-occasion) variability in reaction time. *Neuropsychology*, 19(1), 77-87.
- Salthouse, T. A., Berish, D. E., & Miles, J. D. (2002). The role of cognitive stimulation on the relations between age and cognitive functioning. *Psychology and Aging*, 17(4), 548-557.

- Salthouse, T. A., Berish, D. E., & Siedlecki, K. L. (2004). Construct validity and age sensitivity of prospective memory. *Memory & Cognition*, 32(7), 1133-1148.
- Salthouse, T. A., & Davis, H. P. (2006). Organization of cognitive abilities and neuropsychological variables across the lifespan. *Developmental Review*, 26(1), 31-54.
- Salthouse, T. A., & Ferrer-Caja, E. (2003). What needs to be explained to account for age-related effects on multiple cognitive variables? *Psychology and Aging*, 18(1), 91-110.
- Salthouse, T. A., Hambrick, D. Z., & McGuthry, K. E. (1998). Shared age-related influences on cognitive and noncognitive variables. *Psychology and Aging*, 13(3), 486-500.
- Sanders, R. E., Murphy, M. D., Schmitt, F. A., & Walsh, K. K. (1980). Age differences in free recall rehearsal strategies. *Journal of Gerontology*, 35(4), 550-558.
- Sartori, A. C., Wadley, V. G., Clay, O. J., Parisi, J. M., Rebok, G. W., & Crowe, M. (2012). The relationship between cognitive function and life space: the potential role of personal control beliefs. *Psychology and Aging*, 27(2), 364-374.
- Scahill, R. I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J. L., Rossor, M. N., & Fox, N. C. (2003). A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Archives of Neurology*, 60(7), 989-994.
- Schaie, K. W., & Willis, S. L. (2010). The Seattle Longitudinal Study of Adult Cognitive Development. *ISSBD Bulletin* 57(1), 24-29.
- Shing, Y. L., Werkle-Bergner, M., Brehmer, Y., Müller, V., Li, S. C., & Lindenberger, U. (2010). Episodic memory across the lifespan: The contributions of associative and strategic components. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(7), 1080-1091.
- Shing, Y. L., Werkle-Bergner, M., Li, S. C., & Lindenberger, U. (2008). Associative and strategic components of episodic memory: A life-span dissociation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(3), 495-513.
- Schnitzspahn, K. M., Ihle, A., Henry, J. D., Rendell, P. G., & Kliegel, M. (2011). The age-prospective memory-paradox: An exploration of possible mechanisms. *International Psychogeriatrics*, 23(4), 583-592.
- Schnitzspahn, K. M., Stahl, C., Zeintl, M., Kaller, C. P., & Kliegel, M. (2013). The role of shifting, updating, and inhibition in prospective memory performance in young and older adults. *Developmental Psychology*, 49(8), 1544-1553.
- Schnoll, R. A., Martinez, E., Tatum, K. L., Glass, M., Bernath, A., Ferris, D., & Reynolds, P. (2011). Increased self-efficacy to quit and perceived control over withdrawal symptoms predict smoking cessation following nicotine dependence treatment. *Addictive Behaviors*, 36(1), 144-147.
- Schulz, R., & Heckhausen, J. (1996). A life span model of successful aging. *American Psychologist*, 51, 702-714.

- Scullin, M. K., & Bliwise, D. L. (2015). Sleep, cognition, and normal aging: Integrating a half century of multidisciplinary research. *Perspectives on Psychological Science*, 10(1), 97-137.
- Seeman, T. E., Lusignolo, T. M., Albert, M., & Berkman, L. (2001). Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging. *Health Psychology*, 20(4), 243-255.
- Siedlecki, K. L., Tucker-Drob, E. M., Oishi, S., & Salthouse, T. A. (2008). Life satisfaction across adulthood: Different determinants at different ages? *The Journal of Positive Psychology*, 3(3), 153-164.
- Soubelet, A. (2009). Le vieillissement cognitif et l'hypothèse de l'exercice mental révisée. *Psychologie Française*, 54(4), 363-378.
- Soubelet, A. (2011). Age-cognition relations and the personality trait of Conscientiousness. *Journal of Research in Personality*, 45(6), 529-534.
- Soubelet, A. (2013). The role of social activity in age-cognition relations. *Educational Gerontology*, 39(8), 558-568.
- Soubelet, A., & Salthouse, T. A. (2011). Personality-cognition relations across adulthood. *Developmental Psychology*, 47(2), 303-310.
- Spector, P. E. (1988). Development of the work locus of control scale. *Journal of Occupational Psychology*, 61(4), 335-340.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Staub, B., Doignon-Camus, N., Després, O., & Bonnefond, A. (2013). Sustained attention in the elderly: What do we know and what does it tell us about cognitive aging? *Ageing Research Reviews*, 12(2), 459-468.
- Stine-Morrow, E. A., Lachman, M. E., & Wingfield, A. (1993). The roles of perceived and actual control in memory for spoken language. *Educational Gerontology: An International Quarterly*, 19(4), 331-349.
- Stöber, J. (2003). Self-pity: Exploring the links to personality, control beliefs, and anger. *Journal of Personality*, 71(2), 183-220.
- Stoff, D. M., & Eagle, M. N. (1971). The relationship among reported strategies, presentation rate, and verbal ability and their effects on free recall learning. *Journal of Experimental Psychology*, 87(3), 423-428.
- Strand, K., & Nowicki, S. (1999). Receptive nonverbal processing ability and locus of control orientation in children and adolescents with conduct disorders. *Behavioral Disorders*, 24, 102-108.
- Taconnat, L., & Lemaire, P. (2014). Fonctions exécutives, vieillissement cognitif et variations stratégiques. *Psychologie Française*, 59(1), 89-100.

- Taconnat, L., Raz, N., Toczé, C., Bouazzaoui, B., Sauzeon, H., Fay, S., & Isingrini, M. (2009). Ageing and organisation strategies in free recall: The role of cognitive flexibility. *European Journal of Cognitive Psychology*, 21(2-3), 347-365.
- Techentin, C., Voyer, D., & Voyer, S. D. (2014). Spatial abilities and aging: A meta-analysis. *Experimental Aging Research*, 40(4), 395-425.
- Tournier, I., & Postal, V. (2011). Strategy selection and aging: Impact of item concreteness in paired-associate task. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 18(2), 195-213.
- Trahan, L., Stuebing, K. K., Hiscock, M. K., & Fletcher, J. M. (2014). The Flynn effect: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(5), 1332-1360.
- Trice, A. D. (1985). An academic locus of control scale for college students. *Perceptual and Motor Skills*, 61(3), 1043-1046.
- 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.
- Tucker-Drob, E. M., Johnson, K. E., & Jones, R. N. (2009). The cognitive reserve hypothesis: A longitudinal examination of age-associated declines in reasoning and processing speed. *Developmental Psychology*, 45(2), 431-446.
- Tucker-Drob, E. M., & Salthouse, T. A. (2008). Adult age trends in the relations among cognitive abilities. *Psychology and Aging*, 23(2), 453-460.
- Tucker-Drob, E. M. & Salthouse, T. A. (2011). Individual differences in cognitive aging. In T. Chamorro-Premuzic, S. von Stumm and A. Furnham (Eds.), *The Wiley-Blackwell Handbook of Individual Differences* (pp. 242-267), Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
- Tulving E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving, W. Donaldson (eds.) *Organization of memory* (pp. 381-403). New-York: Academic Press.
- Tulving E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne*, 26, 1-12.
- Tulving E. (1995). Organization of memory: Quo vadis? In M. S Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 839-47). Cambridge: MIT Press.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 1-25.
- 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*, 91(6), 2016-2020.
- Turiano, N. A., Chapman, B. P., Agrigoroaei, S., Infurna, F. J., & Lachman, M. (2014). Perceived control reduces mortality risk at low, not high, education levels. *Health Psychology*, 33(8), 883-890.

- Turner, J. A., Holtzman, S., & Mancl, L. (2007). Mediators, moderators, and predictors of therapeutic change in cognitive-behavioral therapy for chronic pain. *Pain*, 127(3), 276-286.
- Uylings, H. B., & De Brabander, J. M. (2002). Neuronal changes in normal human aging and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, 49(3), 268-276.
- Vallières, E. F., & Vallerand, R. J. (1990). Traduction et validation canadienne-française de l'Échelle de l'Estime de Soi de Rosenberg. *International Journal of Psychology*, 25(3), 305-316.
- Valls-Pedret, C., Sala-Vila, A., Serra-Mir, M., Corella, D., de la Torre, R., Martínez-González, M. Á., ... & Estruch, R. (2015). Mediterranean diet and age-related cognitive decline: A randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 175(7), 1094-1103.
- van den Heuvel, N., Smits, C. H., Deeg, D. J., & Beekman, A. T. (1996). Personality: A moderator of the relation between cognitive functioning and depression in adults aged 55–85? *Journal of Affective Disorders*, 41(3), 229-240.
- Vanneste, S., Baudouin, A., Bouazzaoui, B., & Taconnat, L. (2016). Age-related differences in time-based prospective memory: the role of time estimation in the clock monitoring strategy. *Memory*, 24(6), 812-825.
- Vincent, N., Walsh, K., & Lewycky, S. (2010). Sleep locus of control and computerized cognitive-behavioral therapy (cCBT). *Behaviour Research and Therapy*, 48(8), 779-783.
- Volle, E., Gonen-Yaacovi, G., de Lacy Costello, A., Gilbert, S. J., & Burgess, P. W. (2011). The role of rostral prefrontal cortex in prospective memory: A voxel-based lesion study. *Neuropsychologia*, 49(8), 2185-2198.
- Verhaeghen, P., & Salthouse, T. A. (1997). Meta-analyses of age-cognition relations in adulthood: Estimates of linear and nonlinear age effects and structural models. *Psychological Bulletin*, 122(3), 231-249.
- Wagner, J., Hoppmann, C., Ram, N., & Gerstorf, D. (2015). Self-esteem is relatively stable late in life: The role of resources in the health, self-regulation, and social domains. *Developmental Psychology*, 51(1), 136–149.
- Wahlheim, C. N., McDaniel, M. A., & Little, J. L. (2016). Category learning strategies in younger and older adults: Rule abstraction and memorization. *Psychology and Aging*, 31(4), 346-357.
- Wallston, K. A., Wallston, B. S., & DeVellis, R. (1978). Development of the multidimensional health locus of control (MHLC) scales. *Health Education & Behavior*, 6(1), 160-170.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale—3rd Edition (WAIS-3®)*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120(2), 272-292.

- West, R. L., & Yassuda, M. S. (2004). Aging and memory control beliefs: Performance in relation to goal setting and memory self-evaluation. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 59(2), 56-65.
- West, R. L., Bagwell, D. K., & Dark-Freudeman, A. (2008). Self-efficacy and memory aging: The impact of a memory intervention based on self-efficacy. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 15(3), 302-329.
- West, R. L., & Hastings, E. C. (2011). Self-regulation and recall: Growth curve modeling of intervention outcomes for older adults. *Psychology and Aging*, 26(4), 803-812.
- 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.
- WHO ASSIST Working Group (2002). The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): Development, reliability and feasibility. *Addiction*, 97(9): 1183-1194.
- Willis, S. L., Jay, G. M., Diehl, M., & Marsiske, M. (1992). Longitudinal change and prediction of everyday task competence in the elderly. *Research on Aging*, 14(1), 68-91.
- Wilson, R. S., Beckett, L. A., Barnes, L. L., Schneider, J. A., Bach, J., Evans, D. A., & Bennett, D. A. (2002). Individual differences in rates of change in cognitive abilities of older persons. *Psychology and Aging*, 17(2), 179-193.
- Wilson, B., Cockburn, J. and Baddeley, A.D. (1985). *Rivermead Behavioural Memory Test*. Flenpton: Thames Valley Test Company.
- Windsor, T. D., & Anstey, K. J. (2008). A longitudinal investigation of perceived control and cognitive performance in young, midlife and older adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 15(6), 744-763.
- Winocur, G., Moscovitch, M., & Freedman, J. (1987). An investigation of cognitive function in relation to psychosocial variables in institutionalized old people. *Canadian Journal of Psychology*, 41(2), 257-269.
- Wolinsky, F. D., Vander Weg, M. W., Martin, R., Unverzagt, F. W., Willis, S. L., Marsiske, M., ... & Tennstedt, S. L. (2009). Does cognitive training improve internal locus of control among older adults? *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(5), 591-598.
- Wrosch, C., Heckhausen, J., & Lachman, M. E. (2000). Primary and secondary control strategies for managing health and financial stress across adulthood. *Psychology and Aging*, 15(3), 387-399.
- Wrosch, C., Schulz, R., & Heckhausen, J. (2002). Health stresses and depressive symptomatology in the elderly: The importance of health engagement control strategies. *Health Psychology*, 21(4), 340-348.

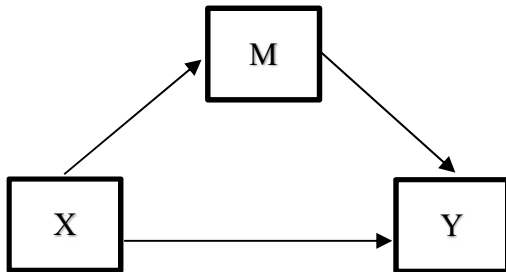
- Wrosch, C., Schulz, R., Miller, G. E., Lupien, S., & Dunne, E. (2007). Physical health problems, depressive mood, and cortisol secretion in old age: Buffer effects of health engagement control strategies. *Health Psychology, 26*(3), 341–349.
- Yaffe, K., Fiocco, A. J., Lindquist, K., Vittinghoff, E., Simonsick, E. M., Newman, A. B., ... & Harris, T. B. (2009). Predictors of maintaining cognitive function in older adults: The Health ABC Study. *Neurology, 72*(23), 2029-2035.
- Ylikoski, R., Ylikoski, A., Keskivaara, P., Tilvis, R., Sulkava, R., & Erkinjuntti, T. (1999). Heterogeneity of cognitive profiles in aging: successful aging, normal aging, and individuals at risks for cognitive decline. *European Journal of Neurology, 6*(6), 645-652.
- Zahodne, L. B., Meyer, O. L., Choi, E., Thomas, M. L., Willis, S. L., Marsiske, M., ... Parisi, J. M. (2015). External locus of control contributes to racial disparities in memory and reasoning training gains in active. *Psychology and Aging, 30*(3), 561–572.
- Zeintl, M., Kliegel, M., & Hofer, S. M. (2007). The role of processing resources in age-related prospective and retrospective memory within old age. *Psychology and Aging, 22*(4), 826-834.
- Zelinski E., & M, Lewis K. L. (2003). Adult age differences in multiple cognitive functions: Differentiation, dedifferentiation, or process-specific change? *Psychology and Aging, 18*, 727–745.
- Zhao, X., Lynch Jr, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research, 37*(2), 197-206.
- Zilioli, S., Imami, L., & Slatcher, R. B. (2017). Socioeconomic status, perceived control, diurnal cortisol, and physical symptoms: A moderated mediation model. *Psychoneuroendocrinology, 75*, 36-43.
- Zimmermann, T. D., & Meier, B. (2010). The effect of implementation intentions on prospective memory performance across the lifespan. *Applied Cognitive Psychology, 24*(5), 645-658.
- Zuber, S., Kliegel, M., & Ihle, A. (2016). An individual difference perspective on focal versus non-focal prospective memory. *Memory & Cognition, 44*(8), 1192-1203.

ANNEXES

Annexe A. Brefs rappels sur les notions de médiation et de modération

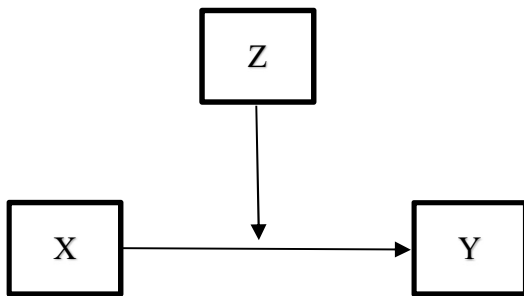
Médiation

Une variable indépendante X prédit une variable dépendante Y par le biais d'un médiateur M.



Modération

Une variable indépendante X prédit une variable dépendante Y et cette prédiction varie en fonction des modalités d'un modérateur Z.



Médiation modérée

Une variable indépendante X prédit une variable dépendante Y par le biais d'un médiateur M et cette médiation varie en fonction des modalités d'un modérateur Z.

Modération médiatisée

Une variable Z modère l'effet d'une variable indépendante X sur une variable dépendante Y, et cette modération s'explique par un médiateur M.

Nota bene : Sur le plan statistique, ces deux modèles exigent de tester une interaction entre les variables X et Z sur le médiateur M. Les deux modèles se distinguent alors sur des aspects théoriques (voir Muller, Judd & Yzerbyt, 2005).

Annexe B. Calcul du score *Ajusted Ratio of Clustering* (ARC) d'après Roenker *et al.* (1971)

Score de regroupement sémantique attendu pour l'essai i

$$\text{REG SEM}_i = \sum_{n=1}^4 \frac{[Tn_i (Tn_i - 1)]}{MX_i}$$

où n = type de catégorie (quatre catégories par liste)

Tn_i = nombre de mots corrects rappelés de la catégorie n à l'essai i

MX_i = nombre total de mots rappelés à l'essai i

Il convient ensuite de diviser le nombre de regroupements sémantiques observés à l'essai i par le score de regroupement sémantique attendu à l'essai i pour obtenir l'indice de regroupement sémantique à l'essai i.

Annexe C. Echelles de mesure du style de vie

C1. Consommation alimentaire

Sur ce questionnaire, il vous est demandé d'indiquer le nombre de jours auquel vous consommez les produits listés ci-dessous sur une semaine type au cours de vos différents repas. Par exemple, si tous les jours de la semaine vous consommez un yaourt et un café au petit déjeuner, vous devez noter « 7 » en dessous de la colonne « petit déjeuner » pour la catégorie d'aliments « produits laitiers » et la boisson « café ». De même, si vous consommez des œufs deux fois par semaine au cours du déjeuner, vous devez noter « 2 » en dessous de la colonne « déjeuner » pour l'aliment « œufs ».

Aliments	Fréquence de consommation alimentaire (nombre de jours par semaine)				
	Petit déjeuner	Collation	Déjeuner	Goûter	Dîner
Ail et oignon (rouge ou jaune)					
Cacao ou chocolat noir					
Café					
Céréales complètes					
Chou rouge, brocoli					
Epinard					
Epices (cannelle, curcuma, curry, clous de girofle, gingembre, poivre noir...)					
Fruits rouges (fraises, framboises, cerises, myrtilles, mûres...)					
Jus de fruits et de légumes					
Herbes aromatiques (basilic, origan, thym, ciboulette, persil...)					
Huiles alimentaires (colza, olive, lin, noix, soja...)					
Légumes secs (pois, haricots, lentilles, flageolets...)					
Noix, noisettes, amandes, pistaches...					
Œufs					
Poissons, coquillages, crustacés					

Annexes

Produits laitiers					
Autres légumes (artichaut, salade, poireau, aubergine, tomate, carotte, poivron, courge, maïs...)					
Autres fruits (mangue, pruneau, abricot, agrumes, kiwi, melon, pomme, raisin, cranberry/canneberge...)					
Thé vert ou noir					
Viandes et abats					
Vin rouge					

C2. Consommation de substances

Les questions qui suivent portent sur vos consommations de diverses substances - alcool, tabac, autres drogues et médicaments - au cours de votre vie et des 3 derniers mois. Pour répondre, vous devez mettre une croix dans la case correspondante. Soyez assuré(e) que toutes les informations recueillies seront traitées de façon strictement confidentielle, y compris celles concernant les drogues illicites ou interdites.

Question 1

Parmi les substances suivantes, lesquelles avez-vous <u>déjà</u> consommées au cours de votre vie ?	NON	OUI
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)		
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)		
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)		
Cocaïne (coke, crack, etc.)		
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)		
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)		
Calmants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)		
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)		
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)		
Autres (spécifiez) :		

Si vous avez répondu « non » à tous les items, le questionnaire est terminé.

Si vous avez répondu « oui » à au moins un des items, veuillez passer à la question 2.

Question 2

<u>Au cours des 3 derniers mois</u>, combien de fois avez-vous consommé les substances que vous avez mentionnées (première substance, deuxième substance, etc.) ?	Jamais	1 ou 2 fois	Mensuellement	Hebdomadairement	Chaque jour ou
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)					
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)					
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)					
Cocaïne (coke, crack, etc.)					
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)					
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)					
Calmants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)					
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)					
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)					
Autres (spécifiez) :					

Si vous avez répondu « jamais » à tous les items, veuillez passer directement à la question 6.

Si vous avez consommé une ou plusieurs substances au cours des 3 derniers mois, vous pouvez continuer le questionnaire.

Question 3

<u>Au cours des 3 derniers mois</u>, combien de fois avez-vous eu un fort désir ou un besoin irrésistible de consommer (première substance, deuxième substance, etc.) ?	Jamais	1 ou 2 fois	Mensuellement	Hebdomadairement	Chaque jour ou
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)					
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)					
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)					
Cocaïne (coke, crack, etc.)					
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)					
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)					
Calmants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)					
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)					
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)					
Autres (spécifiez) :					

Question 4

<u>Au cours des 3 derniers mois</u>, combien de fois votre consommation de (première substance, deuxième substance, etc.) a-t-elle entraîné des problèmes de santé ou des problèmes sociaux, légaux ou financiers ?	Jamais	1 ou 2 fois	Mensuellement	Hebdomadairement	Chaque jour ou
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)					
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)					
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)					
Cocaïne (coke, crack, etc.)					
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)					
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)					
Calants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)					
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)					
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)					
Autres (spécifiez) :					

Question 5

<u>Au cours des 3 derniers mois</u>, combien de fois n’avez-vous pas pu accomplir ce qui était normalement attendu de vous en raison de votre consommation de (première substance, deuxième substance, etc.) ?	Jamais	1 ou 2 fois	Mensuellement	Hebdomadairement	Chaque jour ou
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)					
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)					
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)					
Cocaïne (coke, crack, etc.)					
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)					
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)					
Calants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)					
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)					
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)					
Autres (spécifiez) :					

Question 6

Est-ce qu'un(e) ami(e), un(e) proche ou quelqu'un d'autre s'est <u>déjà</u> dit préoccupé par votre consommation de (première substance, deuxième substance, etc.) ?	Non jamais	Oui, au cours des 3 derniers mois	Oui, mais pas au cours des 3 derniers mois
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)			
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)			
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)			
Cocaïne (coke, crack, etc.)			
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)			
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)			
Calmants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)			
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)			
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)			
Autres (spécifiez) :			

Question 7

Avez-vous déjà essayé, sans succès, de contrôler, de diminuer ou d'arrêter votre consommation de (première substance, deuxième substance, etc.) ?	Non jamais	Oui, au cours des 3 derniers mois	Oui, mais pas au cours des 3 derniers mois
Tabac (cigarette, cigare, pipe, narguilé, tabac à chiquer, etc.)			
Boissons alcooliques (bière, alcopop, vins, spiritueux, etc.)			
Cannabis (marijuana, joint, herbe, hash, etc.)			
Cocaïne (coke, crack, etc.)			
Stimulants de type amphétamine (speed, pilules thaï, pilules coupe faim, ecstasy, etc.)			
Solvants (colle, essence, diluant, etc.)			
Calmants ou somnifères (Valium [®] , Seresta [®] , Dormicum [®] , Rohypnol [®] , Stilnox [®] etc.)			
Hallucinogènes (LSD, champignons, PCP, etc.)			
Opiacés (héroïne, morphine, méthadone, codéine, buprénorphine, etc.)			
Autres (spécifiez) :			

Question 8

	Non jamais	Oui, au cours des 3 derniers mois	Oui, mais pas au cours des 3 derniers mois
Avez-vous déjà pris de la drogue en injection ? (usage non médical seulement)			

WHO ASSIST Working Group (2002). *The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. Addiction*, 97 (9), 1183-1194.

C3. Qualité du sommeil

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ? (Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

Heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du derniers mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
Vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
Vous vous êtes réveillé(e) au milieu de la nuit ou précocement le matin				
Vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				

Vous n'avez pas pu respirer correctement				
Vous avez toussé ou ronflé bruyamment				
Vous avez eu trop froid				
Vous avez eu trop chaud				
Vous avez eu de mauvais rêves				
Vous avez eu des douleurs				

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

Pas du tout Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

Buyse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., & Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. Psychiatry Research, 28(2), 193-213.

C4. Activités cognitives

Sur ce questionnaire il vous est demandé de reporter votre fréquence d'engagement dans différentes activités au cours des 30 derniers jours. Pour répondre, vous devez mettre une croix dans la case correspondante. Par exemple, si au cours des 30 derniers jours vous êtes allé(e) deux fois au cinéma, vous devez mettre une croix dans la case correspondant à l'activité « aller au cinéma » et à la fréquence « deux à trois fois au cours du mois ».

	Fréquence d'engagement dans les activités au cours du mois					
	Jamais	Une fois au cours du mois	Deux à trois fois au cours du mois	Une fois par semaine	Deux à trois fois par semaine	Tous les jours
Regarder la télévision						
Jardiner						
Assister à des réunions religieuses						
Aller à un concert, un spectacle, un événement sportif, etc.						
Aller au cinéma						
Ecouter la radio						
Ecouter de la musique						
Discuter de politique						
Jouer aux cartes, à des jeux de société, etc.						

Annexes

Rendre visite à la famille, aux ami(e)s						
Faire du bénévolat						
Participer dans des associations ou organisations						
Coudre, bricoler, décorer						
Cuisiner						
Faire des mots croisés, puzzles, sudoku, etc.						
Assister à des formations, conférences, cours, etc.						
Dessiner, chanter ou jouer de la musique						
Débattre sur des enjeux locaux ou nationaux						
Ecrire des histoires, des lettres						
Lire des journaux ou magazines						

Carlson, M. C., Parisi, J. M., Xia, J., Xue, Q. L., Rebok, G. W., Bandeen-Roche, K., & Fried, L. P. (2012). Lifestyle activities and memory: variety may be the spice of life. The women's health and aging study II. Journal of the International Neuropsychological Society, 18(02), 286-294.

C5. Activités physiques

Dans ce questionnaire il vous est demandé d'indiquer votre fréquence d'engagement dans des activités physiques (classées par niveau de dépense énergétique) au cours d'une semaine type. Veuillez suivre les indications suivantes.

1) Activités physiques peu énergétiques (exemples : passer l'aspirateur, marcher lentement, faire du yoga, jouer au bowling, faire du vélo sur route plate, jardiner, bricoler, etc.)

Entourez la croix qui représente au mieux le nombre de fois par semaine auquel vous vous consacrez à des activités physiques peu énergétiques.

3 fois par semaine Jamais

X-----X-----X-----X

Combien d'heures par semaine consacrez-vous à des activités physiques peu énergétiques ?
__ heures

2) Activités physiques modérément énergétiques (exemples : marcher rapidement ou marcher en montée, soulever de petites ou moyennes charges, faire de l'équitation au trot, danser, etc.)

Entourez la croix qui représente au mieux le nombre de fois par semaine auquel vous vous consacrez à des activités physiques modérément énergétiques.

3 fois par semaine Jamais

X-----X-----X-----X

Combien d'heures par semaine consacrez-vous à des activités physiques modérément énergétiques ?
__ heures

3) Activités physiques très énergétiques (exemples : soulever de lourdes charges, monter des escaliers, faire de la gymnastique, jouer au football, faire de l'escalade, nager rapidement, courir, etc.)

Entourez la croix qui représente au mieux le nombre de fois par semaine auquel vous vous consacrez à des activités physiques très énergétiques.

3 fois par semaine

Jamais

x-----x-----x-----x

Combien d'heures par semaine consacrez-vous à des activités physiques très énergétiques ?

___ heures

Bielak, A.A.M., Cherbuin, N., Bunce, D., & Anstey, K.J. (2014). Preserved differentiation between physical activity and cognitive performance across young, middle, and older adulthood over 8 years. Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 69(4), 523–532.

Annexe D. Tableaux des analyses statistiques

Etude 1

Tableau 24. Modèles de régression intégrant l'âge et le contrôle perçu comme prédicteurs de la mémoire épisodique

Prédicteurs	Composantes de la mémoire épisodique									
	Rétrospective					Prospective				
	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²
Age	-.05	-.42	-5.85	.001		-.02	-.30	-3.90	.001	
MCI	.02	.08	1.09	.278		.01	.08	.98	.327	
Age X MCI	.00	.01	.12	.905	.00	.00	-.10	-1.25	.213	.01
Age ²	.00	-.51	-1.33	.187		.00	.18	.45	.655	
Age ² X MCI	.00	.07	.09	.925	.00	.00	.72	.86	.391	.00
Age	-.05	-.37	-5.13	.001		-.02	-.26	-3.39	.001	
Déclin	.07	.12	1.54	.126		.06	.20	2.48	.014	
Age X Déclin	.00	-.01	-.19	.849	.00	.00	-.12	-1.52	.131	.01
Age ²	.00	-.52	-1.35	.179		.00	.27	.67	.503	
Age ² X Déclin	.00	-.07	-.09	.929	.00	.00	.19	.22	.826	.00
Age	-.05	-.38	-5.52	.001		-.02	-.28	-3.81	.001	
Amélioration	.07	.10	1.39	.165		.03	.08	1.03	.302	
Age X Amélioration	.00	-.02	-.30	.765	.00	.00	-.08	-1.08	.282	.01
Age ²	.00	-.55	-1.51	.133		.00	.18	.46	.647	

Annexes

Age ² X Amélioration	.00	-.67	-.92	.358	.00	.00	.23	.29	.773	.00
Age	-.05	-.37	-6.33	.001		-.02	-.31	-4.22	.001	
Efforts	-.01	-.01	-.09	.931		-.05	-.10	-1.41	.160	
Age X Efforts	.00	.04	.56	.576	.00	.00	-.59	-.59	.555	.00
Age ²	.00	-.52	-1.43	.155		.00	.00	.56	.577	
Age ² X Efforts	.00	.56	0.93	.356	.00	.00	.00	1.15	.251	.01

Note. MCI : Memory Controllability Inventory

Tableau 25. Modèles de régression intégrant l'âge, le contrôle perçu et les stratégies cognitives comme prédicteurs de la mémoire épisodique

Prédicteurs	Composantes de la mémoire épisodique									
	Rétrospective					Prospective				
	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²
Age	-.04	-.36	-7.20	.001		-.01	-.174	-3.45	.001	
MCI	-.01	-.03	-.49	.627		.00	.018	.35	.724	
Stratégie	7.40	.65	13.06	.001		.33	.730	14.34	.001	
Age X MCI	.00	-.04	-.83	.407		.00	-.100	-1.90	.059	
Age X Stratégie	.09	.15	2.89	.004		.00	-.065	-1.31	.192	
MCI X Stratégie	-.23	-.15	-3.07	.003		.00	-.020	-.39	.696	
Age X MCI X Stratégie	.00	-.02	-.41	.685	.00	.00	-.046	-.86	.390	.00
Age	-.04	-.34	-6.47	.001		-.01	-.162	-3.28	.001	
Déclin	.02	.03	.61	.544		.02	.074	1.42	.157	
Stratégie	7.47	.65	12.86	.001		.34	.744	14.62	.001	
Age X Déclin	.00	-.04	-.65	.519		.00	-.103	-1.97	.050	
Age X Stratégie	.08	.12	2.36	.019		.00	-.073	-1.50	.133	
Déclin X Stratégie	-.35	-.12	-2.38	.018		.00	-.018	-.35	.725	
Age X Déclin X Stratégie	.00	-.01	-.19	.847	.00	.00	.000	.00	.998	.00
Age	-.04	-.35	-6.82	.00		-.01	-.157	-3.30	.001	
Amélioration	.02	.02	.41	.683		.01	.016	.32	.746	
Stratégie	7.60	.66	13.06	.001		.34	.742	15.79	.001	

Annexes

Age X Amélioration	.00	-.05	-.96	.337		.00	-.111	-2.25	.026	
Age X Stratégie	.08	.13	2.41	.017		.00	-.07	-1.49	.138	
Amélioration X Stratégie	-.24	-.07	-1.40	.163		.00	-.01	-.28	.780	
Age X Amélioration X Stratégie	.01	.04	.76	.447	.00	.00	-.09	-1.69	.091	.01
Age	-.04	-.36	-7.35	.00		-.01	-.18	-3.71	.001	
Efforts	-.03	-.03	-.65	.517		-.03	-.07	-1.38	.168	
Stratégie	7.15	.63	12.70	.001		.34	.74	14.86	.001	
Age X Efforts	.00	.00	.02	.987		.00	.01	.11	.909	
Age X Stratégie	.09	.14	2.87	.005		.00	-.09	-1.83	.069	
Efforts X Stratégie	-.64	-.15	-3.01	.003		-.01	-.04	-.86	.387	
Age X Efforts X Stratégie	-.02	-.06	-1.28	.203	.00	.00	.03	.53	.596	.00

Note. MCI : *Memory Controllability* Inventory ; Stratégie : regroupement sémantique pour l'épreuve de mémoire rétrospective et surveillance du temps pour l'épreuve de mémoire prospective

Etude 2**Tableau 26.** Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge et du contrôle perçu

Source de variation	<i>SC</i>	<i>ddl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Age	1046.57	1	1046.57	23.23	.001
MCI	38.97	1	38.97	.87	.354
Age X MCI	115.57	1	115.57	2.57	.111
Erreur	6848.78	152	45.06		
Age	934.89	1	934.89	20.34	.001
Déclin	.05	1	.05	.00	.974
Age X Déclin	68.07	1	68.07	1.48	.225
Erreur	7215.34	157	45.96		
Age	1012.40	1	1012.40	22.17	.001
Amélioration	37.14	1	37.14	.81	.369
Age X Amélioration	126.41	1	126.41	2.77	.098
Erreur	7125.38	156	45.68		
Age	1038.52	1	1038.52	22.64	.001
Efforts	2.46	1	2.46	.05	.817
Age X Efforts	.54	1	.54	.01	.914
Erreur	7018.25	153	45.87		

Note. MCI : *Memory Controllability Inventory*

Tableau 27. Relations entre le contrôle perçu et la mémoire rétrospective en fonction de la nature des mots avant et après contrôle statistique de la sélection de la stratégie d'imagerie mentale, et estimations des effets indirects indépendamment et en fonction de l'âge.

CP	Nature des mots	ET	ED	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %	EI	IC 95 %
		Echantillon total				Jeunes		Agés	
MCI	Concrets	.09	.07	.02	[-.016, .071]	.01	[-.016, .048]	.02	[-.021, .056]
Déclin		.04	.01	.03	[-.007, .089]	.03	[-.025, .109]	.04	[-.020, .131]
Amélioration		.10	.10	.00	[-.049, .041]	.00	[-.085, .075]	.01	[-.104, .104]
Efforts		.06	.06	.00	[-.040, .047]	.00	[-.109, .084]	.02	[-.069, .122]
MCI	Abstraits	.19*	.18*	.01	[-.027, .045]	.00	[-.026, .021]	.02	[-.004, .052]
Déclin		.09	.09	.00	[-.020, .050]	.00	[-.036, .048]	.03	[-.006, .091]
Amélioration		.18*	.18*	.00	[-.047, .024]	.00	[-.057, .049]	.01	[-.049, .083]
Efforts		.17*	.17*	.00	[-.041, .041]	-.02	[-.135, .030]	.04	[-.012, .131]

Note. * $p \leq .05$

Coefficients de régression standardisés. CP : contrôle perçu ; MCI : *Memory Controllability Inventory* ; ET : effet total ; ED : effet direct ; EI : effet indirect ; IC : intervalle de confiance de l'effet indirect.

Etude 4**Tableau 28.** Analyse de la variance pour la mémoire rétrospective en fonction de l'âge et du contrôle perçu

Source de variation	<i>SC</i>	<i>ddl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Age	290.04	1	290.04	11.43	.001
CPM	63.68	1	63.68	2.51	.119
Age X CPM	.12	1	.12	.01	.944
Erreur	1293.51	51	25.36		
Age	255.85	1	255.85	10.19	.002
MCI	20.90	1	20.90	.83	.366
Age X MCI	13.79	1	13.79	.55	.462
Erreur	1230.78	49	25.12		
Age	283.99	1	283.99	11.01	.002
Déclin	3.69	1	3.69	.14	.707
Age X Déclin	1.12	1	1.12	.04	.836
Erreur	1263.75	49	25.79		
Age	211.32	1	211.32	8.12	.006
Amélioration	15.93	1	15.93	.61	.438
Age X Amélioration	18.29	1	18.29	.70	.406
Erreur	1301.20	50	26.02		
Age	269.79	1	269.79	10.52	.002
Efforts	21.61	1	21.61	.84	.363
Age X Efforts	26.03	1	26.03	1.01	.318
Erreur	1306.94	51	25.62		

Note. CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory*

Tableau 29. Modèles de régression intégrant le contrôle perçu et la sélection de la stratégie d'imagerie mentale comme prédicteurs de la mémoire rétrospective

Prédicteurs	Mémoire rétrospective avant contrôle de l'âge					Mémoire rétrospective après contrôle de l'âge				
	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²	<i>B</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>	Variation R ²
CPM	-.01	-.01	-.10	.919		-.06	-.06	-.57	.572	
Images mentales	.48	.73	6.11	.001		.45	.68	6.58	.001	
CPM X Images mentales	-.01	-.07	-.68	.500	.01	-.01	-.04	-.41	.681	.00
MCI	.02	.04	.37	.711		-.04	-.08	-.78	.436	
Images mentales	.46	.70	5.99	.001		.44	.68	6.59	.001	
MCI X Images	-.01	-.12	-1.12	.267	.01	-.00	-.06	-.66	.509	.00
Déclin	.07	.05	.47	.643		-.14	-.10	-1.01	.319	
Images mentales	.45	.69	6.2	.001		.43	.66	6.92	.01	
Déclin X Images mentales	-.01	-.07	-.64	.529	.00	-.00	-.01	-.08	.931	.00
Amélioration	-.03	-.01	-.15	.877		-.13	-.08	-.86	.391	
Images mentales	.48	.74	6.62	.001		.45	.70	7.12	.001	
Amélioration X Images mentales	-.04	-.17	-1.66	.102	.03	-.02	-.12	-1.27	.209	.01
Efforts	.12	.07	.66	.508		-.07	-.04	-.48	.631	
Images mentales	.46	.69	6.21	.001		.44	.67	6.93	.001	
Efforts X Images mentales	-.02	-.09	-.87	.384	.01	-.01	-.07	-.78	.435	.01

Note. CPM : échelle de contrôle perçu sur la mémoire ; MCI : *Memory Controllability Inventory*