THÈSE

Pour l'obtention du grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE POITIERS
UFR de sciences humaines et arts
Centre de recherches sur la cognition et l'apprentissage (Poitiers)
(Diplôme National - Arrêté du 7 août 2006)

École doctorale : Cognition, comportements, langage(s) - CCL (Poitiers)
Secteur de recherche : Psychologie

Présentée par :
Marie Mazerolle

Une approche situationnelle des effets du vieillissement sur la mémoire :

Mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype et intervention psycho-sociale

Directeur(s) de Thèse :
Francois Rigalleau, Pascal Huguet

Soutenue le 03 décembre 2013 devant le jury

Jury :

Président	**Jean-Claude Croizet**	Professeur - Université de Poitiers
Rapporteur	**Francois Ric**	Professeur - Université Bordeaux 2
Rapporteur	**Denis Brouillet**	Professeur - Université Montpellier 3
Membre	**Francois Rigalleau**	Professeur - Université de Poitiers
Membre	**Pascal Huguet**	Directeur de recherche CNRS - Université Aix-Marseille 1
Membre	**Michael Inzlicht**	Professeur associé - CAN-Université de Toronto

Pour citer cette thèse :
Marie Mazerolle. *Une approche situationnelle des effets du vieillissement sur la mémoire : Mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype et intervention psycho-sociale* [En ligne]. Thèse Psychologie. Poitiers : Université de Poitiers, 2013. Disponible sur Internet <http://theses.univ-poitiers.fr>

Thèse

pour l'obtention du Grade de Docteur de l'Université de Poitiers

Ecole Doctorale Cognition, Comportement, Langage(s)
UFR Sciences Humaines et Arts
Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage (UMR 7295)

Une approche situationnelle des effets du vieillissement sur la mémoire : Mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype et intervention psycho-sociale

Présentée par :
Marie Mazerolle

Sous la direction de :
François Rigalleau, Professeur, Université de Poitiers
Pascal Huguet, Directeur de Recherche CNRS, Aix-Marseille Université

Soutenue le 3 décembre 2013
devant la Commission d'Examen :

Denis Brouillet, Professeur, Université de Montpellier 3 (Rapporteur)
Jean-Claude Croizet, Professeur, Université de Poitiers
Pascal Huguet, Directeur de Recherche CNRS, Aix-Marseille Université
Michael Inzlicht, Professeur associé, Université de Toronto
François Ric, Professeur, Université de Bordeaux 2 (Rapporteur)
François Rigalleau, Professeur, Université de Poitiers

Remerciements

J'aimerais remercier ici toutes les personnes qui ont contribué de près ou d'un peu plus loin, à la réalisation de cette thèse.

En premier lieu, je remercie François Rigalleau et Pascal Huguet pour leur codirection poitevino-phocéenne.

Merci tout d'abord à François, pour m'avoir encadré depuis le master et surtout pour avoir effectué un virage thématique inédit : de « La compréhension des pronoms imprévus » à « Une approche situationnelle des effets du vieillissement ». Merci pour votre soutien tout au long de ses années, pour votre patience et votre confiance (en particulier ces derniers mois).

Merci ensuite à Pascal, pour toute l'énergie et l'envie dont tu as témoigné pendant la réalisation de ce projet de thèse. Les séjours marseillais ont toujours été une grande source de motivation. Merci également d'avoir lancé la collaboration avec Isabelle Régner, pour nos échanges constructifs.

Je remercie tout particulièrement les membres du jury Denis Brouillet, Jean-Claude Croizet, Michael Inzlicht, et François Ric pour le temps qu'il ont accordé à la lecture et à l'évaluation ce travail.

Je remercie également les chercheurs avec qui j'ai pu échanger durant ces années de doctorat, Leila Selimbegovic, Jean-Claude Croizet, Armand Chatard, Thierry Olive et David Clarys. Merci également aux psychologues du centre hospitalier de Niort, Alessssandra, Marie, Sabine et Pauline. Et puis, merci aux participants sans qui ce travail n'aurait pas pu voir le jour.

J'adresse mes plus sincères remerciements au CeRCA et à l'équipe MACS - devenue C2SE- pour m'avoir permis de réaliser cette thèse dans un environnement de travail optimal, et puis merci à Marie-Annick et Hélène, pour votre gentillesse et votre efficacité.

Je dois maintenant remercier non pas une personne, mais un lieu, le bureau R.07. Je ne sais pas si se sont les grandes baies vitrées plein sud, l'orchidée qui fleurit (un peu, des fois…), les photos plus ou moins avantageuses ou la moquette un peu douteuse, mais ce qui est certain ce que le R.07 aura été pour moi une deuxième maison, dans laquelle j'ai découvert bien plus que des collègues. Alors par ordre chronologique, merci à Marc pour ton pouf, tes morceaux de guitare (qui faisaient grincer les voisins) et ta culture musicale hors pair. Merci à Fred pour ta façon de voir les choses, les bières, l'organisation d'évènements en tous genres, ton côté « pachamama » et j'en passe... Merci à Alice pour ton enthousiasme, ta présence dans les moments de stress en tout genre, la transmission, les « afterwork » au PLB, et tout le reste. Merci enfin à Seb, qui a enfin pris la place de « nouveau », pour tes chemises fleuries et pour avoir remis un peu de testostérone dans ce bureau.

Je remercie également mes premiers collègues du R.045, Raghad et Geoffroy, et puis Sophie, Romain et Manue qui m'ont adopté comme « bébé PhD », et qui m'ont enseigné l'art de « mettre des petites joies dans mon cœur ».

Merci à Christian, pour une somme de raisons bien trop importante pour les lister ici, mais en vrac, pour ta délocalisation à Poitiers (et toutes celles à venir), ton soutien, ta confiance, et pour tes « actes ».

Merci enfin à mes parents, pour m'avoir toujours laissé penser que tout est possible. C'est à vous qu'est dédié ce travail.

Table des matières

Introduction générale 8

Chapitre 1. Mémoire et vieillissement cognitif 16

Effets du vieillissement sur les différents types de mémoire 17

Les mémoires non-déclaratives 18

La mémoire procédurale 19

Les systèmes de représentations perceptives 20

Les mémoires déclaratives 21

La mémoire sémantique 22

La mémoire primaire 23

La mémoire épisodique 24

Hypothèses cognitives des effets du vieillissement sur la mémoire épisodique 25

L'approche analytique 26

Les approches globales 29

Le ralentissement des traitements 30

La réduction des ressources attentionnelles 32

L'hypothèse exécutive 33

Conclusion 37

Chapitre 2 : Les stéréotypes du vieillissement 38

Perception du vieillissement 40

Croyances générales à l'égard des personnes âgées 40

Croyances à propos du fonctionnement cognitif et de la mémoire des personnes âgées 45

Impact des croyances à l'égard de la mémoire 46

L'hypothèse de l'intériorisation des stéréotypes 47

L'hypothèse de la menace du stéréotype 50

Mécanismes cognitifs des effets de menace du stéréotype 52

Augmentation de l'effort 53

Consommation de ressources de contrôle 54

Mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype chez les personnes âgées 57

Conclusion 58

Chapitre 3. Situation d'évaluation mnésique et performance : processus cognitifs en jeu dans le phénomène de menace du stéréotype 60

Une mémoire « à deux processus » 62

Le modèle de Jacoby et la procédure de dissociation des processus 63

Postulats de base de la procédure de dissociation des processus 68
Critiques de l'hypothèse d'Indépendance entre les processus de Remémoration et de Familiarité dans la procédure de dissociation des processus 70
Procédure de dissociation des processus et vieillissement 73
Etude 1 75
Méthode 75
Participants 75
Matériel 76
Procédure 78
Résultats 79
Empan de lecture 79
Procédure de dissociation des processus 80
Remémoration 80
Familiarité 81
Médiation des effets de menace sur la tâche d'empan par les processus contrôlés chez les participants âgés 82
Perception de la menace 83
Discussion 84
Chapitre 4. Menace du stéréotype et vieillissement : Mécanismes cognitifs et expérience subjective du souvenir 90
Le paradigme Remember/Know 91
Effets du vieillissement sur le paradigme Remember/Know 94
Etude pilote 96
Méthode 96
Participants 96
Matériel 96
Procédure 97
Résultats 97
Discussion 97
Etude 2 98
Méthode 98
Participants 98
Matériel 98
Procédure 99
Résultats 100
Empan de mémoire de travail 100

Estimations de la Remémoration et de la Familiarité dans la reconnaissance (Paradigme Remember/Know) 100
Remémoration 101
Familiarité 102
Discussion 103

Chapitre 5 : Limiter l'influence de la situation : l'écriture expressive 110
Réduire les effets de menace du stéréotype : les interventions psycho-sociales 112
Changer les stéréotypes pour rendre les situations moins menaçantes 112
Restaurer les capacités de contrôle des individus stigmatisés 114
Etude 3 : Limiter l'influence de la menace du stéréotype lors de l'évaluation mnésique des personnes âgées en laboratoire 117
Méthode 118
Participants 118
Matériel 118
Procédure 119
Résultats 120
Discussion 121
Etude 4 : Limiter l'influence de la menace du stéréotype lors de l'évaluation neuropsychologique des personnes âgées en centre hospitalier 124
Méthode 125
Participants 125
Matériel 126
Procédure 129
Résultats 129
Discussion 130
Conclusion sur l'écriture expressive comme moyen de restaurer les ressources cognitives 132

Discussion générale et perspectives 136
Rappel des enjeux théoriques 137
Les situations d'évaluation mnésique, une menace pour les personnes âgées ? 138
Mécanismes cognitifs des effets de menace du stéréotype 139
Une consommation des ressources de contrôle ? 140
Un comportement plus automatique ? 142
Apports pour les modèles de mémoire « à deux processus » 144
Altération du sentiment de se souvenir au profit d'une plus grande Familiarité ? 146

Restaurer la capacité de mémoire de travail : l'écriture expressive comme moyen de limiter l'influence de la menace du stéréotype **147**
Perspectives **149**
Vers une intégration des déterminants sociaux de la performance mnésique des personnes âgées 149
Corrélats neuronaux de la menace du stéréotype 151
Stéréotypes en jeu dans les situations d'évaluation clinique de la mémoire 152
Conclusion **153**
Bibliographie **154**
Table des illustrations **176**
Annexes **I**
Annexe 1 : Etude 1 : Matériel de la tâche d'empan de lecture **II**
Annexe 1.1. : Version A II
Annexe 1.1. : Version B IV
Annexe 2 : Etudes 1 et 2 : Matériel de la procédure de dissociation des processus et du paradigme Remember/Know **VI**
Annexe 2.1. : Listes de mots utilisés dans la procédure de dissociation des processus lors de l'apprentissage, et du rappel. VI
Annexe 2.2. : Listes de mots utilisés dans le paradigme Remember/Know lors de l'apprentissage, et de la reconnaissance. VII
Annexe 2.3. : Listes de mots présentés en début et en fin de liste lors de l'apprentissage dans la procédure de dissociation des processus et le paradigme Remember/Know VII
Annexe 3 : Etudes 2 et 3 : Matériel de la tâche d'empan d'écoute **VIII**
Annexe 3.1. : Version A VIII
Annexe 3.2. : Version B X
Annexe 4 : Etude 3 : Matériel de la tâche d'empan d'opération **XII**
Annexe 5 : Etudes 3 et 4 : Consignes des tâches d'écriture **XIV**
Annexe 6 : Etude 1 : Questionnaire adapté de Chasteen, Bhattacharyya, Horhota, Tam, & Hasher, (2005) **XVI**

Selon les dernières projections de l'Insee, une personne sur trois aura plus de 60 ans en 2050 (Robert-Bobée, 2007). Depuis près d'un siècle, le vieillissement de la population est devenu un phénomène central, tant du point de vue des évolutions démographiques et économiques qu'il engendre, que pour ses conséquences sur les politiques sociales et de santé publique. Dès 1962, une Commission d'étude des problèmes de la vieillesse est instituée et émet des recommandations visant à maintenir les personnes âgées dans la famille. Bien que cette commission condamne l'opposition entre les générations elle a pour slogan « vivez vieux, mais restez jeune ». Aujourd'hui encore, le vieillissement fait l'objet d'un grand intérêt dans les politiques publiques en France (e.g., plan « Bien vieillir » pour la période 2007-2009), en Europe (e.g., l'année 2012 à été désignée « Année du vieillissement actif et de la solidarité intergénérationnelle ») et dans le monde. Mais la question de la prise en charge des personnes âgées place le vieillissement non plus seulement au cœur des débats politiques, mais également scientifiques.

Dans le champ de la psychologie, l'étude du vieillissement cognitif est récente et représente un enjeu particulier. L'allongement de la durée de la vie et l'émergence de nouvelles pathologies (e.g., la maladie d'Alzheimer) posent la question des mécanismes involutifs liés au vieillissement afin d'une part, de proposer des interventions visant à retarder les effets délétères du vieillissement « normal » et d'autre part, de distinguer au plus vite les éventuels signes de pathologie. De nombreux travaux ont ainsi été réalisés afin de préciser l'impact du vieillissement sur les fonctions cognitives, mettant à jour une diminution importante des performances (pour une revue, voir Ballesteros, Nilsson, & Lemaire, 2009), en particulier sur les tâches les plus coûteuses en termes de contrôle cognitif.

Toutefois, l'engouement scientifique et politique pour le vieillissement et ses conséquences sur le fonctionnement cognitif, rend saillante une vision déficitaire des personnes âgées. Dans la culture (e.g. Coupeland & Coupeland, 1993), ou encore dans les médias (e.g. Levy, Chung, Bedford, & Navrazhina, 2013; Robinson & Skill, 1995), les personnes âgées apparaissent stéréotypées négativement. Les adultes de tous âges s'attendent ainsi à perdre la mémoire en vieillissant (Lineweaver, Berger, & Hertzog,

2009), et les personnes âgées expriment de nombreuses craintes quant à la possibilité de développer une démence de type Alzheimer (Derouesné & Lacomblez, 2007).

Les travaux issus de la psychologie sociale montrent pourtant que les stéréotypes ne sont pas sans conséquences. Les stéréotypes renvoient à des croyances partagées concernant les caractéristiques d'un groupe social (Leyens & Yzerbyt, 1996). Dans la vie de tous les jours, les stéréotypes agissent comme des prophéties auto-réalisatrices. Par exemple, les personnes qui ont les visions les plus stéréotypées du vieillissement vivent en moyenne 7,5 ans de moins que les personnes qui ont moins de préjugés à l'égard du vieillissement (Levy, Slade, & Kasl, 2002a). De récentes études montrent également que la crainte de confirmer la mauvaise réputation des personnes âgées quant à la mémoire engendre ironiquement une chute des performances mnésiques (Hess, 2005; Hess, Hinson, & Hodges, 2009b). Cet effet, appelé *menace du stéréotype,* a été mis à jour par Steele et Aronson (1995) chez des étudiants afro-américains évalués sur tâche d'intelligence. Lorsque la situation rend saillant le stéréotype [1] (i.e. lorsque la composante intellectuelle du test est mise en avant), les étudiants afro-américains voient leur performance chuter, confirmant ainsi paradoxalement leur mauvaise réputation vis-à-vis de l'intelligence. Depuis cette première étude, le phénomène de *menace du stéréotype* a été mis à jour pour de nombreux groupes sociaux sur de nombreuses tâches (Inzlicht & Schmader, 2011). Actuellement, la question centrale dans le champ de la menace du stéréotype n'est plus la simple mise en évidence des effets du contexte chez les groupes sociaux mais concerne plutôt les mécanismes cognitifs qui sous-tendent ces effets. La mise à jour de ces mécanismes permettrait ainsi de mieux comprendre le phénomène de menace du stéréotype, mais également de mettre au point des moyens pour limiter l'effet des stéréotypes sur la performance. Chez les personnes âgées, très peu de travaux ont été réalisés, et les ressorts cognitifs de la menace du stéréotype restent largement débattus.

Dans ce travail, nous adopterons une approche situationnelle des effets du vieillissement. Notre objectif sera ainsi d'éclairer la manière dont les situations d'évaluation mnésique et les stéréotypes qu'elles font émerger (i.e., menace du stéréotype), influencent le fonctionnement cognitif des personnes âgées. Notre travail se

[1] Dans les années 1990 aux Etats-Unis, les afro-américains étaient réputés moins intelligents que les américains blancs.

centrera d'une part sur la mise à jour des processus cognitifs qui sous-tendent les effets de menace du stéréotype, et d'autre part sur les moyens de réduire l'impact des stéréotypes sur la performance mnésique des personnes âgées. Nous souhaitons ainsi proposer une approche plus intégrée du vieillissement sur la mémoire, non plus basée uniquement sur l'évolution des capacités cognitives au cours de la vie, mais prenant également en compte le contexte dans lequel le fonctionnement cognitif est évalué.

Dans le premier chapitre, nous présenterons des travaux issus de la psychologie cognitive afin de décrire et d'expliquer comment le vieillissement altère la capacité de mémoire. Depuis le début du 20ème siècle et le développement d'outils d'évaluation du fonctionnement cognitif, les recherches sur le vieillissement ont connu un large engouement. En nous basant sur le modèle de Tulving (1995), qui propose que la mémoire soit constituée de 5 systèmes distincts, nous décrirons les principaux effets du vieillissement sur chacun de ces systèmes. Nous observerons alors que ces effets sont largement dépendants du type de mémoire testée, et notamment du coût de traitement qu'impliquent ces systèmes. Nous nous intéresserons ensuite aux hypothèses émises pour expliquer l'impact du vieillissement sur la mémoire. De nombreuses hypothèses théoriques ont été formulées, impliquant la vitesse de traitement, l'attention ou encore les fonctions exécutives. La difficulté à mettre en œuvre des processus de traitement contrôlés semble constituer le point d'accord entre bon nombre de ces modèles théoriques. Pris dans leur ensemble, les travaux suggèrent que le vieillissement est un processus biologique involutif et inéluctable.

Pourtant de récentes études proposent de ne plus seulement prendre en compte le fonctionnement cognitif comme quelque chose d'encapsulé mais de prêter également attention aux facteurs environnementaux et à leur influence sur la performance (Baltes, Reuter-Lorenz, & Rösler, 2006; Brouillet, 2011; Hess, 2005). Comme mentionné plus haut, des travaux de psychologie sociale proposent que les réputations qui pèsent sur les individus influencent leur comportement. Ainsi les stéréotypes agiraient comme des prophéties auto-réalisatrices et conduiraient ainsi les individus stigmatisés à se conformer, de manière ironique, à ses stéréotypes. Sans nier l'existence du vieillissement cognitif, notre travail propose que les croyances à propos du vieillissement induisent des mécanismes sociocognitifs chez les personnes âgées et

modifient ainsi leur performance lorsqu'elles se trouvent en situation d'évaluation mnésique.

C'est donc sur une approche plus contextuelle du vieillissement que se basera le second chapitre. Nous débuterons notre exposé en décrivant la manière dont les personnes âgées sont perçues dans la société. Nous observerons alors que les croyances à propos du fonctionnement cognitif des personnes âgées sont majoritairement négatives, y compris chez les personnes âgées elles-mêmes. Nous décrirons ensuite la manière dont le vieillissement cognitif en tant que construction sociale, influence les personnes âgées. Pour cela nous présenterons deux hypothèses théoriques, celle de l'intériorisation des stéréotypes (Levy, 2009) et celle de la menace du stéréotype (Steele & Aronson, 1995). Les travaux qui ont testé l'hypothèse de l'intériorisation des stéréotypes montrent que l'activation de stéréotypes négatifs à propos du vieillissement conduit les individus à se conformer à ces stéréotypes (e.g. marcher plus lentement, avoir une écriture plus tremblante). La seconde approche que nous détaillerons est celle de la menace du stéréotype (Steele & Aronson, 1995). Nous observerons comment les situations peuvent rendre saillants les stéréotypes du vieillissement et ainsi altérer la performance cognitive des personnes âgées, notamment lorsque celles-ci réalisent une tâche de mémoire (Hess, Hinson, & Statham, 2004). Enfin, nous nous intéresserons aux processus cognitifs par lesquels la menace du stéréotype interfère la performance. Deux hypothèses concurrentes seront présentées, la première en termes de consommation des ressources (Schmader, Johns, & Forbes, 2008) et la seconde en termes de sur-activation de la réponse dominante (Jamieson & Harkins, 2007).

Bien que les hypothèses cognitives des effets de menace du stéréotype aient été émises et testées chez de nombreux groupes sociaux, celles-ci restent très peu investiguées chez les personnes âgées. Si quelques études ont montré des résultats cohérents avec une réduction des ressources de contrôle (Hess, Auman, Colcombe, & Rahhal, 2003), d'autres travaux au contraire ne sont pas parvenus à mettre en évidence l'influence des stéréotypes sur la capacité de mémoire de travail (Hess et al., 2009b). L'impact des stéréotypes sur le fonctionnement cognitif des individus semble pourtant un enjeu majeur. Permettant non seulement d'approfondir la compréhension des effets de contexte sur la performance, la mise à jour des processus cognitifs qui sous-tendent les effets de menace du stéréotype permettrait également de proposer des interventions

pour limiter l'impact des stéréotypes sur la performance. Dans un premier temps, nous préciserons à travers deux études expérimentales, la manière dont les situations d'évaluation de la mémoire influencent les processus cognitifs et l'expérience subjective du souvenir des personnes âgées. Dans un deuxième temps, la mise à jour des mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype nous permettra de proposer une intervention visant à restaurer les capacités cognitives des personnes âgées lorsqu'elles font face à une tâche de mémoire.

Le troisième chapitre vise à tester les hypothèses cognitives des effets de menace du stéréotype chez des personnes âgées réalisant une tâche de mémoire. Nous manipulerons l'activation de la menace du stéréotype par une consigne qui mentionne seulement la présence de personnes jeunes et âgées dans l'étude sur la mémoire à laquelle les participants ont pris part. Deux tâches de mémoire seront ensuite réalisées, une tâche de mémoire de travail et une tâche de mémoire épisodique. La tâche de mémoire épisodique est inspirée des travaux de Jacoby (Jacoby, 1991) et permet de distinguer au sein d'une même tâche l'influence des processus automatiques et contrôlés dans le rappel des participants. Nous postulons que le recours aux processus contrôlés devrait chuter chez les participants en condition de menace du stéréotype (i.e., conformément aux hypothèses émises par Schmader et collaborateurs, les ressources de contrôle devraient être consommées par la menace du stéréotype), tandis que le recours aux processus automatiques devrait être accentué (i.e., l'hypothèse du simple effort propose que les effets de menace du stéréotype sur-activent la réponse automatique).

Le quatrième chapitre vise à préciser la manière dont la menace du stéréotype influence le recours aux processus automatiques et contrôlés d'accès à la mémoire en utilisant une mesure auto-rapportée. Dans cette nouvelle étude, nous utiliserons la même consigne que dans l'étude précédente, puis les participants réaliseront une tâche de mémoire épisodique utilisant le paradigme *Remember/Know* (Gardiner, 1988). Nous faisons alors l'hypothèse qu'ici encore, la menace du stéréotype devrait augmenter le recours aux processus automatiques (i.e. les jugements devraient être plus basés sur un sentiment de Familiarité), et diminuer la remémoration contrôlée. Ces résultats nous permettront ainsi de confirmer et d'approfondir la compréhension des mécanismes cognitifs qui sous-tendent les effets de menace du stéréotype, mais également de mettre à jour l'impact des stéréotypes sur l'expérience subjective du souvenir.

Les chapitres 3 et 4 nous permettront ainsi de mieux cerner la manière dont la menace du stéréotype influence le fonctionnement cognitif des personnes âgées lorsque celles-ci réalisent une tâche de mémoire. Dans le chapitre suivant, nous proposons de mettre en place une intervention psycho-sociale visant à restaurer les capacités cognitives altérées par la situation de test, et améliorant ainsi la performance. Pour cela nous aurons recours à une tâche d'écriture expressive, récemment utilisée pour améliorer la performance d'individus placés dans une situation de forte pression évaluative (Ramirez & Beilock, 2011). Deux études expérimentales seront présentées. Une première étude visera à tester l'efficacité de cette intervention chez des personnes âgées comparativement à des personnes jeunes dans une situation d'évaluation en laboratoire. Nous faisons ici l'hypothèse qu'il est possible de restaurer la capacité de mémoire de travail habituellement réduite par une telle situation. Une dernière étude visera enfin à étendre l'intervention à une situation de test plus écologique. Menée dans la consultation mémoire d'un centre hospitalier, cette étude permettra d'une part de quantifier l'effet de la menace du stéréotype sur la performance des personnes âgées en situation réelle de testing de leur mémoire, et d'autre part de limiter les effets de menace du stéréotype chez ces patients.

En résumé, ce travail propose d'intégrer une approche plus situationnelle aux explications cognitives classiquement émises pour décrire et expliquer le vieillissement cognitif. Dans un premier temps, notre objectif sera de préciser les mécanismes cognitifs qui sous-tendent les effets de menace du stéréotype lorsque des personnes âgées réalisent une tâche de mémoire. Dans un deuxième temps, nous examinerons l'impact des stéréotypes du vieillissement sur l'expérience subjective du souvenir. Enfin, nous mettrons en place une intervention visant à restaurer les capacités cognitives des personnes âgées en situation d'évaluation mnésique. L'objectif poursuivi dans ce travail est ainsi de proposer une approche plus intégrée du vieillissement cognitif, prenant en compte l'impact du contexte lorsque les personnes âgées réalisent une tâche de mémoire.

Depuis le début du 20ème siècle, l'allongement de la durée de la vie n'a cessé de s'accélérer, plaçant le vieillissement au cœur des débats politiques, économiques, sociaux et scientifiques. Les maladies neurodégénératives liées au vieillissement (e.g., démence de type Alzheimer) présentent des taux de progression très rapides et posent la question de la prise en charge médicale et sociale de ces patients. Dans le champ de la psychologie, la question du diagnostic précoce de ces nouvelles pathologies a engendré un fort intérêt pour l'étude du vieillissement cognitif, et plus particulièrement de la mémoire, en raison de son déclin précoce dans le vieillissement normal comme pathologique. Dans ce chapitre, nous examinerons donc l'impact du vieillissement sur la mémoire. En suivant le modèle de Tulving (1995), nous distinguerons cinq systèmes de mémoire. Puis, nous présenterons les principales hypothèses émises pour expliquer comment le vieillissement altère la mémorisation. Pour cela, nous envisagerons deux courants de recherche issus des travaux de psychologie cognitive. La première approche, analytique, permet d'identifier les étapes de mémorisation (i.e., encodage, stockage et récupération) les plus sensibles au vieillissement. La seconde approche est plus globale, et propose qu'un nombre limité de facteurs (e.g., la vitesse de traitement) permette d'expliquer l'impact du vieillissement sur la cognition.

Effets du vieillissement sur les différents types de mémoire

La mémoire a reçu un très grand intérêt dans les travaux menés sur l'involution du système cognitif avec l'avancée en âge. La mémoire est en effet l'une des premières fonctions touchées par le vieillissement et les maladies neurodégénératives (Zacks, Hasher, & Li, 2000). D'autre part, la plainte mnésique est très répandue dans la population générale et plus intensément encore chez les sujets âgés (Derouesné & Lacomblez, 2007). Toutefois, les effets du vieillissement sur la mémoire ne semblent pas homogènes, ils varient selon le type de mémoire évaluée.

Si le terme « mémoire » semble traduire une conception unitaire, les travaux de psychologie cognitive présentent aujourd'hui la mémoire comme une fonction cognitive complexe, composée de structures spécialisées et relativement indépendantes. De nombreuses distinctions ont été proposées pour conceptualiser le système mnésique, telles que la distinction entre mémoire à court terme et mémoire à long terme proposée par Atkinson et Shiffrin (1968), ou la distinction entre mémoire déclarative et non

déclarative proposée par Squire et Zola (1996). Toutefois, le modèle élaboré par Tulving (1995) qui organise la mémoire en 5 systèmes distincts (i.e., modèle *Sériel Parallèle Indépendant*) permet une classification particulièrement informative pour examiner les effets du vieillissement sur la mémoire. Selon Tulving, l'encodage des informations se ferait de manière *sérielle* (i.e., un item après l'autre), en *parallèle* au stockage, tandis que la récupération s'effectuerait de manière plus *indépendante* au sein du système concerné (voir Figure 1). Le premier système de mémoire est la *mémoire procédurale*, le second est constitué par des *systèmes de représentations perceptives* (*SRP*), le troisième niveau correspondrait à la *mémoire sémantique*, puis viendrait la *mémoire primaire* (e.g., mémoire à court terme ou mémoire de travail) et enfin la *mémoire épisodique*. Les deux premiers systèmes correspondent à des mémoire non-déclaratives (e.g., implicites), et les trois derniers systèmes à des mémoire déclaratives (e.g., explicites). C'est sur la base de cette dissociation entre mémoires déclaratives et non-déclaratives que nous exposerons les effets du vieillissement dans chacun des cinq systèmes de mémoire.

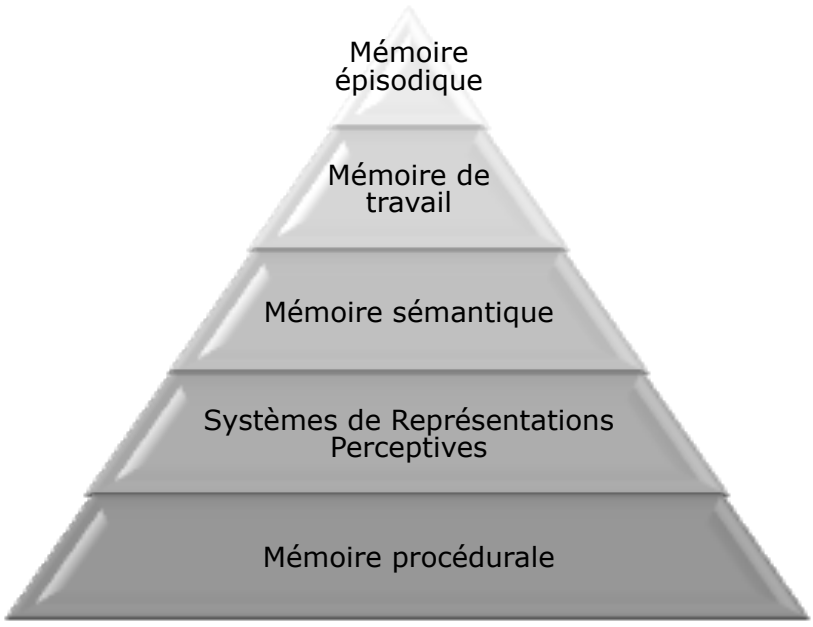


Figure 1. **Les cinq systèmes de mémoire du modèle Sériel Parallèle Indépendant - SPI (Tulving 1995)**

Les mémoires non-déclaratives

La mémoire procédurale et le système de représentations perceptives sont deux systèmes de mémoire dits non-déclaratifs, car la récupération des informations au sein de ces systèmes se ferait de manière implicite. Les connaissances stockées au sein de ces

mémoires sont difficilement verbalisables et récupérées sans conscience. Ces systèmes semblent modérément affectés par le vieillissement[2].

La mémoire procédurale

La mémoire procédurale correspond aux habiletés cognitives et motrices (e.g., lire, conduire, faire un swing de golf) et s'acquière généralement assez lentement par la pratique. Tandis que le vieillissement ne semble pas altérer les domaines où les adultes âgés sont experts (e.g., les joueurs d'échec, Charness, 1981). Les études qui se sont intéressées aux effets du vieillissement sur l'acquisition de nouvelles habiletés procédurales présentent des résultats plus mitigés. Peretti, Danion, Gierski, et Grangé (2002) montrent que si l'apprentissage d'une procédure motrice (i.e., Tour de Toronto[3]) était identique chez des participants jeunes et âgés, le nombre d'essais nécessaire pour atteindre la performance optimale était plus important chez les personnes âgées. Charness & Campbell (1988) présentent des résultats concordants en utilisant une tâche dans laquelle les participants devaient apprendre un algorithme permettant de calculer le carré d'un nombre à deux chiffres. L'algorithme comprenait six étapes qui impliquaient des opérations mathématiques (addition, soustraction, multiplication). Des participants jeunes, d'âge intermédiaire et âgés effectuaient six séances lors desquelles on mesurait le temps mis pour appliquer l'algorithme. Les résultats montrent que les courbes d'apprentissage des trois groupes de participants suivent le même profil d'apprentissage (i.e., comprenant une première phase de diminution rapide, puis une phase plus lente et enfin une stabilisation du temps d'application de l'algorithme), témoignant de la préservation des étapes d'apprentissage procédural au cours du vieillissement. En revanche, les participants les plus âgés montraient une vitesse d'exécution plus lente (indépendamment de l'étape d'apprentissage dans laquelle ils se trouvaient), une progression plus lente entre les étapes d'apprentissage ainsi qu'un niveau asymptotique plus faible (i.e., une vitesse d'exécution de l'algorithme plus faible

[2] Les études sur le vieillissement que nous rapporterons dans ce chapitre comparent habituellement des participants jeunes (dont l'âge est compris entre 18 à 30 ans) à des participants âgés de plus de 55 ans.

[3] La Tour de Toronto est un dispositif constitué de trois tiges de bois. Sur la première tige sont empilés trois cercles de largeur différente (le plus large en dessous et le plus étroit au dessus). La tâche du participant et de constituer une tour identique sur l'une des deux autres tiges, sans jamais poser un anneau plus large sur un anneau plus étroit. Cet apprentissage demande un effort mental initial très important, puis l'effort décroît avec la pratique. Au fil des essais, les participants découvrent ainsi les bonnes séquences pour réussir et réalisent la tour de plus en plus vite (i.e., de manière plus automatique).

dans la phase de stabilisation). L'examen de ces travaux suggère donc que les apprentissages procéduraux peuvent se maintenir au cours de la vie, toutefois à un niveau d'efficacité moindre que celui de personnes jeunes. Du point de vue des mécanismes explicatifs de ce déclin, les études mentionnées précédemment postulent que la vitesse d'exécution soit en cause dans le déclin des performances des participants âgés. Plus récemment, Beaunieux et al. (2006) ont proposé une nouvelle interprétation des effets du vieillissement sur les apprentissages procéduraux. Ainsi, les apprentissages procéduraux s'effectueraient en deux phases : une première phase contrôlée et une seconde phase plus automatique. Dans le cadre du vieillissement, la phase d'apprentissage procédurale contrôlée serait affectée (car elle nécessiterait le recours à des composants exécutifs, de mémoire de travail, dont nous verrons dans la suite de ce chapitre qu'ils sont largement altérés par le vieillissement) et retarderait ainsi le passage vers une phase plus automatisée.

Les systèmes de représentations perceptives

Les systèmes de représentations perceptives sont des systèmes de mémoire implicite qui permettent l'identification sensorielle des objets ou des mots. On distingue souvent trois systèmes, l'un pour les formes visuelles des mots, le second pour les formes auditives des mots, et le troisième pour les formes tridimensionnelles des objets (Tulving & Schacter, 1990). Ces systèmes contiennent des ébauches de forme des mots et des objets présentés. L'identification des items demande ainsi moins d'informations et émerge plus rapidement qu'en l'absence de présentation préalable (phénomène de « priming » ou d'« amorçage »). Habituellement, la mémoire implicite est évaluée à l'aide d'épreuves d'amorçage perceptif qui consistent en une première phase lors de laquelle des stimuli (e.g., des mots) sont présentés en dehors de toute consigne de mémorisation. Dans une seconde phase, le participant doit, soit identifier les stimuli préalablement présentés parmi d'autres (i.e., tâche d'identification), soit compléter des fragments de mots (i.e., tâche de production). Dans le champ du vieillissement, les travaux ne montrent généralement pas de différence entre les performances des participants jeunes et âgés pour les tâches d'identification perceptive (Light & Singh, 1987; Swick & Knight, 1997; Wiggs & Martin, 1998) ni pour les tâches de complétion de fragments de mots (Small, Hultsch, & Masson, 1995; Winocur, Moscovitch, & Stuss, 1996). Toutefois,

La Voie & Light (1994) indiquent grâce à une méta-analyse que les tâches d'amorçage (i.e., complétement de trigramme) ne sont pas totalement épargnées par le vieillissement. La Voie & Light (1994) proposent que cet effet soit dû à la mise en œuvre de traitements explicites (altérés par le vieillissement). Lors des tâches de complétions de fragments, les participants âgés pourraient avoir conscience qu'ils réalisent une tâche de mémoire même si elle n'est pas présentée comme telle, et tenter délibérément de produire des mots appartenant à la liste d'apprentissage (présentée sans consigne de mémorisation). Dès lors, le recours à des processus conscients aurait un impact délétère sur le rappel des participants âgés. Nous reviendrons de manière plus détaillée sur l'hypothèse d'un recours à des processus conscients sur une tâche de mémoire implicite dans le chapitre 3.

Au vu des travaux présentés précédemment, les mémoires non-déclaratives n'apparaissent pas (ou peu) affectées par le vieillissement. Le caractère implicite de ces mémoires et le recours à des processus inconscients de mémorisation semble être un facteur explicatif de la préservation de ces mémoires au cours de la vie. Des études de neuro-imagerie viennent soutenir cette hypothèse et montrent que les régions corticales impliquées lors de la mise en œuvre de ces systèmes de mémoire implicite sont peu altérées par le vieillissement (Fleischman & Gabrieli, 1998).

Les mémoires déclaratives

Les mémoires déclaratives correspondent à trois systèmes mnésiques distincts : la mémoire sémantique, la mémoire primaire (aujourd'hui appelée mémoire à court terme et/ou mémoire de travail) et la mémoire épisodique. Ces trois systèmes mnésiques peuvent se distinguer en fonction du niveau de conscience qu'ils impliquent. La mémoire sémantique et la « mémoire primaire » impliquent une prise de conscience des objets sur lesquels ils opèrent, ils sont dits *noétiques*. En revanche la mémoire épisodique est dite *auto-noétique*, car elle implique à la fois la prise de conscience de l'objet mais également de soi, percevant l'objet.

La mémoire sémantique

La mémoire sémantique correspond à l'ensemble des représentations et des connaissances générales sur le monde. Les informations y sont stockées sous forme de concepts interconnectés et organisés en réseaux. Habituellement évaluée à l'aide de tâches de reconnaissance et de vocabulaire, la mémoire sémantique semble peu affectée par le vieillissement. Park et al. (2002) montrent que le vocabulaire s'accroît au cours le vie, et ce jusqu'à un âge avancé (i.e., aux alentours de 70 ans). De la même façon, l'organisation des connaissances en mémoire sémantique semble préservée. Classiquement, le temps de réaction est plus court pour reconnaître des mots présentés dans une paire de mots reliée sémantiquement par rapport à des mots présentés dans une paire non reliée sémantiquement (Meyer & Schvaneveldt, 1976). Cet effet est préservé chez les participants âgés (Wingfield & Stine-Morrow, 2000). Toutefois, dans la vie quotidienne, il semble que la récupération des mots devienne plus difficile avec le vieillissement. Cette difficulté d'accès au lexique est aussi appelée phénomène du « mot sur le bout de la langue » (*Tip-Of-the-Tongue, TOT*)[4]. Les personnes âgées rapportent ainsi être plus soumises que les jeunes au phénomène de *TOT*, avoir moins d'indices pour aider à la récupération du mot et avoir un rôle moins actif dans la résolution des *TOT*. Des études induisant expérimentalement le phénomène de *TOT* ont confirmé la difficulté particulière des participants âgées à récupérer les connaissances en mémoire sémantique (Brown & Nix, 1996; Heine, Ober, & Shenaut, 1999). Deux hypothèses principales ont été émises pour rendre compte de la difficulté des participants âgés à accéder aux connaissances pourtant stockées en mémoire. La première propose que des mots reliés sémantiquement agissent comme des « bloqueurs » et inhibent ainsi la remémoration du mot cible. La seconde hypothèse propose plutôt que la cible soit partiellement activée car les liens entre les représentations sémantiques et phonologiques du mot seraient dégradées par le vieillissement. Dès lors, le déficit de transmission des informations ne permettrait pas une activation suffisante du mot cible pour le récupérer (James & Burke, 2000; pour une revue du phénomène de *TOT*, voir Brown, 2012). Le contenu et l'organisation en mémoire sémantique semblent donc

[4] L'expression « avoir un mot sur le bout de la langue » date du milieu du XVIème siècle et signifie que l'on n'arrive pas à retrouver un mot. Le phénomène psychologique de « mot sur le bout de la langue » a été décrit par Brown (1991) comme la difficulté à accéder à une information que l'on sait pourtant stockée en mémoire.

préservés du vieillissement. En revanche, les personnes âgées éprouveraient des difficultés pour accéder aux informations stockées.

La mémoire primaire

La mémoire primaire est actuellement appelée mémoire à court terme ou mémoire de travail. Le concept de mémoire primaire a été proposé par James (1890) pour décrire un système mnésique capable de retenir un petit nombre d'informations nouvelles, en opposition à la mémoire secondaire qui contient un nombre illimité de connaissances. Au cours du temps, le concept de mémoire primaire a évolué sous le terme de mémoire à court terme, puis de mémoire de travail, notamment sous l'impulsion d'Alan Baddeley (Baddeley, 1986; 2002). Dans le modèle de Baddeley, la mémoire de travail intègre trois systèmes de stockage : la boucle phonologique (i.e., dédié au stockage des informations verbales), le calepin visuo-spatial (i.e., dédié au stockage des informations visuelles) et le buffer épisodique (i.e., dédié à un stockage multimodal). Le modèle intègre également un centre exécutif, conçu comme l'instance de contrôle de la mémoire de travail et permettant de sélectionner puis de mettre en œuvre les processus de traitement de l'information. Aujourd'hui, on distingue donc la mémoire à court terme de la mémoire de travail, notamment en raison des opérations cognitives différentes engagées au sein de ces systèmes. Si la mémoire à court terme et la mémoire de travail sont des systèmes de stockage temporaire des informations, la mémoire de travail comporte également une composante d'attention contrôlée, permettant de maintenir une représentation active malgré des informations interférentes ou distractrices (Engle, Tuholski, Laughlin, & Conway, 1999). Dans le champ du vieillissement, la dissociation entre mémoire à court terme et mémoire de travail s'opérationnalise également. La mémoire à court terme est habituellement mesurée à l'aide de tâches d'empan simple (i.e., *empan de chiffre*), constituées d'une liste d'items présentés séquentiellement. La tâche du participant est alors de rappeler le plus possible d'items. Les différences de performances entre participants jeunes et âgés sont généralement faibles sur ces tâches (Craik, 1977). En revanche, les tâches d'empan complexe (i.e., *empan de lecture*, *empan d'opération*) requièrent de mémoriser des informations (e.g., mémoriser un mot) tout en réalisant des traitements sur ces informations (e.g., lire des phrases, vérifier des opérations mathématiques), et

présentent un plus fort impact du vieillissement (Hedden, Lautenschlager, & Park, 2005; Park et al., 1996; Salthouse & Meinz, 1995). En d'autres termes, il semble donc que les effets du vieillissement apparaissent surtout lorsque différents processus doivent être mis en œuvre simultanément, c'est-à-dire lorsque le centre exécutif est en jeu. Toutefois, les études qui ont tenté de valider cette hypothèse présentent des résultats mitigés. Par exemple, Belleville, Rouleau, et Caza (1998) montrent que l'accroissement du coût de traitement d'une tâche n'augmente pas les différences de performance entre jeunes et âgés. Au contraire, Linden, Brédart, & Beerten (1994) observent un déficit spécifique des participants âgés pour mémoriser des informations lorsqu'un nombre important de mises à jour (i.e., traitements sur l'information) est à effectuer, suggérant une difficulté particulière pour traiter et maintenir simultanément des informations. Pris dans leur ensemble, ces résultats indiquent que la complexité des traitements à mettre en œuvre pendant la mémorisation des informations devient plus difficile avec l'avancée en âge.

La mémoire épisodique

La mémoire épisodique contient les souvenirs d'évènements et d'expériences personnellement vécus dans un contexte spatio-temporel précis. Selon Wheeler, Stuss, et Tulving (1997), la mémoire épisodique permet «de « voyager mentalement dans le temps », c'est-à-dire de revivre des évènements passés et éventuellement de les intégrer à un projet futur. La mémoire épisodique est dite *auto-noétique*, car elle requière une prise de conscience de son identité propre dans le temps subjectif et implique ainsi une expérience subjective du souvenir. La mémoire épisodique est habituellement évaluée par des tâches dans lesquelles un matériel est présenté lors d'une phase d'apprentissage puis testé ultérieurement dans une phase de rappel. Les phases de rappel peuvent être de trois types, en fonction du nombre d'indices fournis par la tâche pour aider à la récupération de l'information : rappel *libre*[5], *indicé*[6] ou *reconnaissance*[7] (i.e., le rappel *libre* est la tâche qui fournit le moins d'indices, la *reconnaissance* celle qui en fournit le plus). Dans le champ du vieillissement, la mémoire épisodique semble être le système

[5] Dans une tâche de rappel libre, le participant doit rechercher et produire les stimuli qu'il a mémorisés, sans qu'aucun indice ne lui soit fourni par la tâche ou l'expérimentateur.
[6] Dans une tâche de rappel indicé, le participant doit produire les stimuli mémorisés à l'aide d'indices fournis par la tâche ou l'expérimentateur (e.g., donner la catégorie sémantique à laquelle appartient un stimulus)
[7] Dans une tâche de reconnaissance, le participant doit discriminer parmi un ensemble de stimuli ceux qui lui ont été présentés dans la phase d'apprentissage.

mnésique qui décline le plus (pour une revue, voir Hupet & Van der Linden, 1994), mais également l'une des premières composantes touchée dans la maladie d'Alzheimer (Perri, Serra, Carlesimo, & Caltagirone, 2007). Ainsi, l'effet du vieillissement est particulièrement marqué sur les tâches de rappel libre et moins sur les tâches de reconnaissance (Isingrini & Taconnat, 2008). Mais l'aspect qui semble le plus affecté par les effets du vieillissement concerne le souvenir du contexte dans lequel ont été apprises les informations, appelé *mémoire de source*. L'une des caractéristiques des souvenirs épisodiques est que les connaissances sont récupérées conjointement à leur contexte d'apprentissage, qui agit alors comme un indice de récupération. Spencer et Raz (1995) montrent qu'avec le vieillissement, la différence entre les participants jeunes et âgés est bien plus importante pour la mémoire de la source que pour les souvenirs eux-mêmes. Avec le vieillissement, la source des informations serait plus difficile à récupérer, et le rappel de souvenirs épisodiques serait donc détérioré par le manque d'indice de récupération. La forte sensibilité de la mémoire épisodique aux effets du vieillissement a conduit les chercheurs à examiner les mécanismes cognitifs sous-jacents à l'écart de performance entre les participants jeunes et âgés, et à proposer de nombreuses hypothèses.

Hypothèses cognitives des effets du vieillissement sur la mémoire épisodique

De nombreuses recherches ont été développées pour tenter d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer la grande vulnérabilité de la mémoire épisodique aux effets du vieillissement. Ces recherches adoptent deux approches principales : l'approche analytique et l'approche globale. L'approche analytique propose que les différences observées entre les sujets jeunes et âgés soient dues à une altération de mécanismes spécifiques à la mémorisation lors de l'encodage et/ou de la récupération des informations. L'approche globale considère au contraire, que la difficulté des personnes âgées sur des tâches de mémoire épisodique soient dus à une altération d'un (ou plusieurs) facteur(s) général(aux). Dans cette perspective, nous présenterons trois facteurs : la vitesse de traitement de l'information, l'attention et le fonctionnement exécutif.

L'approche analytique

Le processus de mémorisation s'effectue en trois grandes étapes : une première phase d'encodage des informations, une phase de stockage puis une phase de récupération. Tandis que le stockage des informations semble préservé des effets du vieillissement, l'encodage et la récupération apparaissent particulièrement sensibles aux effets de l'âge (Syssau, 1998). Le déclin mnésique observé chez les sujets âgés pourrait ainsi être lié à la mise en place de traitements moins efficaces à l'encodage ainsi qu'à une difficulté à mettre en œuvre des stratégies efficientes lors de la récupération.

L'encodage des informations consiste à coder et à transformer les informations en une trace mnésique. C'est donc une étape clé dans le processus de mémorisation, car le niveau d'élaboration de la trace mnésique détermine la facilité de récupération ultérieure de l'information. L'encodage d'une information peut s'effectuer selon différents niveaux, du plus superficiel au plus profond, en fonction de l'ancrage de l'information par rapport aux connaissances préalables des individus. Les traitements peu profonds (e.g. traiter la forme du mot) nécessitent peu de ressources et produisent des traces mnésiques peu récupérables, tandis que les traitements profonds (i.e., l'encodage sémantique[8], le double codage[9] ou l'organisation des informations en mémoire[10]) exigent des ressources attentionnelles plus importantes, mais permettent de créer des traces mnésiques plus robustes (Craik & Lockhart, 1972). Dans le champ du vieillissement, l'hypothèse du support environnemental (Craik, 1994) propose que la différence de performance entre les sujets jeunes et âgés sur les tâches mnésiques soit due à une difficulté pour auto-initier des traitements efficaces lors de l'encodage des

[8] Craik et Lockhart (1972) proposent que la profondeur de traitement à l'encodage d'une information influence la durabilité de la trace mnésique. Ainsi, un traitement *structurel* du mot (traiter la forme du mot) permettrait un encodage peu profond, un traitement *phonétique* (traiter le son du mot) entraînerait une trace mnésique plus durable, mais c'est le traitement *sémantique* (traiter le sens du mot) qui permettrait l'encodage le plus efficace.

[9] L'hypothèse du *double codage* a été avancée par Paivio et Csapo (1969) pour expliquer pourquoi les images sont mieux mémorisées que les mots. Selon ces auteurs, les images seraient implicitement dénommées, ce qui créerait un double encodage, à la fois verbal et imagé. L'information pourrait ainsi être récupérée par l'un ou l'autre des canaux (verbal ou imagé). Toutefois, l'encodage des mots en image nécessiterait un traitement explicite et coûteux, qui ne pourrait pas toujours être réalisé.

[10] Bousfield (1953) fait l'hypothèse que les informations ne seraient pas uniquement mémorisées en fonction des caractéristiques de la situation d'encodage (nombre et ordre de présentation), mais également en fonction des caractéristiques sémantiques du matériel. Lorsque des mots appartiendraient au même champ sémantique, ils seraient regroupés et ainsi mieux rappelés que des mots isolés.

informations. Au contraire, si la tâche impose un encodage profond, les performances de rappel des personnes âgées sont améliorées. De nombreuses recherches ont mis à l'épreuve l'hypothèse du support environnemental, et présentent des résultats mitigés (Craik & Jennings, 1992). Les tâches permettant un encodage profond bénéficient souvent autant sinon plus aux sujets jeunes qu'aux sujets âgés (Gardiner & Java, 1991; Taconnat & Isingrini, 2004). Récemment, Luo, Hendriks et Craik (2007) ont montré qu'un double codage imagé (mot + dessin) bénéficiait plus aux sujets âgés qu'aux sujets jeunes, tandis que la génération de mot (deviner un mot à partir de certaines lettres qui le composent et d'une définition) bénéficiait autant aux sujets jeunes qu'âgés. Enfin, un double codage auditif (mot + son émis par l'objet) bénéficiait plutôt aux sujets jeunes. Luo et al. (2007) interprètent la réduction de l'écart de performance entre les sujets jeunes et âgés en condition de double codage imagé comme le résultat d'une difficulté particulière des personnes âgées pour recourir à des stratégies mnésiques basées sur l'imagerie. Le code imagé fourni par la tâche permettrait ainsi de pallier cette difficulté. En revanche, la génération de mot permettrait autant aux jeunes qu'aux âgés d'améliorer l'encodage sémantique des informations, car aucun des deux groupes n'utiliserait spontanément cette stratégie. Enfin, le double codage mot + son serait moins bénéfique aux personnes âgées qu'aux jeunes car la combinaison d'informations conceptuelles (mots) et perceptuelles (sons) serait délétère pour les personnes âgées, car elle requiert la mise en place de processus d'intégration des informations coûteux (Comalli, Wapner, & Werner, 1962; Johnson, De Leonardis, Hashtroudi, & Ferguson, 1995). Ainsi, il semble que ce soit bien l'auto-initiation de processus d'encodage élaborés qui soit déficitaire chez les personnes âgées. En effet, dès lors que la tâche propose un double codage mot + image (i.e., encodage profond), l'écart de performance entre les participants jeunes et âgés est réduit. Les processus de contrôle nécessaires à la mise en place de traitements profond à l'encodage seraient donc mis en œuvre spontanément par les sujets jeunes mais pas par les sujets âgés.

Si les processus de contrôle sont nécessaires lors de l'encodage, ils le sont également dans la récupération des informations. Bien que dans la vie quotidienne, la récupération des informations s'effectue de manière largement inconsciente, dans de nombreuses situations de test (e.g., examen scolaire, test de mémoire), il est nécessaire de mettre en place des stratégies de récupération particulières. Dans ce type de

situation, il est donc nécessaire de disposer de suffisamment de ressources de contrôle pour rechercher activement les informations en mémoire. Les tâches de rappel libre sont ainsi plus altérées par le vieillissement que les tâches de reconnaissance (Craik & McDowd, 1987; Whiting & Smith, 1997). Cette difficulté pourrait être due au faible support environnemental fourni par les tâches de rappel libre, c'est-à-dire au peu d'indices de récupérations disponibles. Alors que les tâches de rappel indicé, et plus encore les épreuves de reconnaissance, guident la récupération des informations au moyen d'indices ou du stimulus lui-même, les tâches de rappel libre nécessitent l'auto-initiation de stratégies de récupération, couteuses en termes de contrôle cognitif (Isingrini & Taconnat, 2008). Cette hypothèse a été éprouvée dans le cadre du vieillissement avec des tâches qui impliquent de récupérer non seulement les informations, mais également le contexte dans lequel ces informations ont été traitées. Si la performance inférieure des personnes âgées lors de tâches de rappel libre est due à une difficulté à retrouver des indices de récupération, les sujets âgés devraient éprouver une difficulté particulière à restituer le contexte d'apprentissage des informations. Des travaux ont ainsi montré que des tâches de reconnaissance impliquant de retrouver des mots mais également leur contexte d'encodage, étaient particulièrement affectées par le vieillissement. Deux types de récupération des informations peuvent être distingués : une récupération contrôlée, qui implique la récupération de l'information dans son contexte original, et une récupération plus automatique, qui s'appuierait sur un accès direct à la trace mnésique par Familiarité. Nous reviendrons plus longuement sur cette distinction dans le Chapitre 3. Pour l'instant, nous nous contenterons de noter que Gardiner (1988) a proposé d'évaluer séparément les contributions de chacun des types de récupération au sein d'une même tâche de reconnaissance, le paradigme Remember/Know. Ce paradigme oppose les réponses *Know*, qui traduisent la récupération d'un item en dehors de toute information sur le contexte d'encodage, et les réponses *Remember*, qui impliquent à la fois la récupération de l'item et le souvenir de la représentation élaborée lors de l'apprentissage. Les travaux menés dans le domaine du vieillissement montrent que le nombre de réponses Remember chute chez les sujets âgés tandis que le nombre de réponses *Know* se maintient, ou tend à augmenter (Clarys, Bugaiska, Tapia, & Baudouin, 2009; pour une revue, voir Yonelinas, 2002). La difficulté à accéder de manière consciente, contrôlée (i.e., réponses *Remember*) aux informations liées au contexte d'encodage a également été examiné en utilisant la Procédure de

Dissociation des Processus (Jacoby, 1991). Ce paradigme permet de dissocier le recours aux processus de remémoration contrôlés et automatiques. Les résultats obtenus sont cohérents avec les travaux réalisés sur le paradigme *R/K*. Seules les réponses reposant sur un accès conscient (contrôlé) au contexte d'encodage sont altérées par le vieillissement (Healy, Light, & Chung, 2005; pour une revue, voir Yonelinas, 2002). Il semble donc que le vieillissement entraîne une difficulté particulière pour accéder au souvenir précis des informations et à leur contexte d'encodage, pourtant nécessaire pour récupérer efficacement un item. Les personnes âgées éprouveraient ainsi des difficultés à mettre en œuvre spontanément des processus de récupération efficace (Craik, 1986).

Au vu des travaux précédemment mentionnés, le déficit observé chez les sujets âgés lors des tâches de mémoire épisodique pourrait être expliqué par la difficulté à mettre en œuvre de manière spontanée (i.e., à auto-initier) des traitements profonds, tant à l'encodage, que lors de la récupération des informations. Il semble ainsi que ce ne soit pas tant les traitements qui soient affectés par le vieillissement, mais plutôt leur mise en place spontanée. Cette hypothèse en termes de *déficit de production* (Craik, 1986) laisse supposer que les sujets âgés peuvent mettre en place des traitements efficaces dans des conditions particulières (e.g., lorsque ces traitements sont guidés par la tâche). L'hypothèse de *déficit de production* s'oppose ainsi à une hypothèse en termes de *déficit de traitement*, qui laisserait plutôt supposer que le vieillissement altère la performance indépendamment de la tâche et de manière irréversible. C'est l'hypothèse que défendent les approches globales.

Les approches globales

Les *approches globales* du vieillissement envisagent les effets du vieillissement sur la mémoire comme liés à un appauvrissement des ressources de traitement. Nous envisagerons trois hypothèses explicatives : l'hypothèse du ralentissement des traitements, l'hypothèse de la réduction des ressources attentionnelles et l'hypothèse d'un déficit exécutivo-frontal.

Le ralentissement des traitements

L'hypothèse d'un ralentissement cognitif avec le vieillissement est ancienne, mais encore aujourd'hui très couramment utilisée et éprouvée dans les études longitudinales comme transversales (Schaie, 1989). Selon Salthouse (1996), la vitesse de traitement est un facteur indépendant des tâches, et permet d'expliquer la moindre performance des sujets âgés dans un large ensemble de tâches cognitives, de la mémoire aux épreuves de raisonnement. Deux mécanismes permettent d'expliquer la relation entre la vitesse de traitement des information et la performance cognitive. D'une part, les opérations sont exécutées trop lentement pour le temps imparti, c'est le *mécanisme de temps limité*. Le *mécanisme de temps limité* est particulièrement délétère lorsque les tâches nécessitent l'exécution rapide de processus cognitifs, par exemple lorsque plusieurs processus doivent être exécutés. Ce mécanisme permet alors d'expliquer l'importante difficulté des personnes âgées pour réaliser des tâches complexes tant au niveau des temps de réaction que de l'exactitude des réponses (Salthouse, 1985). D'autre part, le ralentissement des traitements réduirait la quantité d'informations disponibles à un même moment, c'est le *mécanisme de simultanéité*. Ce mécanisme postule que le résultat des opérations cognitives effectuées précédemment est perdu à mesure que d'autres opérations cognitives sont effectuées. Les informations pertinentes ne sont alors plus disponibles lorsque les personnes âgées en ont besoin. Ainsi, la réduction de la vitesse de traitement des informations influence non seulement la quantité d'informations traitées mais également la qualité de ces traitements. De nombreux travaux ont mis à jour des corrélations négatives entre l'âge et la vitesse de traitement, notamment sur des épreuves de codage (issues de la WAIS, Wechsler, 1955) ou encore sur des épreuves de comparaisons de lettres dans lesquelles les sujets doivent juger de la similarité de séries de lettres en 90 secondes (Lemaire & Bherer, 2005). La vitesse de traitement a également été identifiée comme un médiateur des effets du vieillissement sur de nombreuses tâches comme le raisonnement (Verhaeghen & Salthouse, 1997), la résolution de problèmes (Duverne & Lemaire, 2004), l'intelligence (Lindenberger, Mayr, & Kliegl, 1993) et également sur des épreuves de mémoire épisodique (Luszcz & Bryan, 1999).

Toutefois, de récentes études ont discuté l'impact du vieillissement sur la vitesse de traitement. Ratcliff, Thapar, et McKoon (2010) se sont intéressés aux effets du vieillissement sur les tâches qui proposent des modalités de réponses à deux choix (*two-choice tasks*), et appliqué leur Modèle de Diffusion. Selon le Modèle de Diffusion, la réponses à une tâche à deux modalités de réponse repose sur trois critères : la vitesse de dérive (*drift rate*), le critère de décision (*decision criteria*) et des processus non-décisionnels tels que l'encodage du stimulus. Le choix d'une réponse s'effectue après avoir accumulé un nombre suffisant de preuves en faveur de l'une des deux réponses possibles. La vitesse de traitement n'intervient que dans la rapidité avec laquelle les preuves s'accumulent, et dépend de la qualité de l'information extraite du stimulus (e.g., qualité de l'encodage). Dans le cadre du vieillissement, ces auteurs se sont intéressés aux tâches de reconnaissance, qui ne montrent habituellement pas d'effet sur l'exactitude de la réponse mais seulement sur la vitesse de traitement. En appliquant le Modèle de Diffusion, Ratcliff et collaborateurs (2010) montrent que le vieillissement influence le critère de décision et les processus non-décisionnels, mais pas la vitesse de dérive. Ainsi, les participants âgés adoptent un critère de décision plus conservateur (i.e., un plus grand nombre de preuves serait nécessaire pour aboutir à la décision), tandis que la vitesse de traitement des informations n'est pas diminuée. Ainsi, Ratcliff et al. proposent que ce ne soit pas directement la vitesse de traitement des informations en mémoire qui soit altérée par le vieillissement mais que le critère de décision plus conservateur conduise à une augmentation du temps de réponse car plus de preuves sont nécessaires pour aboutir à la décision.

Ratcliff et al. (2010) montrent toutefois que la vitesse d'exécution des processus non-décisionnels est altérée par le vieillissement, et proposent que ce ralentissement soit lié à des déficits sensoriels et/ou moteurs. L'hypothèse d'un déficit sensoriel a également été mise en avant par de récents travaux. Le déclin de la vitesse de traitement avec l'avancée en âge est ainsi largement corrélée avec l'affaiblissement de l'acuité visuelle et auditive (Anstey, Dear, Christensen, & Jorm, 2005; Lindenberger & Baltes, 1994). Ces résultats suggèrent que le ralentissement cognitif et le déclin des fonctions sensorielles pourraient être le marqueur d'une dégradation plus générale au niveau du système nerveux central.

La réduction des ressources attentionnelles

Les ressources attentionnelles sont conçues comme « l'énergie mentale » nécessaire au bon fonctionnement cognitif des individus (Craik & Byrd, 1982; Hasher & Zacks, 1979). L'hypothèse d'une réduction des ressources attentionnelles au cours du vieillissement a été émise par Craik (1986), et propose que la quantité de ressources nécessaires pour initier les opérations cognitives diminue avec l'avancée en âge. Les performances seraient d'autant plus altérées que les tâches seraient couteuse en ressources attentionnelles. Par exemple, Anderson, Craik, & Naveh-Benjamin (1998) montrent que dans une tâche d'attention divisée[11], la performance des sujets âgés est particulièrement affectée pendant les phases d'encodage et de récupération. Au contraire, si l'on apporte un support cognitif à l'encodage ou à la récupération des informations, l'écart entre la performance des sujets jeunes et âgés est réduit (Craik, 1986). Ainsi, l'écart de performance entre les tâches de rappel et de reconnaissance pourrait être dû au support environnemental fourni par la tâche. Les tâches les plus touchées par le vieillissement seraient donc celles qui offrent le moins de support environnemental, impliquant donc le plus fort investissement de ressources attentionnelles. L'hypothèse d'un déficit de ressources attentionnelles est largement en lien avec celle d'un déficit de contrôle cognitif. Hasher et Zacks (1979) proposent ainsi que le vieillissement affecte particulièrement les tâches qui impliquent du contrôle. Ainsi, lorsque la tâche requiert la récupération des informations et de leur contexte, l'effort d'initiation de la recherche en mémoire serait trop couteux et nécessiterait une trop grande mobilisation des ressources attentionnelles, expliquant la difficulté des sujets âgés sur ces tâches (Insingrini & Taconnat, 2008). Les recherches utilisant une procédure permettant de dissocier processus automatiques et contrôlés dans une tâche de rappel peuvent être relues comme étayant cette hypothèse. Elles ont montré des effets du vieillissement uniquement sur les processus contrôlés, couteux cognitivement. Au contraire, les processus plus automatiques, reposant sur la Familiarité ne sont pas (ou peu) touchés par le vieillissement (Jennings & Jacoby, 1997, pour une revue, voir Yonelinas, 2002).

[11] Les tâches d'attention divisée impliquent que les individus traitent simultanément plusieurs informations, et partagent ainsi leur attention sur plusieurs sources d'informations.

L'hypothèse exécutive

Les fonctions exécutives sont communément définies comme des processus de contrôle qui régissent l'ensemble des fonctions cognitives vers l'atteinte d'un but (Head, Rodrigue, Kennedy, & Raz, 2008). Elles permettraient ainsi d'exercer un contrôle de haut en bas (*top-down*) lorsque des processus automatiques, instinctifs ou intuitifs sont insuffisants, inefficaces ou impossibles à mettre en œuvre (Diamond, 2013). Les fonctions exécutives occupent une place centrale dans les recherches sur le vieillissement cognitif. Cet intérêt s'explique pour partie en raison de leur fort retentissement dans les activités quotidiennes des personnes âgées (Amieva, Phillips, & Sala, 2003), entraînant par exemple des difficultés dans la gestion de l'argent ou la prise de médicaments (Carlson et al., 1999). D'autre part, les fonctions exécutives déclinent précocement dans les pathologies neuro-dégénératives de type maladie d'Alzheimer (Perry & Hodges, 1999), en faisant un bon critère pour le diagnostic précoce de démence. Historiquement, l'intérêt pour les fonctions exécutives a émergé avec les études de neuropsychologie, qui montraient que les patients ayant des lésions du lobe frontal avaient des difficultés particulières pour réguler leurs comportements[12]. Sur le plan cognitif, les facultés intellectuelles de ces patients étaient intactes et seules la performance à des tâches exécutives (faisant intervenir le lobe frontal) était altérée (Shallice & Burgess, 1991). Aujourd'hui encore, les fonctions exécutives sont principalement liées au fonctionnement du lobe frontal (Collette, Hogge, Salmon, & Van der Linden, 2006; Stuss & Alexander, 2000) et évaluées à l'aide de tests neuropsychologiques particulièrement sensibles au fonctionnement de cette zone cérébrale. Dans le cadre du vieillissement cognitif, des études de neuro-imagerie montrent que le lobe frontal est la structure corticale qui subit les modifications les plus précoces (Raz, Williamson, Gunning-Dixon, Head, & Acker, 2000; West, 1996), corroborant ainsi les études de neuropsychologie qui indiquent que les fonctions

[12] L'un des cas de dommage des lobes frontaux les plus connus est celui de Phineas Gage, notamment rapporté par (Damasio, 1995). Contremaître des chemins des fers, Gage avait subit un traumatisme crânien majeur lors d'un accident durant lequel une barre à mine lui avait perforé les lobes frontaux. Malgré la gravité de sa blessure, Gage survécut sans dommage physique ou intellectuel majeur. En revanche, son comportement changea radialement. Jusque là sociable et fiable, le Dr Harlow (qui le suivait alors) rapporte que l'humeur de Gage était devenue changeante, qu'il se montrait capricieux, parfois grossier et qu'il prenait des décisions souvent contraires à ses intérêts.

exécutives déclinent très précocement avec le vieillissement (Albert & Kaplan, 1980; Souchay, Isingrini, & Espagnet, 2000).

D'un point de vue conceptuel, les fonctions exécutives sont souvent assimilées au centre exécutif du modèle de la mémoire de travail de Baddeley (1986, 2000), ou encore au Système Attentionnel de Supervision (SAS, Norman & Shallice, 1986). Dans le modèle de Baddeley (2000) le centre exécutif (i.e., administrateur central) est l'une des quatre sous-composantes de la mémoire de travail, il est dédié à l'administration de systèmes esclaves : la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial, ainsi que du buffer épisodique. L'administrateur central aurait ainsi pour fonction de mettre en place des stratégies pertinentes et de coordonner les informations provenant des deux systèmes esclaves. En 1986, Baddeley propose que l'administrateur central corresponde au Système Attentionnel de Supervision (Norman & Shallice, 1986). Ce système serait impliqué dans les situations où un contrôle attentionnel volontaire est nécessaire (e.g., prise de décision, planification, inhibition d'une réponse automatique). Des travaux expérimentaux ont appuyé cette conception unitaire des fonctions exécutives, en proposant notamment que l'intelligence fluide soit le représentant commun des fonctions exécutives (de Frias, Dixon, & Strauss, 2006; Duncan, Emslie, Williams, Johnson, & Freer, 1996). Au contraire des approches uni-factorielles des fonctions exécutives, des travaux utilisant des batteries de tests exécutifs ont montré de faibles corrélations entre les différentes tâches et proposent plutôt une approche multifactorielle des fonctions exécutives (Godefroy, Cabaret, Petit-Chenal, Pruvo, & Rousseaux, 1999; Hedden & Yoon, 2006).

A l'heure actuelle, la définition des fonctions exécutives semble trouver un consensus dans l'approche proposée par Miyake, Friedman, Emerson, Witzki et Howerter (2000). Selon ces auteurs, trois processus distincts mais intimement liés constituent le système exécutif : la mise à jour, la flexibilité et l'inhibition des réponses prépondérantes. Utilisant 9 tâches exécutives, Miyake et collaborateurs montrent grâce à une analyse factorielle que seules trois fonctions principales sont impliquées dans chacune des tâches. Cette proposition se situe ainsi à l'interface des conceptions unitaires et multifactorielles des fonctions exécutives, en proposant que la mise à jour, la flexibilité et l'inhibition « peuvent être considérées comme des fonctions séparables

mais connexes, qui partagent des points communs sous-jacents » (notre traduction, Miyake et al., 2000, p.88).

Dans le cadre du vieillissement, Fisk et Sharp (2004) ont utilisé la triple structure des fonctions exécutives proposée par Miyake et collaborateurs (2000), et montré un déficit de mise à jour, d'inhibition et de flexibilité avec le vieillissement. Dans cette étude, la mise à jour sous-tendait les résultats obtenus aux tâches d'empan de lecture (Daneman & Carpenter, 1980), de calcul (Fisk & Warr, 1996) et de mise à jour de consonnes[13]. L'inhibition et la flexibilité étaient quant à elles impliquées respectivement dans les tâches de génération aléatoire de lettres (Baddeley, 1986) et le Wisconsin Card Sort Test (Grant & Berg, 1948). La structure proposée par Miyake et collaborateurs (2000) apparaît donc de la même manière dans cette étude. En revanche, les corrélations entre les trois facteurs étaient plus faibles que celles de Miyake et collaborateurs (2000), suggérant une moindre unicité des fonctions exécutives chez les personnes âgées (Rabbitt & Lowe, 2000)[14].

De nombreuses autres études adoptant des approches unitaires ou multifactorielles des fonctions exécutives viennent corroborer ces résultats. Ainsi, *l'interférence de Stroop* est augmentée chez les personnes âgées (Comalli et al., 1962; pour une revue, voir Verhaeghen & De Meersman, 1998), suggérant que le vieillissement entraîne une difficulté pour inhiber des informations automatiquement activées en mémoire[15]. De même, la mise à jour des informations est amoindrie chez les personnes âgées (Van der Linden et al., 1994) ainsi que la capacité à alterner son attention entre deux tâches (McDowd & Shaw, 2000; Wecker, Kramer, Hallam, & Delis, 2005). Pris ensemble, ces travaux, suggèrent le vieillissement altérerait largement le fonctionnement exécutif.

[13] Dans la tâche de « mise à jour de consonnes » des séquences de consonnes (entre 6 et 12 consonnes par séquence) sont présentées dans un ordre aléatoire. La tâche des participants est de ne rappeler que les 6 dernières consonnes, dans l'ordre de présentation.

[14] Un quatrième facteur a été ajouté au modèle : l'accès en mémoire à long terme, afin de refléter la performance aux tâches de fluence verbale. Les analyses ont montré que ce facteur n'était pas impacté par le vieillissement. Ce résultat est cohérent avec les résultats obtenus par Van der Linden, Beerten et Pesenti (1998) et l'impact limité du vieillissement sur la mémoire sémantique.

[15] Selon l'hypothèse de la *reconnaissance automatique des mots* la lecture des mots serait un processus extrêmement automatisé, et donc particulièrement difficile à inhiber. A l'inverse, dénommer une couleur serait beaucoup moins fréquent dans la vie de tous les jours et donc un traitement plus coûteux à effectuer (MacLeod, 1991).

Toutefois, devant la difficulté pour définir précisément les fonctions exécutives, Daniels, Toth et Jacoby (2006) ont proposé d'évaluer la composante exécutive au sein même des tâches et non plus en fonction des tâches. En se basant la Procédure de Dissociation des Processus (PDP, Jacoby, 1991), Daniels et collaborateurs proposent de dissocier les processus exécutifs (de contrôle), des processus plus automatiques. Selon ces auteurs, la majorité des tâches cognitives complexes dépendraient de plusieurs fonctions exécutives mais également de composantes non-exécutives. La PDP permet de fournir une estimation de ce qui dépend de processus automatique ou contrôlés dans les tâches complexes. Nous reviendrons plus longuement sur cette procédure dans le Chapitre 3. Dans le cadre de la mémoire épisodique, Jennings et Jacoby (1993) montrent que le vieillissement altère les processus contrôlés de mémorisation tandis que les processus plus automatisés restent préservés des effets de l'âge.

L'hypothèse frontale dans le cadre de la mémoire épisodique permet également d'expliquer les résultats obtenus dans les approches analytiques de la mémoire épisodique, et plus particulièrement, la difficulté à auto-initier des traitements contrôlés d'encodage et de récupération. Les fonctions exécutives interviendraient donc en tant que système de régulation des opérations cognitives mises en place dans le processus de mémorisation (Shimamura, 1995) et notamment dans le cadre de la mémoire épisodique (Wheeler et al., 1997). Ainsi, Taconnat, Clarys, Vanneste, Bouazzaoui et Isingrini (2007) montrent que la performance des personnes âgées à d'une tâche de mémoire épisodique traduit un déficit lors de la mise en place de stratégies à l'encodage comme lors de la récupération des informations, et que ce déficit est principalement lié à la dégradation du fonctionnement exécutif. Pris dans leur ensemble, les travaux indiquent que l'altération des fonctions exécutives chez les personnes âgées pourrait être la cause de la difficulté à mettre en œuvre des processus contrôlés d'encodage comme de récupération des informations. Ainsi, les tâches qui requièrent l'auto-initiation de stratégies mnésiques seraient particulièrement déficitaires chez les personnes âgées, qui ne disposeraient pas de suffisamment de ressources de contrôle pour les mettre en œuvre. Au contraire, lorsque la tâche offre un support à l'encodage et/ou à la récupération des informations, les personnes âgées bénéficient de ces indices, et sont en mesure de réaliser les traitements efficaces. Dès lors l'écart de performance entre les participants jeunes et âgés est largement réduit.

Conclusion

Les effets de l'âge sur la mémoire sont relativement hétérogènes, certains systèmes mnésiques apparaissent préservés (e.g., mémoires non déclaratives) tandis que d'autres sont plus altérés par le vieillissement (e.g., mémoire épisodique). Les caractéristiques des tâches semblent jouer un rôle important, notamment en fonction du support environnemental qu'elles fournissent, ou encore du coût de traitement qu'elles engendrent. De nombreuses hypothèses ont été émises pour rendre compte des mécanismes cognitifs qui sous-tendent les effets du vieillissement (e.g., vitesse de traitement, déficit des ressources attentionnelles, syndrome dysexécutif) sans toutefois parvenir à un consensus. Il apparait toutefois que les effets du vieillissement peuvent être caractérisés par la difficulté à mettre en œuvre des processus de traitement contrôlés. Ainsi, les tâches qui requièrent la mise en œuvre d'opérations cognitives simultanées ou encore qui demandent une grande quantité de ressources cognitives sont les plus impactées par le vieillissement.

Dans les études précédemment rapportées, le vieillissement est présenté comme une involution du système cognitif, et en particulier des instances de contrôle qui régissent la mise en place des traitements sur les informations. Toutefois, à la marge des approches purement cognitives et biologiques du vieillissement cognitif, des travaux ont proposé d'observer l'influence des facteurs environnementaux sur les performances (Brouillet, 2011; Baltes et al., 2006). Le rôle des déterminants sociaux et notamment des stéréotypes dont les personnes âgées font l'objet n'est que très rarement appréhendé, et semble pourtant pouvoir influencer de manière significative la performance des personnes âgées lors de l'évaluation de leur mémoire (Hess, 2005). Dans le second chapitre, nous nous intéresserons donc à l'impact des stéréotypes sur la performance et sur la régulation du fonctionnement cognitif des individus.

L'intérêt porté au vieillissement et au fonctionnement cognitif n'a cessé de croître depuis une trentaine d'années. Les effets de l'âge sur la mémoire ont été particulièrement examinés, et les travaux se sont centrés sur l'involution de mécanismes et de processus cognitifs particuliers (e.g., ralentissement cognitif, déficit d'inhibition, réduction des ressources de contrôle; pour une revue, voir chapitre 1). Ces études ont permis de mettre en place des outils d'évaluation des effets de l'âge sur la mémoire et ainsi de distinguer les effets « normaux » du vieillissement, des effets pathologiques. Ces études se sont basées sur une approche expérimentale, évaluant les individus sur des tâches standardisées en essayant de contrôler les influences externes. Ainsi, les capacités des individus sont évaluées sans prendre en compte d'éventuelles différences interindividuelles, ou encore leur utilisation dans un contexte « réel ». Le vieillissement est ainsi implicitement considéré comme un processus ontogénétique basé sur l'involution de structures biologiques qui sous tendent la capacité de mémoire (Hess, 2005; Hess & Blanchard-Fields, 1999; Kausler, 1991; Labouvie-Vief & Schell, 1982). Cette approche tendrait alors à négliger le caractère adaptatif de la cognition humaine ainsi que les facteurs contextuels qui modèrent le fonctionnement cognitif des personnes âgées.

A la marge de cette approche biologisante du vieillissement cognitif, des travaux ont proposé que la motivation, ou encore les émotions puissent moduler le fonctionnement cognitif des individus (Forgas, 2001; Labouvie-Vief & Schell, 1982). Des études ont également proposé que les croyances à propos du vieillissement puissent influencer le fonctionnement cognitif des individus. C'est sur cette dernière approche que se centrera ce chapitre. Dans un premier temps, nous observerons comment le vieillissement est perçu dans les société occidentales et orientales, puis nous nous centrerons sur les croyances à l'égard du fonctionnement cognitif et notamment de la mémoire. Nous envisagerons ensuite deux hypothèses qui permettent d'éclairer l'impact des stéréotypes sur le fonctionnement cognitif des personnes âgées : l'hypothèse de l'intériorisation des stéréotypes et l'hypothèse de la menace du stéréotype. Nous terminerons notre exposé en présentant les différents modèles cognitifs qui permettent d'expliquer par quels mécanismes les stéréotypes influencent la performance des individus stigmatisés et notamment des personnes âgées lors d'une tâche de mémoire.

Perception du vieillissement

Dès le milieu du 20ème siècle, la France connaît une évolution démographique sans précédent, caractérisée par une baisse de la natalité et un recul de la mortalité. Le vieillissement entre alors dans les débats politiques et économiques, et les premiers rapports sont produits pour tenter de mieux caractériser le phénomène. Quelques lois sont votées sur l'assistance aux personnes âgées (e.g., Loi de 1905 sur le droit au secours pour les vieillards indigents et les invalides), mais c'est dans les années 1960, et notamment avec le rapport Laroque (1962), que le vieillissement entre au cœur des politiques publiques françaises. Ce rapport émet des préconisations quant à l'exclusion et à l'institutionnalisation des personnes âgées et propose de plutôt favoriser leur maintien à domicile. Si un intérêt certain est porté au respect de l'autonomie, ce rapport présente parfois le vieillissement en termes négatifs et culpabilisants. Par exemple, le vieillissement grèverait de manière inéluctable les conditions d'existence de la collectivité française ; ou encore, présente les personnes âgées comme une charge de plus en plus lourde sur la population active.

Aujourd'hui encore, le vieillissement est au centre des préoccupations politiques, avec par exemple la mise en place du plan national « Bien vieillir ». Ce plan d'action décrit le vieillissement de la population comme une « véritable onde de choc, potentiellement porteuse de déséquilibres de tous ordres dans la structure économique et sociale » et insiste sur la nécessité de mettre en place une politique du « bien vieillir », valorisant l'organisation et la mise en œuvre d'actions de prévention adaptées, telles que le dépistage des facteurs de risque du vieillissement. Ainsi le vieillissement semble aujourd'hui encore présenté comme un danger dont il faut tenter de circonscrire les effets. Si les politiques publiques semblent plutôt présenter le vieillissement sous un jour négatif, on peut d'une part se questionner sur la perception du vieillissement dans la population générale et d'autre part, sur les effets de cette représentation sur les personnes âgées elles-mêmes.

Croyances générales à l'égard des personnes âgées

Les premières recherches qui se sont intéressées à la perception des personnes âgées se sont développées à partir du milieu du 20ème siècle aux Etats-Unis. En 1952,

Tuckman et Lorge (1952) construisent le premier questionnaire permettant de mesurer les attitudes à l'égard des personnes âgées, et montrent que ces attitudes sont majoritairement négatives et partagées par tous les groupes d'âges. Le concept d'âgisme se développe alors sous l'impulsion du gérontologue américain Robert Butler (1969), qui propose ce terme pour désigner les discriminations dont les personnes âgées sont l'objet. Butler définit l'âgisme comme un profond désordre psychosocial caractérisé par des préjugés institutionnalisés, des stéréotypes, et l'établissement d'une distance et/ou d'un évitement vis-à-vis des séniors. Toutefois, les stéréotypes du vieillissement ne semblent pas unidimensionnels, mais au contraire, composés de traits à la fois positifs et négatifs. Brewer, Dull et Lui (1981) montrent que les individus ne catégorisent pas leurs aînés en fonction d'une catégorie super-ordonnée (i.e., les personnes âgées), mais plutôt en sous-catégories, porteuses de plus de sens. Dans cette étude, les participants devaient trier et décrire des photographies représentant des personnes âgées. Trois catégories ont permis de décrire l'ensemble des photographies. Une première catégorie correspondait au profil de la « grand-mère ». Les individus qui composaient se groupe étaient décrits comme calmes, dignes de confiance, aidants, ou encore bienfaisants. Une seconde catégorie correspondait plutôt à « l'homme d'expérience ». Les individus étaient alors décrits comme intelligents, conservateurs, autoritaires, ou encore intolérants. Enfin, la dernière catégorie représentait le « citoyen âgé ». On associait aux individus de ce groupe des traits tels que l'anxiété, la solitude, ou la faiblesse. Brewer et collaborateurs (1981) montrent ainsi qu'il n'existe pas un stéréotype de la personne âgée mais des stéréotypes, négatifs et positifs associés à des profils particuliers.

Un peu plus tard, Schmidt et Boland (1986) ont clairement présenté le caractère multidimensionnel des stéréotypes du vieillissement. Sept stéréotypes permettaient de caractériser le vieillissement : quatre ensembles de traits négatifs et trois ensembles de traits positifs. Les stéréotypes négatifs indiquaient que les personnes âgées avaient une « déficience cognitive » (i.e., incompétent, sénile, incohérent), « mauvais caractère » (i.e., insatisfait, jaloux, entêté), étaient « abattus » (i.e., déprimé, triste, effrayé), et « seuls » (à l'écart, timide, naïf). Les stéréotypes positifs indiquaient en revanche que les personnes âgées se trouvaient dans « l'âge d'or » (alerte, actif, sociable), étaient de « parfaits grands-parents » (intéressant, aimant, généreux) et de « bons patriotes » (conservateur, fier, religieux). Hummert, Garstka, Shaner et Stramh (1994) ont conduit une étude

similaire auprès de jeunes, mais également de personnes d'âge moyen et âgées. De manière intéressante, les résultats ont montré que les stéréotypes du vieillissement étaient plus nombreux mais surtout plus diversifiés avec l'avancée en âge. Il semble donc qu'il n'existe pas un mais de multiples stéréotypes des personnes âgées. Ces stéréotypes comportent des traits à la fois positifs et négatifs, et seraient présents chez les personnes jeunes comme âgées. Parallèlement aux études classiques sur les représentations des personnes âgées, les travaux de Susan Fiske proposent un nouveau cadre théorique pour évaluer le contenu des stéréotypes.

Fiske propose ainsi une nouvelle approche avec le Modèle du Contenu des Stéréotypes (*Stereotype Content Model*, SCM, Fiske, Cuddy, Glick, & Xu, 2002). Selon ce modèle, les stéréotypes reposeraient sur deux dimensions principales : la « compétence » (e.g., expérimenté, intelligent, autonome) et la « chaleur » (e.g., amical, gentil, sincère). Les groupes sociaux peuvent ainsi être répartis dans quatre catégories, en fonction des stéréotypes qui leur sont associés. Un cluster cohérent du point de vue de l'évaluation : faible « compétence »/faible « chaleur » (e.g., les bénéficiaires de l'aide sociale, réprouvés pour leur mode de vie), et deux clusters incohérents (ou mixtes) : forte « compétence »/faible « chaleur » (e.g., les asiatiques, respectés pour leur « compétence » et leur ambition mais perçus comme peu sociables) et faible « compétence »/forte « chaleur » (e.g., les personnes handicapées, perçues comme sensibles mais peu compétentes même dans les domaines qui ne relèvent pas de leur handicap). Le dernier cluster : forte « compétence »/forte « chaleur », étant réservé aux membres de son groupe. La « chaleur » est déterminée en fonction de la compétitivité des groupes, par exemple les asiatiques sont perçus comme peu « chaleureux » car ils représentent une compétition économique forte avec les Etats-Unis. Au contraire, les femmes au foyer ou les personnes handicapées sont perçues comme peu compétitives quant aux ressources économiques et ainsi catégorisées comme plus « chaleureuses » que la majorité des autres groupes sociaux. De la même manière, la position sociale occupée par les groupes dans la société prédit la « compétence » perçue du groupe. Les groupes de haut statut, tels que les individus disposant de hauts revenus, sont jugés particulièrement compétents, tandis que les individus bénéficiant de l'aide sociale apparaissent très peu compétents. La perception de la « compétence » des groupes est ainsi basée sur l'hypothèse que le statut social découle des capacités des individus qui le

composent, plutôt que de facteurs externes comme la chance (Fiske et al., 2002). L'idée selon laquelle la structure de la société est légitimée par les croyances sur les groupes sociaux n'est pas récente. En 1966, Lerner et Simmons conduisent une série d'études utilisant le « paradigme de la victime innocente ». Ils montrent que les individus tendent à dévaluer une victime lorsqu'ils pensent que ce qui lui arrive va se poursuivre dans le temps et qu'ils ne peuvent pas agir contre. Lerner (1980) propose alors l'hypothèse de la « croyance en un monde juste » (*Just-world hypothesis*) pour expliquer le besoin de croire que le monde est juste et ordonné, de telle manière que les individus reçoivent ce qu'ils méritent et méritent ce qui leur arrive. Plus récemment, Jost et Banaji (1994) ont proposé la théorie de la « justification du système » (*System justification theory*), selon laquelle les individus seraient motivés à défendre et à justifier la structure de la société même si cela s'effectue au dépend de certains individus ou groupes sociaux. Les individus s'attribueraient (ou attribueraient aux autres) des caractéristiques cohérentes avec les rôles et les positions qu'ils occupent dans la société. Ainsi, les individus qui occupent les plus hauts statuts sont également ceux à qui l'on attribue le plus de « compétence » (Oldmeadow & Fiske, 2007). Des stéréotypes complémentaires sont également attribués aux groupes (e.g., les personnes pauvres sont perçues comme plus heureuses que les riches) créant ainsi une « illusion de justice » du système (Kay & Jost, 2003). Les stéréotypes permettent ainsi à ceux qui y adhèrent de justifier la structuration et la reproduction du système dans lequel ils se trouvent.

Concernant le vieillissement, Fiske et collaborateurs (Fiske, Xu, Cuddy, & Glick, 1999; Fiske et al., 2002) ont demandé à des participants d'évaluer 24 groupes sociaux (e.g., femmes aux foyer, asiatiques, personnes handicapées) en fonction des dimensions « chaleur » et « compétence ». Les personnes âgées apparaissent systématiquement « chaleureuses » mais « incompétentes », au même titre que les personnes handicapées. Ce résultat a été corroboré par des questionnaires qui montrent que les personnes âgées sont perçues comme relativement peu compétitives et de bas statut. Le faible statut perçu des personnes âgées pourrait s'expliquer par le fait les personnes âgées sont typiquement retraitées (n'occupent donc plus de poste prestigieux) et possèdent un moindre pouvoir d'achat par rapport à la population active. De plus, l'expérience acquise au fil des années est parfois devenue obsolète au vu de l'avancée technologique. Le manque de compétence des personnes âgées dans ces domaines contribue à les évincer

du monde du travail, ce qui les rendrait moins compétitives du point de vue des ressources. Enfin, la plus longue scolarisation des enfants ainsi que l'éloignement géographique imposé par le monde du travail rendrait obsolète la transmission des connaissances par les grands-parents. La conjonction des quatre facteurs permet ainsi de mieux comprendre comment le statut social évolue au cours de la vie, jusqu'à ce que les personnes âgées soient jugées comme peu compétitives et de faible statut, et par là même « chaleureuses » mais « incompétentes », ou comme le proposent (Cuddy & Fiske, 2002, p. 3) : « gâteuses mais chères » (« *doddering but dear* »).

La majorité des recherches qui se sont intéressées au contenu des stéréotypes du vieillissement ont été conduites en Amérique du Nord, autrement dit dans des sociétés occidentales, industrialisées et individualistes. On peut alors se demander dans quelle mesure l'âgisme pourrait seulement être lié à un biais culturel en faveur des personnes jeunes dans les cultures occidentales. En effet, les sociétés orientales prônent le respect des personnes âgées (piété filiale) et leurs confèrent un haut statut (Ho, 1994). Cuddy et collaborateurs (2011) ont donc conduit une étude multiculturelle (i.e., en Belgique, en Corée du Sud, au Costa Rica, à Hong Kong, au Japon, et en Israël), dans laquelle les participants devaient indiquer le degré de « chaleur » et de « compétence » de différents groupes sociaux. Dans tous les pays, les personnes âgées étaient perçues comme plus « chaleureuses » et plus « incompétentes » que les autres groupes sociaux. De manière inattendue, les scores de « chaleur » les plus élevés et de « compétence » les plus bas se trouvaient dans les pays orientaux (Corée du Sud, Hong Kong, et Japon). Les stéréotypes du vieillissement semblent ainsi partagés par les cultures occidentales et orientales.

Prises dans leur ensemble les études présentées indiquent que les stéréotypes du vieillissement sont ambivalents (i.e., composés de traits positifs et négatifs), transculturels et partagés par tous les groupes d'âge. De plus, les stéréotypes du vieillissement semblent relativement stables au cours du temps. Comme dans le rapport Laroque (1962), Kite et Johnson (1988) indiquent que les personnes âgées sont perçues comme des individus incapables de contribuer à la société, et dès lors des membres inutiles pour une communauté. De plus les attitudes de dégout et de distanciation sont prédominantes. Aujourd'hui encore les personnes âgées font l'objet de discriminations. Ainsi une récente étude montre que les « groupes Facebook» à propos des personnes âgées sont pour les trois quarts d'entre eux négatifs. Dans un tiers des cas les personnes

âgées sont infantilisées, et on proposait même de leur interdire des activités de loisirs telles que la conduite ou le shopping (Levy et al., 2013). Cette étude montre combien les attitudes à l'égard des personnes âgées demeurent négatives. La littérature sur les stéréotypes indique que ces derniers servent de cadre de référence pour guider la perception et les interactions sociales entre les individus (Ashmore & Del Boca, 1981). De nombreuses recherches ont ainsi été conduites afin de mieux cerner la manière dont les stéréotypes influencent les attitudes et les comportements des individus jeunes et âgés. Elles seront l'objet de la suite de ce chapitre.

Croyances à propos du fonctionnement cognitif et de la mémoire des personnes âgées

Des études portant plus spécifiquement sur les stéréotypes à propos du fonctionnement cognitif et notamment de la mémoire ont été conduites. Ainsi, Ryan et See (1993) ont montré que les individus s'attendent à ce que la performance à une tâche de mémoire décline avec le vieillissement. Lineweaver et al. (2009) ont également confirmé que les individus s'attendent à ce que leur mémoire décline à partir de 40 ans. De manière intéressante, les individus jugent un oubli plus grave chez une personne âgée que chez une personne jeune, notamment si l'observateur est lui-même jeune (Erber, 1989). Les oublis des personnes âgées sont également attribués à des facteurs internes plus stables (e.g., la capacité des individus) que les oublis des personnes jeunes, plutôt attribuées à des facteurs instables, tels que le manque d'effort (Erber, Szuchman, & Rothberg, 1990; Parr & Siegert, 1993). Les observateurs ont également plus tendance à plus recommander une évaluation médicale lorsqu'ils doivent juger un oubli chez une personne âgée que chez une personne jeune (Erber & Rothberg, 1991).

Faisant suite à ces premières études, des travaux ont été menées dans des contextes réels, afin d'évaluer l'impact des stéréotypes sur la manière dont les personnes âgées sont perçues. Ainsi, de nombreux travaux ont montré que dans le cadre du travail, les personnes âgées sont jugées comme moins capables physiquement, moins productives, moins flexibles, moins ouvertes aux nouvelles idées et en moins bonne santé que les personnes jeunes (Hess, 2005). Dans un tribunal, le témoignage des personnes âgées est jugé comme plus honnête mais moins sûr que celui des personnes

jeunes (Kwong See, Hoffman, & Wood, 2001). Dans la vie courante, Hummert et Ryan (1996) ont également montré que les personnes plus jeunes utilisent un langage simplifié, superficiel, sans émotion lorsqu'elles s'adressent à des personnes âgées. Les participants auxquels on demandait pourquoi ils utilisaient un langage particulier disaient s'adapter aux personnes âgées. Toutefois, leur comportement était largement corrélé à leurs stéréotypes du vieillissement. De manière extrême, une étude de Caporael, Lukaszewski et Culbertson (1983) indique que les soignants dans les institutions pour personnes âgées adoptent un langage infantilisant, associé aux stéréotypes de dépendance. Enfin, Greene, Adelman, Charon et Hoffman (1986) montrent que les médecins ont tendance à être moins respectueux, à donner moins de précisions et à être moins prêts à répondre aux questions des patients lorsque ceux-ci sont âgés. Ces dernières études montrent ainsi que les croyances à l'égard du vieillissement influencent très largement le comportement des individus lorsqu' ils interagissent avec des personnes âgées.

Du point de vue des personnes âgées elles-mêmes, les stéréotypes du vieillissement sont particuliers au regard des autres stéréotypes sociaux. D'une part, il sont très normés et institutionnalisés (Kite & Johnson, 1988; Pasupathi & Lockenhoff, 2004). Les croyances négatives à propos du vieillissement sont largement acceptées et portées par l'ensemble des individus, y compris par les personnes âgées. De plus, alors que le sexisme ou le racisme sont aujourd'hui considérés comme inacceptables et répréhensibles, l'âgisme est au contraire très présent dans la culture (e.g., Coupland & Coupland, 1993), ou encore dans les médias (e.g., Levy et al., 2013; Robinson & Skill, 1995). Enfin, le fait que les individus acquièrent et adhérent aux stéréotypes du vieillissement tout au long de leur vie jusqu'à y être soumis eux-mêmes constitue le second aspect qui rend les stéréotypes du vieillissement si singuliers. Dans la suite de ce chapitre, nous nous intéresserons particulièrement aux conséquences des croyances en une altération cognitive avec le vieillissement chez les personnes âgées elles-mêmes, et notamment, lorsque ces dernières réalisent des tâches de mémoire.

Impact des croyances à l'égard de la mémoire

Un courant important de recherches s'est consacré aux contenus des stéréotypes du vieillissement et aux conséquences comportementales qu'ils engendrent lorsque des

individus jeunes interagissent avec personnes âgées. Toutefois, les personnes âgées elles-mêmes semblent adhérer à ces stéréotypes (Hummert et al., 1994). Ainsi, Luszcz & Fitzgerald (1986) montrent que si les personnes âgées expriment moins de stéréotypes négatifs à l'égard de leur groupe d'appartenance et d'eux-mêmes que les personnes jeunes, ils s'évaluent tout de même plus négativement que les individus d'âge moyen. Du point de vue de la mémoire et du fonctionnement cognitif les personnes âgées semblent également porter des stéréotypes similaires à ceux des personnes jeunes. Ainsi, les personnes âgées estiment que leur mémoire est moins efficiente (Berry, West, & Dennehey, 1989; Gilewski, Zelinski, & Schaie, 1990; Hultsch, Hertzog, & Dixon, 1987) et qu'ils ont moins de contrôle sur leur performance (e.g., Heckhausen & Baltes, 1991; Hertzog, McGuire, & Lineweaver, 1998; Hultsch et al., 1987; Lachman, 1986). De nombreuses études ont ainsi montré que les croyances en termes d'efficience et de contrôle et la performance à une tâche mnésique sont positivement corrélées (Berry et al., 1989; Hertzog et al., 1998; Lachman, Steinberg, & Trotter, 1987; Riggs, Lachman, & Wingfield, 1997; Zelinski, Gilewski, & Anthony-Bergstone, 1990). Des études longitudinales ont également montré que les personnes âgées qui ont des croyances positives quant à leur mémoire sont également celles qui ont la meilleure performance à des tâches de mémoire au cours du temps (Johansson, Allen-Burge, & Zarit, 1997; Lane & Zelinski, 2003; McDonald-Miszczak, Hertzog, & Hultsch, 1995). Ces études suggèrent que le déclin mnésique observé chez les personnes âgées pourrait être en partie lié aux croyances négatives envers le fonctionnement cognitif des personnes âgées. Toutefois, la force de la relation entre les croyances et les performances lors d'une tâche de mémoire ne permettent pas de conclure clairement que les performances moindres des personnes âgées face à une tâche de mémoire puissent être fortement liées aux stéréotypes portés par ces personnes (Hertzog & Hultsch, 2000). Un courant plus récent de recherches a tenté d'apporter un éclairage plus direct du lien entre les croyances quant au vieillissement et la performance lors d'une tâche de mémoire.

L'hypothèse de l'intériorisation des stéréotypes

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les stéréotypes du vieillissement sont différents de ceux associés aux autres groupes sociaux, car ils s'acquièrent au cours de la vie jusqu'à ce que l'individu fasse partie lui-même du groupe stéréotypé. Alors que les

femmes ou les Afro-américains font partie d'un groupe stigmatisé tout au long de leur vie, les individus acquièrent peu à peu des stéréotypes négatifs à l'égard de leurs aînés jusqu'à eux mêmes faire partie du groupe stigmatisé (Levy, Slade, Kunkel, & Kasl, 2002b). L'hypothèse émise pour expliquer l'influence des stéréotypes du vieillissement sur les personnes âgées elles-mêmes est celle de l'intériorisation des stéréotypes. Ainsi, les personnes âgées continueraient d'adhérer aux stéréotypes du vieillissement acquis tout au long de leur vie, et tendraient à se conformer à s'y conformer. De nombreuses recherches se sont intéressées à la manière dont l'intériorisation des stéréotypes du vieillissement affecte le comportement des personnes âgées.

Les effets à long terme de l'intériorisation des stéréotypes ont été démontrés grâce à des données issues de l'étude longitudinale sur le vieillissement de l'Ohio. Des participants de 50 ans ou plus étaient suivis durant 20 ans : ceux qui avaient les stéréotypes les plus positifs du vieillissement étaient en meilleure santé et vivaient en moyenne 7,5 ans de plus que les individus qui avaient des visions plus négatives du vieillissement (Levy et al., 2002a; Levy et al., 2002b). En Europe, des résultats similaires ont était rapportés. Par exemple, Wurm, Tesch-Romer et Tomasik (2007) ont démontré que les stéréotypes du vieillissement que portaient les individus étaient un meilleur prédicteur de leur santé que réciproquement. En parallèle aux études réalisées sur l'impact des stéréotypes négatifs sur la santé des personnes âgées, des travaux ont porté sur les comportements subséquents à l'activation de ces stéréotypes.

Selon l'hypothèse de l'intériorisation des stéréotypes, ces derniers agiraient sur les comportements sans conscience de la part des individus. Cette hypothèse de l'action idéomotrice a été émise par James (1890), puis développée dans les travaux de Bargh, (1997) ou encore de Dijksterhuis (2010). Selon cette hypothèse, il y aurait un lien direct entre la perception et le comportement : le fait de percevoir une action accroît la probabilité de la réaliser. Ainsi, la perception d'indices habituellement associés à des comportements entraîne une tendance automatique à produire ces comportements. Les stéréotypes agissent alors dans l'environnement comme des indices qui activent de manière automatique des comportements cohérents avec les stéréotypes. Les travaux de Levy (Hausdorff, Levy, & Wei, 1999 ; Levy, 2000 ; Levy, Hausdorff, Hencke, & Wei, 2000b ; Levy & Leifheit-Limson, 2009 ; Levy, Ashman, & Dror, 2000b) ont particulièrement examiné l'influence de l'intériorisation des stéréotypes du

vieillissement en utilisant des tâches d'amorçage de ces stéréotypes. Dans ces études, des mots positifs et négatifs liés au vieillissement étaient présentés de manière subliminale (e.g., sénile, faible, sage, accompli) avant la réalisation d'une tâche. Les participants exposés à des mots négatifs à l'égard du vieillissement marchaient plus lentement (Follenfant & Ric, 2010; Hausdorff, Levy, & Wei, 1999), écrivaient d'une main plus tremblante (Levy, 2000), avaient un moins bon équilibre (Levy & Leifheit-Limson, 2009), présentaient plus de réponses de stress physiologique (Levy, Hausdorff, Hencke, & Wei, 2000b), et étaient plus enclins à refuser les interventions pour prolonger la vie artificiellement (Levy, Ashman, & Dror, 2000b).

D'autres études ont porté sur l'impact des stéréotypes du vieillissement lors de la réalisation de tâches de mémoire. La première étude dans ce domaine a été conduite par Levy (1996). Les personnes âgées exposées à des stéréotypes négatifs du vieillissement montraient une faible performance sur des tâches de mémoire (rappel de mots, de localisations spatiales, de souvenirs associés à des images). Au contraire, lorsque les stéréotypes présentés de manière subliminale étaient positifs, la performance mnésique était améliorée. D'autres auteurs ont tenté de répliquer cette première étude, et ont obtenu des résultats mitigés en fonction du type de tâche de mémoire utilisé (Hess et al., 2004; Levy & Leifheit-Limson, 2009; Stein, Blanchard-Fields, & Hertzog, 2002).

Les études sur les effets de l'intériorisation des stéréotypes se sont ainsi attachées à documenter l'impact des stéréotypes du vieillissement sur la santé, et divers comportements des personnes âgées. Dans leur ensemble, ces études ont montré que l'intériorisation des stéréotypes du vieillissement conduit les personnes âgées à se conformer à ces stéréotypes, et ont un effet négatif tant sur des comportements subséquents à l'activation implicite de stéréotypes (e.g., Levy & Leifheit-Limson, 2009; Levy et al., 2000b), que sur le long terme (e.g., Levy et al., 2002a). Si ces études ont démontré de manière claire l'impact délétère des stéréotypes négatifs du vieillissement sur différentes variables, les résultats concernant le fonctionnement cognitif et notamment les performances à une tâche de mémoire ne semblent pas très robustes. Le lien entre perception d'indices implicites et activation automatique de comportements cohérents avec le stéréotype ne semble donc pas permettre d'établir un lien fort entre les stéréotypes du vieillissement et la performance mnésique des personnes âgées. En revanche, un second courant de recherche basé sur l'hypothèse de la menace du

stéréotype s'est développé, envisageant principalement l'effet des stéréotypes sur la performance à une tâche de mémoire. En suivant cette hypothèse, ce n'est plus l'intériorisation des stéréotypes qui influencent les individus, mais des indices dans les situations qui rendent saillants les stéréotypes.

L'hypothèse de la menace du stéréotype

L'hypothèse de la menace du stéréotype a été émise par Steele (1997) pour expliquer l'effet des stéréotypes négatifs sur la performance. Ainsi, les stéréotypes négatifs à propos de son groupe d'appartenance (e.g., faible capacité de mémoire) auraient un effet délétère sur la performance (e.g., tâche de mémoire) lorsque les individus se trouvent dans une situation où leur comportement pourrait confirmer ce stéréotype (e.g., situation diagnostique de la capacité mnésique).

Le phénomène de menace du stéréotype à été décrit pour la première fois par Steele & Aronson (1995), pour expliquer pourquoi la performance d'étudiants afro-américains de l'université de Stanford était plus faible que celle des étudiants blancs à un test d'intelligence. L'hypothèse émise par Steele et Aronson est que les étudiants Afro-américains sont conscients de leur réputation d'infériorité intellectuelle par rapport aux étudiants blancs, et que la crainte de confirmer ce stéréotype engendre chez eux une contre-performance lors de tests qui comparent leur performance intellectuelle à celle d'étudiants blancs. L'étude conduite par les auteurs a confirmé cette hypothèse et montré que lorsqu'un test d'aptitude scolaire est décrit comme diagnostique des capacités intellectuelles, les étudiants Afro-américains obtiennent un moins bon score que les étudiants blancs. Au contraire, lorsque le test est présenté comme une mesure des capacités à résoudre un problème, la performance des étudiants afro-américains et blancs est similaire. Depuis cette première étude, plus de 500 travaux (PsychInfo, PsychArticle, and Psychology and Behavioral Sciences Collection) ont documenté l'impact de la menace du stéréotype dans de nombreuses situations et chez une grande variété de groupes sociaux : les femmes et des collégiennes dans le domaine des sciences et des mathématiques (Huguet & Régner, 2007, 2009; Johns, Schmader, & Martens, 2005; Régner, Smeding, Gimmig, Thinus-Blanc, Monteil & Huguet, 2010); les latino-américains face à des tâche intellectuelles (Gonzales, Blanton, & Williams, 2002); les

étudiants ayant un faible statut socio-économique sur des tâches intellectuelles (Croizet et al., 2004; Croizet & Claire, 1998); les hommes blancs en athlétisme (Stone, 2002; Stone, Lynch, Sjomeling, & Darley, 1999); ou encore les personnes âgées face à une tâche de mémoire (Hess et al., 2003; Hess, Emery, & Queen, 2009a; Hess et al., 2009b).

Chez les personnes âgées, l'hypothèse de la menace du stéréotype a été testée au début des années 2000. Des travaux ont ainsi montré que la menace du stéréotype engendrait une chute des performances sur des tâches de rappel libre, indicé, ou encore de reconnaissance (Hess et al., 2003; Hess et al., 2009a, 2009b). Dans leur étude, Hess et collaborateurs (2003) faisaient lire à des participants jeunes et âgés un court article qui décrivait les effets de l'âge sur la mémoire. Dans une condition (non menaçante), le texte décrivait comment la capacité de mémoire se maintenait au cours de la vie. Au contraire, dans la condition menaçante, le test décrivait les effets néfastes du vieillissement sur la mémoire. Après avoir lu l'article, les participants réalisaient une tâche de rappel de mots. Les résultats ont montré que les participants jeunes avaient une meilleure performance que les participants âgés, mais cela uniquement en condition menaçante. Dans la condition contrôle, les participants jeunes et âgés obtenaient des résultats similaires. Des effets de menace du stéréotype similaires ont été obtenus en mentionnant simplement la composante mnésique des tâches (Desrichard & Köpetz, 2005; Rahhal, Hasher, & Colcombe, 2001). Dès lors, le simple fait de se savoir dans une situation évaluative de la mémoire suffisait à induire des effets de menace et à faire chuter les performance par rapport à une condition dans laquelle la tâche n'était pas décrite comme évaluant la mémoire.

Des travaux ont également été conduits pour tenter de mettre à jour quels facteurs pouvaient augmenter la vulnérabilité des individus aux effets de menace du stéréotype. Ainsi, les stéréotypes du vieillissement sont plus délétères chez les individus dont l'âge est compris entre 60 et 70 ans que chez les personnes de plus de 70 ans (Hess, Hinson, & Hodges, 2009b). Cet effet a été interprété par les auteurs comme le fait d'une plus grande saillance de l'appartenance à un groupe stigmatisé des individus qui entraient juste dans ce groupe. De la même manière, les individus qui présentent un haut niveau d'éducation (Hess, Hinson, & Hodges, 2009b), qui sont les plus conscients des stéréotypes pesant sur leur groupe (Chasteen, Bhattacharyya, Horhota, Tam, & Hasher, 2005; Hess et al., 2009b; Kang & Chasteen, 2009), ou encore qui accordent le

plus d'importance à leur capacité mnésique (Hess et al., 2003) sont également les individus qui sont les plus soumis au phénomène de menace du stéréotype. Enfin, l'identification à son groupe semble également modérer les effets de menace, les individus qui ont le plus fort sentiment d'appartenance au groupe des « personnes âgées » sont aussi ceux qui voyaient leur performance chuter le plus lors d'un test de mémoire (Kang & Chasteen, 2009).

Les études réalisées montrent ainsi que les situations d'évaluation mnésique rendent saillants les stéréotypes du vieillissement, et altèrent ainsi la performance des personnes âgées. De plus, la disparition des différences entre la performance des participants jeunes et âgés (Desrichard & Köpetz, 2005, étude 2; (Hess et al., 2003, 2004) laisse entrevoir la puissance des stéréotypes du vieillissement sur la réalisation de tâches de mémoire par des personnes âgées. Si un nombre important d'études a permis de bien documenter l'impact de la menace du stéréotype chez les personnes âgées, les mécanismes cognitifs qui causent la chute de performance restent très peu documentés. Les recherches sur les effets cognitifs de la menace du stéréotype chez des individus jeunes ouvrent des pistes sur les processus qui pourraient être affectés chez les personnes âgées.

Mécanismes cognitifs des effets de menace du stéréotype

Depuis près de 20 ans un grand nombre de recherches a documenté l'impact de la menace du stéréotype chez de nombreux groupes sociaux et dans de nombreuses situations. La question des mécanismes par lesquels la menace engendre une chute des performances reste en revanche plus débattue. Dès 2002, Steele et collaborateurs proposent que les effets de menace du stéréotype sont médiatisés à la fois par des processus cognitifs (e.g., Schmader & Johns, 2003), affectifs (e.g., Bosson, Haymovitz, & Pinel 2004) et motivationnels (e.g., Jamieson & Harkins, 2007, 2009; pour une revue des processus cognitifs qui sous tendent les effets de menace du stéréotype, voir Schmader & Beilock, 2012). Dans ce chapitre, nous nous centrerons sur deux hypothèses actuelles des effets cognitifs de la menace du stéréotype : l'augmentation de l'effort à la tâche (Jamieson & Harkins, 2007) et la consommation de ressources de contrôle (Schmader et al., 2008).

Augmentation de l'effort

L'un des principes admis concernant les mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype concerne l'augmentation de la motivation à infirmer le stéréotype. Ainsi, les individus soumis à une menace du stéréotype seraient motivés à infirmer le stéréotype, et fourniraient plus d'effort à la tâche. Paradoxalement, l'effort fourni par les individus menacés détériorerait la performance (Jamieson & Harkins, 2009; Rydell, Rydell, & Boucher, 2010; Seibt & Förster, 2004). Selon l'hypothèse du « simple effort » (*mere effort*) défendue par Jamiseson et Harkins (2009) la motivation à bien faire engendre une augmentation de l'énergie (*drive*) accordée à la tâche et ainsi une sur-activation de la réponse dominante (e.g., lire le nom de la couleur au lieu de donner la couleur de l'encre dans la tâche de Stroop). Lorsque la réponse dominante correspond à la réponse correcte, la performance à la tâche est améliorée, c'est le cas par exemple sur les tâches simples. En revanche, si la réponse dominante est incorrecte pour la tâche (ce qui est généralement le cas des tâches complexes) et que le participant ne s'en rend pas compte ou n'a pas les connaissances ou le temps de corriger sa réponse, la performance est altérée.

Le fait que la menace du stéréotype augmente l'énergie, l'éveil (*arousal*) et facilite ainsi l'émergence de la réponse dominante a été l'objet de recherches récentes. Par exemple, Ben-Zeev, Fein et Inzlicht (2005) ont montré que des femmes à qui l'on indique qu'elles vont réaliser une tâche de mathématiques habituellement diagnostique des différences entre les hommes et les femmes, sont plus rapides pour écrire leur nom, que les femmes qui ne recevent pas d'instruction menaçante. L'hypothèse émise par les auteurs pour expliquer cet effet est que la menace engendre un éveil particulier qui facilite la production des réponses dominantes, telles que l'écriture de son nom. Si la menace du stéréotype semble bien favoriser l'émergence de la réponse dominante, Ben-Zeev et collaborateurs (2005) montrent également que lorsque la tâche d'écriture demandée n'est plus simplement d'écrire son nom, mais de l'écrire à l'envers le plus de fois possibles en 20 secondes, la performance des femmes menacées est nettement inférieure à celle des femmes non menacées. En d'autres termes, lorsque la tâche requière la mise en place de processus plus contrôlés (e.g., tâche complexe) la performance des individus menacés chute. Pour les auteurs, les effets de menace du

stéréotype sur les tâches complexes pourraient être liés à une consommation des ressources de contrôle, dès lors plus disponibles pour la tâche.

Consommation de ressources de contrôle

L'hypothèse d'une consommation des ressources de contrôle, et particulièrement des ressources de mémoire de travail (Beilock, Rydell, & McConnell, 2007; Schmader & Johns, 2003) a été principalement émise pour expliquer l'impact de la menace du stéréotype lors de la réalisation de tâches complexes. La mémoire de travail est aujourd'hui considérée comme l'instance de contrôle qui permet la régulation et le maintien d'informations pertinentes, tout en inhibant les informations distractrices (ou non pertinentes) pour la réalisation de la tâche (Engle, 2002). La mémoire de travail est donc une capacité nécessaire à la bonne réalisation des tâches complexes, et sa consommation par la menace du stéréotype permet ainsi d'expliquer la chute de performance observée lors de la réalisation de ces tâches.

Schmader et Johns (2003) ont apporté la première démonstration de la consommation des ressources de mémoire de travail par la menace du stéréotype. Dans leur étude, des femmes réalisaient une tâche de mémoire de travail ainsi qu'une tâche de mathématiques en condition contrôle ou en condition menaçante (comparaison avec des hommes). En situation menaçante les femmes démontraient une moindre performance à une tâche de mémoire de travail et à une tâche de mathématiques qu'en condition contrôle. De plus, la capacité de mémoire de travail médiatisait le lien entre la menace du stéréotype et la tâche de mathématiques. Depuis cette première étude, la consommation de ressources de mémoire de travail chez des individus en situation de menace du stéréotype à été confirmée dans d'autres études (e.g., Beilock et al., 2007). De nombreuses recherches ont été conduites pour tenter de comprendre plus précisément comment la menace du stéréotype affecte la capacité de mémoire de travail. La réponse la plus précise a été apportée par les travaux de Schmader et collaborateurs (pour des revues, voir Schmader et al., 2008, Schmader et Beilock, 2012), qui proposent que trois processus principaux altèrent la capacité de mémoire de travail : le stress, des pensées interférentes et des processus de suppression de ces pensées interférentes.

De nombreuses études ont tenté de documenter l'impact de la menace du stéréotype sur le stress. Les premières études réalisées ont utilisé des mesures auto-rapportées, et montré des résultats mitigés (Gonzales et al., 2002; Schmader & Johns, 2003; Spencer, Steele, & Quinn, 1999). En revanche, des études basées sur des mesures physiologiques ont permis de mettre en évidence un lien plus direct entre menace du stéréotype et réponses de stress physiologique (Blascovich, Spencer, Quinn, & Steele, 2001; Murphy, Steele, & Gross, 2007). Le stress physiologique consomme ainsi les ressources de mémoire de travail et fait chuter la performance. En effet, l'augmentation du cortisol observé chez les individus menacés, mis en lien avec les études qui ont montré qu'un taux de cortisol élevé altére le fonctionnement cognitif (e.g., Kirschbaum, Wolf, May, Wippich, & Hellhammer, 1996), laisse peu de doutes quant à l'impact négatif du stress sur la performance des individus stigmatisés.

Le second processus par lequel la menace du stéréotype entrave la capacité de mémoire de travail concerne des ruminations. Dès 1995, Steele et Aronson proposent que la menace du stéréotype entraîne des inquiétudes sur la manière dont les individus menacés sont perçus, des doutes concernant leurs capacités et des pensées à propos du stéréotype. En 2005, Cadinu, Maas, Rosabianca et Kiesner démontrent que la menace du stéréotype engendre effectivement des ruminations pendant la réalisation de tâches diagnostiques d'une capacité stéréotypée. Ainsi, des femmes réalisant une tâche complexe de mathématiques en condition menaçante obtiennent une moins bonne performance à la tâche mais montrent également plus de pensées négatives liées aux mathématiques que des femmes en condition contrôle. Ces pensées négatives perturberaient la capacité de mémoire de travail car les ruminations encombreraient la composante phonologique de la mémoire de travail (i.e., boucle articulatoire dans le modèle de Baddeley, (Baddeley, 2000; 1986). Ainsi, des tâches fortement liées à la composante verbale de la mémoire de travail seraient plus altérées que des tâches faisant appel à la composante plus spatiale. Cette hypothèse a été confirmée par l'étude de Beilock et collaborateurs (2007) qui montre que les femmes obtiennent de moins bonnes performances en condition de menace du stéréotype pour les tâches faisant le plus fortement appel aux composantes phonologiques de la mémoire de travail.

Si des ruminations à propos du stéréotype consomment les ressources de mémoire de travail, le stress physiologique généré par la menace viendrait également

encombrer les ressources phonologiques de mémoire de travail (Schmader, Forbes, Zhang, & Mendes, 2009). Ainsi, la sensation d'anxiété ou d'éveil particulier générée par la menace pourrait être interprétée par les individus comme des doutes de soi, et générer ainsi des ruminations. Ces ruminations encombreraient alors la boucle phonologique et consommeraient des ressources de mémoire de travail.

Enfin, des processus de suppression des ruminations, et des émotions en lien avec le stéréotype constituent le troisième processus qui altère la capacité de mémoire de travail des individus menacés, et notamment le centre exécutif. Logel, Iserman, Davies et Quinn (2009) ont ainsi montré que des femmes menacées quant à leurs capacités en mathématiques tentent de supprimer les pensées liées au stéréotype et connaissaient alors ironiquement un effet rebond (i.e., une sur-activation de ces stéréotypes) peu de temps après. Au contraire, lorsqu'on demande aux femmes de penser à quelque chose d'arbitraire plutôt que d'essayer de supprimer les pensées liées au stéréotype, l'effet rebond est atténué et la performance à une tâche de mathématique est améliorée. Il semble donc que la suppression des pensées interférentes consomme des ressources de contrôle et entraîne alors une chute de la capacité de mémoire de travail. Des études réalisées par Carr et Steele (2009) ont permis de démontrer un lien encore plus direct entre le centre exécutif et la consommation de ressources de contrôle en situation de menace du stéréotype. Les auteurs montrent que plus les femmes suppriment les pensées liées au stéréotype, plus elles persévèrent dans des stratégies de réalisation de tâche préalablement optimales mais à présent inefficaces [16]. La persévération dans une stratégie inefficace et la difficulté à changer de stratégie est interprétée par Carr et Steele comme le résultat d'une moindre efficacité des ressources de mémoire de travail, et plus particulièrement, du centre exécutif qui permet habituellement l'alternance (*switching*) entre deux stratégies.

Les individus menacés tenteraient donc de supprimer les pensées négatives liées au stéréotype, mais également les émotions négatives en lien avec le stéréotype et

[16] Afin d'évaluer la flexibilité des participants, les auteurs ont utilisé la « tâche des récipients » (Luchins, 1942). Cette tâche consiste à résoudre une série de problèmes mathématiques. La stratégie de résolution optimale pour six premiers problèmes est toujours la même. En revanche, pour les deux problèmes suivants, il existe une alternative à la première stratégie qui permet de résoudre les problèmes plus rapidement. Enfin le dernier problème ne peut être résolu que par la mise en place d'une nouvelle stratégie. Les individus les plus flexibles parviennent à changer de stratégie entre les problèmes 6 et 7 puis pour le dernier problème.

notamment leur anxiété. Johns, Inzlicht et Schmader (2008) ont montré que, lorsque des individus sont placés dans une situation menaçante, ils tentent de contrôler leurs émotions (i.e., ne pas paraître stressés alors qu'ils réalisent une tâche mesurant l'anxiété), et dès lors, disposent de moins de ressources de contrôle à allouer à la tâche. Plus les individus tentent de supprimer les émotions liées au stéréotype, plus leur capacité de mémoire de travail chute sur une tâche subséquente. Ces études sont également corroborées par des études d'imagerie cérébrale qui montrent que le cortex cingulaire antérieur (connu pour être impliquée dans la régulation des émotions) est plus activé chez les individus menacés que chez des individus en condition contrôle (Krendl, Richeson, Kelley, & Heatherton, 2008; Wraga, Helt, Jacob, & Sullivan, 2006).

Ainsi, Schmader et collaborateurs proposent que la mémoire de travail soit le noyau central pour expliquer les effets de menace sur les tâches complexes. Toutefois, des processus plus discrets (i.e., stress, ruminations, processus de suppression visant à éliminer les pensées et les émotions liées au stéréotype) seraient à l'origine de la consommation des ressources de contrôle.

Mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype chez les personnes âgées

Si de nombreuses études ont abordé le phénomène de menace du stéréotype chez des personnes âgées face à une tâche de mémoire, les mécanismes cognitifs qui sous-tendent le phénomène restent peu étudiés, et présentent des résultats mitigés. L'anxiété semble ainsi plus élevée chez les personnes âgées en condition de menace du stéréotype qu'en condition contrôle (Abrams, Eller, & Bryant, 2006; Chasteen et al., 2005; Hess et al., 2003; Hess & Hinson, 2006; Hess, et al., 2009b; Kang & Chasteen, 2009). Toutefois, cette anxiété ne médiatise les effets de la menace sur la performance que dans une seule étude (Abrams et al., 2006). Il semble ainsi que l'anxiété ne joue pas un rôle clé dans les effets de la menace du stéréotype sur la performance des personnes âgées lors d'une tâche de mémoire. Le rôle des ruminations (ou pensées négatives à propos du stéréotype) observé chez des populations jeunes peut être mis en lien avec deux études réalisées sur les personnes âgées (Desrichard & Köpetz, 2005; Hess et al., 2009b). Ces travaux montrent que la chute de performance observée chez les personnes âgées en

condition menaçante est médiatisée par les attentes négatives qu'ils ont développées à propos des tâches de mémoire. Ces pensées négatives pourraient alors jouer un rôle important dans la consommation des ressources de mémoire de travail, de manière similaire aux populations stigmatisées plus jeunes. Toutefois, le faible nombre d'études consacrées à cette question ne permet pas d'établir une réponse claire. Enfin, l'hypothèse plus générale d'une réduction de la capacité de mémoire de travail a été testée dans quelques travaux. Hess et collaborateurs (2003) montrent ainsi que les personnes âgées menacées ont des difficultés à mettre en place des stratégies pertinentes pour la tâche et proposent alors que cette difficulté soit liée à un une réduction de la capacité de mémoire de travail. Cette hypothèse a été testée plus directement par Hess et collaborateurs (2009b), toutefois, l'étude n'a pas révélé de d'effet de menace du stéréotype sur la capacité de mémoire de travail des personnes âgées. Au vu de ces quelques études, il semble donc difficile d'établir clairement par quels mécanismes cognitifs la performance des personnes âgées à une tâche de mémoire chute lorsque celles-ci sont menacées.

Conclusion

Au vu des études rapportées, l'importance accordée au vieillissement et à ses conséquences sur le fonctionnement cognitif des personnes âgées joue un rôle majeur dans la perception des personnes âgées. Dès lors, les croyances à l'égard du vieillissement semblent pouvoir modifier profondément la santé, mais également le fonctionnement cognitif des personnes âgées. De nombreux travaux ont documenté l'impact délétère des stéréotypes sur la performance des personnes âgées lors de la réalisation d'une tâche de mémoire. Il semble qu'une partie non négligeable du déclin de la mémoire observé puisse ainsi être directement liée à l'influence des stéréotypes négatifs, et notamment lorsque la situation rend pertinents les stéréotypes du vieillissement (i.e., situation de menace du stéréotype).

Si depuis une dizaine d'années les études concluent à une chute des performances en partie liée au phénomène de menace du stéréotype lorsque les personnes âgées réalisent une tâche de mémoire, les mécanismes par lesquels les stéréotypes influencent la performance restent largement sous étudiés. En effet, les mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype ont fait l'objet de très peu d'études

chez les personnes âgées, et les résultats semblent assez inconsistants. C'est donc ce point que se propose d'éclairer le présent travail. Nous observerons ainsi comment les hypothèses cognitives des effets de menace du stéréotype (émises chez des groupes sociaux plus jeunes), se traduisent sur la performance des personnes âgées réalisant une tâche de mémoire. Nous contrasterons ainsi les hypothèses émises en termes de consommation des ressources de contrôle (Schmader et al., 2008) et d'activation automatique de la réponse dominante (Jamieson et Harkins, 2009) qui restent aujourd'hui encore largement débattues.

Chapitre 3. Situation d'évaluation mnésique et performance : processus cognitifs en jeu dans le phénomène de menace du stéréotype

Dans leur ensemble, les recherches sur le vieillissement cognitif montrent que le vieillissement altère largement le fonctionnement cognitif des individus. Si quelques systèmes mnésiques semblent préservés (e.g., la mémoire procédurale), de nombreuses capacités déclinent, et notamment celles qui requièrent le plus de ressources de traitement, ou la mise en place de processus de contrôle (e.g., la mémoire épisodique). La majorité des études menées sur le vieillissement cognitif se sont basées sur des facteurs internes aux individus pour expliquer les écarts de performance entre les participants jeunes et âgés (e.g., vitesse de traitement, fonctions exécutives). Pourtant, des travaux de psychologie sociale montrent que les situations peuvent également exercer un poids sur la performance. Lorsque les individus se trouvent dans une situation (e.g., un test de mémoire) où ils risquent de confirmer un stéréotype qui pèse sur leur groupe d'appartenance (e.g., les personnes âgées ont une mauvaise mémoire), leur performance s'en trouve altérée. Les situations rendent ainsi saillants les stéréotypes, et la crainte de confirmer une mauvaise réputation affecte les performances des individus stigmatisés. Loin de vouloir nier l'existence du déclin cognitif associé au vieillissement, nous proposons dans ce travail de ne plus seulement considérer des facteurs internes aux individus pour expliquer les effets du vieillissement sur la mémoire, mais également des facteurs externes, et en particulier le poids des situations. Nous postulons que les situations d'évaluation de la mémoire rendent saillants les stéréotypes qui pèsent sur les personnes âgées, et pourraient créer des effets de menace du stéréotype, accentuant les différences entre les performances des participants jeunes et âgés.

Dans le troisième chapitre, nous nous attacherons à montrer que les situations d'évaluation mnésique influencent le fonctionnement cognitif des personnes âgées. Nous observerons sur quels processus cognitifs la situation a un impact, et par la même les ressorts cognitifs des effets de la menace du stéréotype. En nous basant sur les théories de la mémoire « à deux processus » (*dual-process theory*), nous examinerons les deux hypothèses principalement émises pour expliquer les mécanismes cognitifs des effets de menace du stéréotype. En suivant le modèle de Schmader et collaborateurs (2008), le recours aux processus contrôlés devrait être amoindri chez les personnes âgées menacées, car ces ressources seront plutôt allouées à la régulation du stress, des

pensées interférentes, et au monitorage de la performance. En revanche, selon l'hypothèse proposée par Jamieson et Harkins (2007) les recours à des réponses automatiques devraient être augmenté chez les individus stigmatisés.

Une mémoire « à deux processus »

La mémoire a fait l'objet de nombreux travaux, et la grande variété de fonctions qu'elle assure a conduit à adopter une approche multiple des systèmes mnésiques. Depuis plus d'un siècle, des philosophes et des psychologues ont proposé que la mémoire ne soit pas un système unique (James, 1890). Mais c'est avec le cas H.M. que Milner (1962) apporte la première démonstration neuropsychologique d'une dissociation entre plusieurs systèmes mnésiques. H.M. présente une amnésie antérograde associée à une amnésie rétrograde limitée à une dizaine d'année. Ce patient parvient pourtant à acquérir de nouvelles procédures visuo-motrices (i.e., suivre les contours d'une étoile présentée en miroir), sans toutefois avoir aucun souvenir de cet apprentissage. Dans les années 1980, de nombreux travaux sont menés sur des patients amnésiques, et révèlent que ceux-ci parviennent non seulement à acquérir de nombreuses habiletés cognitives (e.g., la lecture en miroir, Cohen & Squire, 1980) l'apprentissage de grammaires artificielles (Knowlton, Ramus, & Squire, 1992), mais également à réaliser des tâches implicites de manière similaire à des participants contrôles. Par exemple, les patients amnésiques parviennent à réaliser une tâche de complétement de trigrammes lorsque la consigne est de compléter les trigrammes par le premier mot qui leur vient à l'esprit (Graf, Squire, & Mandler, 1984). La mémorisation et le rappel d'informations semblent donc possible chez ces patients et apportent un argument fort en faveur d'une dissociation entre les systèmes de mémoire.

A la suite de ces travaux, de nombreuses dichotomies ont été proposées, telles que la distinction entre les connaissances déclaratives et procédurales (Cohen & Squire, 1980), ou encore entre mémoire explicite et implicite (Schacter & Graf, 1986). Toutefois, ces modèles ont tendance à assimiler les tâches de mémoire aux systèmes mnésiques eux-mêmes. Les tâches de mémoire explicite permettraient ainsi d'investiguer le fonctionnement de la mémoire épisodique. La récupération des informations serait basée sur des processus conscients, contrôlés et intentionnels. Au contraire, les tâches de mémoire implicite refléteraient les autres systèmes mnésiques (sémantique,

perceptif et procédural), et la récupération des informations se ferait de manière automatique, non consciente, et n'impliquerait pas de recherche active de l'information en mémoire.

Pourtant, il semble possible qu'une tâche implicite implique à certains moments le recours à un mode conscient (explicite) d'accès à la mémoire. Par exemple, dans une tâche de complétion de fragment de mots, un participant ne parvenant à produire un mot pourrait délibérément essayer de récupérer un mot qu'il a précédemment étudié pour parvenir à compléter le fragment. Réciproquement, dans une tâche explicite, il semble tout à fait possible qu'un accès inconscient (implicite) au souvenir puisse émerger, étant donné que ce mode d'accès est automatique. Ces considérations ont conduit les chercheurs à formuler des distinctions non plus en fonction de systèmes et tâches de mémoire mais plutôt en termes de processus, et ainsi à proposer les théories de la mémoire « à deux processus ». Selon ces théories, l'accès au souvenir pourrait s'effectuer selon deux processus distincts, l'un basé sur un sentiment de Familiarité et l'autre basé sur la Remémoration (*recollection*) consciente des informations. La Familiarité serait un processus rapide, relativement automatique, et lié à l'impression d'avoir déjà rencontré un objet sans pouvoir accéder au contexte dans lequel on l'a rencontré. Tandis que la Remémoration serait un processus plus lent, plus coûteux en termes de ressources cognitives, et impliquerait une conscience du contexte dans lequel l'information a été apprise. Plusieurs conceptions théoriques ont été développées sur la base de la distinction entre les processus de Familiarité et de Remémoration (pour une revue, voir (Yonelinas & Jacoby, 2012). Dans ce chapitre, nous nous intéresserons particulièrement au modèle développé par Jacoby (Jacoby, 1991; Jennings & Jacoby, 1993), qui assimile de manière explicite la distinction entre processus de Familiarité et de Remémoration à celle entre processus automatiques et contrôlés.

Le modèle de Jacoby et la procédure de dissociation des processus

Les modèles de mémoire « à deux processus » proposent que le rappel dans une tâche de mémoire puisse s'effectuer en fonction de processus de Familiarité et/ou de processus de Remémoration consciente (e.g., Atkinson & Juola, 1974; Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980). La spécificité du modèle de Jacoby réside dans le fait qu'il

considère que les processus de Remémoration et de Familiarité reflètent respectivement les processus contrôlés et automatiques d'accès à la mémoire. Ce postulat est cohérent avec la majorité de modèles « à deux processus » de la mémoire, et trouve sa validation dans les travaux qui montrent que les jugements basés sur des processus de Familiarité sont plus rapides, nécessitent moins d'effort et moins d'intention de se souvenir que les processus de Remémoration (Yonelinas, 2002).

Afin de dissocier l'influence des processus de Remémoration et de Familiarité dans les tâches de mémoire, Jacoby (1991) propose une procédure de dissociation de processus (*process-dissociation procedure*, PDP) dans laquelle Familiarité et Remémoration sont placées en opposition. La procédure compare ainsi une condition dans laquelle les processus de Remémoration et de Familiarité agissent de manière convergente et facilitent la production d'une réponse correcte (i.e., condition d'Inclusion) à une condition dans laquelle les deux processus agissent de manière opposée et peuvent conduire à la production d'une erreur (i.e., condition d'Exclusion). Jacoby (1991, exp. 3) demande aux participants de lire une première liste de mots puis d'écouter une seconde liste de mots (i.e., encodage incident). La phase de reconnaissance oppose deux consignes (i.e., d'Inclusion et d'Exclusion). Dans la condition d'Inclusion, on demande aux participants de répondre « oui » aux items présentés préalablement (quelle que soit la liste à laquelle appartient l'item). En condition d'Inclusion, un mot lu peut donc être produit soit par Remémoration (R), soit par Familiarité (F) sans Remémoration (1 - R). La probabilité de production d'un mot lu en condition d'Inclusion (cf. Figure 2) peut être formulée comme suit :

Inclusion = R + F (1 - R)

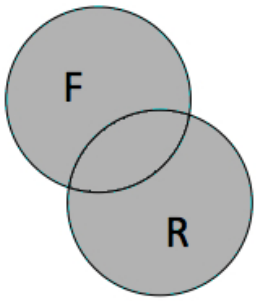


Figure 2. **Influence des processus de Remémoration et de Familiarité dans la condition d'Inclusion**

Dans la condition d'Exclusion, les participants ne doivent répondre « oui » qu'aux items qui appartenaient à la liste entendue (i.e., et exclure les mots appartenant à la liste lue). Dans cette condition, la production d'un mot lu survient par Familiarité, et si les

processus de Remémoration ont échoués. En effet, si la Remémoration réussit, le participant doit se souvenir que le mot a été lu, et donc éviter sa production. Deux événements indépendants doivent donc survenir ensemble : l'émergence de processus de Familiarité (F) et l'échec des processus Remémoration (1 - R). La probabilité de production d'un mot lu en condition d'Exclusion (cf. Figure 3) correspond donc à :

Exclusion = F (1 - R)

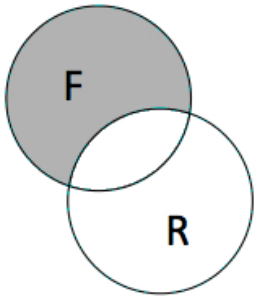


Figure 3. **Influence des processus de Remémoration et de Familiarité dans la condition d'Exclusion**

Les formules d'Inclusion et d'Exclusion une fois établies, il devient possible d'estimer R et F.

La Remémoration peut-être estimée en soustrayant les scores d'Inclusion et d'Exclusion (cf. Figure 4) :

R = inclusion – exclusion

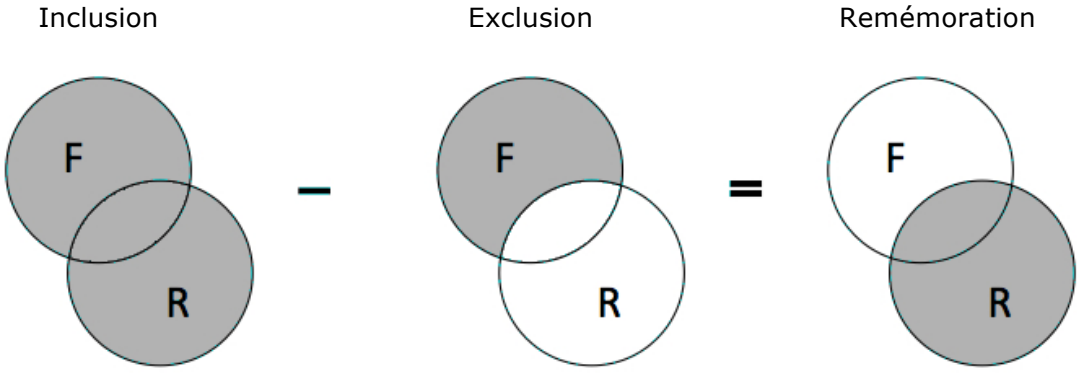


Figure 4. **Estimation des processus de Remémoration dans la procédure de dissociation des processus.**

La Familiarité (cf. Figure 5) peut-être estimée comme la probabilité de produire un mot lu dans la condition d'Exclusion (i.e., dans laquelle un mot étudié n'est produite

que si il émerge par Familiarité), plus les cas où les processus de Remémoration et de Familiarité sont co-occurrents (i.e., correspondant à l'intersection RF)[17] :

F = exclusion / (1 - R)

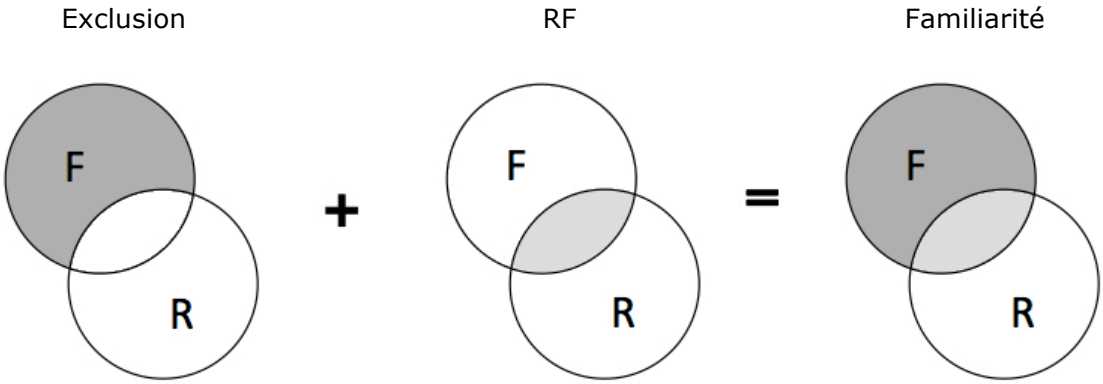


Figure 5. **Estimation des processus de Familiarité dans la procédure de dissociation des processus.**

Afin de vérifier la validité des équations à la base de l'estimation des processus de Remémoration et de Familiarité, Jacoby (1991) compare les résultats obtenus à la procédure de dissociation des processus, aux résultats obtenus à une tâche de facilitation (i.e., dans laquelle les processus de Remémoration et de Familiarité facilitent la performance) et à un paradigme d'interférence (i.e., dans lequel les processus de Remémoration et de Familiarité s'opposent) manipulant l'attention (Jacoby, 1991, exp. 1 et 2). Dans une première étude, les participants lisent des mots ou résolvent des anagrammes en condition d'attention « normale » ou divisée. Lors du rappel, les anagrammes sont mieux rappelées que les mots lus, toutefois, cette différence est amoindrie en condition d'attention divisée. La meilleure performance de rappel pour les anagrammes est expliquée par Jacoby comme le résultat d'un encodage plus profond. Toutefois, lorsque l'attention des participants est divisée, les processus de Remémoration sont moins efficients et ne permettant pas aux participants de bénéficier de la supériorité du traitement à l'encodage. Dans cette étude, Jacoby montre que la mémoire semble bien reposer sur des processus différents, puisque la division de l'attention altère les processus de Remémoration, tandis que les processus de Familiarité sont épargnés.

[17] L'estimation de la Familiarité prend en compte la condition d'exclusion ainsi que les cas où R et F sont co-occurrents (RF), ainsi F = Exclusion + R x F, soit F – R x F = Exclusion, soit F (1 – R) = Exclusion, soit F = Exclusion / (1 - R).

La seconde étude est un paradigme d'interférence dans lequel les participants doivent résoudre des anagrammes, lire une liste de mots, puis apprendre une troisième liste de mots présentée oralement. La moitié des participants effectuent l'apprentissage en condition d'attention divisée, et l'autre moitié en condition d'attention « normale ». Lors de la reconnaissance, les participants ne devaient répondre « oui » qu'aux mots étudiés appartenant à la liste entendue. Dans cette étude, les processus de Remémoration et de Familiarité s'opposent car la consigne requière de ne reconnaître qu'un seul type d'item (i.e., les mots entendus), et de s'opposer aux influences de Familiarité qui s'exercent sur les deux autres listes de mots. Les résultats montrent que la division de l'attention entraîne un rappel (par erreur) plus important des anagrammes et des mots lus que la condition d'attention « normale ». Ici encore, il semble que la division de l'attention entraîne une chute des processus de Remémoration.

Dans les deux études précédemment rapportées, la division de l'attention semble être une condition dans laquelle les processus de Remémoration échouent, le rappel serait alors plutôt basé sur des processus de Familiarité. En suivant cette hypothèse, la condition d'attention divisée dans les études 1 et 2 pourrait être assimilée à l'estimation des processus de Familiarité dans la procédure de dissociation des processus. Jacoby montre effectivement que les proportions d'items rappelés dans l'étude 2 en condition d'attention divisée présentent le même pattern de résultats que l'estimation de la Familiarité pour ces items dans la procédure de dissociation des processus. Ainsi, les anagrammes (.59) étaient plus rappelés (par erreur) que les mots lus (.43) dans l'étude 2, et les processus de Familiarité étaient plus élevés pour les anagrammes (.54) que pour les mots lus (.42) dans la procédure de dissociation[18].

Jacoby montre ainsi que les équations à la base des estimations de la Remémoration et de la Familiarité correspondent aux données issues des dissociations à partir des paradigmes de facilitation et d'interférence. En d'autres termes, la procédure de dissociation de processus semble permettre de séparer l'influence des processus de

[18] La différence observée entre les processus de Familiarité (.54) et la proportion d'anagrammes (.59) s'expliquerait par le fait que la division de l'attention dans l'étude 2 ne permettrait pas d'éliminer totalement les processus de Remémoration. La proportion d'anagrammes rappelée serait ainsi majoritairement dépendante des processus de Familiarité, toutefois, elle ne refléterait pas « purement » l'influence de la Familiarité, des processus de Remémoration seraient également en jeu.

Remémoration et de Familiarité au sein d'une même tâche, en opposant simplement deux consignes de rappel : l'une correspondant à une tâche de facilitation et l'autre correspondant plutôt à un paradigme d'interférence. Depuis sa mise au point, la procédure de dissociation des processus a été utilisée sur de nombreuses tâches, pour de nombreuses populations et a montré des résultats majoritairement cohérents (Yonelinas, 2002). Toutefois, les postulats de base sur lesquels la procédure de dissociation repose, ont fait l'objet de débats importants, et notamment l'hypothèse d'Indépendance des processus de Remémoration et de Familiarité.

Postulats de base de la procédure de dissociation des processus

L'hypothèse d'Indépendance trouve son origine dans les travaux de Jones (1987). Selon cet auteur, trois types de relation peuvent exister entre des processus cognitifs : l'Indépendance, la Redondance, et l'Exclusivité. Nous reprenons ci-dessous la représentation schématique de Jones (1987) pour illustrer ces trois relations, en l'appliquant aux processus de Remémoration et de Familiarité.

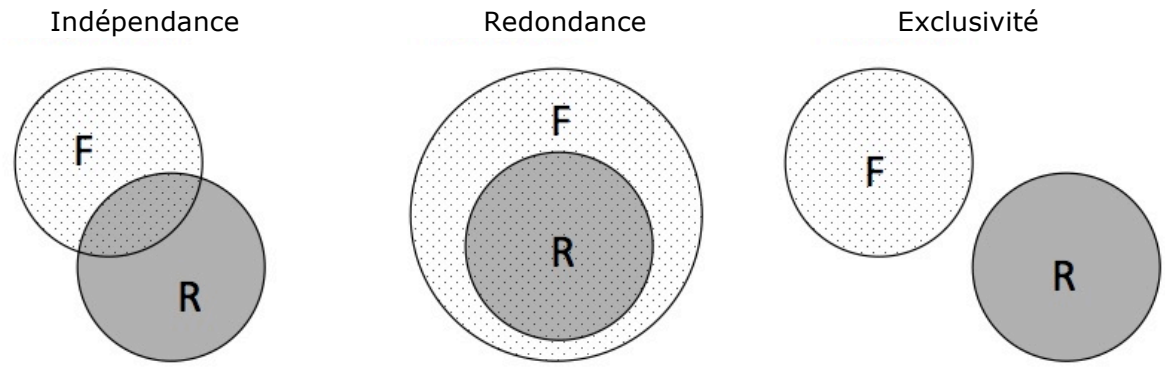
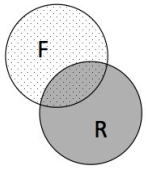
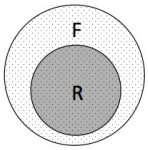
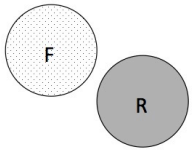


Figure 6. ***Relations d'Indépendance, de Redondance et d'Exclusivité entre les processus de Remémoration et de Familiarité, d'après Jones (1987).***

Dans le cas de l'Exclusivité, un souvenir peut être récupéré soit par Remémoration, soit par Familiarité, mais en aucun cas par la co-occurrence des deux processus. Selon l'hypothèse de Redondance, la Remémoration ne survient que s'il y a également accès par Familiarité, tandis que la Familiarité sans Remémoration est possible. Enfin, l'hypothèse d'Indépendance (à la base de la procédure de dissociation des processus telle que l'a conçue Jacoby), suppose que les deux processus peuvent intervenir de manière isolée ou conjointe.

Dans le tableau suivant, nous reprenons les estimations des processus de Familiarité (F) et de Remémoration (R) dans la procédure de dissociation des processus en fonction des trois hypothèses de relations que peuvent entretenir R et F.

Tableau 1. **Estimation des processus de Remémoration (R) et de Familiarité (F) en fonction des hypothèses d'Exclusivité, de Redondance et d'Indépendance. Dans les équations, RF représente l'intersection (i.e., la co-occurrence) de R et de F.**

	Exclusivité	Redondance	Indépendance
			
Inclusion (I)	I = R + F	I = R + F – (RF) = R + F – $R^{\#}$ = F	I = R + F – RF = R + F (1 - R)
Exclusion (E)	E = F	E = F – (RF) = F – $R^{\#}$	E = F – (RF) = F (1 – R)
Remémoration (R)	R = I - E	R = I - E	R = I - E
Familiarité (F)	F = E	F = I	F = E + RF = E / (1 - R)

En suivant les hypothèses d'Exclusivité, de Redondance et d'Indépendance, l'estimation des processus de Remémoration ne varie pas, elle correspond toujours à la proportion d'items étudiés rappelés dans la condition d'Inclusion moins cette même proportion dans la condition d'Exclusion (Inclusion-Exclusion). En effet, il suffit de comparer une condition dans laquelle les processus de Remémoration interviennent conjointement à des processus de Familiarité à une condition dans laquelle seuls les processus de Familiarité interviennent. En revanche, pour estimer l'influence des processus de Familiarité, l'hypothèse concernant la relation qu'entretiennent deux processus devient cruciale, car elle prend en compte les cas où les deux processus sont co-occurrents (i.e., ce qui est le point de désaccord entre les trois hypothèses de Jones, 1987). Etant donné que la procédure de dissociation des processus ne fournit aucun moyen de savoir dans quelle proportion d'essais des influences automatiques et contrôlées sont présentes conjointement, il n'y a pas de moyen direct de vérifier

l'hypothèse d'Indépendance. Il faut donc obligatoirement adopter un postulat mathématique, ce qui a donné lieu à de nombreuses critiques.

Critiques de l'hypothèse d'Indépendance entre les processus de Remémoration et de Familiarité dans la procédure de dissociation des processus

Joordens et Merikle (1993) ont remis en cause l'idée d'une Indépendance des processus au profit d'une relation de Redondance. Les auteurs postulent qu'à chaque fois que l'individu se remémore une information, un sentiment de Familiarité émerge également (R + F). En revanche, un sentiment de Familiarité (F) pourrait émerger sans Remémoration consciente. Joordens et Merikle reprennent les résultats d'une étude de Jacoby, Toth et Yonelinas (1993), qui évalue l'impact de l'attention divisée sur les processus de Remémoration et de Familiarité. En utilisant l'hypothèse de Redondance, l'estimation des processus de Remémoration ne varie pas par rapport aux estimations de Jacoby et collaborateurs : l'attention divisée entraîne une chute de la part contrôlée dans le rappel des participants. En revanche, l'estimation de la Familiarité et en particulier l'invariance entre les conditions attention normale et d'attention divisée n'est pas retrouvée. Alors que Jacoby et collaborateurs (1993) montrent que la division de l'attention n'entraîne pas de modification de l'influence des processus automatiques, Joordens et Merikle (1993) montrent au contraire que l'attention divisée entraîne une chute de l'influence des deux processus. Il semble ainsi que l'attention divisée affecte non seulement les processus contrôlés, mais également les processus automatiques.

Jacoby remet en cause l'hypothèse de Redondance émise par Joordens et Merickle (1993) et critique notamment l'hypothèse selon laquelle la condition d'inclusion (qui peut être assimilée à un test de mémoire explicite) implique la mise en œuvre d'un unique processus automatique (F = Inclusion). En effet, la consigne exige explicitement que le participant se remémore la liste d'items qu'il a apprise pour rappeler les mots. Il semble donc contradictoire de supposer que la proportion d'items étudiés rappelés dans cette condition permette de mesurer les seules influences automatiques (Jacoby, Toth, Yonelinas, & Debner, 1994). De plus, les travaux qui dissocient Remémoration et Familiarité à partir de tâches (e.g., dissociant mémoire implicite et explicite) et non pas des processus impliqués dans le rappel, vérifient plutôt

le modèle d'Indépendance. Par exemple, la durée de l'encodage, la manipulation de l'attention, l'amnésie ou le vieillissement engendrent des effets significatifs sur la mémoire explicite (évaluant la Remémoration) mais pas ou peu sur la mémoire implicite (évaluant plutôt la Familiarité).

Jacoby, Yonelinas et Jennings (1997) envisagent également l'hypothèse d'Exclusivité des processus. Cette fois, Jacoby et collaborateurs utilisent une seconde procédure de dissociation : le paradigme *Remember/Know* (Gardiner, 1988). Dans cette tâche, les participants doivent indiquer s'ils se remémorent un mot comme ayant été étudié ou bien s'ils éprouvent simplement un sentiment de Familiarité pour ce mot. Les participants doivent ainsi répondre « *remember* » s'ils peuvent se souvenir du mot, mais également de détails liés à la situation d'encodage du mot (e.g., la manière dont était écrit le mot, ou encore ce à quoi leur a fait pensé le mot lorsqu'ils l'ont étudié). Au contraire, si les participants ne parviennent pas à se souvenir des détails contextuels liés à l'encodage, mais qu'ils ont simplement le sentiment que le mot était dans la liste, ils doivent répondre « *know* ». Les participants ne peuvent fournir qu'une réponse « *remember* » ou « *know* » mais en aucun cas les deux. Classiquement, les réponses « *remember* » sont conçues comme une mesure pure de la Remémoration, tandis que les réponses « *know* » seraient une mesure pure des processus de Familiarité. Si le paradigme Remember/Know se fonde sur une hypothèse d'Exclusivité, il semble toutefois plausible que parfois, un mot soit à la fois familier et consciemment reconnu, dans ce cas, les participants répondront seulement « *remember* », alors même qu'il leur est également familier. Dans ce cas, l'hypothèse d'Exclusivité conduirait à sous-estimer les processus de Familiarité.

Afin de tester les hypothèses d'Indépendance et d'Exclusivité, Yonelinas et Jacoby (1995) conduisent une étude dans laquelle ils manipulent la congruence des items lors des phases d'encodage et de rappel dans le paradigme Remember/Know. Les participants étudient des formes puis effectuent une tâche de reconnaissance dans laquelle la moitié des formes correspond aux formes étudiées et l'autre moitié à de nouvelles formes. La moitié des formes étudiées est présentée de manière congruente avec la phase d'apprentissage, tandis que l'autre moitié est présentée à une échelle plus grande ou une plus petite. Les participants indiquaient alors si la forme est nouvelle ou ancienne (i.e., avait été étudiée) et dans le deuxième cas, s'ils pouvaient consciemment

se remémorer que la forme avait été présentée (« *remember* ») ou bien s'ils avaient simplement un sentiment de Familiarité avec la forme sans parvenir à se souvenir d'aucun autre détail lié au contexte d'apprentissage (« *know* »). Yonelinas et Jacoby utilisent ensuite les équations de l'hypothèse d'Exclusivité et d'Indépendance afin de dissocier l'influence des processus de Remémoration et de Familiarité. Concernant les processus de Remémoration, les hypothèses d'Indépendance et d'Exclusivité montrent simplement que la congruence augmente les influences contrôlées. En revanche, l'estimation des processus de Familiarité diffère radicalement en fonction du postulat d'Indépendance ou d'Exclusivité. En suivant l'hypothèse d'Exclusivité, la congruence entre la taille des formes lors de l'apprentissage et du rappel diminue la Familiarité pour les formes étudiées. De plus, la Familiarité pour les formes étudiées et nouvelles ne diffère pas. En suivant l'hypothèse d'Indépendance, les formes étudiées étaient plus familières que les nouvelles formes, et les formes étudiées étaient plus familières lorsqu'elles leur taille était similaire à l'encodage et lors de la reconnaissance. Les travaux classiques étudiant l'effet de la similarité du matériel lors des phases d'encodage et de rappel montrent habituellement une augmentation de la Familiarité (Jacoby et al., 1997), et valident ainsi plutôt l'hypothèse d'Indépendance.

En comparant les estimations issues des hypothèses d'Indépendance, de Redondance et d'Exclusivité, Jacoby et collaborateurs montrent que les estimations les plus cohérentes avec la littérature sur la Familiarité sont obtenues en adoptant le postulat d'Indépendance. Toutefois, une seconde critique concernant les corrélations entre Remémoration et Familiarité a été émise par Curran & Hintzman (1995). Ces auteurs ont ainsi révélé qu'en utilisant la procédure de dissociation des processus, les variations des processus de Remémoration et de Familiarité étaient dépendantes. En s'appuyant sur des analyses corrélationnelles, Curran et Hintzman (1995) remettent ainsi en cause l'hypothèse d'Indépendance des processus. Toutefois, pour Jacoby et Shrout (1997) les corrélations entre les deux scores ne sont pas pertinentes. L'hypothèse d'Indépendance postule que la réponse des individus s'effectue au niveau de chaque item, et en fonction de chaque individu. A ce niveau, aucune corrélation ne peut être effectuée puisque qu'il n'y a qu'une seule observation. Au contraire, les corrélations effectuées par Curran et Hintzman (1995) agrègent les items et les participants en prenant en compte les scores globaux de Remémoration et de

Familiarité. Or, certains participants pourraient avoir des scores de Remémoration ou de Familiarité supérieurs aux autres, ou encore certains items pourraient engendrer plus de Remémoration ou plus de Familiarité que les autres. Dès lors, des corrélations au niveau général ne seraient pas informatives quant à l'Indépendance des processus automatiques et contrôlés.

Dans leur ensemble, les critiques émises à l'égard du postulat d'Indépendance des processus de Remémoration et de Familiarité ont été remises en cause par Jacoby et ses collaborateurs. La forte cohérence entre les estimations fournies avec la procédure de dissociation des processus et les études utilisant des tâches pour dissocier l'influence des processus de Remémoration et de Familiarité constitue un argument fort en faveur de l'hypothèse d'Indépendance.

Procédure de dissociation des processus et vieillissement

La procédure de dissociation des processus à été appliquée chez les personnes âgées, afin d'expliquer les résultats parfois discordants obtenus dans les travaux utilisant une dissociation des processus en fonction de tâches de mémoire implicite (i.e., évaluant la Familiarité) et explicite (i.e., évaluant la Remémoration). Classiquement, les personnes âgées présentent une difficulté particulière pour les épreuves de mémoire explicite, tandis que la mémoire implicite est préservée (Hupet & Van der Linden, 1994; Isingrini & Taconnat, 1997). La performance lors des tests explicites de mémoire impliquent en effet que les individus se remémorent intentionnellement un épisode passé, tandis que l'effet de facilitation observé sur les tâches de mémoire implicite n'est pas nécessairement accompagné d'une intention de se souvenir ou de conscience du souvenir. Toutefois, la simple distinction entre les effets du vieillissement sur la mémoire explicite et implicite a été remise en cause par des études montrant que les performances sur des tâches de mémoire implicite pouvaient être affectées par le vieillissement (La Voie & Light, 1994). L'hypothèse la plus couramment émise est que les tâches implicites sont "contaminées" par des intentions de se souvenir, en d'autres termes, les personnes âgées pourraient mettre en place délibérément des stratégies de récupération (Jacoby & Hay, 1998). Inversement, la performance à des tâches explicites pourrait être liée à des influences automatiques (Fleischman & Gabrieli, 1998; Jacoby,

1991). Les personnes âgées généreraient alors une réponse de manière automatique sur une tâche de rappel indicé (Graf et al., 1984) ou établiraient un jugement sur la base d'un sentiment de Familiarité lors d'une tâche de reconnaissance (Tulving, 1985). Les modèles « à deux processus » de la mémoire se sont emparés de ces résultats discordants. Sur les tâches de mémoire explicite, les processus de Familiarité joueraient un rôle facilitateur pour le rappel des informations, tandis que lorsque les réponses automatiques et intentionnelles entrent en conflit (e.g., sur les paradigmes d'interférence tels que la tâche de Stroop; (Stroop, 1935), les influences de Familiarité seraient une source d'erreur pour la tâche.

Les travaux qui ont examiné l'impact de l'âge sur les processus automatiques et contrôlés en utilisant la procédure de dissociation de processus montrent que le vieillissement diminue l'influence des processus contrôlés dans le rappel, alors que les processus automatiques seraient épargnés (Guerdoux, Dressaire, Martin, Adam, & Brouillet, 2012; Prull, Dawes, Martin, Rosenberg, & Light, 2006; Yonelinas, 2002). Ces résultats sont corroborés par des études qui montrent que les tâches de rappel sont davantage affectées par le vieillissement que les tâches de reconnaissance (Craik & Jennings, 1992; Naveh-Benjamin, 2000; Schonfield & Robertson, 1966). Le déficit particulier des processus contrôlés a été largement attribué à des difficultés d'encodage, et notamment à un moindre recours à des stratégies efficaces, comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent. Dans le présent travail, nous postulons que l'impact de la situation de testing mnésique peut également être responsable des différences susmentionnées entre les participants jeunes et âgés.

Dans la suite de ce chapitre, nous présenterons une étude expérimentale dont l'objectif est de montrer que les situations d'évaluations mnésiques ne sont pas neutres pour les personnes âgées, et qu'elles peuvent en elles-mêmes contribuer aux écarts de performance observés entre les participants jeunes et âgés. Conformément à l'hypothèse de la menace du stéréotype (Steele & Aronson, 1995), nous postulons que les évaluations mnésiques constituent une situation menaçante qui rend saillants les stéréotypes du vieillissement. Dès lors, les personnes âgées se trouvent dans une situation où leur performance risque de confirmer le stéréotype de « mauvaise mémoire » qui pèse sur leur groupe d'appartenance, leur performance pourrait ainsi être altérée, et les différences entre les participants jeunes et âgées artificiellement

accrues. Nous utiliserons une tâche de mémoire de travail, capacité connue dans la littérature sur le vieillissement cognitif pour décroître avec le vieillissement. Nous souhaitons ensuite préciser les mécanismes cognitifs en jeu dans le phénomène de menace du stéréotype. En suivant les modèles cognitifs de la menace du stéréotype, les processus de contrôle devraient être particulièrement touchés par la situation (Schmader et al., 2008); tandis que le recours aux processus automatiques serait augmenté (Jamieson & Harkins, 2009). Afin de tester ces hypothèses, nous utiliserons une tâche de rappel indicé qui nous permettra d'appliquer la procédure de dissociation des processus et d'observer ainsi les effets cognitifs de la menace du stéréotype sur les processus automatiques et contrôlés au sein d'une même tâche.

Nous avons manipulé le caractère menaçant de la situation en mentionnant simplement la présence de participants jeunes aux participants âgés (condition de menace forte), puis nous avons amené les participants âgés à penser que les tâches qu'ils réaliseraient dans l'étude n'étaient pas diagnostiques de l'âge dans la condition de menace faible (de manière similaire à Quinn & Spencer, 2001). Nous faisons ainsi l'hypothèse que la mention de participants jeunes dans une étude sur la mémoire devrait rendre saillants les stéréotypes du vieillissement et générer un phénomène de menace du stéréotype. A l'inverse la non-diagnosticité des tâches dans la condition de menace faible devrait permettre de limiter les effets de menace.

Etude 1[19]

Méthode

Participants

Cent dix étudiants (dont 81 femmes) de psychologie de l'Université de Poitiers et 110 participants âgés (dont 71 femmes) ont volontairement pris part à une étude sur les capacités cognitives générales. L'âge moyen des participants jeunes était de 21,35 ans (*ET* = 2,85) et de 69,01 ans (*ET* = 5,67) pour les participants âgés. Les participants âgés vivaient tous à domicile, étaient autonomes et ont obtenu un score au *Mini-Mental State*

[19] Les données issues de cette étude ont fait l'objet de la publication suivante : Mazerolle, M., Régner, I., Morisset, P., Rigalleau, F. & Huguet, P., 2012. Stereotype threat strengthens automatic recall and undermines controlled processes in older adults. *Psychological Science, 23*, 723-727.

Examination (Folstein, Folstein, & Mc Hugh, 1975) supérieur au seuil critique[20] fixé en fonction de l'âge et du niveau d'étude (Crum, Anthony, Basset, & Folstein, 1993). Les participants âgés étaient recrutés dans des clubs de loisir en Poitou Charente, ou dans le réseau social des membres de ces clubs. Le niveau scolaire (évalué en nombre d'années d'étude) était de 14,37 années (*ET* = 1,29) et de 9,54 années pour les participants âgés (*ET* = 4,55). Le niveau d'éducation était significativement plus élevé chez les participants jeunes que chez les participants âgés, F = 116,26, p<.001, η^2 = .36. Le niveau de vocabulaire (évalué en fonction du score à l'échelle de Mill Hill, Deltour, 1993) ne différait pas entre les participants jeunes (*M* = 24,61 ; *ET* = 3,73) et âgés (*M* = 23,95 ; *ET* = 5,96), F<1. Quatre participants ont été écartés des analyses en raison de leurs scores anormalement faibles à la Procédure de Dissociation des Processus[21].

Matériel

Empan de lecture (Daneman & Carpenter, 1980). La version française de l'empan de lecture (Desmette, Hupet, Schelstraete, & Van der Linden, 1995) comportait 12 séries de phrases composées de deux à cinq phrases avec pour chaque longueur trois séries de phrases. Les participants devaient lire les phrases à voix haute, puis rappeler le dernier mot de chacune des phrases de la série. Le score d'empan correspondait à la proportion moyenne de mots correctement rappelés dans les séries[22]. Deux versions de la tâche d'empan de lecture test ont été utilisées (A et B, voir annexe 1), ces versions étaient équilibrées en fonction du nombre de mots, de la longueur, de la fréquence et du nombre de syllabes du dernier mot de chaque phrase.

Procédure de Dissociation des Processus. La procédure de dissociation des processus était appliquée à une tâche de complétion de trigrammes similaire à celle utilisée par (Jacoby, 1998). La tâche se composait de 90 mots de fréquence faible, moyenne et élevée. 80 de ces mots étaient divisés en deux ensembles de 40 mots qui correspondaient aux conditions de présentation des mots : étudiés ou nouveaux. Chaque

[20] Par exemple, un participant dont l'âge est compris entre 70 et 74 ans avec un niveau d'étude compris en 9 et 12 années devra obtenir un score d'au moins 27 au MMSE pour être inclus dans l'échantillon.
[21] Sur la base des résidus supprimés studentisés et des distances de Cook.
[22] Nous avons calculé le score d'empan en utilisant la méthode du *Partial Unit Scoring,* proposée par (Conway et al., 2005). Le score d'empan correspond ainsi à la proportion moyenne de mots correctement rappelés au sein d'un essai. En d'autres termes, il faut ajouter la proportion de mots correctement rappelés pour chaque essai, puis diviser ce score par le nombre d'essais total.

ensemble de 40 mots était ensuite divisé en deux ensembles de 20 mots, correspondant aux conditions d'inclusion et d'exclusion[23] (voir annexe 2). Afin d'éviter les effets de récence et de primauté, 5 mots étaient présentés au début et à la fin de la liste d'apprentissage. Comme illustré dans la figure 7, la tâche comportait une première phase d'apprentissage lors de laquelle les participants devaient lire à voix haute et mémoriser une liste de 40 mots présentés un à un sur un écran d'ordinateur. Chaque mot apparaissait pendant 1,5 secondes puis était suivi d'un écran blanc pendant 0,5 secondes. Au cours de la deuxième phase (i.e., phase de rappel), 80 débuts de mots[24] (i.e., les trois premières lettres) étaient présentés un à un sur l'écran (les 40 mots étudiés et 40 mots nouveaux). Les participants complétaient alors chaque début de mot en fonction d'une consigne qui apparaissait au-dessus de chacun des mots. Si la consigne « ancien » apparaissait, les participants devaient compléter le début de mot par un mot étudié (condition d'inclusion). Si les participants ne pouvaient pas compléter le début de mot par un mot étudié ils devaient donner le premier mot qui leur venait à l'esprit. Si la consigne « nouveau » apparaissait, les participants devaient s'efforcer de ne pas compléter le début de mot par un mot étudié, mais au contraire produire un mot nouveau (condition d'exclusion). Si les participants ne parvenaient pas trouver d'autre mot que celui qu'ils avaient appris lors de la phase d'apprentissage, on leur demandait de ne pas compléter le début de mot et de passer à l'essai suivant. Les participants disposaient de 15 secondes au maximum pour indiquer à l'expérimentatrice comment compléter chaque début de mot. Une fois écoulé ce délai, les participants passaient à l'essai suivant.

[23] Afin de s'assurer que chacun des quatre ensembles de 20 mots (étudié-inclusion, étudié-exclusion, nouveau-inclusion et nouveau-exclusion) était équivalents, nous avons crée quatre versions de la tâche afin que chaque ensemble de 20 mots se trouve dans chacune des quatre conditions expérimentales.

[24] Chaque début de mot était unique dans l'étude mais pas dans la langue, ainsi il pouvait toujours être complété d'au moins deux manières différentes. Par exemple, le début de mot « mer » pouvait être complété par mercure, mercredi, mérite, merci, etc…

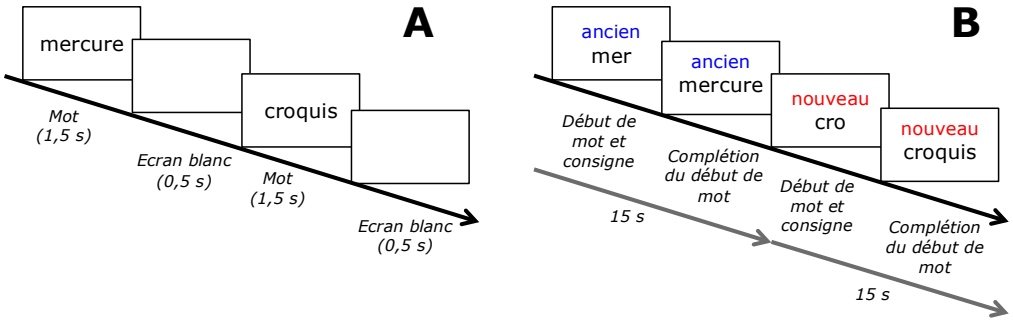


Figure 7. ***Phases d'apprentissage (A) et de rappel (B) de la procédure de dissociation des processus.***

Echelle de perception de la menace. L'échelle de perception de la menace était composée de cinq items évaluant les croyances des participants à propos de l'âge et de la mémoire (Voir annexe 6). L'échelle était adaptée de Chasteen et collaborateurs (2005). Les participants répondaient sur une échelle en six points allant de « Pas du tout d'accord » à « Complétement d'accord ». L'échelle avait une bonne consistance interne, α de Cronbach = .71.

Procédure

Les participants étaient accueillis individuellement par l'expérimentatrice et installés devant un écran d'ordinateur dans un box expérimental. L'étude se déroulait en une session, mais on faisait penser aux participants qu'ils effectueraient deux études différentes. Dans la « première étude », les participants effectuaient la tâche de vocabulaire de Mill Hill, et un premier empan de lecture, supposé « en construction » afin de minimiser le caractère évaluatif de la tâche (Gimmig, Huguet, Caverni, & Cury, 2006; Huguet, Galvaing, Monteil, & Dumas, 1999). Les participants étaient invités à faire de leur mieux et aucun feedback n'était donné sur leur performance. Cette première version de la tâche d'empan de lecture permettait d'obtenir une mesure de base de la capacité de mémoire de travail des participants[25]. La « deuxième étude » commençait ensuite, l'expérimentatrice indiquait aux participants qu'ils réaliseraient deux tâches de mémoire « validées et mesurant la capacité de mémoire ». Les participants étaient assignés aléatoirement dans l'une des deux conditions de menace. Dans la condition de

[25] Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur le score au premier empan de lecture. L'analyse ne révélait pas d'effet principal de l'âge (F<1), ni de la menace (F<1), et pas d'effet d'interaction (F<1), révélant que nos quatre groupes expérimentaux ne différaient pas en fonction de leur capacité d'empan.

« menace forte » (55 participants jeunes et 54 participants âgés) l'expérimentatrice indiquait simplement que des participants jeunes et âgés prenaient part à l'étude. Dans la condition de « menace faible » (55 participants jeunes et 56 participants âgés), la même information était donnée aux participants, mais l'expérimentatrice ajoutait que l'on observait habituellement pas de différence entre les participants jeunes et âgés sur les tests qu'ils effectueraient. Les participants réalisaient ensuite la tâche de rappel indicé, puis la seconde version de la tâche d'empan de lecture. Finalement, les participants complétaient une échelle de perception de la menace du stéréotype puis étaient informés des buts de l'étude, remerciés et raccompagnés.

Résultats

Empan de lecture

Une ANCOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur le score au second empan de lecture en contrôlant la performance obtenue au premier empan de lecture. L'analyse révèle que les participants jeunes (M = 0,78 ; ET = 0,10) avaient un empan plus fort que les participants âgés (M = 0,75 ; ET = 0,11), $F(1,214) = 8,52$, $p < .004$, $\eta^2 = .04$. Les participants avaient également de meilleures performances en menace faible (M = 0,77 ; ET = 0,11) qu'en menace forte (M = 0,75 ; ET = 0,11), $F(1,214) = 4,57$; $p < .04$, $\eta^2 = .02$. L'effet d'interaction attendu entre l'âge et la menace était significatif $F(1, 214) = 4,85$, $p < .03$, $\eta 2 = .02$ (cf. Figure 8). Conformément à notre hypothèse, les participants âgés avait un plus faible empan en menace forte (M = 0,73 ; ET = 0,10) qu'en menace faible (M = 0,77 ; ET = 0,11), $F(1, 214) = 9,42$, $p < .002$, $\eta^2 = .04$, alors que les participants jeunes obtenaient les mêmes performances dans les deux conditions de menace ($F < 1$). Enfin, alors qu'en menace forte les participants âgés (M = 0,73 ; ET = 0,10) avaient un moins fort empan que les jeunes (M = 0,78 ; ET = 0,10), $F(1, 214) = 12,8$, $p < .001$, $\eta^2 = .06$, leur performance ne différait pas en menace faible ($F < 1$).

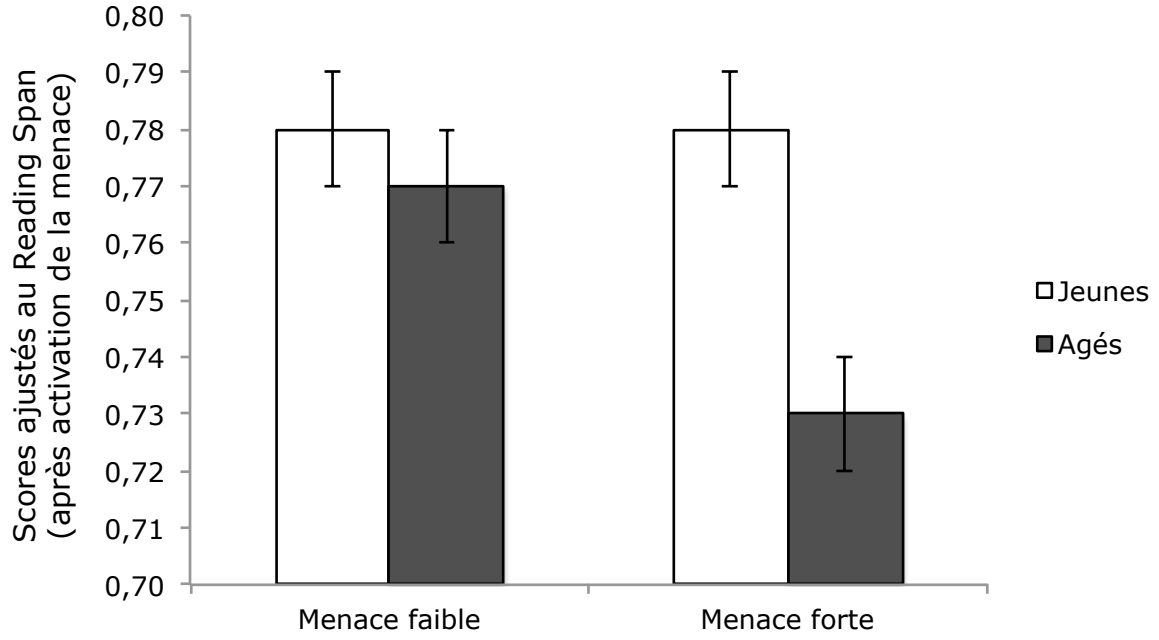


Figure 8. ***Scores moyens ajustés à l'empan de lecture (après activation de la menace) en fonction de l'âge et de la menace. Les barres d'erreur indiquent les erreurs standard à la moyenne.***

Procédure de dissociation des processus

Les scores dans les conditions d'inclusion et d'exclusion étaient estimés comme la proportion de débuts de mots complétés (correctement dans la condition d'inclusion et par erreur dans la condition d'exclusion) avec un mot étudié, cf. Tableau 2.

Tableau 2. **Proportion de mots étudiés rappelés dans les conditions d'inclusion et d'exclusion à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace. Les chiffres entre parenthèses indiquent les écarts-types à la moyenne.**

	Menace faible		Menace forte	
Condition	Jeunes n=55	Agés n=56	Jeunes n=55	Agés n=54
Inclusion	.27 (.12)	.19 (.07)	.30 (.12)	.18 (.09)
Exclusion	.11 (.08)	.11 (.08)	.12 (.08)	.17 (.08)

Remémoration

La part contrôlée (R) dans le rappel était estimée comme la probabilité de répondre avec un mot qui appartenait à la liste d'apprentissage dans la condition d'inclusion (I) moins la probabilité de répondre avec un mot qui appartenait à la liste

d'apprentissage dans la condition d'exclusion (E, R = I-E). Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur R et montrait un effet principal de l'âge $F(1,216) = 50{,}34$, $p < .001$, $\eta^2 = .19$. Les influences contrôlées étaient plus importantes dans le rappel des participants jeunes ($M = 0{,}17$; $ET = 0{,}14$) que dans le rappel des participants âgés ($M = 0{,}05$; $ET = 0{,}12$). Conformément à nos prédictions, l'interaction entre l'âge et la menace était également significative $F(1, 216) = 5{,}39$, $p < .03$, $\eta^2 = .02$, indiquant que les influences contrôlées étaient moindre chez les participants âgés en menace forte ($M = 0{,}02$; $ET = 0{,}13$) par rapport à la condition de menace faible ($M = 0{,}08$; $ET = 0{,}10$), $F(1, 216) = 6{,}83$, $p < .01$, $\eta^2 = .03$. Les influences contrôlées dans le rappel des participants jeunes ne variaient pas en fonction de la condition de menace ($F < 1$, cf. Figure 9).

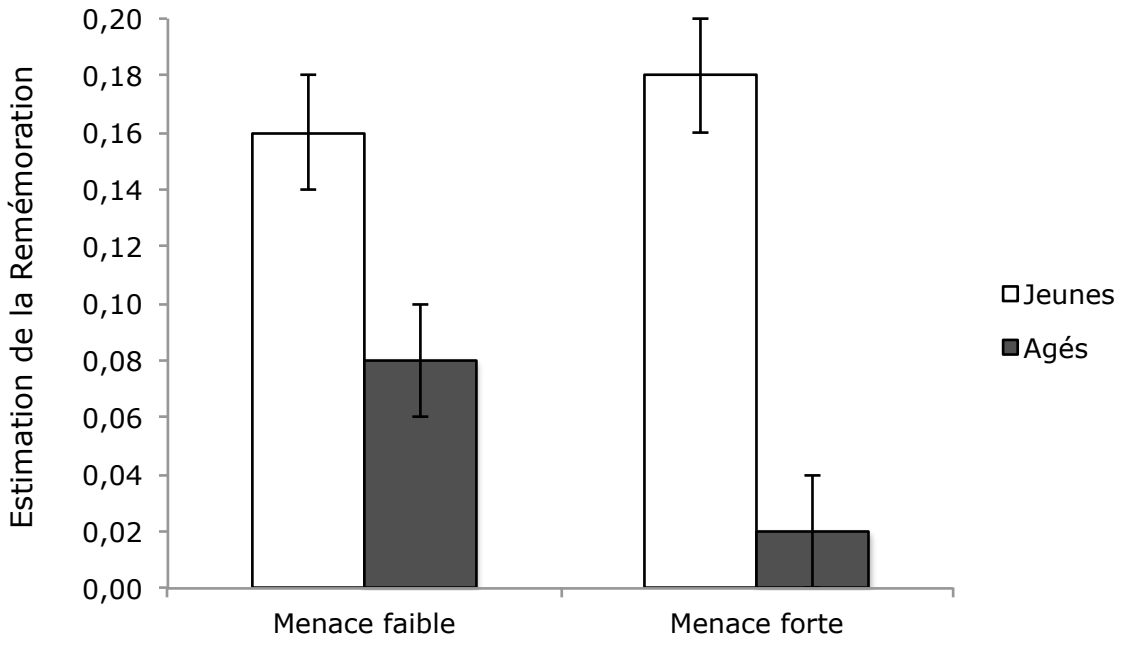


Figure 9. ***Estimation des influences contrôlées dans le rappel à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace. Les barres d'erreur représentent les erreurs standard à la moyenne.***

Familiarité

Conformément à l'hypothèse d'Indépendance des processus, les influences automatiques (F) dans le rappel était estimées comme la probabilité de répondre avec un mot qui appartenait à la liste d'apprentissage dans la condition d'exclusion (E) divisé par 1 moins R (i.e., inclusion-exclusion, $F = E/(1-R)$). Une ANOVA 2(menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) montrait un effet principal de la menace, $F(1, 216) =$

8,57, $p < .004$, $\eta^2 = .04$, indiquant que les influences automatiques dans le rappel des participants était plus importante en menace forte (M = 0,15 ; ET = 0,08) qu'en menace faible (M = 0,12 ; ET = 0,08). L'interaction entre menace et âge était également significative $F(1, 216) = 4,49$, $p < .04$, $\eta^2 = .02$ (cf. Figure 10). Le rappel des participants âgés était influencé par plus de processus automatiques en menace forte (M = 0,17 ; ET = 0,07) qu'en menace faible (M = 0,11 ; ET = 0,08; $F(1, 216) = 12,73$, $p < .001$, $\eta^2 = .06$), tandis que les participants jeunes ne montraient pas de différence selon la condition de menace ($F < 1$). Enfin, en menace forte, les influences automatiques tendaient à être plus importantes dans le rappel des participants âgés que dans le rappel des participants jeunes; $F(1, 216) = 3,51$, $p < .06$, $\eta^2 = .02$.

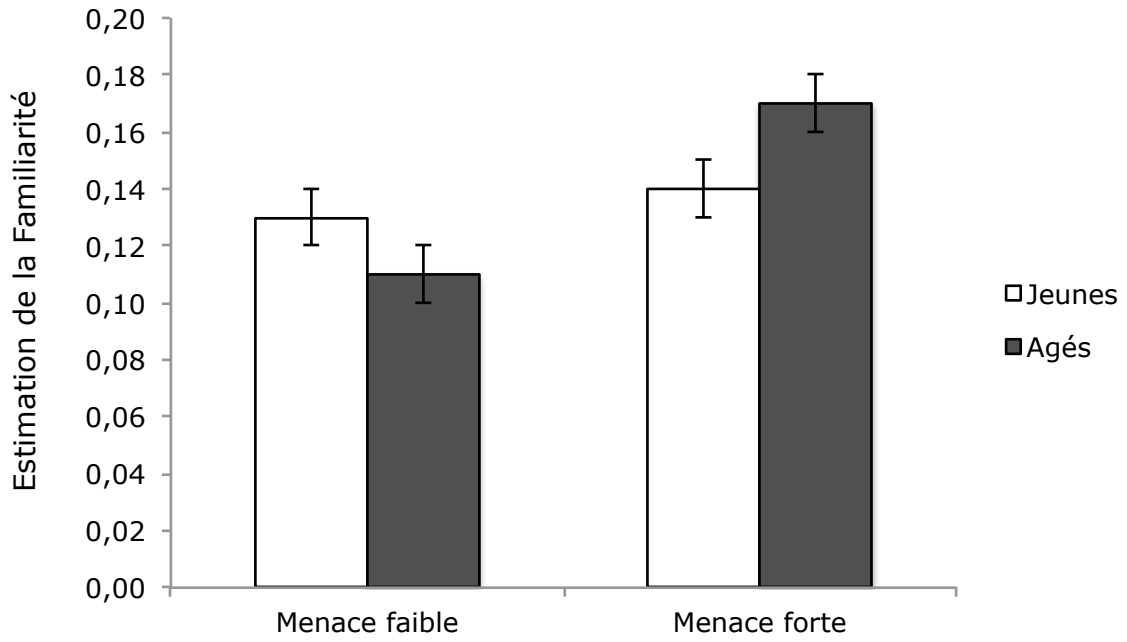


Figure 10. ***Estimation des influences automatiques dans le rappel à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace. Les barres d'erreur représentent les erreurs standard à la moyenne.***

Médiation des effets de menace sur la tâche d'empan par les processus contrôlés chez les participants âgés

L'analyse de médiation a été réalisée en utilisant une procédure de *bootsrapping* (Preacher & Hayes, 2004), la menace était entrée comme prédicteur (ainsi que les covariés utilisés précédemment : la performance au premier empan de lecture ainsi que son interaction avec la menace), la performance au second empan de lecture constituait la variable dépendante et l'estimation de processus contrôlés était entrée comme

médiateur. L'analyse a été fixée à 1000 itérations et l'intervalle de confiance à 95%. L'effet de la menace sur la performance au second empan de lecture était significatif (β = -0,020 $t(110) = -3,09$, $p < .003$), ainsi que l'effet sur les processus contrôlés, (β = -0,034, $t(110) = 3,23$, $p < .002$). L'estimation des processus contrôlés prédisait marginalement la performance au second empan de lecture, $\beta = 0,106$, $t(110) = -1,76$, $p < .08$. Enfin, l'effet de la menace sur le score au second empan de lecture en contrôlant les processus contrôlés restait significatif, $\beta = -0,017$, $t(110) = -2,45$, $p = .02$ (cf. Figure 11). Toutefois, la diminution de la significativité de l'effet de la menace sur le score au second empan de lecture lorsque les processus contrôlés étaient entrés dans l'analyse était confirmée par l'intervalle de confiance de –0,0094 à -0,0004. Comme le zéro n'est pas compris dans cet intervalle, nous pouvons conclure que l'effet de la menace sur la performance au second empan de lecture est partiellement médiatisé par les processus contrôlés.

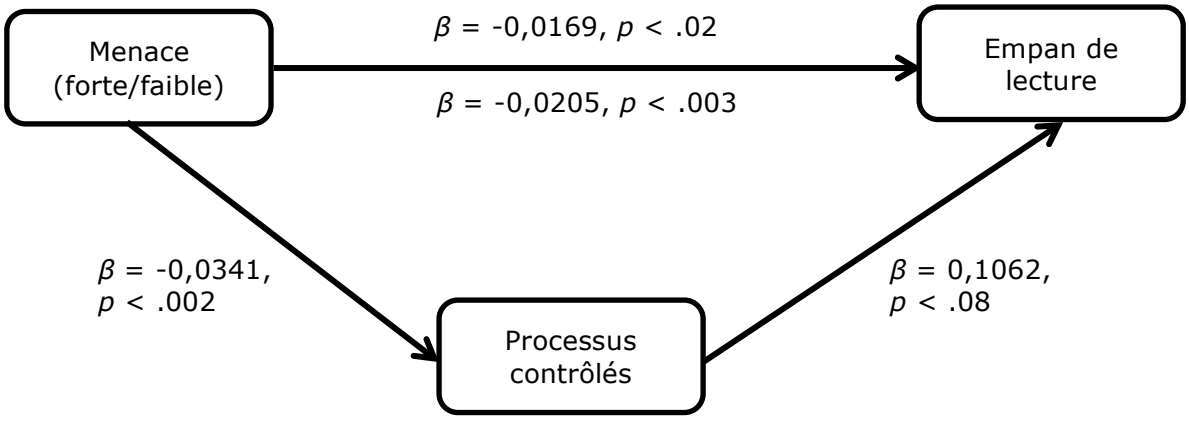


Figure 11. ***Médiation des effets de menace sur l'empan de mémoire travail (après activation de la menace). Le coefficient qui apparait au dessus des lignes représente l'effet de la menace sur l'empan en fonction des processus contrôlés***

Perception de la menace

L' ANOVA réalisée sur le score composite de perception de la menace montrait un effet simple de l'âge, les participants âgés (M = 3,12 ; ET = 0,73) percevaient plus de menace que les participants jeunes (M = 2,19 ; ET = 0,73), $F(1, 216) = 87$ $p < .001$, η^2 = .29. L'effet d'interaction entre l'âge et la menace n'était pas significatif, $F(1, 216) = 1,80$ p = .18. Comme dans l'étude de Chasteen et collaborateurs (2005), les participants âgés ressentaient plus la menace du stéréotype que les participants jeunes, quelle que soit la condition de menace.

Discussion

L'étude 1 avait pour objectif de tester l'hypothèse selon laquelle la situation de testing mnésique est menaçante pour les participants âgés et accroit les différences entre la performance des participants jeunes et âgés. Pour cela, nous avons crée une situation expérimentale qui manipulait le caractère menaçant de l'évaluation mnésique. Les résultats sur la tâche d'empan montrent que lorsque la situation est menaçante, les personnes âgées obtenaient un score d'empan plus faible que lorsque la situation est peu menaçante. Ce résultat est cohérent avec l'hypothèse émise par (Hess et al., 2003) qui proposaient que la difficulté des personnes âgées à mettre en place des stratégies pertinentes en situation de menace du stéréotype soit liée à un une réduction de la capacité de mémoire de travail, ainsi qu'avec les travaux menés sur des populations plus jeunes dans le cadre de la menace du stéréotype. La littérature sur les effets de menace du stéréotype montre, par exemple, que des femmes réalisant une tâche de mathématiques en situation de menace du stéréotype, obtiennent de moins bonnes performances à cause de la réduction de la capacité de mémoire de travail (Schmader & Johns, 2003).

La mémoire de travail est aujourd'hui considérée comme l'instance de contrôle qui permet la régulation et le maintien des informations pertinentes pour la tâche (Engle, 2002). Les modèles cognitifs de la menace du stéréotype proposent que la menace entraîne une consommation des ressources de contrôle (par le stress, des ruminations et la régulation des pensées et des émotions négatives). Dès lors, les individus menacés ne disposeraient plus d'assez de ressources de contrôle pour réaliser les tâches complexes de manière optimale. Cette hypothèse est corroborée par les résultats obtenus à la procédure de dissociation des processus. La spécificité du modèle de Jacoby réside dans le fait qu'il considère que les processus de Remémoration et de Familiarité reflètent respectivement les processus contrôlés et automatiques, c'est donc comme telle que nous interpréterons les résultats obtenus. Les participants âgés avaient moins recours à des processus contrôlés lorsque la situation était menaçante. Ces résultats permettent de penser que si les participants âgés n'ont pas pu engager autant de ressources de contrôles que dans une situation moins menaçante, c'est parce que ces ressources de contrôle étaient plutôt allouées à la régulation du stress, des ruminations et des émotions négatives. Les résultats obtenus sur l'estimation des processus

contrôlés semblent donc cohérents avec le modèle de Schmader et collaborateurs (2008). De plus, l'analyse de médiation indique que la diminution des ressources de contrôle sur la tâche de rappel indicé médiatise partiellement la performance lors de la seconde tâche d'empan.

Les résultats obtenus à la procédure de dissociation des processus montrent également une augmentation des influences automatiques chez les personnes âgées lorsque celles-ci sont menacées par rapport à une situation plus neutre. Ces résultats semblent aller dans le sens d'une sur-activation des réponses dominantes, comme proposé dans le modèle du simple effort (Harkins, 2006; Jamieson et Harkins, 2009). Les réponses dominantes peuvent être définies comme les réponses les plus accessibles dans le répertoire comportemental. Dans la procédure de dissociation de processus, nous considérons que la sur-activation de la réponse dominante peut être assimilée aux cas où un début de mot a été complété par item étudié dans la condition d'inclusion. Dans cette condition, un item ancien a émergé par Familiarité, et par l'échec des processus de Remémoration consciente. L'augmentation des processus de Familiarité chez les personnes âgées en condition de menace forte, semble ainsi cohérente avec la théorie du simple effort. Nos résultats sont également cohérents avec le travail de Ben-Zeev et collaborateurs (2005), qui montrait que l'activation automatique des réponses dominantes était accrue chez les individus menacés, tandis que les ressources de contrôle chutaient.

Pris dans leur ensemble, nos résultats indiquent que la menace du stéréotype engendrerait à la fois une diminution des ressources de contrôle et une augmentation des processus de Familiarité alloués à la tâche. Le modèle de Schmader et collaborateurs (2008) et d'Harkins et collaborateurs (Harkins, 2006; Jamieson & Harkins, 2007) pourraient ainsi être compatibles. Récemment, Schmader et Beilock (2012) ont proposé que lorsque les individus menacés ont l'opportunité de corriger l'émission d'une réponse prépondérante, les individus s'engagent dans la mise en place de processus de contrôle. Dans la procédure de dissociation des processus, aucun feedback n'était donné sur la performance des participants, il était donc difficile pour les participants de se rendre compte de leur erreur, et ils n'avaient donc pas la possibilité de corriger leurs réponses. La mise en place de processus contrôlés n'était donc pas subséquente à

l'émission de réponses prépondérantes. Nous postulons qu'ils seraient en fait alloués à la régulation du stress, des pensées et des émotions négatives liées au stéréotype.

L'augmentation des influences automatiques et la réduction des processus contrôlés sont des résultats assez nouveaux dans le champ des travaux sur la procédure de dissociation des processus. Si de nombreux travaux montrent que la Remémoration est largement affectée par des phénomènes tels que la division de l'attention, l'augmentation de la Familiarité est plus inattendue. Seule la fluence perceptive engendre une augmentation des processus de Familiarité, en préservant les processus de Remémoration. A notre connaissance, les travaux n'avaient pas mis en évidence d'augmentation des processus de Familiarité et de déclin simultané des processus de Remémoration. Ces résultats pourraient ainsi constituer un nouvel argument en faveur de l'Indépendance des processus de Remémoration et de Familiarité. Si la réduction des processus de Remémoration semble cohérente avec les résultats obtenus en condition d'attention divisée, l'augmentation des processus de Familiarité peut difficilement être rapprochée de ce cadre théorique, et semble plutôt être un effet spécifique de la menace du stéréotype.

Enfin, il convient de noter que les effets de menace du stéréotype ont été obtenus en mentionnant simplement la présence de participants plus jeunes à nos participants âgés. Nous pensons que cette manipulation du caractère menaçant de la situation est relativement écologique par rapport aux consignes données dans les études de psychologie cognitive chez les personnes âgées. De manière intéressante, les résultats sur la tâche d'empan montrent que si la capacité de mémoire de travail diffère entre les participants jeunes et âgés en situation de menace forte, cette différence devient non-significative lorsque la situation est moins menaçante. En d'autres termes, nous répliquons les résultats classiquement obtenus dans la littérature sur le vieillissement cognitif (Meguro et al., 2000) et cela uniquement en condition de menace forte. Ce résultat, bien que surprenant, est cohérent avec la première mesure d'empan qui ne montrait pas de différence entre jeunes et âgés lorsque la composante évaluative du test est désactivée. Il semble donc que les effets de menace du stéréotype soient assez puissants pour créer artificiellement des différences entre les performances de participants jeunes et âgés sur une tâche de mémoire de travail.

Limites

La procédure de dissociation permet de dissocier l'influence des processus automatiques et contrôlés dans le rappel des participants, en se basant sur le postulat d'Indépendance des deux processus. La procédure a été appliquée à de nombreuses situations produisant des résultats largement cohérents avec cette hypothèse. Ainsi, il est possible d'obtenir une double dissociation entre les processus automatiques et contrôlés. Par exemple, la manipulation de l'attention (Jacoby & Kelley, 1992) ou encore du temps imparti aux participants pour répondre (Yonelinas & Jacoby, 1994) réduisent significativement les processus de Remémoration, tandis que les processus de Familiarité ne sont pas affectés. Au contraire, la manipulation de la facilité (*fluency*) de traitement (Rajaram & Geraci, 2000) entraîne des modifications de la Familiarité mais pas des processus de Remémoration. Pourtant, de nombreuses critiques demeurent à l'égard de la procédure de dissociation des processus. Si Jacoby a répondu à la majorité de ces critiques, il semble toutefois prudent d'utiliser d'autres méthodes pour s'assurer de la validité des résultats obtenus à la procédure de dissociation (Yonelinas & Jacoby, 2012). L'un des moyens d'obtenir une mesure alternative des processus automatiques et contrôlés et d'utiliser le paradigme Remember/Know (Gardiner, 1988), basé sur l'expérience subjective des participants. Jacoby et collaborateurs (1997) ou encore Jacoby (1998) ont montré que l'utilisation du paradigme Remember/Know associé à l'hypothèse d'Indépendance des processus, permettait d'obtenir des résultats convergents avec la procédure de dissociation des processus.

Le paradigme Remember/Know se fonde sur une mesure subjective du sentiment de Familiarité ou de Remémoration. Si des critiques ont été émises quant à l'objectivité de telles mesures, elles permettent néanmoins d'enrichir la dissociation purement cognitive entre processus automatiques et contrôlés pour s'intéresser à l'expérience subjective du souvenir. Dans la suite de ce travail, nous utiliserons donc le paradigme Remember/Know afin d'obtenir une mesure convergente des effets de menace du stéréotype sur les processus automatiques et contrôlés, mais également afin de documenter la manière dont la menace peut influencer le sentiment de se souvenir.

Une seconde critique que l'on peut adresser à la procédure de dissociation des processus concerne la condition d'exclusion très spécifique qui invite explicitement les

individus à « lutter » contre une réponse qui émerge de manière automatique. De plus, l'alternance entre les conditions d'Inclusion et d'Exclusion tout au long du rappel dans la procédure de dissociation des processus peut rendre la tâche relativement complexe à réaliser (Oberauer, 2009). Il semble alors possible que ces deux éléments poussent les participants à se reposer plutôt sur des processus de Familiarité (moins couteux en termes de ressources cognitives). L'implication des processus de Familiarité pourrait ainsi être surestimée dans nos résultats. Afin de dépasser cette limite, nous utiliserons le paradigme Remember/Know qui n'oppose pas les deux processus, mais qui estime les influences de Remémoration et de Familiarité plus simplement, sur la base de l'expérience du souvenir rapportée par les participants.

Enfin, les résultats obtenus sur la tâche d'empan ne montrent pas de différence entre les participants jeunes et âgés en condition de menace faible. Cette absence d'effet du vieillissement peut sembler étonnante au vu de la littérature sur le vieillissement cognitif, qui montre de manière relativement stable un déclin de la capacité de mémoire de travail avec l'avancée en âge (Babcock & Salthouse, 1990; Craik, Morris, & Gick, 1990; Holland & Rabbitt, 1990; Salthouse, 1992). Dans la suite de ce travail, nous souhaitons donc clarifier ces premiers résultats, en utilisant une nouvelle tâche de mémoire de travail.

Le chapitre 3 a permis d'établir que les personnes âgées face à une tâche de mémoire peuvent être soumises à des phénomènes de menace du stéréotype, qui modifient le fonctionnement cognitif des individus. Plus précisément, les capacités de mémoire de travail et le recours à des processus contrôlés lors d'une tâche de rappel seraient diminués, tandis que le recours à des processus plus automatiques serait augmenté.

L'objectif du quatrième chapitre est d'utiliser des mesures convergentes aux tâches employées dans le précédent chapitre, afin d'une part, de préciser l'amplitude des différences entre les participants jeunes et âgés lorsque la situation est menaçante; et d'autre part, d'observer la manière dont la menace influence l'expérience subjective du souvenir. A cette fin, nous utiliserons un paradigme de métacognition, développé par Gardiner et collaborateurs (Gardiner, 1988; Gardiner & Conway, 1999; Gardiner & Java, 1993) pour distinguer les états de conscience associés aux souvenirs, et une tâche d'empan d'écoute.

Le paradigme Remember/Know

Le paradigme Remember/Know a été développé en s'appuyant sur la proposition de Tulving (1985) selon laquelle les mémoires pourrait être distinguées en fonction de l'état de conscience qui leur est associé. L'objectif du paradigme Remember/Know est ainsi de séparer les contributions des formes noétiques (qui refléteraient la conscience de savoir) et autonoétiques (qui refléteraient la mémoire épisodique, et la capacité à se souvenir d'une information et du contexte dans lequel elle a été apprise) de conscience, en adoptant une approche introspective. Pour Tulving, la mémoire épisodique est le seul système mnésique permettant de revivre consciemment des expériences antérieures, donc de « voyager mentalement dans le temps ». Dans le paradigme Remember/Know, on demande aux participants de déterminer la nature des opérations cognitives qu'ils ont effectuées au moment de la reconnaissance d'un item préalablement étudié. Si les participants se remémorent avoir étudié l'item, et qu'ils parviennent également à accéder au contexte dans lequel ils l'ont étudié, on leur demande de qualifier leur souvenir de « *remember* ». En revanche, si les participant ont simplement un sentiment de Familiarité à l'égard de l'item, sans pouvoir se rappeler du contexte dans lequel ils

ont perçu l'item, on leur demande plutôt de répondre « *know* ». Les réponses de type « *remember* » refléteraient alors un processus actif de recherche en mémoire, et ainsi un état de conscience autonoétique, tandis que les réponses « *know* » refléteraient un accès plus direct à la trace mnésique, et ainsi, un état de conscience noétique.

Depuis de nombreuses années, le paradigme Remember/Know a été utilisé non plus seulement pour dissocier les états conscience associés à la récupération des informations en mémoire, mais également comme mesure des influences de Remémoration et de Familiarité. Ainsi, il est largement accepté que les réponses « *remember* » permettent d'évaluer la Remémoration consciente, tandis que les réponses « *know* » permettent plutôt d'évaluer la Familiarité. De nombreuses études ont montré que diverses variables expérimentales sont susceptibles d'influencer différemment les réponses « *remember* » et « *know* » (pour une revue, voir Clarys, 2001). Par exemple, les variables impliquant un traitement plus élaboré de type conceptuel, tel qu'un traitement sémantique ou la génération de mots (Gardiner, 1988; Rajaram, 1993) entraînent une augmentation des réponses « *remember* », mais n'ont pas d'effet sur les réponses « *know* ». A l'inverse, d'autres variables, moins nombreuses, entraînent une augmentation des réponses « *know* », sans faire varier les réponses « *remember* » (e.g., présentation d'items dans une modalité différente à l'encodage et lors de la reconnaissance (Gregg & Gardiner, 1994). Les dissociations observées entre les réponses « *remember* » et « *know* » permettent ainsi de soutenir l'hypothèse selon laquelle la mémoire est bien sous-tendue par deux processus distincts.

En revanche, l'hypothèse d'Exclusivité sur laquelle se base le paradigme Remember/Know a été largement critiquée. Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, les participants ne peuvent fournir dans ce paradigme qu'une seule réponse lorsqu'ils décrivent leur souvenir : « *remember* » ou « *know* ». Le postulat de base du paradigme Remember/Know est donc que Remémoration et Familiarité seraient mutuellement exclusives. Or on ne peut pas sous-estimer la possibilité que des items soient parfois tout à la fois familiers et l'objet d'une remémoration consciente. En suivant la consigne, ces items seraient alors seulement catégorisés comme « *remember* », alors qu'ils font également l'objet d'un sentiment de Familiarité. Afin de compenser cette sous-estimation, Yonelinas et Jacoby (1995) proposent de modifier les estimations des processus de Remémoration et de Familiarité, qui jusqu'alors étaient simplement

évaluées en fonction de la proportion des réponses « *remember* » et « *know* » (« *remember* » = Remémoration, « *know* » = Familiarité). Yonelinas et Jacoby proposent d'utiliser une approche Indépendante du paradigme, dans lequel les influences de Remémoration et de Familiarité peuvent émerger séparément ou bien être co-occurrentes lors de la reconnaissance. En appliquant le postulat d'Indépendance, l'estimation de la Remémoration correspond toujours aux réponses « *remember* » puisque le paradigme Remember/Know invite les participants à fournir cette réponse dès lors qu'ils parviennent à se remémorer un item :

R = « *remember* »

En revanche, la consigne donnée aux participants pour répondre « *know* » exige que les individus ne donnent une réponse « *know* » que si l'item est familier sans qu'il fasse l'objet d'une remémoration consciente (1 – R), l'estimation de la Familiarité serait :

F = « *know* » / (1 – R)

En adoptant un postulat d'Indépendance entre les processus de Remémoration et de Familiarité, Yonelinas et Jacoby (1995) montrent que le paradigme Remember/Know permet d'obtenir des mesures convergentes avec la procédure de dissociation de processus.

La particularité du paradigme Remember/Know est qu'il repose sur une approche introspective des processus de Remémoration et de Familiarité. Cette spécificité peut laisser craindre que les participants ne parviennent pas à déterminer avec exactitude les processus qui sous-tendent leur souvenir, ou que les réponses « *remember* » et « *know* » ne reflètent pas deux formes distinctes de mémoire mais plutôt le degré de confiance des participants dans leur jugement (Dunn, 2004; Inoue & Bellezza, 1998). Toutefois, la convergence entre les résultats obtenus à ce paradigme et la procédure de dissociation des processus, ainsi que des travaux qui dissocient les processus de Remémoration et de Familiarité en fonction de tâches de mémoire, suggèrent que les participants parviennent assez bien à accéder aux processus cognitifs qui sous-tendent leur rappel (Yonelinas, 2001).

Effets du vieillissement sur le paradigme Remember/Know

La littérature sur le vieillissement montre que les réponses « *remember* » sont particulièrement affectées par l'âge, tandis que les réponses « *know* » sont globalement préservées ou augmentent légèrement (Yonelinas, 2002). Ce pattern de résultat a jusqu'alors été interprété comme reflétant un déficit du lobe frontal, ou un déficit lors de l'encodage et/ou de la récupération des informations (Parkin & Walter, 1992; Perfect & Dasgupta, 1997).

Récemment, une étude s'est intéressée à l'impact des stéréotypes du vieillissement sur le paradigme Remember/Know. Hess et collaborateurs (2009a) ont ainsi montré que la proportion de réponses « *remember* » est plus faible lorsqu'on informe les participants que la tâche mesure la mémoire et qu'elle était habituellement mieux réussie par les personnes jeunes, par rapport à une condition non menaçante. En revanche, les auteurs n'observent pas d'effet de menace sur les réponses « *know* ». Cette étude indique donc que les participants âgés placés dans une situation menaçante éprouvent une difficulté particulière pour accéder au contexte dans lequel une information a été encodée. Toutefois, cette étude présente à nos yeux plusieurs limites méthodologiques. D'une part, la manipulation de la menace semble peu écologique par rapport à une situation d'évaluation de la mémoire classique (i.e., informer des participants qu'ils vont réaliser une tâche pour laquelle on attend d'eux une faible performance par rapport à un autre groupe).

D'autre part, l'explicitation du stéréotype du vieillissement sur la mémoire pourrait modifier le sentiment d'auto-efficacité et créer des attentes de performance négatives chez les participants âgés. Le sentiment d'auto-efficacité peut-être défini comme les croyances des individus à propos de leur capacité à atteindre un niveau de performance. Lorsque les individus ont un sentiment d'auto-efficacité élevé, ils considèrent les tâches difficiles comme des défis à relever et augmentent leurs efforts pour éviter d'échouer. Au contraire, les individus qui doutent de leur efficacité fournissent moins d'effort sur les tâches difficiles, qu'ils perçoivent comme des dangers à éviter (Bandura, 2003). Un sentiment d'auto-efficacité élevé permet de bien réussir les tâches complexes, tandis qu'un sentiment de faible auto-efficacité conduit plutôt les individus à échouer. Selon Bandura (2003), le sentiment d'auto-efficacité est influencé

par quatre facteurs : l'expérience personnelle (les succès et les échecs), l'apprentissage social (observer un individu similaire à soi réussir ou échouer), la persuasion par autrui (lorsque l'on persuade les individus qu'il possèdent -ou ne possèdent pas- les capacités nécessaires pour réussir), et enfin l'interprétation que les individus font de leur état physiologique et émotionnel (le stress peut être interprété comme une énergie positive et facilitatrice ou comme un état négatif, prédicteur d'une mauvaise performance). Dans l'étude de Hess et collaborateurs (2009a), on peut considérer le fait d'expliciter le stéréotype (i.e., indiquer aux participants âgés qu'ils réussissent les tâches moins bien que les participants jeunes) comme une persuasion que les personnes âgées ne possèdent pas les capacités requises pour réussir. Cette persuasion pourrait alors modifier le sentiment d'auto-efficacité des participants âgés, créer de faibles attentes de performance, et conduire ainsi à de mauvaises performances en dehors du phénomène de menace du stéréotype.

D'autre part, l'étude de Hess et collaborateurs (2009a) n'inclut pas de participants jeunes, ce qui rend difficile l'interprétation de l'amplitude des effets du vieillissement pour le paradigme. Enfin, les auteurs estimaient les processus de Remémoration et de Familiarité en se basant sur un postulat d'Exclusivité, sous-estimant potentiellement les processus de Familiarité.

Dans la suite de ce chapitre, nous utiliserons donc le paradigme Remember/Know comme méthode convergente à la procédure de dissociation des processus. L'approche introspective sur laquelle se base le paradigme Remember/Know, permettra non seulement d'examiner l'influence de la situation sur les processus mnésiques *per se*, mais également la manière dont la menace du stéréotype influence le sentiment d'être plus ou moins capable de se souvenir précisément d'événements. Dans le cadre de nos travaux, l'expérience subjective du souvenir que permet d'appréhender le paradigme Remember/Know est un point critique. En effet, les doutes à propos de sa capacité de mémoire pourraient débuter par le sentiment d'éprouver des difficultés pour se rappeler des détails contextuel relatifs aux informations (e.g., ne plus se souvenir de ce que l'on est venu faire dans une pièce, se demander où l'on a laissé ses clés de voitures, etc.). Notre objectif est ici de montrer que les situations d'évaluation mnésiques influencent non seulement la performance des participants âgés, mais également leur ressenti quant à la précision des souvenirs

auxquels ils parviennent à accéder. Nous essaierons également de répondre aux limites de l'étude de Hess et collaborateurs (2009a).

Nous présenterons une étude expérimentale dans laquelle nous avons manipulé le caractère menaçant de la situation en mentionnant simplement que l'étude s'intéressait à la mémoire et que participants jeunes étaient testés dans l'étude (de manière similaire à l'étude 1). Nous avons ensuite utilisé le paradigme Remember/Know en tant que méthode convergente pour estimer l'influence de la menace du stéréotype sur les processus de Remémoration et de Familiarité mais également, afin d'accéder au l'impression subjective du souvenir des participants. Nous avons enfin employé une tâche d'empan d'écoute afin de généraliser les résultats obtenus sur la tâche d'empan de lecture de l'étude 1 à une nouvelle tâche d'empan qui implique un traitement différent de la lecture.

Etude pilote

Une étude pilote a été menée sur la tâche d'empan d'écoute. Deux versions de la tâche ont été construites en s'appuyant sur le matériel fourni par (Delaloye et al., 2008). Nous souhaitons ainsi observer dans quelle mesure les deux versions diffèrent l'une de l'autre.

Méthode

Participants

Soixante étudiants de psychologie de l'université de Poitiers ont volontairement participé à une étude sur la mémoire. L'âge moyen des participants était de 21 ans (*ET* = 1,71). Chaque participant était assigné aléatoirement à une des deux conditions expérimentales.

Matériel

La tâche d'empan d'écoute comporte 12 séries de phrases composées de deux à cinq phrases avec pour chaque longueur quatre séries de phrases. Les participants devaient écouter les phrases, puis indiquer si la phrase était plausible ou non. Chaque

nouvelle phrase débutait après la réponse du participant. A la fin de la série, le participant rappelait le dernier mot de chacune des phrases. Deux versions (A et B, voir annexe 3) de la tâche d'empan d'écoute ont été construites à partir du matériel développé par Delaloye, Ludwig, Borella, Chicherio et de Ribaupierre (2008). Chacune de ces versions comportait 12 séries de phrases composées de deux à cinq phrases avec, pour chaque longueur, trois séries de phrases. Ces versions étaient équilibrées en fonction du nombre de syllabe du dernier mot, du nombre de substantif, et de la plausibilité des phrases.

Procédure

Les participants étaient accueillis individuellement par l'expérimentatrice et installés devant un écran d'ordinateur dans un box expérimental. L'étude se déroulait en deux sessions espacées d'un minimum de 10 jours. Lors de la première session, la moitié des participants réalisaient la version de l'empan d'écoute A, tandis que l'autre moitié des participants réalisaient la version B. Lors de la deuxième session, les participants qui avaient réalisé la version A de la première session réalisaient la version B, les participants qui avaient réalisé la version B lors de la première session réalisaient la version A. Les participants étaient ensuite informés des buts de l'étude puis remerciés et raccompagnés.

Résultats

Une ANOVA à mesure répétée sur le score d'empan avec la session (1 vs. 2) et la version de la tâche (A vs. B) en variable intra-sujet montrait seulement un effet simple de la session, $F(1, 29) = 21{,}99$, $p < .001$, $\eta^2 = .43$. Le score d'empan à la première session ($M = 0{,}70$; $ET = 0{,}13$) était significativement plus faible qu'à la deuxième session ($M = 0{,}77$; $ET = 0{,}14$).

Discussion

L'étude pilote avait pour but de tester d'éventuelles différences quant au score d'empan qu'elles fournissent entre les deux versions d'empan de lecture construites à partir du matériel de Delaloye et collaborateurs (2008). Les résultats ne montrent pas

d'effet simple de la version de la tâche, ni d'effet d'interaction entre la version et la session, suggérant que les deux versions ne différaient pas. En revanche, l'effet de la session de test montre un effet de test-retest dû à la pratique, classiquement observé dans les études où le même test est administré plus d'une fois (Theisen et al., 1998).

Etude 2

Méthode

Participants

Quarante étudiants de Licence 2 (dont 34 femmes) de psychologie de l'Université de Poitiers et 40 participants âgés (dont 25 femmes) ont volontairement pris part à une étude sur les capacités cognitives générales. L'âge moyen des participants jeunes était de 21 ans (ET = 2,09) et de 69 ans (ET = 5,71) pour les participants âgés. Le niveau scolaire calculé en fonction du nombre d'années d'étude ne différait pas entre les deux groupes, il était de 14 ans pour les participants jeunes et de 13 ans (ET = 3,29) pour les participants âgés. Les participants âgés vivaient tous à domicile, étaient autonomes et ont obtenu un score au *Mini-Mental State Examination* (Folstein et al., 1975) supérieur à 27 dans les 6 derniers mois. Les participants âgés étaient recrutés dans des clubs de loisir ou dans le réseau social des membres de ces clubs, et avaient réalisé une étude de psychologie cognitive dans les 6 derniers mois. Deux participants ont été écartés des analyses en raison de leurs taux d'erreurs anormalement élevés à l'empan d'écoute.

Matériel

Empan d'écoute. Les deux versions de la tâche d'empan d'écoute correspondaient aux versions pré-testées dans l'étude pilote et adaptées de (Delaloye et al., 2008). Le score d'empan correspondait à la proportion moyenne de mots correctement rappelés dans les séries.

Paradigme Remember/Know. La tâche a été construite d'après la procédure utilisée par Vann et collaborateurs (2009)[26]. La tâche comporte une première phase d'apprentissage lors de laquelle les participants entendaient une liste de 50 mots présentés un à un. Les participants devaient écouter ces mots et les mémoriser. Immédiatement après, la phase de rappel débutait. Soixante quinze mots (i.e., les 50 mots étudiés et 25 mots nouveaux) étaient présentés oralement et sur papier un à un. Les participants devaient tout d'abord décider si le mot avait été étudié, ou s'il s'agissait d'un mot nouveau. Ensuite, les participants devaient préciser pour les mots étudiés si le souvenir de ce mot était associé à son contexte d'apprentissage (i.e., ce que le mot avait évoqué lorsque le participant l'avait entendu; réponse « *remember* ») ou bien si le mot était simplement familier (i.e., les participants avaient la ferme impression que le mot était dans la liste d'apprentissage, mais ne pouvaient pas accéder à son contexte d'encodage, réponse « *know* »). Afin de s'assurer que la consigne avait bien été comprise et ainsi de vérifier l'exactitude des réponses « *remember* » et « *know* », on demandait aux participants de justifier leurs réponses durant une phase d'entraînement, et sur 10 items lors de la phase de reconnaissance.

Procédure

Les participants étaient accueillis individuellement par l'expérimentatrice et installés devant un écran d'ordinateur dans un box expérimental. Comme dans l'étude 1, l'expérience se déroulait en une session, mais on indiquait aux participants qu'ils allaient effectuer deux études différentes. Dans la « première étude », les participants effectuaient la version A de la tâche d'empan de lecture, supposé « en construction » afin de minimiser le caractère évaluatif de la tâche (Gimmig et al., 2006; Huguet et al., 1999). Les participants étaient invités à faire de leur mieux et aucun feedback n'était donné sur leur performance. Cette première version de la tâche d'empan d'écoute permettait d'obtenir une mesure de base de la capacité de mémoire de travail des participants[27]. La « deuxième » étude commençait ensuite et l'expérimentatrice indiquait aux participants

[26] Le matériel verbal utilisé dans la tâche était similaire à celui utilisé dans la procédure de dissociation des processus de l'étude 1 (voir annexe 2).

[27] Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur le score au premier empan de lecture. L'analyse ne révélait pas d'effet principal de l'âge (F<1), ni de la menace (F<1), et pas d'effet d'interaction (F<1), révélant que nos quatre groupes expérimentaux ne différaient pas en fonction de leur capacité d'empan.

qu'ils réaliseraient deux tâches de mémoire : le paradigme Remember/Know et un nouvel empan de lecture « validé et diagnostic de la capacité de mémoire ». Les participants étaient assignés aléatoirement dans l'une des deux conditions de menace (similaires à celles utilisées dans l'étude 1 et adaptée de Quinn & Spencer, 2001). Dans la condition de menace forte (20 participants jeunes et 19 participants âgés), l'expérimentatrice indiquait simplement que des participants jeunes et âgés prenaient part à l'étude. Dans la condition de menace faible (20 participants jeunes et 19 participants âgés), la même information était donnée aux participants, mais l'expérimentatrice ajoutait que l'on observait habituellement pas de différence entre les participants jeunes et âgés sur les tests qu'ils effectueraient. Finalement, les participants étaient informés des buts de l'étude, remerciés et raccompagnés.

Résultats

Empan de mémoire de travail

Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur le score au second empan d'écoute. L'analyse ne révélait pas d'effet de l'âge ($F < 1$) ou de la menace ($F < 1$) ni d'effet d'interaction (F (1, 76)= 1,40, p = .24).

Estimations de la Remémoration et de la Familiarité dans la reconnaissance (Paradigme Remember/Know)

Les réponses *remember* et *know* présentées dans le Tableau 3 correspondaient au nombre de mots correctement reconnus lors de la phase de reconnaissance du paradigme Remember/Know.

Tableau 3. ***Proportion moyenne de mots correctement reconnus pour lesquels les participants ont répondu "Remember" et "Know" dans le paradigme Remember/know en fonction de l'âge et de la menace. Les chiffres entre parenthèses indiquent les écarts-types à la moyenne.***

	Menace Faible		Menace forte	
	Jeunes n=20	Agés n=19	Jeunes n=20	Agés n=19
Remember	.47 (.04)[a]	.46 (.04)[a]	.50 (.04)[a]	.26 (.04)[b]
Know	.28 (.04)[a]	.27 (.04)[a]	.28 (.04)[a]	.46 (.04)[b]

Note. Pour chaque ligne, des indices ([a], [b]) différents derrière les moyennes indiquent qu'elles diffèrent à $p<.05$.

Remémoration

La Remémoration (R) était estimée comme la probabilité de répondre *« remember »* à un mot étudié moins la probabilité de répondre *« remember »* à un mot nouveau; $R = remember_{ancien} - remember_{nouveau}$. Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur R et montrait un effet principal de l'âge $F(1, 74) = 8{,}50$, $p = .005$, $\eta^2 = .10$. La Remémoration était plus élevée chez les participants jeunes ($M = 0{,}47$; $ET = 0{,}15$) que chez les participants âgés ($M = 0{,}34$; $ET = 0{,}24$). L'interaction entre âge et menace était également significative $F(1, 74) = 4{,}87$, $p < .03$, $\eta^2 = .06$ (cf. Figure 12). Conformément à nos hypothèses, la Remémoration était moindre chez les participants âgés en menace forte ($M = 0{,}25$; $ET = 0{,}23$) que chez les participants en menace faible ($M = 0{,}43$; $ET = 0{,}21$), $F(1, 74) = 8{,}42$, $p = .005$, $\eta^2 = .10$. La Remémoration des participants jeunes ne variait pas en fonction de la condition de menace ($F < 1$). De manière intéressante, en menace forte, les processus de Remémoration étaient moins élevés chez les participants âgés ($M = 0{,}25$; $ET = 0{,}23$) que chez les participants jeunes ($M = 0{,}47$; $ET = 0{,}13$); tandis que cette différence disparaissait en menace faible ($F < 1$).

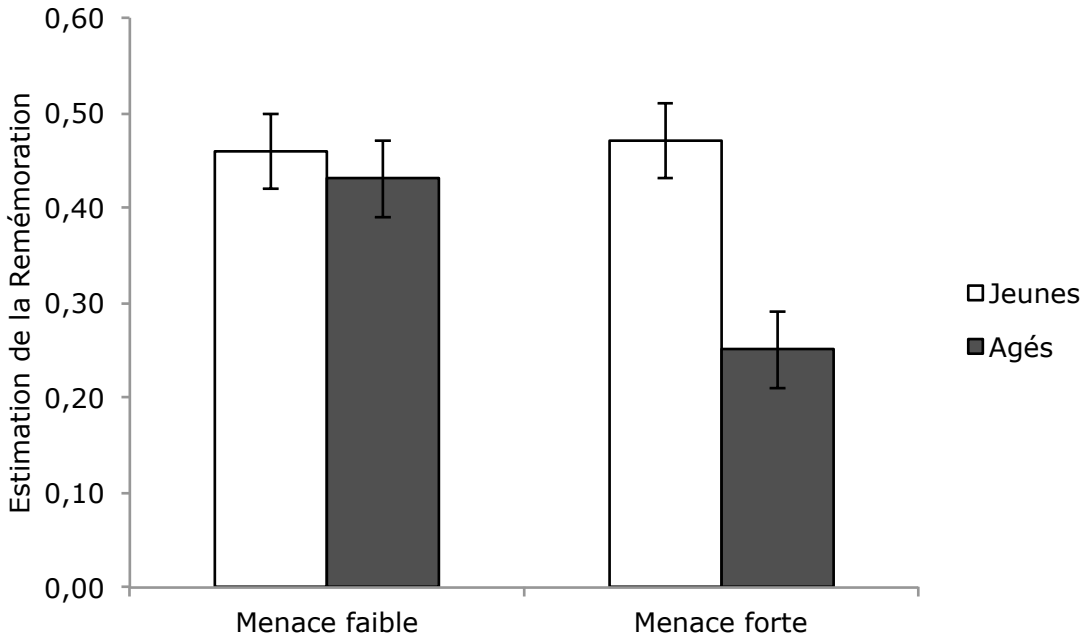


Figure 12. ***Estimation de la Remémoration en fonction de l'âge et de la menace. Les barres d'erreur représentent les erreurs standard à la moyenne.***

Familiarité

La Familiarité (*F*) était estimée comme la probabilité de répondre « *know* » à un mot sans qu'il ait fait l'objet d'une remémoration consciente; F/(1-*R*). On soustrayait ensuite la même estimation pour les réponses « *know* » à des mots nouveaux, afin de tenir compte des fausses alarmes. Une ANOVA 2 (menace : forte vs. faible) x 2 (âge : jeune vs. âgés) a été réalisée sur *F.* Seul l'effet d'interaction entre menace et âge était significatif $F(1, 74) = 4{,}36$, $p = .04$, $\eta^2 = .06$ (cf. Figure 13). De manière conforme avec nos prédictions, la Familiarité était plus élevée chez les participants âgés en menace forte ($M = 0{,}46$; $ET = 0{,}22$) qu'en menace faible ($M = 0{,}29$; $ET = 0{,}23$; $F(1,74) = 5{,}68$, $p = .02$, $\eta^2 = .07$), tandis que les participants jeunes ne montraient pas de différence selon la condition de menace ($F < 1$).

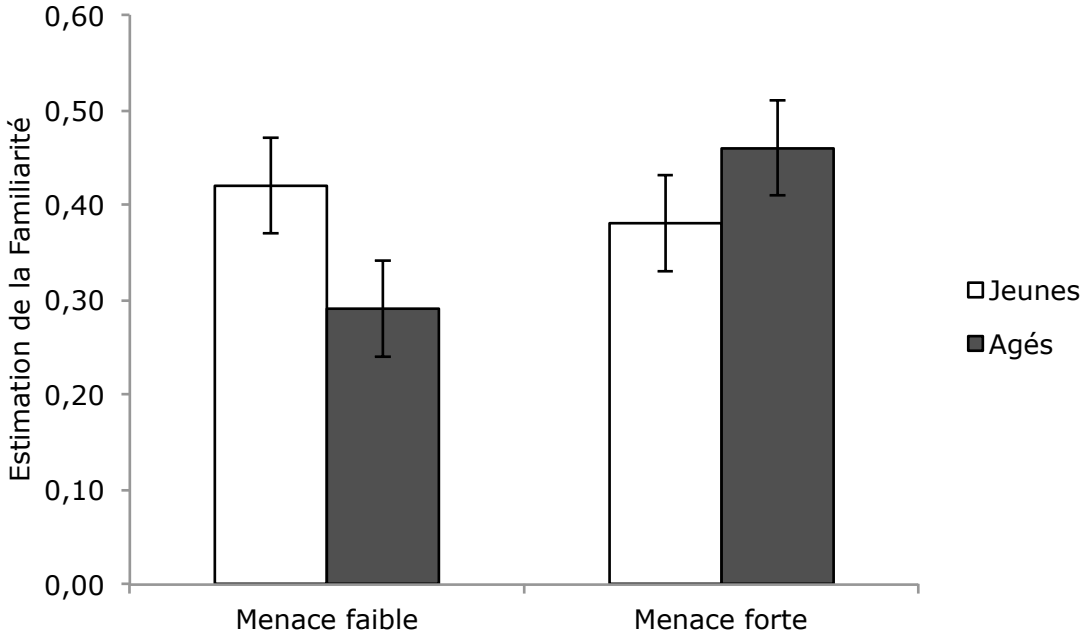


Figure 13. ***Estimation de la Familiarité en fonction de l'âge et de la menace. Les barres d'erreur représentent les erreurs standard à la moyenne.***

Discussion

L'étude 2 avait pour objectif de préciser l'influence des situations d'évaluation mnésique sur le fonctionnement cognitif, mais également sur l'expérience du souvenir des personnes âgées. En reprenant l'induction expérimentale employée dans l'étude 1, et en utilisant une mesure convergente des processus de Remémoration et de Familiarité, nous avons répliqué d'une part la chute des processus de Remémoration dans la reconnaissance des participants âgés en situation de menace forte, et d'autre part l'augmentation du recours à des processus de Familiarité.

Le paradigme Remember/Know repose sur une mesure auto-rapportée de ces processus, dans laquelle les processus de Remémoration et de Familiarité ne s'opposent pas, créant ainsi une tâche moins complexe[28] et moins contre-intuitive pour les participants que la procédure de dissociation des processus. Le même pattern de résultat étant retrouvé en utilisant deux méthodes dissociatives, il semble donc que la consommation des ressources de contrôle proposée par le modèle de Schmader et

[28] Il convient de noter que le rappel de la procédure de dissociation des processus (et notamment l'alternance entre les deux consignes d'Inclusion et d'Exclusion) semble plus coûteux pour les participants que la reconnaissance dans le paradigme Remember/Know. Par exemple, indépendamment de l'âge et de la menace, la proportion de mots correctement rappelés dans l'étude 1 est de .23 en condition d'Inclusion, contre .42 pour les réponses « *Remember* » dans l'étude 2.

collaborateurs (2008) ainsi que l'augmentation de processus plus automatiques (Jamieson & Harkins, 2007) soit bien à l'œuvre chez les personnes âgées menacées, réalisant une tâche de mémoire.

Nos résultats divergent toutefois de ceux obtenus par Hess et collaborateurs (2009a). Si nous observons bien un moindre recours des processus de Remémoration dans la reconnaissance des participants âgés menacés, nous obtenons également une augmentation des processus de Familiarité. Cette différence pourrait être liée d'une part au postulat d'Exclusivité adopté par Hess, et collaborateurs (2009a), qui pourrait sous-estimer l'influence de ces processus (Yonelinas & Jacoby, 1995). D'autre part, il faut noter que Hess et collaborateurs utilisaient une troisième modalité de réponse : « *guess* » en plus des réponses « *remember* » et « *know* ». Une troisième modalité de réponse avait été ajoutée au paradigme pour éviter que les participants expriment leur incertitude par une réponse « *know* » (Mäntylä, 1993). Toutefois, la littérature ne permet pas de déterminer dans quelle mesure les réponses « *guess* » sont différentes des réponses « *know* ». Hirshman (1998) propose au contraire que les réponses « *guess* » reflètent simplement une moindre confiance dans la réponse que les réponses « *know* » et considèrent ainsi qu'elles ne sont pas différentes du point de vue du processus mnésique engagé. En suivant cette hypothèse, l'étude de Hess et collaborateurs pourrait simplement avoir sous-estimé la contribution des processus de Familiarité, en utilisant la modalité de réponse « *guess* ».[29]

Pris ensemble, les résultats obtenus sur le paradigme Remember/Know indiquent que la menace du stéréotype influence non seulement la Remémoration et la Familiarité des participants âgés, mais également leur ressenti subjectif quant à la précision de leurs souvenirs. En effet, en condition de menace forte, les participants ont une plus forte impression de Familiarité avec les mots, sans parvenir à retrouver les détails contextuels de leur apprentissage. En altérant l'expérience subjective du souvenir, la menace du stéréotype pourrait ainsi générer de l'inquiétude chez les personnes âgées qui perçoivent la difficulté à associer des éléments à leur contexte d'apprentissage. Cette crainte pourrait amener les personnes âgées à redouter les effets du vieillissement, et à augmenter la plainte mnésique chez ses dernières. Depuis une

[29] Aucune indication statistique concernant les réponses « *guess* » n'est donnée par Hess et collaborateurs (2009).

dizaine d'années, les demandes de bilan neuropsychologique par les personnes âgées elles-mêmes ont considérablement augmentées, nous envisageons l'altération du sentiment de se souvenir comme un facteur explicatif de cette augmentation.

Au regard des études de psychologie cognitive sur le vieillissement, il semble également intéressant de noter que nous répliquons le pattern classiquement mis à jour dans les études de psychologie cognitive, en condition de menace forte. Ainsi, la diminution de processus de Remémoration et la stabilité des processus de Familiarité attribuée habituellement au vieillissement et au déclin du lobe frontal, semblent également pouvoir être expliqués par l'effet de la situation. En condition de menace faible, nos résultats ne montrent pas de différence entre les estimations de Remémoration et de Familiarité pour nos participants jeunes et âgés.

Les résultats obtenus sur la tâche d'empan d'écoute ne montraient ni effet de la menace ni du vieillissement, aussi bien avant qu'après activation de la menace. Toutefois, l'effet d'apprentissage classiquement observé entre les deux versions apparaissait. Plusieurs explications nous semblent probables, notamment en raison de la différence entre le traitement que les deux tâches d'empan impliquent. En effet, les tâches de mémoire de travail se distinguent des tâches évaluant la mémoire à court terme par l'ajout d'une composante de traitement au stockage des informations. Tandis que la tâche d'empan de lecture demande aux participants de lire les phrases à voix hautes, la tâche d'empan d'écoute requière de vérifier la plausibilité des phrases. Cette différence permet de formuler deux hypothèses pour expliquer l'absence d'effet de la menace sur la tâche d'empan d'écoute.

La première hypothèse est que la tâche d'empan d'écoute serait moins « menaçante » que la tâche d'empan de lecture. En effet, la vérification de phrases simples peut rendre la tâche moins représentative d'une tâche de mémoire que l'empan de lecture. La vérification de la plausibilité des phrases est un traitement peu coûteux, qui pourrait contribuer à donne une impression de facilité de la tâche et de moindre diagnosticité par rapport à la tâche d'empan de lecture, qui exigeait que participants lisent des phrases à voix haute, à côté de l'expérimentateur. La tâche d'empan d'écoute pourrait ainsi apparaitre moins évaluative que la tâche d'empan de lecture, et dès lors être moins soumise aux effets de menace du stéréotype. Cette hypothèse semble

toutefois discutable. Des travaux sur la menace du stéréotype ont récemment suggéré que la performance des individus menacés chute même sur des tâches qui ne sont pas directement reliés au stéréotype. Ainsi Inzlicht et Kang (2010) ont montré que faire face aux stéréotypes entraîne une chute des capacités de contrôle qui se répercute sur des tâches subséquentes, même si elles ne sont pas directement liées à la capacité visée par le stéréotype. Par exemple, des femmes à qui l'on rappelait le stéréotype d'incompétence des femmes pour les mathématiques réussissaient moins bien une tâche de mathématiques, puis continuaient de montrer des difficultés dans des situations sans lien avec le stéréotype (e.g., elles prenaient des décisions plus risquées, ou étaient moins endurantes lors d'un exercice physique). Dans notre étude, les participants réalisaient la tâche d'empan d'écoute après activation de la menace et après avoir réalisé le paradigme Remember/Know qui montrait des effets de menace du stéréotype. Il semble donc difficile d'imaginer que lors de la réalisation de la tâche d'empan d'écoute, les participants ne soient plus soumis à la menace.

La seconde explication qui pourrait être avancée au vu de la différence de traitement effectué dans les tâches d'empan de lecture et d'écoute réside dans la surcharge de la boucle articulatoire qu'elles engendrent. En suivant le modèle de Baddeley (2000), la mémoire de travail se compose d'un administrateur central, d'un buffer épisodique et de deux systèmes esclaves : le calepin visuo-spatial et la boucle phonologique. La boucle articulatoire comprend deux composants, le stock phonologique et la boucle articulatoire, qui permettrait le maintien des informations verbales. La boucle articulatoire serait nécessaire à la conversion des informations visuelles en code phonologique, tandis que l'accès au registre phonologique serait automatique pour les stimuli auditifs (Baddeley, 2002). En d'autres termes, la boucle articulatoire serait particulièrement impliquée dans le traitement des stimuli verbaux présentés visuellement (Murray, 1968), mais pas dans le traitement des stimuli présentés auditivement. La tâche d'empan de lecture utilisée dans l'étude 1 nécessiterait donc plus de ressources phonologiques (e.g., processus articulatoire) que la tâche d'empan d'écoute de l'étude 2.

Récemment, Beilock et collaborateurs (2007) ont montré que les effets de la menace du stéréotype sont particulièrement forts pour les tâches qui reposent le plus sur les composantes phonologiques de mémoire de travail. En effet, les ruminations liées

au stéréotype encombrent la boucle phonologique, et lorsque les tâches reposent sur cette composante de mémoire de travail, la performance s'en trouve d'autant plus altérée. L'interprétation des différences obtenues entre les tâches d'empan de lecture et d'écoute semble cohérente avec cette hypothèse. Si l'on admet que la lecture effectuée par les participants repose de manière plus importante sur des composants phonologiques que la vérification de phrases, alors, l'encombrement de la boucle phonologique par les ruminations liées au stéréotype pourrait expliquer les écarts observés entre les deux tâches d'empan. Il semble donc possible que dans l'étude 1, l'influence de la menace du stéréotype sur la tâche d'empan de lecture soit particulièrement liée à l'encombrement de la composante phonologique de la mémoire de travail. En revanche, la tâche d'empan d'écoute de l'étude 2 repose moins sur la boucle articulatoire, elle serait donc moins altérée par les effets de menace du stéréotype.

Dans leur ensemble, les deux études rapportées ont permis de mettre à jour l'influence des situations d'évaluation mnésique sur la performance et les mécanismes cognitifs des personnes âgées. D'une part, nous avons observé un déclin des ressources de contrôle, et d'autre part, une augmentation de réponses plus automatiques. Ce résultat est cohérent avec les hypothèses émise en termes de consommation des ressources (Schmader et al., 2008), et de sur-activation des réponses dominantes (Jamieson & Harkins, 2007).

L'amplitude des écarts entre la performance des participants jeunes et âgés dans nos deux études était largement réduite en condition de menace faible, par rapport à la condition de menace forte, mais également par rapport aux résultats classiquement rapportés dans les travaux sur le vieillissement cognitif. Or nous avons simplement obtenu les effets de menace en mentionnant la présence de participants jeunes dans l'étude. Nous pensons que cette induction expérimentale est assez écologique par rapport aux indications données lors de l'évaluation mnésique des personnes âgées en laboratoire. En d'autres termes, nous pensons que la performance des personnes âgées dans une tâche de mémoire pourrait être significativement réduite en raison du poids de la situation de test.

Dans la suite de ce travail, nous souhaitons tenter de limiter le poids des stéréotypes sur la performance mnésique des personnes âgées. Dans les deux études précédentes, nous sommes parvenus à réduire l'impact des stéréotypes en rendant la situation non-diagnostique de la capacité de mémoire (i.e., en indiquant que la tâche était en construction), ou encore en niant les écarts de performance entre jeunes et âgés (i.e., condition de menace faible). Si ces consignes semblent bien permettre de limiter l'influence des stéréotypes sur la performance des personnes âgées, elles sont assez peu réalistes lorsqu'on imagine les appliquer à une situation d'évaluation mnésique réelle (e.g., consultation neuropsychologique). En effet, la plupart du temps, la mémoire des personnes âgées est évaluée afin de vérifier son intégrité. Dans ces situations, il semble donc particulièrement difficile de laisser penser que les tests ne sont pas évaluatifs ou pas diagnostics de la capacité de mémoire. Nous proposerons donc dans le chapitre suivant de mettre en place une intervention psycho-sociale plus cohérente avec les situations d'évaluation de la mémoire, dans le but de réduire l'impact des stéréotypes sur la performance mnésique des personnes âgée.

Dans les deux chapitres précédents, nous avons apporté des arguments en faveur d'une influence de la situation sur la performance mnésique et le fonctionnement cognitif des personnes âgées. Nous avons mis à jour que le simple fait de mentionner la présence de jeunes participants à des participants âgés réalisant une étude sur la mémoire altérait la performance de ces derniers. Nous défendons ainsi l'hypothèse selon laquelle la situation et notamment des indices présents dans cette situation (i.e., mentionner la composante mnésique des tâches et la présence de participants jeunes) rendent saillant les stéréotypes du vieillissement, et engendrent un phénomène de menace du stéréotype. Les deux études menées ont également permis de préciser les ressorts cognitifs de la menace du stéréotype, et indiquent que les processus de Remémoration consciente sont largement altérés, tandis que les processus plus automatiques de Familiarité sont augmentés. En revanche, dans une situation moins menaçante (i.e., lorsque les tâches sont présentées comme non diagnostiques de la capacité de mémoire), la capacité de mémoire de travail et les processus de Remémoration sont améliorés par rapport à la condition menaçante, et le recours à des processus automatiques de rappel est minimisé. Il convient également de noter que les différences observées entre les participants jeunes et âgés sont amoindries (et pour certaines tâches, non significatives) lorsque la situation était faiblement menaçante. Ce dernier résultat semble indiquer que le poids de la menace du stéréotype pourrait peser largement sur la performance des personnes âgées lorsque celles-ci se trouvent dans une situation évaluative des capacités de mémoire.

Dans la suite de ce travail, nous nous appuierons sur les hypothèses cognitives des effets de menace du stéréotype proposés dans la littérature et mis à jour dans les deux études précédentes, pour proposer une intervention visant à limiter l'impact délétère des stéréotypes sur le fonctionnement cognitif des personnes âgées. Nous débuterons ce chapitre par un exposé des interventions mises en place pour limiter l'influence des stéréotypes sur la performance des individus stigmatisés, en distinguant les interventions qui tentent de désactiver les stéréotypes pour rendre les situations moins menaçantes, des interventions qui se focalisent sur la restauration des capacités cognitives altérées par la menace du stéréotype. Nous présentons ensuite l'écriture expressive comme moyen d'améliorer la capacité de mémoire de travail des individus stigmatisés. Enfin, nous exposerons deux études qui testent l'efficacité de cette

intervention chez des participants âgés lors d'une évaluation mnésique en laboratoire, et chez des patients lors de la réalisation d'un bilan neuropsychologique en centre hospitalier.

De nombreux travaux ont mis à jour le phénomène de menace du stéréotype sur un grand nombre de populations en utilisant de multiples tâches, mais ces travaux ont également montré que le phénomène de menace pouvait être réduit. Les premiers travaux ont limité l'impact de la menace en modifiant les consignes de la tâche, de manière à les rendre non diagnostiques de la capacité stéréotypée. Par exemple, Quinn et Spencer (2001) ont éliminé les effets de menace du stéréotype en assurant aux femmes de leur étude que les tâches de mathématiques qu'elles réaliseraient ne montraient pas de différence entre les performances des hommes et des femmes. De manière similaire, Steele et Aronson (1995) ont rendu leurs tâches non diagnostiques de l'intelligence auprès d'étudiants afro-américains, en indiquant simplement qu'elles mesuraient une capacité non stéréotypée (i.e., un exercice de résolution de problèmes). Dans les deux premières études de ce travail, nous nous somme inspirés du travail de Quinn et Spencer (2001) pour rendre la situation d'évaluation mnésique moins diagnostique, et limiter l'influence des stéréotypes. Toutefois, cette manipulation de la situation nous semble assez peu écologique par rapport aux situations « réelles » d'évaluation de la mémoire, par exemple dans le cas des consultations neuropsychologiques. Il semble peu plausible de désactiver la composante diagnostique de la situation alors même que les individus recherchent un diagnostic de leur mémoire. Dans la suite de ce chapitre, nous présenterons des interventions plus cohérentes avec les situations « réelles » d'évaluation.

Réduire les effets de menace du stéréotype : les interventions psycho-sociales

Changer les stéréotypes pour rendre les situations moins menaçantes

Des indices présents dans les situations rendent saillants les stéréotypes et créent ainsi un phénomène de menace du stéréotype. L'une des manières de limiter l'influence de la menace du stéréotype est donc de changer, ou de désactiver les stéréotypes pour que les situations perdent leur caractère menaçant. Plusieurs interventions ont été développées dans ce sens, par exemple en exposant les individus

stigmatisés à des stéréotypes plus positifs de leur groupe d'appartenance, ou en prenant pour exemple des individus ayant bien réussi (*role model*) dans le domaine stigmatisé, appartenant au même groupe que les individus stigmatisés. Ainsi, Blanton, Crocker et Miller (2000) montrent que l'estime de soi de femmes afro-américaines participant à un test de mathématiques peut être augmentée si elles sont mises en contact avec une femme appartenant au même groupe, et qui rapporte avoir bien réussi la tâche mathématiques. Marx et Roman (2002) améliorent également l'estime de soi et la performance en mathématiques de femmes lorsque l'expérimentatrice qui leur fait réaliser une tâche de mathématiques est une femme très compétente en mathématiques, plutôt qu'un homme. De la même manière, McIntyre et collaborateurs restaurent la performance de femmes en mathématiques en leur faisant lire de courts textes qui décrivent le succès de femmes dans différents domaines (en architecture, médecine ou en droit). Ces auteur montrent que l'atténuation des effets de menace était fortement liée au nombre de textes lus (McIntyre et al., 2005; McIntyre, Paulson, & Lord, 2003). Des travaux se sont enfin intéressés à l'« *Obama effect* » : la performance d'étudiants afro-américains est ainsi améliorée lorsqu'on les incite à penser à Barack Obama, par rapport à une condition où les étudiants pensent à John McCain. Dès lors, la différence entre la performance à une tâche d'intelligence verbale des étudiants blancs et afro-américains devenait non-significative (Aronson, Jannone, McGlone, & Johnson-Campbell, 2009).

Un second moyen pour améliorer la performance pour une tâche menaçante consiste à restaurer l'estime de soi des individus. Face à une situation menaçante, les individus ont tendance à se désengager du domaine stigmatisé, de manière à ce que leur estime de soi ne soit pas menacée lors de la tâche. Or, ce désengagement dissuade les individus de mettre en place toutes leurs capacités pour réussir, et conduit ainsi à une mauvaise performance. Par exemple, Major, Spencer, Schmader, Wolfe et Crocker (1998) ont montré que des étudiants Afro-américains sont plus désengagés et ont une estime de soi plus faible en condition de menace du stéréotype que des étudiants américains blancs. Les situations menaçantes semblent bien conduire les individus à douter de leurs capacités, et à se désengager du domaine pour lequel ils sont stigmatisés, afin d'éviter d'être soumis à la menace du stéréotype.

En se basant sur la théorie de l'auto-affirmation (Steele, 1988), des travaux ont tenté de maintenir la valeur personnelle des individus, et le sentiment d'intégrité du soi pour augmenter la motivation des individus stigmatisés. Ces interventions visent à protéger le soi en incitant les individus à se centrer sur des valeurs, des compétences, ou des activités importantes à leurs yeux. Par exemple, Cohen, Garcia, Apfel et Master (2006) demandent à des élèves de choisir dans une liste une valeur importante pour eux, puis de décrire pourquoi cette valeur étaient importante. Grâce à cette courte intervention (15 minutes environ), les élèves montent de meilleures performances scolaires à la fin du semestre, et une moindre activation des stéréotypes (sur une tâche de complétement de trigrammes) que les élèves qui ne sont pas auto-affirmés. Deux ans plus tard, les résultats scolaires des ces mêmes élèves s'étaient encore améliorés, et ils avaient moins redoublé que les élèves de la condition contrôle (Cohen, Garcia, Purdie-Vaughns, Apfel, & Brzustoski, 2009). Les conséquences positives de l'auto-affirmation sont expliquées par les auteurs comme le résultat d'une moindre crainte de confirmer les stéréotypes par leur performance. En d'autres termes, la préservation du soi permettrait aux individus d'être moins soumis à la menace du stéréotype, de ne pas se désengager du domaine pour lequel ils sont stigmatisés, et ainsi de fournir plus d'effort sur les tâches.

Si ces interventions semblent bien améliorer la performance, elles se basent sur une augmentation de l'effort ou encore focalisent l'attention sur la tâche, ce qui peut parfois avoir des conséquences négatives pour la performance (Harkins, 2006; Beilock, Jellison, Rydell, McConnell, & Carr, 2006). Une seconde approche a donc été développée afin de tenter de restaurer les ressources cognitives touchées par la menace du stéréotype, plutôt que d'augmenter la motivation des individus.

Restaurer les capacités de contrôle des individus stigmatisés

D'après le modèle Schmader et collaborateurs (2008), les ressources de contrôle seraient consommées par la menace du stéréotype, car les individus mettraient en place des processus de monitorage, tenteraient de supprimer les pensées et les émotions négatives quant à la possibilité de confirmer le stéréotype par leur performance (Schmader & Beilock, 2012). L'une des possibilités pour limiter l'influence des

stéréotypes sur la performance consiste donc à pousser les individus à réinterpréter leur stress. Lorsqu'ils sont menacés, les individus interprètent leur stress comme le signe qu'ils ne parviennent pas à bien gérer la situation et risquent ainsi de paraître incompétents. Le stress renforcerait alors les doutes de soi, les pensées négatives, qui elles-mêmes accentueraient le stress. Afin de limiter cette dynamique négative, des travaux ont réduit l'anxiété des individus stigmatisés ou les ont incité à l'interpréter comme quelque chose de positif plutôt que comme le signe d'un échec (Jamieson, Mendes, Blackstock, & Schmader, 2010; Johns et al., 2008). Johns et collaborateurs (2005) ont également montré que le fait d'informer les individus que les situations menaçantes engendrent de l'anxiété, et que cela n'est absolument pas en lien avec les compétences des individus pour réaliser la tâche, permettait d'éliminer les effets de menace du stéréotype chez des femmes réalisant une tâche de mathématiques. Récemment, Autin et Croizet (2012) ont restauré la capacité de mémoire de travail de collégiens en les poussant à réinterpréter leurs difficultés comme quelque chose d'habituel dans le processus d'apprentissage, et non pas comme le signe de leur limite intellectuelle. Cette intervention permettait de réduire significativement les pensées négatives, et améliorait la performance à une tâche de mémoire de travail et à une tâche de compréhension de texte.

Les interventions qui proposent aux individus stigmatisés de réinterpréter leur stress ou leurs difficultés permettent d'améliorer la performance des individus en limitant les pensées interférentes liées au stéréotype. Toutefois, une intervention semble permettre de réduire plus directement encore les ruminations qui encombrent la boucle phonologique. Dans un récent travail, Ramirez et Beilock (2011) ont utilisé un paradigme d'écriture expressive pour améliorer la performance d'étudiants placés dans une situation de forte pression évaluative (*choking under pressure*). L'écriture expressive est une intervention clinique qui consiste à écrire à propos de ses craintes par rapport à des situations traumatisantes pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois. Utilisé pour la première fois par Pennebaker et Beall (1986), ce paradigme a fait l'objet de nombreuses études en laboratoire, mais également dans un contexte médical, avec des effets positifs sur un grand nombre de variables (e.g., amélioration de la santé, de l'humeur, réduction du nombre du nombre de visites médicales ou de l'absentéisme au travail, pour une revue, voir Frattaroli, 2006). Si de nombreux mécanismes ont été

avancés pour expliquer la manière dont l'écriture expressive améliore la santé physique ou psychologique des individus, la réduction des ruminations liées à l'événement traumatisant est largement consensuelle (Smyth, 1998). En effet, l'écriture expressive permettrait de restaurer la capacité de mémoire de travail, en l'allégeant des ruminations liées à l'événement traumatisant (Klein & Boals, 2001).

Dans le contexte de l'étouffement sous la pression (comme dans le phénomène de menace du stéréotype), la performance des individus est supposée réduite en raison de pensées interférentes qui consomment les ressources de mémoire de travail, altérant ainsi la performance (Cadinu et al., 2005). On peut donc supposer que l'écriture expressive pourrait permettre de restaurer le fonctionnement cognitif des individus menacés, altérée par des ruminations à propos du stéréotype. C'est en se basant sur cette hypothèse que Ramirez et Beilock (2011) ont amélioré la performance d'étudiants placés dans une situation de forte pression évaluative. Dans cette étude, des étudiants réalisent une première tâche de mathématiques pour laquelle la consigne est simplement de faire de leur mieux. Puis les étudiants sont placés en condition de forte pression évaluative (i.e., on leur indique que leur performance à l'évaluation mathématique qui va suivre leur permettra de gagner de l'argent et que leur performance sera filmée puis montrée à leurs camarades et à leurs professeurs). Ensuite, les étudiants effectuent une tâche d'écriture, dans laquelle ils doivent soit exprimer leurs craintes par rapport à la situation dans laquelle ils se trouvent (écriture expressive), soit simplement décrire le déroulement d'une journée classique (écriture contrôle), ou bien rester assis et attendre le retour de l'expérimentateur (contrôle). Enfin, les étudiants réalisent ensuite une seconde tâche de mathématiques. Dans cette étude, l'écriture expressive permettait aux étudiants de restaurer leur performance de manière similaire au pré-test, tandis qu'en conditions d'écriture contrôle et contrôle, la pression évaluative entraînait de moins bonnes performances par rapport au pré-test. Ramirez et Beilock ont également montré que l'amélioration de la performance des étudiants ayant réalisé une tâche d'écriture expressive s'accompagnait d'une réduction de l'anxiété, et que l'écriture expressive était d'autant plus efficace que les étudiants étaient anxieux à l'idée de réaliser la tâche.

Si l'écriture expressive semble bien réduire l'anxiété des individus placés dans une situation évaluative et ainsi améliorer la performance, il semble plausible que

l'écriture expressive permette également de restaurer la performance de personnes âgées placées dans une situation évaluative des capacités mnésiques. A travers deux études expérimentales, nous testerons les bénéfices de l'écriture expressive sur la performance de participants âgés face à une tâche de mémoire dans une situation de laboratoire (étude 3) et dans une situation plus « réelle » lors d'un bilan neuropsychologique réalisé dans la Consultation Mémoire d'un centre hospitalier.

Etude 3 : Limiter l'influence de la menace du stéréotype lors de l'évaluation mnésique des personnes âgées en laboratoire

Dans la troisième étude expérimentale, les participants âgés sont placés dans une situation menaçante, puis réalisent une tâche d'écriture (expressive ou contrôle) juste avant d'effectuer deux tâches d'empan de mémoire de travail. La première consiste en une tâche d'empan d'écoute (similaire à celle utilisée dans l'étude 2) et la seconde à une tâche d'empan d'opération (Turner & Engle, 1989). Si l'écriture expressive permet de réduire les ruminations liées à un événement traumatisant ou à une situation de forte pression, alors on devrait observer une amélioration de la capacité de mémoire de travail des participants âgés qui auront réalisé une tâche d'écriture expressive par rapport à une tâche d'écriture contrôle.

Nous avons également manipulé la charge de la boucle phonologique en demandant aux participants de lire à voix haute et de vérifier les opérations mathématiques de l'opération lors de la tâche d'empan d'opération, tandis que les participants ne faisaient que vérifier la plausibilité des phrases à la tâche d'empan d'écoute. Nous faisions ainsi l'hypothèse que les participants qui réalisaient la tâche d'écriture expressive auront un meilleur empan que les participants de la condition écriture contrôle, et notamment sur la tâche d'empan d'opération. En effet, l'écriture expressive devrait réduire les ruminations qui encombrent la boucle phonologique, et donc améliorer les performances plus particulièrement sur les tâches qui impliquaient le plus de composants phonologiques.

Méthode

Participants

Trente neuf étudiants de Licence 2 (dont 35 femmes) de psychologie de l'Université de Poitiers et 35 participants âgés (dont 20 femmes) ont volontairement pris part à une étude sur les capacités cognitives générales. L'âge moyen des participants jeunes était de 21 ans (*ET* = 1,79) et de 66 ans (*ET* = 5,54) pour les participants âgés. Le niveau scolaire calculé en fonction du nombre d'années d'étude ne différait pas entre les deux groupes, il était de 14 ans pour les participants jeunes et de 14 ans (*ET* = 3,07) pour les participants âgés. Les participants âgés vivaient tous à domicile, étaient autonomes et ont obtenu un score au *Mini-Mental State Examination* (Folstein et al., 1975) supérieur à 27 dans les 6 derniers mois. Les participants âgés étaient recrutés dans des clubs de loisir de Poitiers ou dans le réseau social des membres de ces clubs.

Matériel

Empan d'écoute (Delaloye et al., 2008). Les deux versions de la tâche d'empan d'écoute correspondaient aux versions pré-utilisées dans l'étude 2. Le score d'empan correspondait à la proportion moyenne de mots correctement rappelés dans les séries.

Empan d'opération (Turner & Engle, 1989). La tâche d'empan d'opération comporte 12 séries d'opérations composées de deux à cinq opérations avec pour chaque longueur quatre séries d'opérations (voir annexe 4). Les participants devaient lire les opérations à voix haute, puis indiquer si le résultat de l'opération était correct ou non. Un mot apparaissait juste après que le participant ait décidé si l'opération était plausible ou non. Après l'avoir lu, une opération s'affichait. A la fin de chaque série, le participant rappelait le mot présenté après chacune des opérations. Le score d'empan correspondait à la proportion moyenne de mots correctement rappelés dans les séries.

Procédure

Les participants étaient accueillis individuellement par l'expérimentatrice et installés devant un écran d'ordinateur dans un box expérimental. Comme dans les études 1 et 2, l'expérience se déroulait en une session, mais on indiquait aux participants qu'ils allaient effectuer deux études différentes. Dans la « première étude », les participants effectuaient la version A de la tâche d'empan d'écoute, supposé « en construction » afin de minimiser le caractère évaluatif de la tâche (Gimmig et al., 2006, Huguet et al., 1999). Les participants étaient invités à faire de leur mieux et aucun feedback n'était donné sur leur performance. Cette première version de la tâche d'empan d'écoute permettait d'obtenir une mesure de base de la capacité de mémoire de travail des participants. La « deuxième » étude commençait ensuite, l'expérimentatrice indiquait aux participants qu'ils commenceraient l'étude par une courte tâche d'écriture, puis qu'ils réaliseraient deux tâches de mémoire : la version B de l'empan d'écoute et l'empan d'opération « validés et diagnostics de la capacité de mémoire ». Les participants étaient assignés aléatoirement dans l'une des deux conditions d'écriture (écriture expressive, 19 participants jeunes et 18 participants âgés, vs. écriture contrôle, 21 participants jeunes et 17 participants âgés). Dans la condition « écriture expressive », la consigne indiquait : « Pendant les 10 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire vos pensées et vos sentiments, à propos des tâches de mémoire que vous allez effectuer juste après. Dans votre texte, nous vous demandons d'exprimer vos pensées et vos émotions quand vous pensez aux exercices de mémoire que vous ferez tout à l'heure. Vous pouvez décrire vos pensées actuelles, et les mettre en lien avec des sensations que vous avez pu éprouver dans des situations analogues, ou dans votre vie quotidienne par le passé. Dans tous les cas, détaillez toutes les émotions, pensées, sentiments, qui vous passent par la tête, en lien avec les exercices de mémoire. Dans la condition « écriture contrôle », la consigne indiquait : « Pendant les 10 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire un petit texte, à propos du déroulement classique de vos journées. Dans votre texte, nous vous demandons d'être le plus descriptif possible, de ne pas exprimer vos sentiments, mais simplement de détailler vos activités, en partant du matin jusqu'au soir. Essayez de donner le plus de détails possible sur la façon dont se déroule une journée type pour vous ». L'expérimentatrice précisait que les textes étaient anonymes, et que les participants devaient déposer leur texte, une

fois terminé dans une boite située sur le bureau, puis quittait la pièce. Au bout de dix minutes, l'expérimentatrice revenait dans le box expérimental et informait les participants que le temps était écoulé. Les participants réalisaient ensuite les deux tâches d'empan, puis étaient informés des buts de l'étude, remerciés et raccompagnés.

Résultats

L'hypothèse que nous souhaitons examiner dans cette étude était que l'écriture expressive permet de restaurer la capacité de mémoire de travail des participants âgés lorsqu'ils sont face à une situation évaluative de la mémoire. Nous souhaitons également observer l'implication de la boucle phonologique dans les effets de menace du stéréotype, en comparant une tâche qui implique fortement les composants phonologiques (i.e., tâche d'empan d'opération), à une tâche qui n'implique pas ou peu ces composants (i.e., tâche d'empan d'écoute). Nous attendons donc que la performance des participants âgés soit améliorée en condition d'écriture contrôle. Si la boucle phonologique est bien impliquée dans les effets de menace du stéréotype, nous attendons qu'en condition d'écriture contrôle, la performance des participants âgés chute sur la tâche d'empan d'opération, mais pas ou peu sur la tâche d'empan d'écoute.

Afin de tester précisément ses prédictions, nous avons choisi d'analyser les données avec la méthodologie de la comparaison de modèles (Judd & McClelland, 1989). Nous avons ainsi construit deux scores de différence sur nos trois tâches d'empan. Le premier comparait la tâche d'empan réalisée avant la tâche d'écriture (et dite « en construction ») aux deux autres tâches d'empan. Ce score nous permettait d'évaluer l'impact de l'écriture sur la performance aux deux tâches d'empan par rapport à la première tâche d'empan. Cette dernière ne devrait pas être sensible aux effets de menace, puisqu'elle était réalisée dans une situation non diagnostique. Le second score de différence correspondait à la comparaison des tâches d'empan d'écoute et d'empan d'opération, et permettait d'évaluer l'influence de l'écriture sur les tâches d'empan en fonction de leur plus ou moins grande implication de la boucle phonologique.

L'analyse réalisée sur le premier score de différence (tâche d'empan d'écoute 1 contre les tâches d'empan d'écoute et d'opération) ne montrait pas d'effet de l'âge, de l'écriture ni d'effet d'interaction entre les deux conditions, suggérant que les scores aux

tâches d'empan d'écoute 1 ne différaient pas des scores d'empan d'écoute 2 et d'empan d'opération. L'analyse réalisée sur le second score de différence (tâche d'empan d'écoute 2 contre tâche d'empan d'opération) présentait un effet simple de l'âge, $F(1,70) = 5,92$, $p<.02$, $\eta^2 = .08$, indiquant que les participants jeunes avaient un meilleur empan que les participants âgés. L'effet d'interaction entre l'âge et la condition était également significatif, $F(1,70) = 4,39$, $p=.04$, $\eta^2 = .06$ (cf. Figure 14). Les participants âgés en condition d'écriture contrôle avaient une performance plus faible à la tâche d'empan d'opération ($M = 0,64$; $ET = 0,12$) qu'à la tâche d'empan d'écoute 2 ($M = 0,7$; $ET = 0,12$), $F(1,70) = 6,48$, $p=.02$, $\eta^2 = .09$. Aucun autre effet simple n'était significatif.

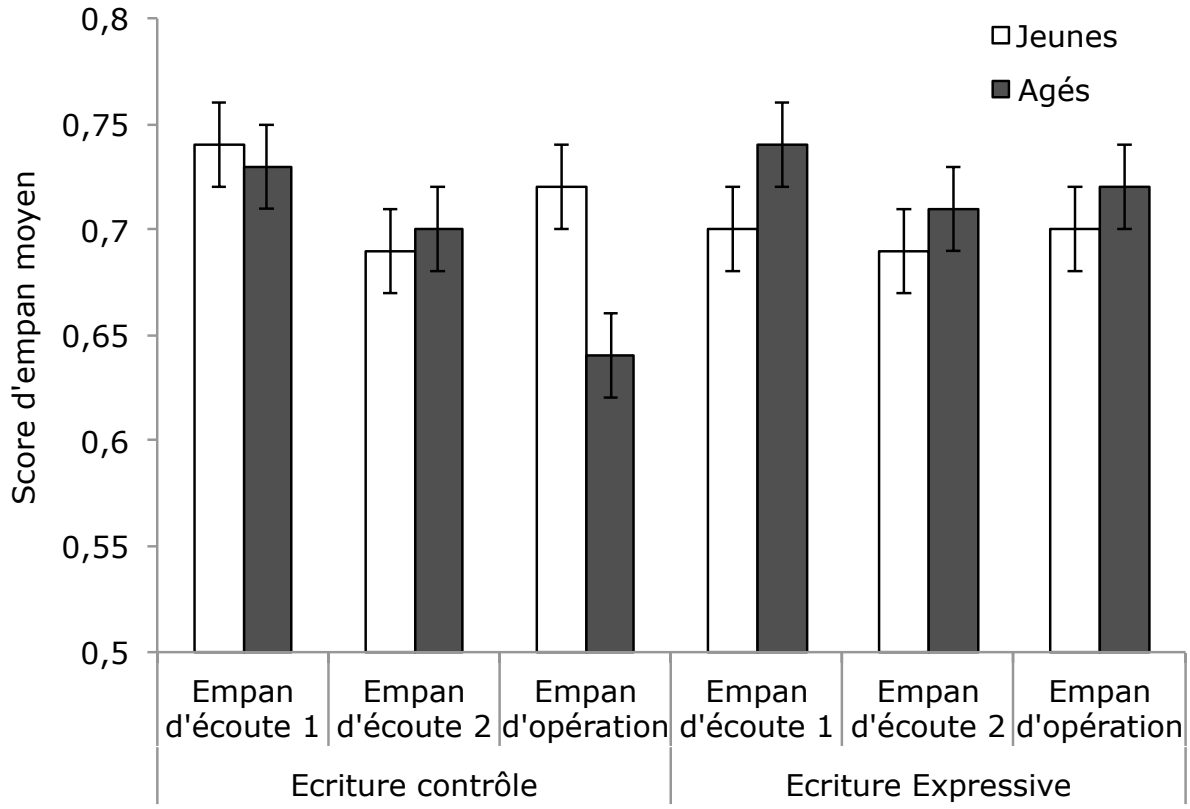


Figure 14. ***Scores moyens à la tâche d'empan d'écoute 1 (avant) et 2 (après la tâche d'écriture expressive) et d'empan d'opération en fonction de l'âge et de la condition d'écriture expressive. Les barres d'erreur représentent les erreurs standard à la moyenne.***

Discussion

L'objectif de l'étude 3 était de tester l'efficacité de l'écriture expressive pour restaurer la capacité de mémoire de travail des participants âgés placés dans une situation d'évaluation mnésique en laboratoire. Les résultats sur la tâche d'empan d'opération montrent que les participants âgés ayant réalisé une tâche d'écriture

expressive obtiennent une meilleure performance que les participants âgés ayant rédigé un texte sur le déroulement d'une journée type (i.e., condition d'écriture contrôle). Ce résultat est corroboré par le fait que dans la condition d'écriture contrôle les participants âgés ont un empan plus faible à l'empan d'opération qu'à l'empan d'écoute réalisé avant la tâche d'écriture (i.e., réalisée dans une situation non diagnostique), tandis que cette différence n'était pas significative dans la condition d'écriture expressive. En d'autres termes, il semble que le fait d'exprimer ses pensées et ses émotions à l'égard des tâches de mémoire permette aux participants âgés de maintenir leur capacité de mémoire de travail disponible pour la tâche.

En revanche, la seconde tâche d'empan d'écoute ne montrait pas d'effet de l'écriture expressive ni de menace chez les participants âgés, suggérant que la tâche était insensible aux modifications de la situation. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans l'étude précédente, et vont dans le sens d'une préservation des capacités de mémoire de travail lorsque celles-ci font peu appel à la composante phonologique. Nos résultats vont ainsi dans le sens de l'hypothèse d'une consommation des ressources de mémoire de travail par des ruminations qui viendraient encombrer la boucle phonologique.

Les données de cette étude permettent ainsi d'écarter l'hypothèse alternative proposée dans l'étude 2 pour expliquer l'absence d'effet de menace du stéréotype sur la tâche d'empan d'écoute. Nous faisions l'hypothèse que le jugement de plausibilité sur les phrases en plus du maintien du dernier mot de chacune des phrases pouvait rendre la tâche moins diagnostique de la capacité de mémoire qu'une tâche où le participant doit principalement se concentrer sur la mémorisation du dernier mot de chacune des phrases (i.e., comme dans l'empan de lecture). Dès lors, ce n'est plus le moindre encombrement de la composante phonologique qui expliquerait l'absence d'effet sur les tâches qui nécessitent un jugement mais plutôt le fait que ces tâches seraient moins soumises aux effets de menace car elle divertiraient les participants de la composante mnésique des tâches en leur demandant de réaliser une opération sans lien direct avec la mémoire. Dans la présente étude, nous avons réutilisé la tâche d'empan d'écoute de l'étude 2 et ajouté une tâche d'empan d'opération dans laquelle le participant devait non seulement vérifier l'exactitude des opérations, mais également lire ces opérations à voix haute. La tâche d'empan d'opération reposait ainsi sur la boucle phonologique (i.e., les

participants devaient lire les phrases à voix haute). En suivant l'hypothèse de la moindre composante mnésique de la tâche, nous attendions que l'écriture expressive bénéficie peu à la tâche car elle serait peu soumise aux effets de menace du stéréotype. En revanche, en suivant l'hypothèse d'une consommation des ressources phonologiques par la menace du stéréotype, nous attendions que la tâche montre des effets de menace du stéréotype dans la condition d'écriture contrôle chez les participants âgés, tandis que la performance des participants âgés bénéficierait de l'écriture expressive (i.e., qui améliore les capacités de mémoire de travail en supprimant les ruminations qui encombrent la boucle phonologique). Les résultats obtenus vont plutôt dans le sens de l'hypothèse d'une consommation des ressources phonologiques par la menace du stéréotype, puisque la performance des participants âgés sur tâche d'empan d'opération chutait dans la condition d'écriture contrôle par rapport au score d'empan d'écoute lorsque la composante évaluative de la tâche était désactivée (i.e., présentée en construction).

Les résultats obtenus dans cette étude indiquent que la simple mention de la composante mnésique d'une évaluation suffit à créer des effets de menace du stéréotype. Il semble donc plausible que des effets de menace du stéréotype soient présents dans les études classiquement réalisées dans les laboratoires, dès lors qu'elles mentionnent que l'étude s'intéresse à la mémoire. Si la menace du stéréotype est en jeu dans les situation d'évaluation de la mémoire en laboratoire, elle pourrait l'être également lors des évaluations neuropsychologiques (ou « bilans mémoire ») réalisés dans les hôpitaux pour dépister d'éventuelles pathologies de la mémoire.

Dans la suite de ce travail, nous proposons donc d'observer la manière dont les situations d'évaluations « réelles » de la mémoire dans les consultations mémoire des centres hospitaliers pourraient induire des effets de menace du stéréotype. Nous utiliserons l'écriture expressive pour de limiter l'éventuel impact négatif des stéréotypes sur la performance des patients.

Etude 4 : Limiter l'influence de la menace du stéréotype lors de l'évaluation neuropsychologique des personnes âgées en centre hospitalier

Dans les précédentes études, nous avons observé que les situations d'évaluation mnésique revêtent un caractère menaçant pour les participants âgés, dès lors que la présence de participants jeunes est mentionnée aux participants âgés (études 1 et 2) et/ou que la tâche était décrite comme évaluative de la mémoire (études 1,2 et 3). Ces résultats corroborent de nombreux travaux qui montrent un effet délétère des stéréotypes sur la performance de participants en situation d'évaluation. Comme nous l'avons précédemment mentionné, la croyance en un déclin inévitable des capacités cognitives avec le vieillissement est très largement répandue (Hummert et al., 1994). Avec le vieillissement de la population, et l'augmentation du nombre de personnes atteintes de démence, le nombre de demandes de bilans neuropsychologiques n'a cessé de croître. Selon un rapport d'étude de la Fondation Mederic Alzheimer, le nombre de consultations mémoire[30] est passé de 215 à 403 entre 2003 et 2011. Souvent, les personnes âgées sont adressées dans les consultations mémoire par leur médecin généraliste après avoir exprimé une plainte mnésique. Les plaintes mnésiques sont aujourd'hui considérées comme un indicateur objectif du déclin de la capacité de mémoire (Albert et al., 2011), et plus particulièrement d'une moindre efficience des processus de Remémoration consciente (Guerdoux, Martin, Dressaire, Adam, & Brouillet, 2012). Toutefois, d'autres travaux suggèrent que les plaintes mnésiques ne refléteraient pas forcément un processus neurodégénératif, mais parfois simplement un ralentissement de la vitesse de traitement (Verhaeghen & Salthouse, 1997), ou encore seraient exacerbées par l'anxiété (Bassett & Folstein, 1993; Jorm, Christensen, Korten, Jacomb, & Henderson, 2000; Pearman & Storandt, 2004). Dans ce travail, nous postulons que les stéréotypes qui pèsent sur les personnes âgées pourraient également influencer les plaintes mnésiques, et conduire ainsi à une augmentation du nombre de consultations dans des centres mémoire. Les bilans neuropsychologiques réalisés dans les consultations mémoire constituent en effet des situations fortement évaluatives de la capacité de mémoire, et en cela pourraient engendrer des effets de menace du

[30] Les Consultations Mémoire sont des centres crées dans Centres Hospitalier à partir de 2001 pour répondre au besoin de diagnostique de la maladie d'Alzheimer et de maladies apparentées. Leur mission est entre autre de diagnostiquer avec fiabilité un syndrome démentiel et le type de démence, de mettre en place un projet de soin de participer au suivi des patients etc…

stéréotype. Dès lors, les capacités cognitives des personnes âgées pourraient être sous-estimées.

Dans la suite de ce travail, nous proposons de prendre en compte la potentielle influence de la situation d'évaluation sur les performances des patients lors d'un bilan neuropsychologique, en mettant en place une intervention visant à réduire l'impact délétère de la menace du stéréotype. Nous présentons une étude, réalisée dans la consultation mémoire du centre hospitalier de Niort, qui reprend la procédure classique d'un bilan neuropsychologique, en manipulant l'influence de la menace du stéréotype en fonction de trois conditions expérimentales : écriture expressive, écriture contrôle et condition sans écriture.

Méthode

Participants

Trente six patients de la Consultation Mémoire du Centre Hospitalier de Niort ont volontairement pris part à une étude sur le bilan neuropsychologique en général. Chaque participant était aléatoirement assigné à l'une des trois conditions expérimentales : écriture expressive, écriture contrôle et contrôle.

Le tableau 4 présente les moyennes concernant l'âge, le niveau scolaire, le score à la *Geriatric Depression Scale*[31] (GDS, Yesavage et al., 1982; Yonelinas, 2002), à *l'Apathy Evaluation Scale*[32] (AES, Huppert & Piercy, 1978; Marin, Biedrzycki, & Firinciogullari,

[31] *Geriatric Depression Scale*, (GDS, Yesavage et al., 1982). L'échelle de dépression pour personnes âgées est un questionnaire composé de 30 items binaires. L'examinateur questionne le patient et attribue zéro ou un point à chaque item. Plus le score est élevé, plus les symptômes dépressifs sont sévères. On considère qu'un score supérieur ou égal à 11 laisse présager une probabilité de dépression.

[32] *Apathy Evaluation Scale* (AES, (Marin et al., 1991). L'échelle comprend 18 items et porte sur les pensées, les actions, les émotions des quatre dernières semaines. Il existe trois versions de l'échelle d'apathie : pour le sujet, pour l'informant et pour le clinicien. Les versions ont le même contenu mais la version « clinicien » contient des items supplémentaires concernant le comportement non verbal et émotionnel, c'est la version que nous versions que nous avons utilisé. La version « clinicien » est administrée sous la forme d'un entretien semi-structuré. A partir des informations verbales et non verbales, l'examinateur attribue un score à chaque item (1 : pas du tout caractéristique, 2 : légèrement caractéristique, 3 : assez caractéristique, 4 : très caractéristique).

1991), à la Batterie d'Evaluation Cognitive[33] (BEC 96, Signoret et al., 1989) et à l'épreuve de dénomination orale d'images[34] (DO 80, Benjamin, 2010; Deloche & Hannequin, 1997) en fonction de la condition. Aucun de ces indicateurs ne variait en fonction de la condition.

Tableau 4. **Age, niveau scolaire, et scores moyens à la Geriatric Depression Scale (GDS), à l'Apathy Evaluation Scale (AES), à la Batterie d'Evaluation Cognitive (BEC 96), et à l'épreuve de Dénomination d'Images (DO 80) en fonction de la condition. Les chiffres entre parenthèse indiquent l'écart-type à la moyenne.**

	N	Age	N. scol	GDS	AES	BEC 96	DO 80
Contrôle	10	76,5 (7,2)	6,8 (2,9)	3,2 (3,5)	27 (7,4)	76,9 (10,1)	74 (4,4)
Ecriture Contrôle	10	76,8 (7,1)	6,4 (2,2)	4 (3,7)	27,9 (7,7)	82,2 (5,4)	76,1 (4,1)
Ecriture Expressive	10	74,9 (6,5)	7,9 (4,1)	2,5 (2,2)	26 (8,4)	80,2 (7,3)	77,6 (2,3)

Six participants ont été écartés des analyses car ils n'avaient pas réalisé les deux sessions de l'étude, présentaient un score pathologique à la BEC 96 ou avaient un score supérieur à 11 sur l'échelle de dépression.

Matériel

Mini Mental State Examination (MMS, Folstein et al., 1975). Le Mini mental state Examination est un test papier-crayon conçu pour permettre un dépistage rapide des déficits cognitifs. Il explore l'orientation temporo-spatiale, l'apprentissage, la mémoire, l'attention, le calcul, le langage et les praxies constructives. Les scores s'étendent de 0 à 30. Selon une recommandation de l'ANAES, un score inférieur à 24 permet d'évoquer un état de conscience altéré et d'orienter vers le diagnostic de démence. Toutefois, dans

[33] *Batterie d'Evaluation Cognitive* (BEC 96, (Signoret et al., 1989). La BEC96 permet d'évaluer rapidement le fonctionnement cognitif des patients. Elle se compose de huit subtests permettant d'évaluer : la mémoire (épreuve de rappel, d'apprentissage et d'orientation), les activités organisatrices (épreuve de manipulation mentale, de résolution de problèmes et de fluence), les activités verbales (épreuve de dénomination) et les activités perceptivo-motrices (épreuve de visuo-construction). Le score correspond au nombre de points attribués par l'expérimentateur, à chaque subtest (évalué sur 12 points). Le seuil pathologique est fixé à 72 (ou à 9 sur chaque subtest).

[34] *Epreuve de Dénomination Orale d'images* (DO 80, Deloche & Hannequin, 1997). L'épreuve de dénomination orale d'images permet de mettre en évidence un éventuel « manque du mot » du patient. Le test est composé de 80 image que l'examinateur présente une à une au patient. Le score correspond au nombre d'images correctement dénommées.

notre étude, le score au MMS était modulé en fonction de l'âge et du niveau d'éducation, suivant les recommandation de Crum et collaborateurs (1993).

Delayed Matching to Sample test (DMS 48, Barbeau et al., 2004). Le DMS 48 est une tâche papier-crayon de reconnaissance visuelle qui se déroule en deux phases. Lors de la première phase, le patient doit dénombrer les couleurs dans 48 images, présentées une à une par l'examinateur. Juste après l'apprentissage (incident), les patients devaient réaliser une tâche interférente de fluence lexicale pendant deux minutes (« donner en deux minutes le plus de mots possibles commençant par la lettre S », Cardebat, Doyon, Puel, Goulet, & Joanette, 1990). La phase de reconnaissance débutait juste après, les patients devaient alors reconnaître parmi 48 images (24 images étudiées et 24 images de remplissage) les 24 images étudiées. La seconde phase avait lieu une heure plus tard, elle consiste en une deuxième tâche de reconnaissance de 24 items étudiés parmi 48. La performance correspond au nombre d'images correctement reconnues.

Epreuve de Rappel Libre/Rappel Indicé (RL/RI 16, Grober & Buschke, 1987). Adapté et étalonné par Van der Linden, Coyette, Poitrenaud, Kalafat, Calicis, Wyns, et Adam (2004), le RL/RI 16 est une tâche de mémoire épisodique verbale, et se compose de 4 phases : apprentissage, rappel immédiat, rappel libre et indicé, et reconnaissance. Lors de la phase d'apprentissage, l'examinateur présentait au participant une fiche sur laquelle étaient écrits 4 mots. L'examinateur demandait alors au patient de chercher et de lire à voix haute l'item correspondant à l'indice catégoriel qu'il lui fournissait (e.g., « quel est le nom de la fleur » « jonquille »). S'en suivait une phase de rappel indicé immédiat, lors de laquelle l'examinateur fournissait à nouveau un indice catégoriel au patient, qui devait alors rappeler l'item appartenant à cette catégorie (Il n'y avait pas de limite de temps pour cette épreuve et si certains mots n'étaient pas récupérés, l'examinateur représentait la fiche correspondante et suivait à nouveau le même protocole, 3 essais étaient permis).

Après la présentation et le rappel indicé immédiat, le patient était soumis à une tâche distractrice de 20 secondes pendant laquelle il devait compter à rebours. Après ce délai, l'examinateur procédait à une phase de rappel libre (on demandait au patient de rappeler le plus grand nombre de mots dans n'importe quel ordre en 2 minutes), puis de

rappel indicé. Cette procédure était répétée 3 fois, les 3 essais étant séparés par une tâche distractrice de comptage à rebours de 20 secondes.

Pour chaque rappel libre et indicé, l'examinateur notait le nombre de mots correctement rappelés. Deux scores étaient ensuite calculés, un score de rappel libre et un score de rappel indicé, correspondant au nombre moyen correctement rappelé dans chaque essai.

Trail Making Test (TMT, Reitan, 1958). Le TMT est une épreuve papier-crayon mesurant la flexibilité mentale qui se déroule en deux temps. Dans un premier temps, le patient doit relier des chiffres dans l'ordre croissant le plus rapidement possible (e.g., 1-2-3-4), et dans un second temps il doit procéder de la même manière mais en alternant les chiffres et les lettres (e.g., 1-A-2-B-3-C). La flexibilité mentale était calculée en faisant la différence entre la deuxième et la première tâche.

Tâche Stroop (Stroop, 1935). La tâche de Stoop est une épreuve d'inhibition composée de trois épreuves. Dans la première, le patient devait lire à haute voix les noms de 50 couleurs le plus rapidement possible. Dans la seconde séquence, le patient dénommait le plus rapidement possible la couleur de l'encre avec laquelle des séquences de 50 croix étaient imprimées. Enfin, dans le dernier subtest le patient devait dénommer la couleur de l'encre avec laquelle était écrit 50 noms d'une couleur différente de celle de l'encre, sans se préoccuper du contenu sémantique. Le score d'interférence correspond au temps nécessaire au patient pour traiter la troisième planche.

Mémoire des chiffres (Wechsler, 1955). La mémoire des chiffres est un subtest de l'échelle d'intelligence (Wechsler Adult Intelligence Scale, Wechsler, 1955), composé de deux tâche d'empan, dans lesquelles les patients devaient répéter des séries de chiffres à l'endroit ou a l'envers. La tâche d'empan à l'endroit permet d'évaluer la capacité de mémoire à court terme des participants, tandis que la tâche d'empan à l'envers évalue la capacité de mémoire de travail. Les scores d'empan correspondent au nombre maximal de chiffres que les patients parviennent à rappeler correctement.

Batterie rapide d'évaluation frontale (BREF, Dubois, Slachevsky, Livtan, & Pillon, 2000). La BREF regroupe six subtests permettant d'évaluer le fonctionnement exécutif : l'élaboration conceptuelle (épreuve des similitudes), la flexibilité mentale (fluence

verbale), la programmation (séquences motrices de Luria), la sensibilité à l'interférence (épreuve des consignes conflictuelles), le contrôle inhibiteur (épreuve de Go–No Go), et autonomie environnementale (comportement de préhension). Le score obtenu à la BREF correspond aux points attribués par l'expérimentateur pour chaque subtest.

Procédure

Les patients étaient accueillis individuellement par les expérimentatrices à la Consultation Mémoire du Centre Hospitalier de Niort. L'étude se déroulait en deux sessions, et les patients étaient assignés aléatoirement dans l'une des trois conditions de l'étude (écriture expressive, écriture contrôle et contrôle). La première session débutait par un entretien clinique, puis par la passation de l'échelle de dépression, d'apathie, la Batterie d'Evaluation Cognitive, et l'épreuve de Dénomination Orale d'images. Cette session nous permettait d'évaluer le fonctionnement cognitif global, le niveau d'apathie et de dépression des patients, et d'observer d'éventuelles différences entre les trois groupes expérimentaux. La deuxième session débutait par une tâche d'écriture (voir annexe 5) pour deux des groupes expérimentaux (expressive ou contrôle), tandis que le groupe contrôle passait directement à la tâche suivante : *le Mini Mental State Examination*. Les patients réalisaient ensuite les premières phases du DMS 48 et du RL/RI 16, puis effectuaient une deuxième tâche d'écriture (expressive ou contrôle) ou passaient directement à la tâche suivante en fonction de leur groupe expérimental. Les patients réalisaient alors le *Trail Making Test,* le test de Stroop, le subtest Mémoire des Chiffres et la seconde phase du RL/RI 16. Les patients entamaient la dernière phase d'écriture (expressive ou contrôle) ou effectuaient directement la Batterie Rapide d'Evaluation Frontale, et la seconde partie du DMS 48. Finalement, les patients étaient informés des buts de l'étude, remerciés et raccompagnés.

Résultats

Nous avons réalisé une MANOVA à un facteur inter-sujet renvoyant aux trois conditions expérimentales (écriture expressive, écriture contrôle, contrôle) sur les scores au MMS, DMS 48, RL/RI 16, TMT, le score d'interférence à la tâche de Stroop, le subtest Mémoire des chiffres (endroit et envers), et la BREF. L'effet omnibus n'était pas

significatif (F<1). Toutefois, nous avons examiné l'hypothèse théorique d'un effet bénéfique de l'écriture expressive sur le bilan neuropsychologique des patients en décomposant l'effet omnibus en codes de contrastes de Helmert. Le premier contraste comparait la condition d'écriture expressive à la moyenne des deux autres conditions, tandis que le deuxième contraste comparait les conditions écriture contrôle et contrôle. L'analyse ne révélait d'effet significatif ni pour le premier ni pour le second contraste, indiquant que la performance des patients dans les trois conditions n'était pas significativement différente. A titre d'illustration, nous présentons les scores bruts sur les variables dépendantes dans le tableau 5.

Tableau 5. **Scores moyens au Mini Mental State Examination (MMS), au subtest Mémoire de chiffres à l'endroit (M. des chiffres endroit) et à l'envers (M. des chiffres envers), au Delayed Matching to Sample (DMS 48), à l'épreuve de Rappel Libre/Rappel Indicé (RL/RI 16 : R.libre, R.indicé), du score d'interférence à la tâche de Stroop, du coût du shifting au Trail Making Test (TMT) et à la Batterie Rapide d'Evaluation Frontale (BREF) en fonction de la condition. Les chiffres en parenthèse indiquent l'écart-type à la moyenne.**

	N	MMS	M. des chiffres (Endroit)	M. des chiffres (Envers)	DMS 48 R1	DMS 48 R2
Contrôle	10	24,7 (3,4)	5,3 (1)	3,6 (0,8)	39,2 (7,6)	36 (13,4)
Ecriture Contrôle	10	26,1 (2,8)	5 (1)	3,9 (1,1)	40,8 (6,1)	39,5 (5,1)
Ecriture Expressive	10	25,1 (2,5)	5,4 (1,3)	3,2 (1,5)	39,9 (6,6)	38,2 (6,7)
	N	RLRI 16 R.libre	RLRI 16 R.indicé	Stroop	TMT	BREF
Contrôle	10	6,6 (6,6)	15,3 (10,5)	31,9 (2,2)	377,6 (308,4)	14,7 (1,3)
Ecriture Contrôle	10	13,7 (9,9)	17,5 (12,1)	35,5 (12,8)	239,2 (284,3)	13,9 (2)
Ecriture Expressive	10	11,3 (8,4)	19,2 (5,9)	41 (11)	227,9 (259,5)	15,4 (2,4)

Discussion

L'étude 4 avait pour objectif de tester et de limiter l'influence de la menace du stéréotype dans une situation écologique d'évaluation de la mémoire, et plus généralement, du fonctionnement cognitif de patients âgés lors d'un bilan

neuropsychologique. Les résultats ne permettent pas de conclure que les situations d'évaluation mnésique en Consultation Mémoire mettent en jeu des stéréotypes (i.e., condition contrôle et condition écriture contrôle) par rapport à une situation dans laquelle les effets de menace sont réduits (écriture expressive).

La première hypothèse qui peut être avancée pour expliquer cette absence d'effet de la condition concerne le fait que nous avions seulement 30 participants, soit 10 par condition. Or, cela nous laissait environ 30% de chances d'observer un effet de l'écriture expressive sur les performances de patients de notre échantillon. Selon Cohen (1969), une puissance de .80 est souhaitable, ce qui nous amènerait à une centaine de participants dans notre échantillon. Cette taille d'échantillon semble peu réaliste au vu de la difficulté à inclure des patients dans un protocole de recherche en centre hospitalier. Toutefois, dans les précédentes études, nous sommes parvenus à observer les effets avec environ 20 participants par condition. Cet objectif, plus raisonnable, pourrait être atteint dans un futur proche, et en suivant les tables de puissance, porterait nos chance d'observer les effets attendus à environ 60%.

Une seconde hypothèse pour expliquer l'absence d'effet de l'écriture expressive concerne le stéréotype en jeu dans la situation d'évaluation neuropsychologique. Dans les trois études précédentes, le stéréotype en jeu concernait principalement la mémoire. Les participants âgés étaient informés qu'ils réaliseraient des tâches de mémoire, et que des jeunes étaient également inclus dans l'étude. Le stéréotype en jeu concernait alors principalement le déclin mnésique avec l'avancée en âge. Dans la troisième étude, nous réduisions l'impact de la menace du stéréotype avec une tâche d'écriture expressive dans laquelle les participants âgés exprimaient leurs sentiments à propos des tâches de mémoire qu'ils réaliseraient juste après. Conformément aux données de la littérature, l'écriture expressive permettait de restaurer la capacité de mémoire de travail des individus menacés. Le fait d'exprimer les pensées liées à l'évaluation d'une capacité stéréotypée semble ainsi permettre de libérer des ressources cognitives pour la tâche, en supprimant les ruminations liées au stéréotype. Dans la présente étude, des patients âgés prenaient part à un bilan neuropsychologique dans la Consultation d'un centre hospitalier en vue d'un éventuel diagnostic de démence. Nous ne manipulions pas le caractère menaçant, car il nous semblait clair que pour les patients, la situation était en elle-même porteuse d'un caractère fortement évaluatif. Or, dans cette situation ce n'est

peut être pas tant la crainte de confirmer le stéréotype du vieillissement qui prédit que la mémoire décline avec le vieillissement, mais plutôt la crainte de confirmer une démence. Dans ce cas, la tâche d'écriture expressive à propos des craintes vis à vis de la mémoire ne permettrait pas de désactiver les ruminations à propos de la crainte de confirmer une démence, et ainsi de restaurer les performances.

Conclusion sur l'écriture expressive comme moyen de restaurer les ressources cognitives

L'objectif du chapitre 5 était de tester une intervention pour limiter l'influence de la situation sur la performance mnésique de personnes âgées. Nous avons choisi d'utiliser une intervention qui se focalisait sur la restauration des capacités cognitives touchées par la menace plutôt que sur intervention qui tentait de désactiver les stéréotypes ou de motiver les individus à engager toutes leurs ressources cognitives sur la tâche. En utilisant l'écriture expressive, nous souhaitions restaurer les ressources de mémoire de travail des personnes âgées placées dans une situation menaçante. L'écriture expressive permet de réduire les ruminations à propos d'un événement traumatisant, qui encombrent la mémoire de travail des individus.

Dans une première étude, nous avons utilisé l'écriture expressive pour réduire les effets de menace du stéréotype dans une situation d'évaluation mnésique en laboratoire. Des participants jeunes et âgés réalisaient des tâches d'empan de mémoire de travail avant et après une tâche d'écriture expressive. Nous avons ainsi comparé une situation dans laquelle le stéréotype de déclin de la mémoire avec le vieillissement n'était pas en jeu (on mentionnait que la tâche d'empan d'écoute était en construction) à une situation dans laquelle on informait les participants âgés qu'ils réaliseraient des tâches de mémoire (une nouvelle tâche d'empan d'écoute et un empan d'opération). Nous avons observé l'influence de la situation en comparant une condition dans laquelle les participants réalisaient une tâche d'écriture expressive à une condition dans laquelle les participants réalisaient une tâche d'écriture contrôle. Nous avons également manipulé l'implication des composants phonologiques de mémoire de travail dans les tâches d'empan réalisées en condition diagnostique de la mémoire. Nous avons ainsi employé une tâche d'empan d'écoute faisant peu intervenir les composants

phonologiques et une tâche d'empan d'opération faisant plus largement appel à ces composants.

Les résultats montrent que les participants âgés qui ont réalisé une tâche d'écriture expressive obtiennent un score d'empan qui ne varie pas significativement entre les situations diagnostiques (les tâches étaient présentées comme évaluatives de la mémoire) non diagnostique (la tâche était présentée comme en cours d'élaboration). Au contraire, lorsque les participants âgés ont réalisé une tâche d'écriture contrôle, la performance chute sur la tâche qui fait le plus appel aux composants phonologiques de la mémoire de travail. La performance des participants jeunes ne variait ni en fonction de la situation, ni de la tâche d'écriture. Ces résultats semblent ainsi confirmer que le simple fait de mentionner la composante mnésique d'une tâche suffit à faire émerger des effets de menace du stéréotype, tandis qu'une tâche d'écriture expressive permet de désactiver ces effets. L'absence d'effet de menace (et d'écriture expressive) sur la tâche d'empan d'écoute semble corroborer l'hypothèse selon laquelle la menace du stéréotype altérerait particulièrement les tâches qui font appel aux composants phonologiques de la mémoire de travail. Ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse selon laquelle la mémoire de travail des individus stigmatisés seraient encombrée par des ruminations à propos du stéréotype (Schmader et al., 2008), et plus particulièrement les composants phonologiques de la mémoire de travail (Beilock et al., 2007).

Dans la dernière étude, nous faisions l'hypothèse que les situations « réelles » d'évaluation de la mémoire lors des bilans neuropsychologiques réalisés en centre hospitalier véhiculeraient également des stéréotypes du vieillissement et pourraient conduire à des effets de menace du stéréotype. Nous avons donc mis en place une étude dans laquelle nous utilisions l'écriture comme moyen de restaurer les capacités cognitives des patients. Toutefois, les résultats n'ont pas permis de mettre en avant un effet de menace du stéréotype, ni de bénéfice de l'écriture expressive. Si une explication en termes de manque de puissance semble pouvoir expliquer cet absence d'effet, l'hypothèse selon laquelle les stéréotypes en jeu dans cette situation ne sont pas les mêmes que dans les études de laboratoire semble tout aussi probable.

La mise à jour des effets de menace du stéréotype dans les situations d'évaluation clinique du fonctionnement cognitif est pourtant un enjeu d'importance. Si les situations

véhiculent des stéréotypes assez puissants pour faire émerger des différences entre des participants jeunes et âgés lors d'une étude de laboratoire (alors que ces différences sont largement atténuées lorsque la situation est moins menaçante), nous pouvons supposer que les situations d'évaluation neuropsychologique pourraient surestimer le déclin cognitif des patients, et ainsi conduire à un risque de sur-diagnostic de démence.

Rappel des enjeux théoriques

L'objectif de ce travail était de proposer une approche situationnelle de la performance mnésique des personnes âgées. En se basant sur les travaux issus de la cognition sociale, nous avons tenté de mieux comprendre comment le contexte dans lequel les tâches de mémoire sont réalisées influence la performance des personnes âgées. L'hypothèse centrale de ce travail était que les stéréotypes du vieillissement sont rendus saillants par les situations d'évaluation de la mémoire, et altèrent alors la performance.

Depuis le milieu du 20ème siècle, le vieillissement de la population a engendré un grand intérêt dans les recherches de psychologie cognitive, et de nombreux travaux se sont intéressés à l'impact du vieillissement sur le fonctionnement cognitif des individus. Prises dans leur ensemble, les recherches suggèrent que le fonctionnement cognitif serait largement affecté par le vieillissement, et notamment, les fonctions cognitives qui mettraient en jeu le plus de ressources de contrôle. Dans leur grande majorité, ces travaux ont considéré que le déclin des performances cognitives observé chez les personnes âgées était lié à des facteurs internes aux individus, telles que la capacité d'attention, la vitesse de traitement, ou encore l'efficience des fonctions exécutives.

Pourtant, de nombreux travaux de psychologie sociale suggèrent que les situations évaluatives exercent également un poids sur la performance des individus. Comme le suggère Steele (1997), alors que du point de vue d'un observateur, la situation pour des garçons ou des filles dans un cours de mathématiques est la même (l'enseignant, les livres, ou le comportement à leur égard sont les mêmes), leur ressenti est différent, et ce à tel point que la performance en est affectée. Les situations d'évaluation représentent ainsi une menace pour les individus, car elles sont porteuses d'un ensemble de croyances sur la signification de la performance. Les travaux de psychologie sociale montrent que les observateurs ont tendance à attribuer les comportements à des facteurs internes, et dispositionnels (Ross, 1977). La réussite ou l'échec serait ainsi le reflet des capacités des internes des individus (Plaut & Markus, 2005). Placés dans une situation qui met en jeu un stéréotype pesant sur leur groupe d'appartenance, les individus stigmatisés, questionneraient alors leur image de soi, ce qui altérerait la performance. Cette hypothèse a été avancée par Steele et Aronson

(1995) sous le terme de menace du stéréotype, pour décrire la manière dont les situations évaluatives d'une capacité stéréotypée questionnent la valeur de soi des individus et font chuter la performance.

Notre travail repose sur l'hypothèse selon laquelle les croyances négatives à propos du vieillissement, largement répandues et acceptées chez l'ensemble des individus (Kite & Johnson, 1988), sont rendues saillantes par les situations d'évaluation mnésique et altérerent ainsi la performance des personnes âgées. Le premier objectif que nous avons poursuivi consistait à éclairer les mécanismes cognitifs par lesquels les situations influencent la performance des personnes âgées lorsqu'elles réalisent une tâche de mémoire. En nous basant sur les théories du simple effort (Jamieson & Harkins, 2007) et de la consommation des ressources de contrôle (Schmader et al., 2008), nous nous sommes particulièrement intéressés à la manière dont la menace du stéréotype influence les processus automatiques et contrôlés d'accès à la mémoire chez les participants âgés.

La mise à jour des ressorts cognitifs de la menace du stéréotype nous a permis de poursuivre le second objectif de cette thèse, et de proposer une intervention visant à restaurer les capacités cognitives des personnes âgées lorsqu'elles sont placées dans une situation évaluative des capacités mnésiques. En nous basant sur l'hypothèse d'un encombrement des composants phonologiques de mémoire de travail par des ruminations liées au stéréotype (Beilock et al., 2007), nous avons utilisé l'écriture expressive comme moyen de restaurer les capacités de mémoire de travail des personnes âgées réalisant une tâche de mémoire en laboratoire, et dans une situation plus écologique, au sein de la consultation mémoire d'un centre hospitalier.

Les situations d'évaluation mnésique, une menace pour les personnes âgées ?

Dans les études 1 et 2, nous avons manipulé le caractère menaçant de la situation en mentionnant simplement la présence de participants jeunes et âgés dans une étude qui évaluait la mémoire. De manière cohérente avec les études antérieures (Quinn & Spencer, 2001; Spencer et al., 1999), mentionner la capacité stéréotypée ainsi que la présence d'un groupe social réputé meilleur pour cette capacité engendrait des effets de menace du stéréotype chez les participants âgés, tandis que la simple mention de la non

diagnosticité des tâches permettait de rendre la situation moins évaluative, et ainsi de limiter l'influence de la situation sur des tâches de mémoire de travail et de mémoire épisodique. Dans la troisième étude, l'unique mention de la composante mnésique des tâches engendrait une réduction de la capacité de mémoire de travail des participants âgés. Les inductions expérimentales utilisées dans cette thèse semblent assez écologiques par rapport aux situations classiques d'évaluation de la mémoire chez les personnes âgées dans les études réalisées en laboratoire. Nous supposons ainsi que ces situations pourraient peser de manière non négligeable dans l'évaluation de la mémoire des participants âgés, dès lors qu'il est fait mention de la composante mnésique des tâches et/ou de la présence de participants jeunes dans les études.

Mécanismes cognitifs des effets de menace du stéréotype

Dans deux études expérimentales, nous avons examiné comment la menace du stéréotype pouvait influencer le recours aux processus automatiques et contrôlés impliqués dans la mémorisation. La littérature sur la menace du stéréotype propose deux hypothèses différentes pour expliquer l'influence de la situation sur le fonctionnement cognitif des individus stigmatisés. La première hypothèse propose que les ressources de contrôle des individus sont consommées par la régulation du stress, de pensées et d'émotions négatives en lien avec le stéréotype ainsi que par le monitorage de la tâche. Dès lors, les individus ne pourraient plus allouer assez de ressources de contrôle à la tâche et la performance à des tâches complexes (i.e., qui nécessite la mise en œuvre de ressources de contrôle) serait affectée (Schmader et al., 2008). La seconde hypothèse propose que la performance sur les tâches complexes est réduite par la sur-activation de la réponse prépondérante (i.e., qui est le plus souvent incorrecte sur les tâches complexes). Ainsi, selon la théorie du simple effort, les individus seraient motivés à bien faire, et cette motivation entraînerait l'émergence automatique de réponses prépondérante (Jamieson & Harkins, 2007).

En nous basant sur les modèles de mémoire « à deux processus », nous avons utilisé deux procédures dissociatives (i.e., la procédure de dissociation des processus, Jacoby, 1991, et le paradigme Remember/Know, Gardiner, 1988) permettant de distinguer l'influence des processus contrôlés et automatiques dans le rappel des participants. Largement utilisées dans les études sur le vieillissement cognitif, les

procédures de dissociation montrent habituellement une moindre efficience des processus contrôlés de Remémoration et une relative préservation des processus plus automatiques de Familiarité avec l'avancée en âge. Placées dans une situation menaçante (i.e., diagnostique de la capacité de mémoire et en comparaison avec des participants jeunes), les personnes âgées (dont l'âge était compris entre 60 et 80 ans) montraient de manière cohérente dans nos deux études une moindre efficience des processus de Remémoration et un plus fort recours aux processus de Familiarité par rapport aux participants âgés placés dans une situation faiblement menaçante (i.e., lorsque la tâche était présentée comme non diagnostique de l'âge).

Une consommation des ressources de contrôle ?

Le moindre recours à des processus contrôlés d'accès à la mémoire chez les participants âgés menacés semble cohérent avec l'hypothèse émise par Schmader et collaborateurs (2008). Les ressources de contrôle ne seraient plus disponibles pour la tâche car elles seraient allouées à la régulation des pensées et des émotions liées au stéréotype et au monitorage de la tâche. Afin d'obtenir une mesure convergente des effets de la menace du stéréotype sur les ressources de contrôle, nous avons mesuré l'influence de la situation sur la capacité de mémoire de travail des participants. Dans l'étude 1, les participants âgés placés dans une situation menaçante obtenaient des scores plus faibles à une tâche d'empan de lecture que les participants placés dans une situation faiblement menaçante. Engle (2002) considère la mémoire de travail comme l'instance de contrôle qui permet la régulation et le maintien des informations pertinentes pour la tâche. La réduction de la mémoire de travail dans une situation menaçante vient étayer l'hypothèse de consommation des ressources de contrôle.

Toutefois, dans la seconde étude, une tâche d'empan d'écoute ne montrait pas d'effet de la situation, ni de l'âge. Ce résultat peut sembler étonnant, car les deux tâches sont censées mesurer un même construit : la capacité de mémoire de travail. Les corrélations entre les différentes tâches d'empan de mémoire de travail se situent habituellement entre .40 à .60 (Conway et al., 2005) suggérant que si ces tâches mesurent bien un construit similaire, elles dépendent également d'autres variables. L'une des différences notables entre la tâche d'empan de lecture et la tâche d'empan

d'écoute réside dans leur implication des composants phonologiques de la mémoire de travail. Baddeley (2002) propose ainsi que la conversion des informations visuelles en code phonologique nécessite la boucle articulatoire, tandis que l'accès au registre phonologique serait automatique pour les stimuli auditifs. En d'autres termes, la boucle articulatoire serait particulièrement impliquée dans le traitement des stimuli verbaux présentés visuellement (Murray, 1968), tels que les mots dans la tâche d'empan de lecture, mais pas dans le traitement des stimuli présentés auditivement, tels que présentés dans la tâche d'empan d'écoute. La tâche d'empan de lecture utilisée dans l'étude 1 nécessiterait donc plus de ressources phonologiques (e.g., processus articulatoire) que la tâche d'empan d'écoute de l'étude 2.

Un récent travail de Beilock et collaborateurs (2007) a montré que la sensibilité de la mémoire de travail aux effets de menace du stéréotype était largement dépendante des composants phonologiques impliqués. Ainsi des femmes qui réalisaient une tâche de résolution de problème dans une situation menaçante montraient des effets de menace du stéréotype plus forts sur les problèmes mathématiques qui impliquaient le plus la boucle phonologique, et rapportaient plus de pensées négatives à propos du stéréotype. L'hypothèse défendue par ses auteurs est que la menace du stéréotype entraîne des ruminations qui taxent les composants phonologiques de la mémoire de travail. Dès lors, les tâches qui requièrent le plus de ressources phonologiques sont également celles qui sont les plus impactées par la menace du stéréotype. A la lumière de ce travail, il semble probable que l'inconsistance des résultats obtenus à la tâche d'empan d'écoute et de lecture soit en partie liée à leur recours différent aux composants phonologique de la mémoire de travail. Si la menace du stéréotype entraîne bien une consommation des ressources de contrôle (comme le suggère le modèle de Schmader et al., 2008, et les résultats obtenus sur les processus de Remémoration dans les étude 1 et 2), par des processus de monitorage de la tâche et des pensées négatives à propos du stéréotype (comme le suggèrent Beilock et al., 2007), alors il semble plausible que la menace du stéréotype altère plus largement la tâche d'empan de lecture (qui fait le plus appel aux composants phonologiques de la mémoire de travail) que la tâche d'empan d'écoute.

Un comportement plus automatique ?

Les résultats obtenus dans les deux premières études de ce travail vont dans le sens d'une augmentation du recours à des processus automatiques chez les participants âgés menacés, de manière convergente avec l'hypothèse d'une sur-activation de la réponse prépondérante défendue par Jamieson et Harkins (2007). Les mécanismes cognitifs de la menace du stéréotype ont été conçus comme reposant à la fois sur des processus, cognitifs, affectifs et motivationnels (Steele, Spencer, & Aronson, 2002). Les travaux d'Harkins se situent plutôt dans une perspective motivationnelle, dans le sens où la menace du stéréotype entraînerait chez les individus une motivation à infirmer le stéréotype. Le modèle du simple effort (Jamieson & Harkins, 2007, 2009) propose que la motivation des individus à infirmer le stéréotype sur-active la réponse dominante pour la tâche, ou la réponse la plus susceptible d'être produite (e.g., lire le nom de la couleur au lieu de donner la couleur de l'encre avec laquelle est écrite le mot à la tâche de Stroop). Si la réponse prépondérante est correcte, la performance est améliorée, lorsque les individus sont menacés. En revanche, si la réponse prépondérante est incorrecte, et que les individus ne se rendent pas compte de leur erreur ou n'ont pas le temps de la corriger, la performance à la tâche chute.

Dans ce travail, nous prenons le parti d'interpréter la production d'une réponse dominante dans le modèle de Jamieson et Harkins (2007, 2009) comme le signe d'un processus automatique. Comme le notent Moors et De Houwer (2006), si la performance à une tâche est observable, les processus qui sous-tendent la performance ne le sont pas, et doivent ainsi être inférés. On peut toutefois prendre pour règle générale que lorsque la réponse est automatique, le processus qui la sous-tend l'est également. En d'autres termes, la production d'une réponse prépondérante émergerait via un processus automatique. En ce sens, les résultats obtenus dans nos deux premières études sont compatibles avec la théorie de Jamieson et Hakins (2007, 2009), puisqu'elles mettent à jour une augmentation du recours à des processus automatiques d'accès à la mémoire.

L'une des critiques que l'on peut adresser à la théorie du simple effort réside dans le concept de « motivation à bien faire » qui augmenterait l'effort des individus menacés et activerait ainsi la production de réponses dominantes. Ainsi Huguet, Dumas,

et Monteil (2004) montrent que la réduction de l'effet Stroop en présence d'un coacteur (voir aussi Huguet et al., 1999) n'est pas liée à cette motivation, qui lorsqu'elle est seule activée (en l'absence du coacteur) n'a aucun effet sur la taille de l'effet Stroop. D'autres travaux ont également critiqué le postulat de Jamieson et Harkins en montrant des résultats inverses aux prédictions du modèle du simple effort (Muller & Butera, 2007, exp.5, Normand & Croizet, 2013, Normand, Bouquet, & Croizet, sous presse). Ainsi, les participants ne semblaient pas plus motivés ni fournir plus d'efforts (i.e., les participants menacés n'étaient ni plus rapide ni plus exacts) et étaient moins influencés par un indice périphérique, pourtant associé à la réponse prépondérante. En d'autres termes ces auteurs montrent que les individus menacés sont plus focalisés sur les indices pertinents pour la tâche, tandis que des indices périphériques (même si ils sont fortement en lien avec la réponse prépondérante) ont moins d'influence. Les résultats de ces études suggèrent que les individus menacés disposeraient de moins de ressources cognitives. Ainsi ils ne pourraient pas traiter les indices périphériques, et seraient donc plus focalisés sur les indices pertinents pour la tâche. Ces études viennent critiquer l'hypothèse de sur-activation de la réponse prépondérante, au profit d'une hypothèse en termes de consommation des ressources de contrôle. Toutefois, il convient de noter que ces travaux ont testé l'hypothèse du simple effort sur des tâches de bas niveau, peu couteuses en termes de ressources cognitives, et qui permettent ainsi aux participants de contrôler sur quels indices ils focaliseront leur attention. Dans le cadre de nos études, nous avons utilisé des tâches plus coûteuses cognitivement, et qui ne laissaient peut être pas la possibilité aux participants âgés de contrôler l'émergence des réponses automatiques.

Cette hypothèse semble corroborée par les résultats obtenus à la procédure de dissociation des processus. Dans cette tâche, la consigne d'inclusion requérait des participants qu'ils évitent de produire une réponse automatique pour au contraire, contrôler leur rappel. En situation de menace du stéréotype, les participants âgés éprouvaient une difficulté particulière à éviter de produire ces réponses automatiques. On pourrait objecter à ce résultat que les réponses automatiques émergeraient par un défaut d'inhibition, ou en d'autres termes par un défaut des processus contrôlés. En effet, dans cette tâche les processus automatiques et contrôlés s'opposent. En revanche, dans le paradigme Remember/Know, il n'y a pas d'opposition entre les deux processus,

puisque les participants doivent simplement qualifier la manière dont une réponse a émergé (par Familiarité ou par Remémoration). Etant donné que le même pattern de résultat est retrouvé (à savoir une réduction des processus contrôlés de Remémoration et une augmentation de la Familiarité), on peut conclure que les processus automatiques semblent bien émerger plus fortement chez les participants âgés menacés alors même que cet émergence n'est pas liée à un défaut d'inhibition de la réponse prépondérante.

En résumé, les deux premières études de ce travail ont permis de mettre en évidence une diminution de processus contrôlés en parallèle à une augmentation des processus automatiques chez les participants âgés placés dans une situation menaçante. Ces résultats font écho aux résultats classiquement observés dans la littérature sur le vieillissement cognitif, qui montrent une préservation des performances sur les tâches qui font appel à des composants implicites de mémoire, tandis que les tâches explicites, qui font appel à des ressources contrôlées sont plus soumises aux effets du vieillissement (Fleischman, Wilson, Gabrieli, Bienias, & Bennett, 2004). La menace du stéréotype pourrait ainsi être pour partie responsable des écarts de performance entre les tâches explicites et implicites de mémoire. La composante mnésique des tâches est bien entendu flagrante sur les tâches de mémoire explicite, tandis qu'elle est peu (ou pas) saillante sur les tâches implicites. En d'autres termes, les tâches de mémoire explicites pourraient activer les stéréotypes du vieillissement et ainsi entraîner une diminution de la performance des personnes âgées sur ces tâches, tandis que les tâches implicites ne seraient pas perçues comme diagnostique de la mémoire, et ainsi pas ou peu soumises aux effets de menace du stéréotype.

Apports pour les modèles de mémoire « à deux processus »

La question de l'unicité ou de la pluralité de la mémoire est l'objet de vifs débats depuis plusieurs décennies. En suivant le principe de parcimonie, les hypothèses suffisantes les plus simples sont également celles qui sont les plus vraisemblables. En d'autre termes, si l'hypothèse d'un système mnésique unique permet d'expliquer les résultats obtenus sur différentes tâches de mémoire, alors ce système doit être retenu par rapport à une hypothèse plus complexe qui postule l'existence de plusieurs systèmes mnésiques. Les travaux issus des modèles de mémoire à « deux processus » ont testé l'hypothèse d'unicité de la mémoire, et montré qu'elle n'était pas suffisante

pour expliquer les résultats obtenus (pour une revue, voir Yonelinas, 2002). Par exemple, des études ayant mesuré la vitesse de traitement montrent que les processus de Familiarité sont plus rapides que la Remémoration (Hintzman, Caulton, & Livitin, 1998), ou encore que l'amnésie affecte les processus de Remémoration mais pas les processus de Familiarité (Huppert & Piercy, 1978). De la même manière, la manipulation de facteurs tels que la division de l'attention influence les processus de Remémoration mais pas la Familiarité (Jacoby et al., 1993), ou à l'inverse, que la Familiarité est influencée mais pas la Remémoration, par la manipulation de la modalité de présentation des items à l'encodage et au rappel (Gregg & Gardiner, 1994). Ces résultats montrent une double dissociation, et apportent des arguments forts pour réfuter l'hypothèse d'un système mnésique unitaire.

Toutefois, de nombreux travaux ont critiqué la validité de l'hypothèse de deux processus de mémoire (voir chapitre 3) au profit d'un système mnésique unitaire. Les processus de Remémoration et de Familiarité ne sont alors plus conçus comme des processus distincts de mémoire, mais au contraire comme des formes respectivement forte et faibles de mémoire. Par exemple, Dunn (2004) utilise la théorie de détection du signal pour interpréter le paradigme Remember/Know, et montre que les réponses *remember* et *know* sont le simple reflet de jugements de confiance. Ainsi, les réponses *remember* représenteraient un niveau de confiance élevé dans la reconnaissance de l'item, tandis que les réponses *know* représenteraient un niveau de confiance faible. Benjamin (2010) propose que l'atteinte sélective des processus de Remémoration mise en évidence dans de nombreuses études (e.g., en condition d'attention divisée, Gruppuso, Lindsay, & Kelley, 1997 ; avec le vieillissement, Light, 2012 ; ou chez des patients cérébro-lésés, Yonelinas, Kroll, Dobbins, Lazzara, & Knight, 1998) reflète simplement une moindre efficacité de la mémoire dans ces situations expérimentales ou chez ces populations particulières. En d'autres termes, l'ensemble du système mnésique serait affecté par le vieillissement, mais ces effets ne seraient visibles que sur les processus de Remémoration, car ils seraient plus coûteux et dépendraient d'informations plus détaillées que les processus de Familiarité.

En suivant les modèles unitaires de mémoire, la menace du stéréotype devrait altérer l'ensemble du fonctionnement mnésique, et deux hypothèses peuvent être formulées concernant ses effets. La première consiste à penser que la menace devrait

altérer uniquement les processus de Remémoration, en préservant les processus de Familiarité, à la manière de la division de l'attention ou du vieillissement. Une seconde hypothèse pourrait être que la menace du stéréotype, en influençant l'ensemble du fonctionnement cognitif, altère à la fois les processus de Remémoration et de Familiarité.

Le pattern de résultat mis à jour dans les deux premières études de cette thèse, montre que les effets de menace du stéréotype sont inverses sur les processus de Remémoration et de Familiarité. La diminution des processus de Remémoration peut être assimilée à une situation d'attention divisée. En revanche, l'augmentation des processus de Familiarité vient contredire l'hypothèse d'une altération générale de la mémoire. En suivant l'hypothèse d'une unicité du système mnésique, si la menace du stéréotype altère les processus de Remémoration, elle devrait à minima laisser intacts les processus de Familiarité, ou bien les altérer. L'augmentation de ces processus semble donc plutôt apporter des arguments en faveur d'une dissociation des processus de Remémoration et de Familiarité, et ainsi, créditer les modèles de mémoire « à deux processus ».

Altération du sentiment de se souvenir au profit d'une plus grande Familiarité ?

Les résultats obtenus sur le paradigme Remember/Know nous permettent non seulement d'observer la manière dont la menace du stéréotype influence les processus mnésiques automatiques et contrôlés des participants âgés, mais également la manière dont la menace influence l'expérience subjective du souvenir. Le paradigme Remember/Know est avant tout un paradigme de métacognition, dans lequel les participants doivent qualifier la nature de leur souvenir. Ainsi, les souvenirs peuvent être consciemment remémorés, associés à des détails liés à la situation d'encodage (i.e., ce que le mot leur à évoqué lorsqu'ils l'ont étudié) ou bien simplement sembler familiers, sans que le participant parvienne à se souvenir du contexte lié au mot. Classiquement, les études sur le vieillissement cognitif montrent que les personnes âgées éprouvent plus de difficultés que les personnes jeunes à retrouver le contexte associé au souvenir d'un item (i.e., qualifient moins leur reconnaissance comme « *remember* »), tandis que la Familiarité serait peu influencée par les effets du vieillissement. Dans notre étude, c'est exactement le pattern de réponse que nous

retrouvons dans la condition de menace forte. La menace du stéréotype semble ainsi diminuer la précision du souvenir, et plutôt créer une impression de Familiarité avec les items. Ce résultat laisse ainsi penser que l'impression subjective qu'ont les participants âgés, de moins bien mémoriser les informations pourrait en partie être liée à des effets de menace du stéréotype. Dès lors, placées dans une situation menaçante, les personnes âgées éprouveraient un sentiment de moindre efficacité pour retrouver les détails contextuels liés à leurs souvenirs, et cela pourrait générer un sentiment d'incompétence. Ce sentiment viendrait alors questionner leur image de soi, et altérerait ainsi la performance. Les travaux sur la menace du stéréotype sont nombreux à avoir montré que l'un des ressorts privilégiés des effets de la menace du stéréotype résidait dans le sentiment d'incompétence des individus stigmatisés, perturbant alors leur fonctionnement cognitif (e.g., Croizet et al., 2004).

Restaurer la capacité de mémoire de travail : l'écriture expressive comme moyen de limiter l'influence de la menace du stéréotype

Les étude expérimentales 1 et 2 nous ont permis de mettre à jour les mécanismes cognitifs en jeu dans le phénomène de menace du stéréotype, et notamment une consommation des ressources de contrôle et de mémoire de travail (lorsque la tâche implique fortement la boucle phonologique). Dans la suite de ce travail, nous avons donc souhaité restaurer ces capacités afin de limiter l'influence de la situation lorsque des personnes âgées réalisent une tâche de mémoire. Nous avons choisi d'utiliser une intervention basée sur l'écriture expressive, connue pour permettre de restaurer la capacité de mémoire de travail des individus, en allégeant les ruminations liées à un événement traumatisant (Smyth, 1998), ou une situation de pression évaluative (Ramirez & Beilock, 2011). Nous avons repris ce paradigme afin d'une part, de tenter d'améliorer la capacité de mémoire de travail de participants âgés dans une étude de laboratoire et d'autre part, de restaurer les capacités cognitives de patients lors d'un bilan neuropsychologique réalisé dans la Consultation Mémoire d'un centre hospitalier.

Dans l'étude 3 nous avons ainsi montré que l'écriture expressive permettait de restaurer les capacités de mémoire de participants âgés placés dans une situation menaçante d'évaluation mnésique. Après une tâche d'écriture expressive, les

participants âgés obtenaient une performance similaire à une condition dans laquelle la tâche était présentée comme non diagnostique de la mémoire.

En revanche, lorsque nous avons tenté d'étendre l'application de l'écriture expressive à une situation écologique d'évaluation de la mémoire, nous n'avons pas obtenu d'effet significatif de l'écriture expressive. Dans cette dernière étude, des patients âgés de 56 à 80 ans réalisaient un bilan neuropsychologique à la Consultation Mémoire du centre hospitalier de Niort. Ces bilans ont pour objectif de mettre à jour d'éventuels troubles cognitifs. Nous avions supposé que ces situations évaluatives du fonctionnement cognitif et notamment de la capacité de mémoire seraient porteuses d'un caractère menaçant pour les patients, et pourraient ainsi biaiser l'évaluation neuropsychologique. Toutefois aucune différence n'est apparue dans nos trois groupes de participants, assignés aléatoirement dans les condition suivantes : condition contrôle (le bilan était réalisé de similaire à la pratique habituelle des psychologue), condition d'écriture contrôle (trois sessions d'écriture à propos d'un sujet trivial étaient intercalées dans le bilan neuropsychologique) et condition d'écriture expressive (trois sessions d'écriture expressive étaient intercalées dans le bilan). Afin d'expliquer l'absence d'effet de menace du stéréotype et/ou l'absence d'effet de l'écriture expressive, nous avons tout d'abord émis l'hypothèse d'un manque de puissance de notre échantillon. En effet, les effets de menace du stéréotype sont d'ampleur relativement faible (comprise habituellement aux alentours de .08), et leur mise à jour nécessite un nombre de participants important, que les contraintes liées à une situation d'évaluation « réelle » ne nous ont pas permis d'atteindre.

Une explication alternative pourrait résider dans le fait que les situations écologiques de testing pourraient avoir introduit trop de variation pour que les effets observés en laboratoire soient également visibles dans cette situation. Toutefois, de nombreux travaux ont révélé des effets de menace du stéréotype en dehors des laboratoires. L'une des manières d'observer la réalité du concept de menace du stéréotype en dehors des laboratoires a consisté à manipuler les situations pour tenter de réduire ou d'augmenter les écarts de performance entre les groupes sociaux stigmatisés ou valorisés pour une capacité donnée. Par exemple Cohen et collaborateurs (Cohen et al., 2006, 2009) ont conduit des travaux dans lesquels l'auto-affirmation permettait à des étudiants d'améliorer leurs performances scolaires sur une année mais

également pendant les deux années suivantes. Walton et Cohen (2007) ont également amélioré les comportements scolaires (e.g., le temps passé à étudier) d'étudiants afro-américains et leurs performances scolaires en les informant simplement que le sentiment de difficulté éprouvé en première année était un sentiment normal. Informer les étudiants que l'intelligence est une capacité malléable permettait également d'améliorer les performances d'étudiants afro-américains (Aronson et al., 2002) ou hispanophones de faible statut économique (Good, Aronson, & Inzlicht, 2003). Ces études ont ainsi permis de vérifier la pertinence du concept de menace du stéréotype mis à jour dans des études de laboratoire, en démontrant l'influence du contexte sur les performances d'étudiants. Il semble donc plus probable qu'un autre phénomène soit à l'origine de la difficulté pour mettre à jour des effets de menace du stéréotype et/ou de l'écriture expressive lors de l'évaluation neuropsychologique de patients âgés. L'une de ces hypothèse consiste à penser que le stéréotype en jeu dans les évaluation mnésiques en Consultation Mémoire n'est pas tant la moindre efficience de la mémoire des personnes âgées (par rapport à des personnes jeunes par exemple), mais plutôt la crainte de confirmer une démence.

Perspectives

Vers une intégration des déterminants sociaux de la performance mnésique des personnes âgées

Nous avons choisi dans cette thèse de nous centrer sur le phénomène de menace du stéréotype pour proposer une approche situationnelle des effets du vieillissement sur la mémoire. Toutefois, une seconde hypothèse concernant les déterminant sociaux de la performance propose que l'intériorisation des stéréotypes puisse également jouer un rôle sur le comportement des individus stigmatisés. L'hypothèse de l'intériorisation propose que les stéréotypes sont internalisés par les individus comme une perception biaisée de leur capacité dans un domaine stéréotypé pour leur groupe d'appartenance (Allport, 1954). Le contexte social dans lequel baigne l'individu le conduit ainsi à internaliser les stéréotypes de son groupe d'appartenance et à s'y conformer (Eccles, 1994). Les comportements des individus sont alors influencés de manière automatique par la présence d'indices dans l'environnement, qui activent de manière non consciente des comportements cohérents avec les stéréotypes. Dans le cadre du vieillissement, les

travaux de Levy et collaborateurs (Hausdorff et al., 1999; Levy & Leifheit-Limson, 2009; Levy et al., 2000a) ont mis à jour l'impact des stéréotypes du vieillissement en activant de manière implicite les stéréotypes qui pèsent sur les personnes âgées. Ces auteurs ont montré que les stéréotypes influençaient de nombreuses variables comportementales telles que la vitesse de marche, la mémoire, l'équilibre, ou encore le stress. A plus long terme, Levy et collaborateurs ont montré que les personnes âgées qui avaient les visions les plus stéréotypiques du vieillissement vivaient moins longtemps et en moins bonne santé que les individus qui avaient vision plus positive (Levy et al., 2002b). Dans une récente étude, Haslam et collaborateurs (2012) ont montré que les personnes âgées qui se catégorisaient comme le plus « âgées » (par rapport à une condition où on amenait les participants à se catégoriser comme « jeunes ») avaient des performances plus faibles à une batterie d'évaluation cognitive. Cet effet était modulé par les attentes de performance des participants. Ainsi, les participants qui attendaient que le vieillissement entraîne des effets principalement sur la mémoire montraient une performance faible plus particulièrement sur les tâches de mémoire tandis que les participants qui attendaient un déficit plus général du fonctionnement cognitif avec le vieillissement montraient des performances plus faibles sur les tâches qui évaluaient le fonctionnement cognitif général. L'intériorisation des stéréotypes semble ainsi être un second facteur psycho-social susceptible d'influencer la performance des personnes âgées lorsqu'elles réalisent une tâche, et pourrait alors influencer la performance cognitive des personnes âgées face à une tâche de mémoire conjointement aux effets de menace du stéréotype.

Cette hypothèse a été examinée dans le cadre des travaux de Bonnot et Croizet, qui montrent que l'intériorisation des stéréotypes et la menace du stéréotype influencent conjointement la performance à une tâche de mathématiques. Il convient également de noter que lorsque l'intériorisation des stéréotypes de genre était réduite, le poids de la situation était également réduit (Bonnot & Croizet, 2011). L'intériorisation des stéréotypes pourrait ainsi altérer la performance des personnes âgées, et ajouter encore un poids social lors de l'évaluation mnésique des ces dernières.

Les stéréotypes du vieillissement ont pour particularité d'être connus et acceptés tout au long de la vie, jusqu'à ce que l'individu fasse lui-même partie du groupe stigmatisé. Cette caractéristique unique aux stéréotypes du vieillissement rend la

question de l'intériorisation et de l'adhésion aux stéréotypes prépondérante. Une perspective de recherche de ce travail pourrait ainsi être la mise à jour d'effets conjoints de menace du stéréotype et d'intériorisation des stéréotypes sur la performance des personnes âgées face à des tâches de mémoire.

Corrélats neuronaux de la menace du stéréotype

Les déterminants cognitifs des effets de menace du stéréotype sont maintenant assez bien connus dans la littérature psycho-sociale. En revanche, l'une des manières d'approfondir nos connaissances sur la manière dont les stéréotypes influencent la performance des individus stigmatisés a émergé avec l'introduction des neurosciences sociales. De récentes études ont par exemple montré que la menace du stéréotype augmentait l'activation des régions cérébrales impliquées dans le traitement des informations sociales et émotionnelles (i.e., cortex cingulaire ventral antérieur) en parallèle à une moindre activation du gyrus angulaire et du cortex préfrontal pariétal gauche, associé aux capacités mathématiques (Krendl et al., 2008; Wraga et al., 2006). Toutefois, ces études ne permettent pas de déterminer si le lien entre la sur-activation des zones cérébrales reliées à la régulation émotionnelle et la sous-activation des aires cérébrales reliées à la capacité stéréotypée reflétait un lien de causalité ou une simple co-variation.

De plus, de récents travaux dans le domaine des modèles de la mémoire se sont intéressés aux corrélats neuronaux des processus automatiques et contrôlés d'accès à la mémoire. En s'appuyant sur des études de neuro-imagerie, des travaux sont parvenus à mettre en évidence des régions cérébrales différentes reliées aux processus de Remémoration et de Familiarité. Par exemple, dans le paradigme Remember/Know, les réponses *remember* étaient associées à l'activation des régions hippocampiques et para-hippocampiques (Eldridge, Knowlton, Furmanski, Bookheimer, & Engle, 2000). En revanche, la zone dorso-latérale droite de la région pré-frontale était plus activée lorsque la reconnaissance dépendait de réponses *know* ou de jugement moins certains (Henson, Rugg, Shallice, Josephs, & Dolan, 1999). Ces études ont ainsi apporté un argument supplémentaire en faveur d'une dissociation entre différents processus mnésiques lors du rappel. Dans nos deux premières études, nous avons mis en lumière,

pour la première fois à notre connaissance, une augmentation de la Familiarité simultanément à une diminution du recours aux processus de Remémoration, nous pensons que ce pattern est spécifique aux effets de menace du stéréotype et apporte un argument nouveau en faveur d'une dissociation entre plusieurs systèmes mnésiques. La mise à jour des corrélats neuronaux des effets de menace du stéréotype lors d'une tâche de mémoire permettrait non seulement d'approfondir nos connaissances des effets de la menace du stéréotype sur les processus automatiques et contrôlés lorsque des individus stigmatisés réalisent une tâche menaçante, mais également d'apporter un éclairage nouveau sur les modèles de mémoire « à deux processus ».

Stéréotypes en jeu dans les situations d'évaluation clinique de la mémoire

Déterminer la validité écologique des hypothèses émises dans les études de laboratoire représente un enjeu majeur pour les populations stigmatisées, et plus encore les tentatives pour limiter leurs effets sur les performances, afin de tester la réalité de ce phénomène dans la vie courante. De récentes études ont apporté des résultats prometteurs en utilisant des interventions psycho-sociales permettant de réduire l'écart de performance entre les groupes sociaux stigmatisés vs. valorisés pour une compétence donnée (e.g., Aronson, Fried, & Good, 2002; Cohen et al., 2009; Good et al., 2003). Dans le champ du vieillissement, la mise à jour de l'influence des stéréotypes dans le monde réel revêt une importance particulière, dans le sens où le vieillissement de la population engendre de nombreuses questions, et notamment celle du diagnostic précoce de pathologies cognitives. La menace du stéréotype pourrait ainsi jouer un rôle important dans le risque de sur-diagnostic de pathologies du fonctionnement cognitif. L'un des arguments en faveur de cette hypothèse concerne les cas où les individus sont diagnostiqués comme « à risque » de développer une démence (i.e., *amnesic Mild Cognitive Impairment*, phase prodromique de la maladie d'Alzheimer), et qui ne convertissent jamais vers une démence (Mitchell & Shiri-Feshki, 2009; Morris et al., 2001; Solfrizzi et al., 2004). Nous pensons que les stéréotypes pourraient biaiser la performance des individus lors de leur évaluation neuropsychologique, et ainsi conduire à une surestimation des déficits cognitifs. En suivant cette hypothèse, il semble donc que les situations d'évaluations mnésique et plus généralement du fonctionnement cognitifs puissent conduire à un risque de sur-diagnostic du stade prodromique de la maladie

d'Alzheimer. Dans un premier temps, il semble souhaitable de définir précisément les stéréotypes en jeu lors des bilans neuropsychologiques réalisés dans les Consultations Mémoire, afin d'une part de mieux comprendre comment ses situations peuvent peser sur l'évaluation cognitive des patients, et d'autre part, de mettre en place une intervention efficace pour en limiter les effets. Nous proposons que dans ces situations « réelles » d'évaluation, les stéréotypes ne concerneraient pas simplement le déclin mnésique, mais le fonctionnement cognitif plus général.

Conclusion

Ce travail de thèse avait pour ambition de proposer une approche des effets du vieillissement sur la mémoire à l'interface de la psychologie sociale et de la psychologie cognitive. Nous avons défendu l'idée que les situations d'évaluation de la mémoire rendent saillants les stéréotypes du vieillissement et conduisent alors ironiquement les personnes âgées à confirmer ces stéréotypes. Les études que nous avons conduites nous ont permis de mettre à jour l'influence de la situation sur les performances des personnes âgées, et d'obtenir des patterns de résultats parfois similaires aux études classiquement conduites dans le champ du vieillissement cognitif lorsque les situations revêtaient un caractère menaçant pour les individus. Ces résultats nous conduisent à penser que la menace du stéréotype pourrait être en jeu dans de nombreuses situations d'évaluation classiquement réalisées avec des personnes âgées.

Situé dans le courant de la cognition sociale, se travail tente d'éclairer la manière dont les situations évaluatives exercent un poids sur la performance des individus. Au regard des études présentées, il semble bien que de manière ironique, le trop d'attention que [les personnes âgées] ont pour [les stéréotypes du vieillissement] fait que le plus souvent [elles] y tombent (de la Fontaine, 1693).

Abrams, D., Eller, A., & Bryant, J. (2006). An age apart: The effects of intergenerational contact and stereotype threat on performance and intergroup bias. *Psychology and Aging*, *21*(4), 691–702.

Albert, M. S., & Kaplan, E. (1980). Organic implications of neuropsychological deficits in the elderly. In J. L. Poon, L. S. Fozard, D. Cermak, D. Arenberg, & L. W. Thompson (Eds.), *New directions in memory and aging: Proceedings of the George A. Talland Memorial Conference* (pp. 403–432). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., Gamst, A., et al. (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.

Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Amieva, H., Phillips, L., & Sala, Della, S. (2003). Behavioral dysexecutive symptoms in normal aging. *Brain and Cognition*, *53*(2), 129–132.

Anderson, N. D., Craik, F. I. M., & Naveh-Benjamin, M. (1998). The attentional demands of encoding and retrieval in younger and older adults: 1. Evidence from divided attention costs. *Psychology and Aging*, *13*(3), 405–423.

Anstey, K. J., Dear, K., Christensen, H., & Jorm, A. F. (2005). Biomarkers, health, lifestyle, and demographic variables as correlates of reaction time performance in early, middle, and late adulthood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *58*(1), 5–21.

Aronson, J., Fried, C. B., & Good, C. (2002). Reducing the effects of stereotype threat on African American college students by shaping theories of intelligence. *Journal of Experimental Social Psychology*, *38*, 113–125.

Aronson, J., Jannone, S., McGlone, M., & Johnson-Campbell, T. (2009). The Obama effect: An experimental test. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 957–960.

Ashmore, R. D., & Del Boca, F. K. (1981). Conceptual approaches to stereotypes and stereotyping. In D. L. Hamilton (Ed.), *Cognitive processes in stereotyping and intergroup behavior* (pp. 1–35). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1974). Search and Decision Processes in Recognition Memory. In D. Krantz, R. C. Atkinson, R. D. Luce, & P. Suppes (Eds.), *Contemporary developments in mathematical psychology: I. Learning, memory and thinking* (Vol. 1). San Francisco: Freeman.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation*, *2*, 89–195.

Autin, F., & Croizet, J.-C. (2012). Improving working memory efficiency by reframing metacognitive interpretation of task difficulty. *Journal of Experimental Psychology: General*, *141*(4), 610–618.

Babcock, R. L., & Salthouse, T. A. (1990). Effects of increased processing demands on age differences in working memory. *Psychology and Aging*, *5*(3), 421–428.

Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. New York, NY: Oxford University Press.

Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(11), 417–423.

Baddeley, A. D. (2002). Is Working Memory Still Working? *European Psychologist*, *7*(2), 85–97.

Ballesteros, S., Nilsson, L. G., & Lemaire, P. (2009). Ageing, cognition, and neuroscience: An introduction. *European Journal of Cognitive Psychology*, *21*(2-3), 161–175.

Baltes, P. B., Reuter-Lorenz, P. A., & Rösler, F. (2006). *Lifespan development and the brain: The perspective of biocultural co-constructivsm*. New York, NJ: Cambridge University Press.

Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle* (J. Lecomte & P. Carré, Trad.). Paris: De Boeck Supérieur.

Barbeau, E., Tramoni, E., Joubert, S., Mancini, J., Ceccaldi, M., & Poncet, M. (2004). Evaluation de la mémoire de reconnaissance visuelle: normalisation d'une nouvelle épreuve en choix forcé (DMS48) et utilité en neuropsychologie clinique. In M. Van der Linden (Ed.), *L'évaluation des troubles de la mémoire* (pp. 85–101). Marseille: Solal.

Bargh, J. A. (1997). The automaticity of everyday life. In J. Robert S Wyer (Ed.), *Advances in social cognition* (pp. 1–61). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Memory complaint, memory performance, and psychiatric diagnosis: A Community Study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, *6*(2), 105–111.

Beaunieux, H., Hubert, V., Witkowski, T., Pitel, A.-L., Rossi, S., Danion, J.-M., Desgranges, B., et al. (2006). Which processes are involved in cognitive procedural learning? *Memory*, *14*(5), 521–539.

Beilock, S. L., Jellison, W. A., Rydell, R. J., & McConnell, A. R., & Carr, T. H. (2006). On the causal mechanisms of stereotype threat: Can skills that don't rely heavily on working memory still be threatened? *Personality and Social Psychology Bulletin*, *32*(8), 1059–1071.

Beilock, S. L., Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General*, *136*(2), 256–276.

Belleville, S., Rouleau, N., & Caza, N. (1998). Effect of normal aging on the manipulation of information in working memory. *Memory & Cognition*, *26*(3), 572–583.

Ben-Zeev, T., Fein, S., & Inzlicht, M. (2005). Arousal and stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, *41*(2), 174–181.

Benjamin, A. S. (2010). Representational explanations of "process" dissociations in recognition: The DRYAD theory of aging and memory judgment. *Psychological Review*, *117*(4), 1055–1079.

Berry, J. M., West, R. L., & Dennehey, D. M. (1989). Reliability and validity of the Memory Self-Efficacy Questionnaire. *Developmental Psychology*, *25*(5), 701–713.

Blanton, H., Crocker, J., & Miller, D. T. (2000). The effects of in-group versus out-group social comparison on self-esteem in the context of a negative stereotype. *Journal of Experimental Social Psychology*, *36*, 519–530.

Blascovich, J., Spencer, S. J., Quinn, D. M., & Steele, C. (2001). African Americans and high blood pressure: the role of stereotype threat. *Psychological Science*, *12*(3), 225–229.

Bonnot, V., & Croizet, J.-C. (2011). Stereotype threat and stereotype endorsement: their joint influence on women's math performance. *Revue internationale de psychologie sociale*, (2), 105–120.

Bosson, J. K., Haymovitz, E. L., & Pinel, E. C. (2004). When saying and doing diverge: The effects of stereotype threat on self-reported versus non-verbal anxiety. *Journal of Experimental Social Psychology*, *40*, 247–255.

Bousfield, W. A. (1953). The occurrence of clustering in the recall of randomly arranged associates. *The Journal of General Psychology*, *49*(2), 229–240.

Brewer, M. B., Dull, V., & Lui, L. (1981). Perceptions of the elderly: Stereotypes as prototypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*(4), 656.

Brouillet, D. (2012). Quelle finalité de la mémoire dans le vieillissement. In D. Brouillet (Ed.), *Le vieillissement cognitif normal* (pp. 207–217). Bruxelles: de Boeck.

Brown, A. S. (1991). A review of the tip-of-the-tongue experience. *Psychological Bulletin*, *109*(2), 204–223.

Brown, A. S. (2012). *The Tip of the Tongue State*. New York, NY: Psychology Press.

Brown, A. S., & Nix, L. A. (1996). Age-related changes in the tip-of-the-tongue experience. *The American Journal of Psychology*, *109*(1), 79–91.

Butler, R. N. (1969). Age-Ism: Another Form of Bigotry. *The Gerontologist*, *9*(4), 243–246.

Cadinu, M., Maass, A., Rosabianca, A., & Kiesner, J. (2005). Why do women underperform under stereotype threat?: Evidence for the role of negative thinking. *Psychological Science*, *16*(7), 572–578.

Caporael, L. R., Lukaszewski, M. P., & Culbertson, G. H. (1983). Secondary baby talk: judgments by institutionalized elderly and their caregivers. *Journal of Personality and Social Psychology*, *44*(4), 746–754.

Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P., & Joanette, Y. (1990). Evocation lexicale formelle et sémantique chez des sujets normaux. Performances et dynamiques de production en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'étude. *Acta neurologica belgica*, *90*(4), 207–217.

Carlson, M. C., Fried, L. P., Xue, Q. L., Bandeen-Roche, K., Zeger, S. L., & Brandt, J. (1999). Association between executive attention and physical functional performance in community-dwelling older women. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *54*(5), 262–270.

Carr, P. B., & Steele, C. M. (2009). Stereotype threat and inflexible perseverance in problem solving. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 853–859.

Charness, N. (1981). Search in chess: Age and skill differences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *7*(2), 467.

Charness, N., & Campbell, J. I. (1988). Acquiring skill at mental calculation in adulthood: A task decomposition. *Journal of Experimental Psychology: General*, *117*(2), 115.

Chasteen, A. L., Bhattacharyya, S., Horhota, M., Tam, R., & Hasher, L. (2005). How feelings of stereotype threat influence older adults' memory performance. *Experimental Aging Research*, *31*(3), 235–260.

Clarys, D. (2001). Psychologie de la mémoire humaine : de nouvelles avancées théoriques et méthodologiques/Psychology ofhuman memory : Theoretical and melhodological progress. *L'année psychologique*, *101*(3), 495–519.

Clarys, D., Bugaiska, A., Tapia, G., & Baudouin, A. (2009). Ageing, remembering, and executive function. *Memory*, *17*(2), 158–168.

Cohen, G. L., Garcia, J., Apfel, N., & Master, A. (2006). Reducing the Racial Achievement Gap: A Social-Psychological Intervention. *Science*, *313*(5791), 1307–1310.

Cohen, G. L., Garcia, J., Purdie-Vaughns, V., Apfel, N., & Brzustoski, P. (2009). Recursive processes in self-affirmation: intervening to close the minority achievement gap. *Science*, *324*(5925), 400–403.

Cohen, J. (1969). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.

Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, *210*(4466), 207–210.

Collette, F., Hogge, M., Salmon, E., & Van der Linden, M. (2006). Exploration of the neural substrates of executive functioning by functional neuroimaging. *Neuroscience*, *139*(1), 209–221.

Comalli, P. E., Wapner, S., & Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop color-word test in childhood, adulthood, and aging. *The Journal of Genetic Psychology*, *100*, 47–53.

Conway, A. R. A., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O., & Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*(5), 769–786.

Coupland, N., & Coupland, J. (1993). Discourses of ageism and anti-ageism. *Journal of Aging Studies*, *7*(3), 279–301.

Craik, F. I. M. (1977). Age differences in human memory. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the Psychology of Aging* (pp. 384–420). New York: Van Nostrand Reinhold.

Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. In F. Klix (Ed.), *Human memory and cognitive capabilities, mechanisms, and performance* (pp. 409–422). Amsterdam: Elsevier Science.

Craik, F. I. M. (1994). Memory changes in normal aging. *Current Directions in Psychological Science*, *3*(5), 155–158.

Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional ressources. In F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes* (pp. 191–211). New York: Plenum.

Craik, F. I. M., & Jennings, J. M. (1992). Human memory. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (pp. 51–110). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*(6), 671–684.

Craik, F. I. M., & 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. M., Morris, R. G., & Gick, M. L. (1990). Adult age differences in working memory. In G. Vallar & T. Shallice (Eds.), *Neuropsychological impairments of short-term memory* (pp. 247–267). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Croizet, J.-C., & Claire, T. (1998). Extending the concept of stereotype threat to social class: The intellectual underperformance of students from low socioeconomic backgrounds. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *24*(6), 588–594.

Croizet, J.-C., Després, G., Gauzins, M.-E., Huguet, P., Leyens, J.-P., & Méot, A. (2004). Stereotype threat undermines intellectual performance by triggering a disruptive mental load. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *30*(6), 721–731.

Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *The Journal of the American Medical Association*, *269*(18), 2386–2391.

Cuddy, A. J. C., & Fiske, S. T. (2002). Doddering but dear: Process, content, and function in stereotyping of older persons. In T. D. Nelson (Ed.), *Ageism: Stereotyping and prejudice against older persons* (pp. 3–26). Cambridge, MA: The MIT Press.

Cuddy, A. J. C., Fiske, S. T., Kwan, V. S. Y., Glick, P., Demoulin, S., Leyens, J.-P., Bond, M. H., et al. (2011). Stereotype content model across cultures: Towards universal similarities and some differences. *British Journal of Social Psychology*, *48*(1), 1–33.

Curran, T., & Hintzman, D. L. (1995). Violations of the independence assumption in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*(3), 531–547.

Damasio, A. R. (1995). *L'erreur de Descartes*. Paris: Odile Jacob.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *19*(4), 450–466.

Daniels, K., Toth, J. P., & Jacoby, L. L. (2006). The aging of executive functions. In E. Bialystok & F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: mechanisms of change* (pp. 96–111). New York, NY: Oxford University Press.

de Frias, C. M., Dixon, R. A., & Strauss, E. (2006). Structure of four executive functioning tests in healthy older adults. *Neuropsychology*, *20*(2), 206–214.

Delaloye, C., Ludwig, C., Borella, E., Chicherio, C., & De Ribaupierre, A. (2008). L'Empan de lecture comme épreuve mesurant la capacité de mémoire de travail: normes basées sur une population francophone de 775 adultes jeunes et âgés. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, *58*(2), 89–103.

Deloche, G., & Hannequin, D. (1997). *Test de dénomination orale d'images: DO 80*. Editions du Centre de psychologie appliquée.

Deltour, J. J. (1993). *Echelle de vocabulaire de Mill Hill de JC Raven. Adaptation française et normes comparées du Mill Hill et du Standard Progressive Matrices (PM 38).* Braine-le-Château: Editions l'Application des Techniques Modernes.

Derouesné, C., & Lacomblez, L. (2007). Sémiologie des troubles de la mémoire. *Psychiatrie*, *4*(2), 1–7.

Desmette, D., Hupet, M., Schelstraete, A. M., & Van der Linden, M. (1995). Adaptation en langue française du «Reading Span Test» de Daneman et Carpenter (1980). *L'année psychologique*, *95*(3), 459–482.

Desrichard, O., & Köpetz, C. (2005). A threat in the elder: the impact of task-instructions, self-efficacy and performance expectations on memory performance in the elderly. *European Journal of Social Psychology*, *35*(4), 537–552.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135–168.

Dijksterhuis, A. P. (2010). Automaticity and the Unconscious. In S. T. Fiske & D. T. Gilbert (Eds.), *Handbook of Social Psychology* (pp. 228–267). Wiley Online Library.

Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, *55*(11), 1621–1626.

Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R., & Freer, C. (1996). Intelligence and the frontal lobe: the organization of goal-directed behavior. *Cognitive Psychology*, *30*(3), 257–303.

Dunn, J. C. (2004). Remember-Know: A matter of confidence. *Psychological Review*, *111*(2), 524–542.

Duverne, S., & Lemaire, P. (2004). Age-related differences in arithmetic problem-verification strategies. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *59*(3), 135–142.

Eccles, J. S. (1994). Understanding women's educational and occupational choices. *Psycholgy of Women Quarterly*, *18*(4), 585–609.

Eldridge, L. L., Knowlton, B. J., Furmanski, C. S., Bookheimer, S. Y., & Engel, S. A. (2000). Remembering episodes: a selective role for the hippocampus during retrieval. *Nature Neuroscience*, *3*(11), 1149–1152.

Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, *11*(1), 19–23.

Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: a latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, *128*(3), 309.

Erber, J. T. (1989). Young and older adults' appraisal of memory failures in young and older adult target persons. *Journal of Gerontology*, *44*(6), 170–175.

Erber, J. T., & Rothberg, S. T. (1991). Here's looking at you: the relative effect of age and attractiveness on judgments about memory failure. *Journal of Gerontology*, *46*(3), P116–23.

Erber, J. T., Szuchman, L. T., & Rothberg, S. T. (1990). Everyday memory failure: age differences in appraisal and attribution. *Psychology and Aging*, *5*(2), 236–241.

Fisk, J. E., & Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *26*(7), 874–890.

Fisk, J. E., & Warr, P. (1996). Age and working memory: the role of perceptual speed, the central executive, and the phonological loop. *Psychology and Aging*, *11*(2), 316–323.

Fiske, S. T., Cuddy, A. J. C., Glick, P., & Xu, J. (2002). A model of (often mixed) stereotype content: Competence and warmth respectively follow from perceived status and competition. *Journal of Personality and Social Psychology*, *82*(6), 878–902.

Fiske, S. T., Xu, J., Cuddy, A. J. C., & Glick, P. (1999). (Dis)respecting versus (Dis)liking: Status and Interdependence Predict Ambivalent Stereotypes of Competence and Warmth. *Journal of Social Issues*, *55*(3), 473–489.

Fleischman, D. A., & Gabrieli, J. D. (1998). Repetition priming in normal aging and Alzheimer's disease: a review of findings and theories. *Psychology and Aging*, *13*(1), 88.

Fleischman, D. A., Wilson, R. S., Gabrieli, J. D., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2004). A longitudinal study of implicit and explicit memory in old persons. *Psychology and Aging*, *19*(4), 617–625.

Follenfant, A., & Ric, F. (2010). Behavioral rebound following stereotype suppression. *European Journal of Social Psychology*, *40*, 774–782.

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.

Fontaine, D., & Castel-Tallet, M.-A. (2012). Accompagnement et prise en charge de la maladie d'Alzheimer : évolution et adaptation des dispositifs depuis dix ans. *Gérontologie et société* (No. 2). Paris: Fondation Mederic Alzheimer.

Forgas, J. P. (2001). *Introduction: Affect and social cognition.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Frattaroli, J. (2006). Experimental disclosure and its moderators: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *132*(6), 823–865.

Gardiner, J. M. (1988). Functional aspects of recollective experience. *Memory & Cognition*, *16*(4), 309–313.

Gardiner, J. M., & Conway, M. A. (1999). Levels of awareness and varieties of experience. In B. H. Challis & B. M. Velichkovski (Eds.), *Stratification in cognition and consciousness. Advances in consciousness research* (pp. 237–254). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Gardiner, J. M., & Java, R. I. (1991). Forgetting in recognition memory with and without recollective experience. *Memory & Cognition*, *19*(6), 617–623.

Gilewski, M. J., Zelinski, E. M., & Schaie, K. W. (1990). The Memory Functioning Questionnaire for assessment of memory complaints in adulthood and old age. *Psychology and Aging*, *5*(4), 482–490.

Gimmig, D., Huguet, P., Caverni, J-P., & Cury, F. (2006). Choking Under Pressure and Working-Memory Capacity : When Performance Pressure Reduces Fluid Intelligence. *Psychonomic Bulletin and Review, 13*, 1005-1010.

Godefroy, O., Cabaret, M., Petit-Chenal, V., Pruvo, J. P., & Rousseaux, M. (1999). Control functions of the frontal lobes. Modularity of the central-supervisory system? *Cortex*, *35*(1), 1–20.

Gonzales, P. M., Blanton, H., & Williams, K. J. (2002). The effects of stereotype threat and double-minority status on the test performance of Latino women. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*(5), 659–670.

Good, C., Aronson, J., & Inzlicht, M. (2003). Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *Applied Developmental Psychology*, *24*, 645–662.

Graf, P., Squire, L. R., & Mandler, G. (1984). The information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *10*(1), 164–178.

Grant, D. A., & Berg, L. A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental psychology*, *38*(4), 404–411.

Greene, M. G., Adelman, R., Charon, R., & Hoffman, S. (1986). Ageism in the medical encounter: an exploratory study of the doctor-elderly patient relationship. *Language & Communication*, *6*(1-2), 113–124.

Gregg, V. H., & Gardiner, J. M. (1994). Recognition memory and awareness: A large effect of study-test modalities on "know" responses following a highly perceptual orienting task. *European Journal of Cognitive Psychology*, *6*(2), 131–147.

Grober, E., & Buschke, H. (1987). Genuine memory deficits in dementia. *Developmental Neuropsychology*, *3*(1), 13–36.

Gruppuso, V., Lindsay, D. S., & Kelley, C. M. (1997). The process-dissociation procedure and similarity: Defining and estimating recollection and familiarity in recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*(2), 259–278.

Guerdoux, E., Dressaire, D., Martin, S., Adam, S., & Brouillet, D. (2012). Habit and recollection in healthy aging, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *26*(4), 517–533.

Guerdoux, E., Martin, S., Dressaire, D., Adam, S., & Brouillet, D. (2009). Rencontre entre mémoire et contrôle chez des jeunes et des aînés : la naissance d'une plainte ? *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *28*(1), 5–20.

Harkins, S. G. (2006). Mere effort as the mediator of the evaluation-performance relationship. *Journal of Personality and Social Psychology*, *91*(3), 436–455.

Hasher, L., & Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *108*(3), 356.

Haslam, C., Morton, T. A., Haslam, S. A., Varnes, L., Graham, R., & Gamaz, L. (2012). "When the age is in, the wit is out": Age-related self-categorization and deficit expectations reduce performance on clinical tests used in dementia assessment. *Psychology and Aging*, *27*(3), 778–784.

Hausdorff, J. M., Levy, B. R., & Wei, J. Y. (1999). The power of ageism on physical function of older persons: reversibility of age-related gait changes. *Journal of the American Geriatrics Society*, *47*(11), 1346–1349.

Haut Comité Consultatif de la population et de la famille (1962). *Politique de la vieillisse. Rapport de la commission d'étude des problèmes de la vieillesse présidée par Monsieur Pierre Laroque*. Paris: La Documentation Française.

Head, D., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., & Raz, N. (2008). Neuroanatomical and cognitive mediators of age-related differences in episodic memory. *Neuropsychology*, *22*(4), 491–507.

Healy, M. R., Light, L. L., & Chung, C. (2005). Dual-process models of associative recognition in young and older adults: evidence from receiver operating characteristics. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31*(4), 768–788.

Heckhausen, J., & Baltes, P. B. (1991). Perceived controllability of expected psychological change across adulthood and old age. *The Journal of Gerontology*, *46*(4), 165–173.

Hedden, T., & Yoon, C. (2006). Individual differences in executive processing predict susceptibility to interference in verbal working memory. *Neuropsychology*, *20*(5), 511–528.

Hedden, T., Lautenschlager, G., & Park, D. C. (2005). Contributions of processing ability and knowledge to verbal memory tasks across the adult life-span. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *58*(1), 169–190.

Heine, M. K., Ober, B. A., & Shenaut, G. K. (1999). Naturally occurring and experimentally induced tip-of-the-tongue experiences in three adult age groups. *Psychology and Aging*, *14*(3), 445.

Henson, R. N., Rugg, M. D., Shallice, T., Josephs, O., & Dolan, R. J. (1999). Recollection and familiarity in recognition memory: An event-related functional magnetic resonance imaging study. *The Journal of Neuroscience*, *19*(10), 3962–3972.

Hertzog, C., & Hultsch, D. F. (2000). Metacognition in adulthood and old age. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition (2nd ed.)* (pp. 417–466). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

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. (2005). Memory and Aging in Context. *Psychological Bulletin*, *131*(3), 383–406.

Hess, T. M., & Blanchard-Fields, F. (1999). *Social Cognition and Aging*. San Diego, CA: Academic Press.

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., 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., Emery, L., & Queen, T. L. (2009a). Task demands moderate stereotype threat effects on memory performance. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *64B*(4), 482–486.

Hess, T. M., Hinson, J. T., & Hodges, E. A. (2009b). Moderators of and mechanisms underlying stereotype threat effects on older adults' memory performance. *Experimental Aging Research*, *35*(2), 153–177.

Hess, T. M., Hinson, J. T., & Statham, J. A. (2004). Explicit and implicit stereotype activation effects on memory: Do age and awareness moderate the impact of priming? *Psychology and Aging*, *19*(3), 495–505.

Hintzman, D. L., Caulton, D. A., & Levitin, D. J. (1998). Retrieval dynamics in recognition and list discrimination: Further evidence of separate processes of familiarity and recall. *Memory & Cognition*, *26*(3), 449–462.

Hirshman, E. (1998). On the utility of the signal detection model of the Remember-Know paradigm. *Consciousness and Cognition*, *7*(1), 103–107.

Ho, D. Y.-F. (1994). Filial piety, authoritarian moralism, and cognitive conservatism in Chinese societies. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, *120*(3), 347–365.

Holland, C. A., & Rabbitt, P. M. (1990). Autobiographical and text recall in the elderly: an investigation of a processing resource deficit. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *42*(3), 441–470.

Huguet, P., Dumas, F., & Monteil, J.M. (2004). Competing for a Desired Reward in the Stroop Task : When Attentional Control is Unconscious but Effective versus Conscious but Ineffective. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 58*, 153-167.

Huguet, P., Galvaing, M.P., Monteil, J.M., Dumas, F. (1999). Social Presence Effects in the Stroop Task: Further Evidence for an Attentional View of Social Facilitation. *Journal of Personality and Social Psychology, 77,* 1011-1025.

Huguet, P., & Régner, I. (2007). Stereotype threat among schoolgirls in quasi-ordinary classroom circumstances. *Journal of Educational Psychology*, *99*(3), 545–560.

Huguet, P., & Régner, I. (2009). Counter-stereotypic beliefs in math do not protect school girls from stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 1024–1027.

Hultsch, D. F., Hertzog, C., & Dixon, R. A. (1987). Age differences in metamemory: resolving the inconsistencies. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, *41*(2), 193–208.

Hummert, M. L., & Ryan, E. B. (1996). Toward understanding variations in patronizing talk addressed to older adults: Psycholinguistic features of care and control. *International Journal of Psycholinguistics*, *12*(2), 149–169.

Hummert, M. L., Garstka, T. A., Shaner, J. L., & Strahm, S. (1994). Stereotypes of the elderly held by young, middle-aged, and elderly adults. *Journal of Gerontology*, *49*(5), 240–249.

Hupet, M., & Van der Linden, M. (1994). *Le vieillissement cognitif*. Paris: Presses universitaires de France.

Huppert, F. A., & Piercy, M. (1978). The role of trace strength in recency and frequency judgements by amnesic and control subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *30*(2), 347–354.

Inoue, C., & Bellezza, F. S. (1998). The detection model of recognition using know and remember judgments. *Memory & Cognition*, *26*(2), 299–308.

Inzlicht, M., & Kang, S. K. (2010). Stereotype threat spillover: How coping with threats to social identity affects aggression, eating, decision making, and attention. *Journal of Personality and Social Psychology*, *99*(3), 467–481.

Inzlicht, M., & Schmader, T. (2011). *Stereotype Threat*. New York: Oxford University Press.

Isingrini, M., & Taconnat, L. (1997). Aspects du vieillissement normal de la mémoire. *Psychologie française*, *42*(4), 319–331.

Isingrini, M., & Taconnat, L. (2008). Mémoire épisodique, fonctionnement frontal et vieillissement. *Revue neurologique*, *164*, 91–95.

Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, *30*(5), 513–541.

Jacoby, L. L. (1998). Invariance in automatic influences of memory: Toward a user's guide for the process-dissociation procedure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *24*(1), 3–26.

Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*(3), 306–340.

Jacoby, L. L., & Hay, J. F. (1998). Age-related deficits in memory: Theory and application. In M. A. Conway, S. E. Gathercole, & C. Cornoldi (Eds.), *Theories of memory* (pp. 111–134). Hove, UK: Psychology Press.

Jacoby, L. L., & Kelley, C. M. (1992). Unconscious influences of memory: Dissociations and automaticity. In A. D. Milner & M. D. Rugg (Eds.), *The neuropsychology of consciousness. Foundations of neuropsychology* (pp. 201–233). San Diego, CA: Academic Press.

Jacoby, L. L., & Shrout, P. E. (1997). Toward a psychometric analysis of violations of the independence assumption in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*(2), 505–510.

Jacoby, L. L., Toth, J. P., & Yonelinas, A. P. (1993). Separating conscious and unconscious influences of memory: Measuring recollection. *Journal of Experimental Psychology: General*, *122*, 139–139.

Jacoby, L. L., Toth, J. P., Yonelinas, A. P., & Debner, J. A. (1994). The relationship between conscious and unconscious influences: Independence or redundancy? *Journal of Experimental Psychology: General*, *123*(2), 216–219.

Jacoby, L. L., Yonelinas, A. P., & Jennings, J. M. (1997). The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: A declaration of independance. In J. D. Cohen & W. Schooler (Eds.), *Scientific approaches to consciousness* (pp. 13–47). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

James, L. E., & Burke, D. M. (2000). Phonological priming effects on word retrieval and tip-of-the-tongue experiences in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*(6), 1378–1391.

James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Dover Publications.

Jamieson, J. P., & Harkins, S. G. (2007). Mere effort and stereotype threat performance effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, *93*(4), 544–564.

Jamieson, J. P., & Harkins, S. G. (2009). The effect of stereotype threat on the solving of quantitative GRE problems: A mere effort interpretation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *35*(10), 1301–1314.

Jamieson, J. P., Mendes, W. B., Blackstock, E., & Schmader, T. (2010). Turning the knots in your stomach into bows: Reappraising arousal improves performance on the GRE. *Journal of Experimental Social Psychology*, *46*(1), 208–212.

Jennings, J. M., & Jacoby, L. L. (1993). Automatic versus intentional uses of memory: aging, attention, and control. *Psychology and Aging*, *8*(2), 283.

Jennings, J. M., & Jacoby, L. L. (1997). An opposition procedure for detecting age-related deficits in recollection: telling effects of repetition. *Psychology and Aging*, *12*(2), 352–361.

Johansson, B., Allen-Burge, R., & Zarit, S. H. (1997). Self-reports on memory functioning in a longitudinal study of the oldest old: relation to current, prospective, and retrospective performance. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *52*(3), 139–146.

Johns, M., Inzlicht, M., & Schmader, T. (2008). Stereotype threat and executive resource depletion: Examining the influence of emotion regulation. *Journal of Experimental Psychology: General*, *137*(4), 691–705.

Johns, M., Schmader, T., & Martens, A. (2005). Knowing Is Half the Battle. *Psychological Science*, *16*(3), 175–179.

Johnson, M. K., De Leonardis, D. M., Hashtroudi, S., & Ferguson, S. A. (1995). Aging and single versus multiple cues in source monitoring. *Psychology and Aging*, *10*(4), 507–517.

Jones, G. V. (1987). Independence and exclusivity among psychological processes: Implications for the structure of recall. *Psychological Review*, *94*(2), 229.

Joordens, S., & Merikle, P. M. (1993). Independence or redundancy? Two models of conscious and unconscious influences. *Journal of Experimental Psychology: General*, *122*(4), 462.

Jorm, A. F., Christensen, H., Korten, A. E., Jacomb, P. A., & Henderson, A. S. (2000). Informant ratings of cognitive decline in old age: validation against change on cognitive tests over 7 to 8 years. *Psychological Medicine*, *30*(4), 981–985.

Jost, J. T., & Banaji, M. R. (1994). The role of stereotyping in system-justification and the production of false consciousness. *British Journal of Social Psychology*, *33*(1), 1–27.

Judd, C. M., & McClelland, G. H. (1989). *Data Analysis*. San Diego, CA: Harcourt, Brace, Jovanovich.

Kang, S. K., & Chasteen, A. L. (2009). The moderating role of age-group identification and perceived threat on stereotype threat among older adults. *The International Journal of Aging and Human Development*, *69*(3), 201–220.

Kausler, D. H. (1991). *Experimental Psychology, Cognition, and Human Aging*. New York, NY: Springer.

Kay, A. C., & Jost, J. T. (2003). Complementary justice: Effects of "poor but happy" and "poor but honest" stereotype exemplars on system justification and implicit activation of the justice motive. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(5), 823–837.

Kirschbaum, C., Wolf, O. T., May, M., Wippich, W., & Hellhammer, D. H. (1996). Stress- and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sciences*, *58*(17), 1475–1483.

Kite, M. E., & Johnson, B. T. (1988). Attitudes toward older and younger adults: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, *3*(3), 233–244.

Klein, K., & Boals, A. (2001). Expressive writing can increase working memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*(3), 520–533.

Knowlton, B. J., Ramus, S. J., & Squire, L. R. (1992). Intact artificial grammar learning in amnesia: Dissociation of Classification Learning and Explicit Memory for Specific Instances. *Psychological Science*, *3*(3), 172–179.

Krendl, A. C., Richeson, J. A., Kelley, W. M., & Heatherton, T. F. (2008). The negative consequences of threat: a functional magnetic resonance imaging investigation of the neural mechanisms underlying women's underperformance in math. *Psychological Science*, *19*(2), 168–175.

Kwong See, S. T., Hoffman, H. G., & Wood, T. L. (2001). Perceptions of an old female eyewitness: is the older eyewitness believable? *Psychology and Aging*, *16*(2), 346–350.

La Fontaine, de, J. (1693). Le renard et les poulets d'Inde. In *Fables de La Fontaine* (Vol. XII). Paris: Claude Barbin.

La Voie, D., & Light, L. L. (1994). Adult age differences in repetition priming: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, *9*(4), 539.

Labouvie-Vief, G., & Schell, D. A. (1982). Learning and memory in later life. In B. B. Wolman (Ed.), *Handbook of developmental psychology* (pp. 828–846). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

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., 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.

Lane, C. J., & Zelinski, E. M. (2003). Longitudinal hierarchical linear models of the memory functioning questionnaire. *Psychology and Aging*, *18*(1), 38–53.

Lemaire, P., & Bherer, L. (2005). *Psychologie du vieillissement*. Bruxelles: De Boeck.

Lerner, M. J. (1980). *The Belief in a Just World: A Fundamental Delusion*. New York: Plenum Press.

Lerner, M. J., & Simmons, C. H. (1966). Observer's reaction to the 'innocent victim': compassion or rejection? *Journal of Personality and Social Psychology*, *4*(2), 203–210.

Levy, B. R. (1996). Improving memory in old age through implicit self-stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, *71*(6), 1092–1107.

Levy, B. R. (2000). Handwriting as a reflection of aging self-stereotypes. *Journal of Geriatric Psychiatry*, *33*(1), 81–94.

Levy, B. R. (2009). Stereotype embodiment: A psychosocial approach to aging. *Current Directions in Psychological Science*, *18*(6), 332–336.

Levy, B. R., & Leifheit-Limson, E. (2009). The stereotype-matching effect: Greater influence on functioning when age stereotypes correspond to outcomes. *Psychology and Aging*, *24*(1), 230–233.

Levy, B. R., Ashman, O., & Dror, I. (2000a). To be or not to be: The effects of aging stereotypes on the will to live. *Omega: Journal of Death and Dying*, *40*(3), 409–420.

Levy, B. R., Chung, P. H., Bedford, T., & Navrazhina, K. (2013). Facebook as a Site for Negative Age Stereotypes. *The Gerontologist*, Advance online publication.

Levy, B. R., Hausdorff, J. M., Hencke, R., & Wei, J. Y. (2000b). Reducing cardiovascular stress with positive self-stereotypes of aging. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *55*(4), 205–213.

Levy, B. R., Slade, M. D., & Kasl, S. V. (2002a). Longitudinal benefit of positive self-perceptions of aging on functional health. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *57*(5), 409–417.

Levy, B. R., Slade, M. D., Kunkel, S. R., & Kasl, S. V. (2002b). Longevity increased by positive self-perceptions of aging. *Journal of Personality and Social Psychology*, *83*(2), 261–270.

Leyens, J.-P., & Yzerbyt, V. (1996). *Stéréotypes et cognition sociale*. Sprimont: Editions Mardaga.

Light, L. L. (2012). Dual-process theories of memory in old age. An update. In M. Naveh-Benjamin & N. Ohta (Eds.), *Memory and aging. Current issues and future directions* (pp. 97–122). New York, NY: Psychology Press.

Light, L. L., & Singh, A. (1987). Implicit and explicit memory in young and older adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *13*(4), 531.

Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1994). Sensory functioning and intelligence in old age: a strong connection. *Psychology and Aging*, *9*(3), 339–355.

Lindenberger, U., Mayr, U., & Kliegl, R. (1993). Speed and intelligence in old age. *Psychology and Aging*, *8*(2), 207–220.

Lineweaver, T. T., Berger, A. K., & Hertzog, C. (2009). Expectations about memory change across the life span are impacted by aging stereotypes. *Psychology and Aging*, *24*(1), 169–176.

Logel, C., Iserman, E. C., Davies, P. G., & Quinn, D. M. (2009). The perils of double consciousness: The role of thought suppression in stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(2), 299–312.

Luchins, A. S. (1942). *Mechanization in problem solving: The effect of Einstellung.* Washington, DC: Psychological Monographs: General and applied.

Luo, L., Hendriks, T., & Craik, F. I. M. (2007). Age differences in recollection: Three patterns of enhanced encoding. *Psychology and Aging*, *22*(2), 269–280.

Luszcz, M. A., & Bryan, J. (1999). Toward understanding age-related memory loss in late adulthood. *Gerontology*, *45*(1), 2–9.

Luszcz, M. A., & Fitzgerald, K. M. (1986). Understanding cohort differences in cross-generational, self, and peer perceptions. *Journal of Gerontology*, *41*(2), 234–240.

MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. *Psychological Bulletin*, *109*, 163–203.

Major, B., Spencer, S. J., Schmader, T., Wolfe, C., & Crocker, J. (1998). Coping with negative stereotypes about intellectual performance: The role of psychological disengagement. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *24*(1), 34–50.

Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, *87*(3), 252–271.

Mäntylä, T. (1993). Knowing but not remembering: Adult age differences in recollective experience. *Memory & Cognition*, *21*(3), 379–388.

Marin, R. S., Biedrzycki, R. C., & Firinciogullari, S. (1991). Reliability and validity of the apathy evaluation scale. *Psychiatry Research*, *38*(2), 143–162.

Marx, D. M., & Roman, J. S. (2002). Female role models: Protecting women's math test performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*(9), 1183–1193.

Mazerolle, M., Régner, I., Morisset, P., Rigalleau, F. & Huguet, P., 2012. Stereotype threat strengthens automatic recall and undermines controlled processes in older adults. *Psychological Science, 23*, 723-727.

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), 553–564.

McDowd, J. M., & Shaw, R. J. (2000). Attention and aging: A functional perspective. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition (2nd ed.)* (pp. 221–292). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

McIntyre, R. B., Lord, C. G., Gresky, D. M., Eyck, Ten, L. L., Frye, G., & Bond, C. R., Jr. (2005). A social impact trend in the effects of role models on alleviating womens' mathematics stereotype threat. *Current Research in Social Psychology*, *10*(9), 116–137.

McIntyre, R. B., Paulson, R. M., & Lord, C. G. (2003). Alleviating women's mathematics stereotype threat through salience of group achievements. *Journal of Experimental Social Psychology*, *39*(1), 83–90.

Meguro, Y., Fujii, T., Yamadori, A., Tsukiura, T., Suzuki, K., Okuda, J., & Osaka, M. (2000). The nature of age-related decline on the reading span task. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *22*(3), 391–398.

Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1976). Meaning, memory structure, and mental processes. *Science*, *192*(4234), 27–33.

Milner, B. (1962). Les troubles de la memoire accompagnant des lesions hippocampiques bilaterales. In P. Passouant (Ed.), *Physiologie de l'hippocampe* (pp. 257–722). Paris : Centre National de la Recherche Scientifique.

Mitchell, A. J., & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia - meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *119*(4), 252–265.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (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.

Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity: A theoretical and conceptual analysis. *Psychological Bulletin*, *132*(2), 297–326.

Morris, J. C., Storandt, M., Miller, J. P., McKeel, D. W., Price, J. L., Rubin, E. H., & Berg, L. A. (2001). Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, *58*(3), 397–405.

Muller, D., & Butera, F. (2007). The focusing effect of self-evaluation threat in coaction and social comparison. *Journal of Personality and Social Psychology*, *93*(2), 194–211.

Murphy, M. C., Steele, C. M., & Gross, J. J. (2007). Signaling threat: how situational cues affect women in math, science, and engineering settings. *Psychological Science*, *18*(10), 879–885.

Murray, D. J. (1968). Articulation and acoustic confusability in short-term memory. *Journal of Experimental psychology*, *78*(4), 679–684. American Psychological Association.

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.

Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). *Attention to action: Willed and automatic control of behaviour.* (No. 99). San Diego, CA: University of California.

Normand, A., Bouquet, C., & Croizet, J.-C. (sous presse). Does evaluative pressure make you less or more distractible? Role of top-down attentional control over response selection. *Journal of Experimental Psychology: General*.

Normand, A., & Croizet, J.-C. (2013). Upward social comparison generates attentional focusing when the dimension of comparison is self-threatening. *Social Cognition*, *31*(3), 336–348. Guilford Press.

Oberauer, K. (2009). Design for a Working Memory. In B. H. Ross (Ed.), *The Psychology of learning and motivation* (pp. 45–100). San Diego, CA: Academic Press.

Oldmeadow, J., & Fiske, S. T. (2007). System-justifying ideologies moderate status = competence stereotypes: roles for belief in a just world and social dominance orientation. *European Journal of Social Psychology*, *37*(6), 1135–1148. John Wiley & Sons, Ltd.

Paivio, A., & Csapo, K. (1969). Concrete image and verbal memory codes. *Journal of Experimental psychology*, *80*(2p1), 279.

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., Smith, A. D., Lautenschlager, G., Earles, J. L., Frieske, D., Zwahr, M., & Gaines, C. L. (1996). Mediators of long-term memory performance across the life span. *Psychology and Aging*, *11*(4), 621–637.

Parkin, A. J., & Walter, B. M. (1992). Recollective experience, normal aging, and frontal dysfunction. *Psychology and Aging*, *7*(2), 290–298.

Parr, W. V., & Siegert, R. (1993). Adults' conceptions of everyday memory failures in others: factors that mediate the effects of target age. *Psychology and Aging*, *8*(4), 599–605.

Pasupathi, M., & Lockenhoff, C. E. (2004). Ageist behavior. In T. D. Nelson (Ed.), *Ageism: stereotyping and prejudice against older persons* (pp. 201–246). Cambridge, MA: MIT Press.

Pearman, A., & Storandt, M. (2004). Predictors of subjective memory in older adults. *Journals of Gerontology: Series B*, *59*(1), 4–6.

Pennebaker, J. W., & Beall, S. K. (1986). Confronting a traumatic event: Toward an understanding of inhibition and disease. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*(3), 274–281.

Peretti, C.-S., Danion, J.-M., Gierski, F., & Grangé, D. (2002). Cognitive skill learning and aging: a component process analysis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *17*(5), 445–459.

Perfect, T. J., & Dasgupta, Z. R. R. (1997). What underlies the deficit in reported recollective experience in old age? *Memory & Cognition*, *25*(6), 849–858.

Perri, R., Serra, L., Carlesimo, G. A., & Caltagirone, C. (2007). Amnestic mild cognitive impairment: Difference of memory profile in subjects who converted or did not convert to Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *21*(5), 549–558.

Perry, J. J., & Hodges, J. R. (1999). Attention and executive deficits in Alzheimer's disease. A critical review. *Brain*, *122*, 383–404.

Plaut, V. C., & Markus, H. R. (2005). The "inside" story: A cultural-historical analysis of being smart and motivated, American style. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 457–488). New York, NY: Guilford Publications.

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*(4), 717–731.

Prull, M. W., Dawes, L. L. C., Martin, A. M., Rosenberg, H. F., & Light, L. L. (2006). Recollection and familiarity in recognition memory: Adult age differences and neuropsychological test correlates. *Psychology and Aging*, *21*(1), 107–118.

Quinn, D. M., & Spencer, S. J. (2001). The interference of stereotype threat with women's generation of mathematical problem-solving strategies. *Journal of Social Issues*, *57*(1), 55–71.

Rabbitt, P. M., & Lowe, C. (2000). Patterns of cognitive ageing. *Psychological Research*, *63*(3-4), 308–316.

Rahhal, T. A., Hasher, L., & Colcombe, S. J. (2001). Instructional manipulations and age differences in memory: now you see them, now you don't. *Psychology and Aging*, *16*(4), 697.

Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, *21*(1), 89–102.

Rajaram, S., & Geraci, L. (2000). Conceptual fluency selectively influences knowing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*(4), 1070–1074.

Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, *331*(6014), 211–213.

Ratcliff, R., Thapar, A., & McKoon, G. (2010). Individual differences, aging, and IQ in two-choice tasks. *Cognitive Psychology*, *60*(3), 127–157.

Raz, N., Williamson, A., Gunning-Dixon, F., Head, D., & Acker, J. D. (2000). Neuroanatomical and cognitive correlates of adult age differences in acquisition of a perceptual-motor skill. *Microscopy Research and Technique*, *51*(1), 85–93.

Régner, I., Smeding,A., Gimmig,D., Thinus-Blanc, C., Monteil, J.-M., & Huguet, P. (2010). Individual differences in working memory moderate stereotype threat effects. *Psychological Science, 21*, 1646-1648.

Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, *8*(3), 271–276.

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.

Robert-Bobée, I. (2007). Projections de population 2005-2050 Vieillissement de la population en France métropolitaine. *Economie et statistique*, *408*, 95–112.

Robinson, J. D., & Skill, T. (1995). The invisible generation: Portrayals of the elderly on prime-time television. *Communication Reports*, *8*(2), 111–119.

Ross, L. (1977). The intuituve psychologist and his shortcomings: Distorsions in the attribution process. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 337–384). New York: Academic Press.

Ryan, E. B., & See, S. K. (1993). Age-based beliefs about memory changes for self and others across adulthood. *Journal of Gerontology*, *48*(4), 199–201.

Rydell, R. J., Rydell, M. T., & Boucher, K. L. (2010). The effect of negative performance stereotypes on learning. *Journal of Personality and Social Psychology*, *99*(6), 883–896.

Salthouse, T. A. (1985). Speed of behavior and its implications for cognition. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging (2nd ed.)* (pp. 400–426). New York, NY: Van Nostrand Reinhold Co.

Salthouse, T. A. (1992). Working-memory mediationof adult age differences in integrativereasoning. *Memory & Cognition*, *20*(4), 413–423.

Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, *103*(3), 403–427.

Salthouse, T. A., & Meinz, E. J. (1995). Aging, inhibition, working memory, and speed. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *50*(6), 297–306.

Schacter, D. L., & Graf, P. (1986). Effects of elaborative processing on implicit and explicit memory for new associations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *12*(3), 432–444.

Schaie, K. W. (1989). Perceptual speed in adulthood: cross-sectional and longitudinal studies. *Psychology and Aging*, *4*(4), 443–453.

Schmader, T., & Beilock, S. L. (2012). An integration of processes that underlie stereotype threat. In M. Inzlicht & T. Schmader (Eds.), *Stereotype threat: Theory, process, and application* (pp. 34–50). New York: Oxford University Press.

Schmader, T., & Johns, M. (2003). Converging evidence that stereotype threat reduces working memory capacity. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(3), 440–452.

Schmader, T., Forbes, C. E., Zhang, S., & Mendes, W. B. (2009). A metacognitive perspective on the cognitive deficits experienced in intellectually threatening environments. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *35*(5), 584–596.

Schmader, T., Johns, M., & Forbes, C. E. (2008). An integrated process model of stereotype threat effects on performance. *Psychological Review*, *115*(2), 336–356.

Schmidt, D. F., & Boland, S. M. (1986). Structure of perceptions of older adults: Evidence for multiple stereotypes. *Psychology and Aging*, *1*(3), 255–260.

Schonfield, D., & Robertson, B. A. (1966). Memory storage and aging. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, *20*(2), 228–236.

Seibt, B., & Forster, J. (2004). Stereotype threat and performance: how self-stereotypes influence processing by inducing regulatory foci. *Journal of Personality and Social Psychology*, *87*(1), 38–56.

Shallice, T., & Burgess, P. W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, *114*, 727–741.

Shapiro, J. R., & Neuberg, S. L. (2007). From stereotype threat to stereotype threats: implications of a multi-threat framework for causes, moderators, mediators, consequences, and interventions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *11*(2), 107–130.

Shimamura, A. P. (1995). Memory and frontal lobe function. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neuroscience* (pp. 803–813). Cambridge, MA: The MIT Press.

Signoret, J. L., Allard, M., Benoit, N., Bolgert, F., Bonvarlet, M., & Eustache, F. (1989). *Evaluation des troubles de la mémoire et des désordres cognitifs associés.* Paris: Fondation IPSEN.

Small, B. J., Hultsch, D. F., & Masson, M. E. (1995). Adult age differences in perceptually based, but not conceptually based implicit tests of memory. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *50*(3), 162–170.

Smyth, J. M. (1998). Written emotional expression: effect sizes, outcome types, and moderating variables. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *66*(1), 174.

Solfrizzi, V., Panza, F., Colacicco, A. M., D'Introno, A., Capurso, C., Torres, F., Grigoletto, F., et al. (2004). Vascular risk factors, incidence of MCI, and rates of progression to dementia. *Neurology*, *63*(10), 1882–1891.

Souchay, C., Isingrini, M., & Espagnet, L. (2000). Aging, episodic memory feeling-of-knowing, and frontal functioning. *Neuropsychology*, *14*(2), 299–309.

Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, *35*(1), 4–28.

Spencer, W. D., & Raz, N. (1995). Differential effects of aging on memory for content and context: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, *10*(4), 1–13.

Squire, L. R., & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *93*(24), 13515–13522.

Steele, C. M. (1988). The psychology of self-affirmation: sustaining the integrity of the self. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology : Social studies of the self: Perspectives and programs* (pp. 261–302). San Diego CA: Academic Press.

Steele, C. M. (1997). A threat in the air: how stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, *52*(6), 613.

Steele, C. M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*(5), 797–811.

Steele, C. M., Spencer, S. J., & Aronson, J. (2002). Contending with group image: The psychology of stereotype and social identity threat. *Advances in Experimental Social Psychology*, *34*, 379–440.

Stein, R., Blanchard-Fields, F., & Hertzog, C. (2002). The effects of age-stereotype priming on the memory performance of older adults. *Experimental Aging Research*, *28*(2), 169–181.

Stone, J. (2002). Battling Doubt by Avoiding Practice: The effects of stereotype threat on self-handicapping in white athletes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*(12), 1667–1678.

Stone, J., Lynch, C. I., Sjomeling, M., & Darley, J. M. (1999). Stereotype threat effects on Black and White athletic performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, *77*(6), 1213–1227.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental psychology*, *18*(6), 643–662.

Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, *63*(3-4), 289–298.

Swick, D., & Knight, R. T. (1997). Event-related potentials differentiate the effects of aging on word and nonword repetition in explicit and implicit memory tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*(1), 123.

Syssau, A. (1998). Le vieillissement de la mémoire : approche globale et approche analytique. *L'année psychologique*, *98*(3), 451–473.

Taconnat, L., & Isingrini, M. (2004). Cognitive operations in the generation effect on a recall test: role of aging and divided attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *30*(4), 827–837.

Taconnat, L., Clarys, D., Vanneste, S., Bouazzaoui, B., & Isingrini, M. (2007). Aging and strategic retrieval in a cued-recall test: the role of executive functions and fluid intelligence. *Brain and Cognition*, *64*(1), 1–6.

Theisen, M. E., Rapport, L. J., Axelrod, B. N., & Brines, D. B. (1998). Effects of Practice in Repeated Administrations of the Wechsler Memory Scale-Revised in Normal Adults. *Assessment*, *5*(1), 85–92.

Tuckman, J., & Lorge, I. (1952). Attitudes toward older workers. *Journal of Applied Psychology*, *36*(3), 149–153.

Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, *26*(1), 1–12.

Tulving, E. (1995). Organization of memory: Quo vadis. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 839–847). Cambridge, MA: The MIT Press.

Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, *247*(4940), 301–306.

Turner, M. L., & Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, *28*(2), 127–154.

Van der Linden, M., Beerten, A., & Pesenti, M. (1998). Age-Related Differences in Random Generation. *Brain and Cognition*, *38*, 1–16.

Van der Linden, M., Brédart, S., & Beerten, A. (1994). Age-related differences in updating working memory. *British Journal of Psychology*, *85*(1), 145–152.

Van der Linden, M., Coyette, F., Poitrenaud, J., Kalafat, M., Calicis, F., & Wyns, C. (2004). L'épreuve de rappel libre/rappel indicé à 16 items (RL/RI 16). In M. Van der Linden, S. Adam, A. Agniel, & C. Baisset-Mouly (Eds.), *L'évaluation des troubles de la mémoire : Présentation de quatre tests de mémoire épisodique (avec leur étalonnage)* (pp. 25–47). Marseille : Solal.

Vann, S. D., Tsivilis, D., Denby, C. E., Quamme, J. R., Yonelinas, A. P., Aggleton, J. P., Montaldi, D., et al. (2009). Impaired recollection but spared familiarity in patients with extended hippocampal system damage revealed by 3 convergent methods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(13), 5442–5447.

Verhaeghen, P., & De Meersman, L. (1998). Aging and the negative priming effect: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, *13*(3), 435–444.

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.

Walton, G. M., & Cohen, G. L. (2007). A question of belonging: race, social fit, and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, *92*(1), 82–96.

Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. Oxford, England: Psychological Corporation.

Wecker, N. S., Kramer, J. H., Hallam, B. J., & Delis, D. C. (2005). Mental flexibility: age effects on switching. *Neuropsychology, 19*, 345–352.

West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, *120*(2), 272–292.

Wheeler, M. A., Stuss, D. T., & Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: the frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, *121*(3), 331–354.

Whiting, W. L., & Smith, A. D. (1997). Differential age-related processing limitations in recall and recognition tasks. *Psychology and Aging*, *12*(2), 216–224.

Wiggs, C. L., & Martin, A. (1998). Properties and mechanisms of perceptual priming. *Current Opinion in Neurobiology*, *8*(2), 227–233.

Wingfield, A., & Stine-Morrow, E. A. (2000). *Language and speech.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Winocur, G., Moscovitch, M., & Stuss, D. T. (1996). Explicit and implicit memory in the elderly: Evidence for double dissociation involving medial temporal-and frontal-lobe functions. *Neuropsychology*, *10*(1), 57.

Wraga, M., Helt, M., Jacobs, E., & Sullivan, K. (2006). Neural basis of stereotype-induced shifts in women's mental rotation performance. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *2*(1), 12–19.

Wurm, S., Tesch-Römer, C., & Tomasik, M. J. (2007). Longitudinal findings on aging-related cognitions, control beliefs, and health in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *62*(3), 156–164.

Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, *17*(1), 37–49.

Yonelinas, A. P. (2001). Components of episodic memory: the contribution of recollection and familiarity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *356*(1413), 1363–1374.

Yonelinas, A. P. (2002). The Nature of Recollection and Familiarity: A Review of 30 Years of Research. *Journal of Memory and Language*, *46*(3), 441–517.

Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (1994). Dissociations of processes in recognition memory: effects of interference and of response speed. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *48*(4), 516–535.

Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (1995). The relation between remembering and knowing as bases for recognition: Effects of size congruency. *Journal of Memory and Language*, *34*(5), 622–643.

Yonelinas, A. P., & Jacoby, L. L. (2012). The process-dissociation approach two decades later: Convergence, boundary conditions, and new directions. *Memory & Cognition*, *40*(5), 663–680.

Yonelinas, A. P., Kroll, N. E., Dobbins, I., Lazzara, M., & Knight, R. T. (1998). Recollection and familiarity deficits in amnesia: convergence of remember-know, process dissociation, and receiver operating characteristic data. *Neuropsychology*, *12*(3), 323–339.

Zacks, R. T., Hasher, L., & Li, K. Z. (2000). *Human memory.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Zelinski, E. M., Gilewski, M. J., & Anthony-Bergstone, C. R. (1990). Memory Functioning Questionnaire: concurrent validity with memory performance and self-reported memory failures. *Psychology and Aging*, *5*(3), 388–399.

Figure 1. Les cinq systèmes de mémoire du modèle Sériel Parallèle Indépendant - SPI (Tulving 1995) 16
Figure 2. Influence des processus de Remémoration et de Familiarité dans la condition d'Inclusion 61
Figure 3. Influence des processus de Remémoration et de Familiarité dans la condition d'Exclusion 62
Figure 4. Estimation des processus de Remémoration dans la procédure de dissociation des processus 62
Figure 5. Estimation des processus de Familiarité dans la procédure de dissociation des processus 63
Figure 6. Relations d'Indépendance, de Redondance et d'Exclusivité entre les processus de Remémoration et de Familiarité, d'après Jones (1987). 65
Figure 7. Phases d'apprentissage (A) et de rappel (B) de la procédure de dissociation des processus 78
Figure 8. Scores moyens ajustés à l'empan de lecture (après activation de la menace) en fonction de l'âge et de la menace 80
Figure 9. Estimation des influences contrôlées dans le rappel à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace 81
Figure 10. Estimation des influences automatiques dans le rappel à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace 82
Figure 12. Estimation de la Remémoration en fonction de l'âge et de la menace 102
Figure 13. Estimation de la Familiarité en fonction de l'âge et de la menace 103
Figure 13. Estimation de la Familiarité en fonction de l'âge et de la menace 103
Figure 14. Scores moyens à la tâche d'empan d'écoute 1 (avant) et 2 (après la tâche d'écriture expressive) et d'empan d'opération en fonction de l'âge et de la condition d'écriture expressive 103

Tableau 1. *Estimation des processus de Remémoration (R) et de Familiarité (F) en fonction des hypothèses d'Exclusivité, de Redondance et d'Indépendance* 69

Tableau 2. *Proportion de mots étudiés rappelés dans les conditions d'inclusion et d'exclusion à la procédure de dissociation des processus en fonction de l'âge et de la menace* 77

Tableau 3. *Proportion moyenne de mots correctement reconnus pour lesquels les participants ont répondu "Remember" et "Know" dans le paradigme Remember/know en fonction de l'âge et de la menace* 101

Tableau 4. *Age, niveau scolaire, et scores moyens à la Geriatric Depression Scale (GDS), à l'Apathy Evaluation Scale (AES), à la Batterie d'Evaluation Cognitive (BEC 96), et à l'épreuve de Dénomination d'Images (DO 80) en fonction de la condition* 126

Tableau 5. *Scores moyens au Mini Mental State Examination (MMS), au subtest Mémoire de chiffres à l'endroit (M. des chiffres endroit) et à l'envers (M. des chiffres envers), au Delayed Matching to Sample (DMS 48), à l'épreuve de Rappel Libre/Rappel Indicé (RL/RI 16 : R.libre, R.indicé), du score d'interférence à la tâche de Stroop, du coût du shifting au Trail Making Test (TMT) et à la Batterie Rapide d'Evaluation Frontale (BREF) en fonction de la condition* 130

Annexe 1 : Etude 1 : Matériel de la tâche d'empan de lecture

Annexe 1.1. : Version A

D'une main qui tremblait, il se coiffa puis, sans détourner la tête gagna la	sortie.
Il renversa deux cyclistes et termina sa course entre les bras d'un	policier.
Sans rien dire, il s'asseyait près du feu et buvait un alcool de	poires.
Après le déjeuner il étudiait dans un livre qu'il avait emprunté à son	maître.
Devant ce spectacle, même l'homme le plus brave aurait un moment de	faiblesse.
La jeune fille est partie en abandonnant sa voiture devant le	magasin.
Le navire se mit à prendre l'eau car sa coque avait été percée par un	rocher.
Dès qu'elle fut arrivée sur la rive du fleuve, la troupe se disposa en	cercle.
L'homme regarda discrètement son invité et sut alors qu'il avait atteint son	but.
La prise de vue n'était pas bonne mais cela ne diminuait en rien son	éclat.
Le malade se pencha à l'oreille de son voisin pour lui confier ses	angoisses.
Après avoir dévasté le village, le vieux pirate ordonna de gagner le	large.
Le flacon contenait un liquide bleu, clair et frais au gout de miel et de	banane.
L'incompétence des directeurs est souvent à l'origine de graves	problèmes.
Elle se leva avec nonchalance et dit à son ami qu'il était un	ivrogne.
Elle regagna le balcon pour y admirer les toits de la	cité.
Le ciel prit de délicates teintes pâles et le soleil glissa lentement vers	l'horizon.
La vendeuse dégagea la table et emballa le vase fragile avec beaucoup de	soin.
Elle demanda au serveur qu'il attende encore un peu avant d'apporter le	dessert.
Les refus que les pèlerins essuyèrent sur la route leur causèrent du	chagrin.
Le lendemain, leur maison fut cernée par des individus bâtis comme des	hercules.
Le marin qui manifestait tous les signes de la colère entra dans la	cuisine.
Craignant encore d'être abandonné, le chien suivait son maitre comme une	ombre.
Il donnait l'impression d'avoir abandonné, comme s'il avait renoncé au	succès.
Un étranger apparut sur le seuil et tendit à la fille un petit sac de	jouets.
Gravement blessé, le bandit tomba sur trottoir, les mains crispées sur le	ventre.
Parmi ces acteurs, il y en avait un dont la prestation était d'une grande	qualité.
Il se remit à marcher et cette fois il était certain qu'il parviendrait au	sommet.
Au cours des derniers mois ce terrain sablonneux et devenu le dépotoir de	l'ile.
Ce vieil homme à consacré sa vie à l'observation du monde mystérieux des	astres.

Les poubelles du restaurant étaient souvent le point de ralliement des	pauvres.
Un jeune garçon débordant d'énergie multipliait les sauts dans la salle de	sport.
A trois heures précises, le troupeau s'engouffrait sous le portail de la	ferme.
La poutre vacillait, mais le somnambule put s'en sortir grâce à son sens de	l'équilibre.
La bigote se dépêcha de boire le vin et de mettre l'hostie dans sa	bouche.
Les poussières de charbon en suspension dans l'air épaississaient les	ténèbres.
Les élèves ne contenaient plus leur impatience lorsqu'approcha l'heure de la	leçon.
Cet avocat puissant et envié à développé sa fortune à force de	volonté.
Après quelques tentatives infructueuses le vieil avion finit par s'arracher du	sol.
Le nouveau mécanicien lui avait demandé de vérifier plus souvent le niveau	d'huile.
La porte s'ouvrit et le jeune officier au visage glacé entra dans la	demeure.
Pour éviter de graves ennuis, le patron devint soudain respectueux du	règlement.

Annexe 1.1. : Version B

A cet instant, la vitre fut brisée par un projectile qui rebondit sur le	tapis.
Rappelé par un télégramme obscur, le baron fit le plus pénible des	cauchemars.
Après avoir longtemps hésité, elle se décida à demander une grande	poupée.
Le jardin est resté intact et superbe en dépit des ronces et des hautes	herbes.
Malgré tout son courage, il ne parvenait pas à accomplir son dur	labeur.
L'ouvrier cachait ses mains comme si une saleté s'était glissée sous ses	ongles.
Sur le bord du quai, un clochard rêvait au plaisir qu'il aurait de boire une	bière.
L'aumônier du carmel a beaucoup parlé aux religieuses du sens de la	vertu.
Derrière l'angle de la maison, un tas de buche servait de refuge aux	araignées.
Cette maison était étrange, mais cela valait mieux que de dormir dans la	voiture.
Le mercredi, sa mère glissait toujours dans sa poche une mince galette de	blé.
Il tourna la tête, comme par instinct, et inspecta les visages inquiets de ses	ouvriers.
Sur le dos de l'homme était attaché un dispositif ressemblant à une	cage.
Il leur apprenait à affronter l'obscurité et à ne pas craindre la	solitude.
Il revenait du bord de la rivière où il a avait empli ses poches de petits	cailloux.
Ses nerfs étaient tendus car il savait que son adversaire était en	forme.
Il fut ainsi conduit hors de notre petit pays, au milieu d'une foule de	bourgeois.
Cette petite rebelle ne laissait à ses parents aucun instant de	tranquillité.
Le comptable réunis les dossiers et les porta dans le bureau de son	chef.
Le prêtre traversa la cour aux murs blanchis et referma la lourde porte de la	tour.
Le maître d'hôtel frappa dans ses mains et demanda au garçon d'apporter le	rôti.
Le conducteur portait un casque et une combinaison de cuir mais jamais de	lunettes.
A la périphérie de la ville, on construisait des maisons entourées d'un	jardin.
Le cheval blanc hennit, allongea l'encolure et partit au galop à travers la	plaine.
Il conservait des objets étranges et délabrés qui n'étaient plus d'aucune	utilité.
Le battement de ses pieds dans l'eau laissait derrière lui une légère	mousse.
Les gendarmes qui ont perquisitionné les lieux ont trouvé de l'argent et des	armes.
Pour dégager ses pieds de ce piège, il se résolut à abandonner ses	chaussures.
Le vendeur rassembla tous ses produits et les rangea soigneusement dans leur	boite.
Chacun savait que le manteau de cette vieille femme n'était pas en vrai	fourrure.

Il range ses livres dans des caisses en cartons qui avaient contenu des	salades.
La nappe était mise sur la table et les assiettes brillaient comme des	diamants.
Ces sacs de semence étaient précieux car ils représentaient vraiment leur seul	avenir.
La chienne rampa jusqu'à la porte, puis elle se mit à gratter avec une	patte.
Un barbier s'approcha tout en aiguisant un vieux rasoir sur le cuir de son	pantalon.
L'homme en vêtement de combat se redressa et s'adossa tranquillement au	mur.
A peine fut-il chez le dentiste qu'il ressentit un pénible	sentiment.
Elle attendit que la brume se lève et put alors admirer le lac et la	vallée.
Il a passé ses vacances à chercher les trésors enfouis au plus profond de	l'océan.
Elle rassembla ses maigres affaires et partit sans se retourner loin de son	village.
Assis sur un banc, le visiteur rédigeait une lettre tout en mangeant du	chocolat.
Le bateau leur fit quelques légères secousses lorsqu'ils montèrent sur le	pont.

Annexe 2 : Etudes 1 et 2 : Matériel de la procédure de dissociation des processus et du paradigme Remember/Know

Annexe 2.1. : Listes de mots utilisés dans la procédure de dissociation des processus lors de l'apprentissage, et du rappel.

Liste 1	Liste 2	Liste 3	Liste 4
landeau	quignon	parfum	rapace
rafiot	bagne	bandeau	fleuron
cacao	friture	poireau	polka
déchet	radar	délice	densité
écharde	laitue	mercure	effroi
filon	palette	flasque	coupole
pantin	galet	globe	pétale
gendre	hameçon	héron	goudron
maire	impact	claque	jouet
plumeau	jargon	légion	croquis
cirage	débâcle	malice	liesse
lavande	magie	froment	mamelle
baleine	notice	caviar	pastel
orgue	oracle	briquet	baron
conflit	raisin	monstre	morsure
harpon	cabane	grain	cliché
moisson	acceuil	préavis	cagoule
cuisson	bonté	régal	méthode
menthe	carafe	appas	arcade
antre	citerne	cadet	charrue

Annexe 2.2. : Listes de mots utilisés dans le paradigme Remember/Know lors de l'apprentissage, et de la reconnaissance.

Apprentissage	Apprentissage	Reconnaissance (Remplissage)
landeau	quignon	malice
rafiot	bagne	froment
cacao	friture	caviar
déchet	radar	briquet
écharde	laitue	monstre
filon	palette	grain
pantin	galet	préavis
gendre	hameçon	régal
maire	impact	appas
plumeau	jargon	cadet
cirage	débâcle	rapace
lavande	magie	fleuron
baleine	notice	polka
orgue	oracle	densité
conflit	raisin	effroi
harpon	cabane	coupole
moisson	acceuil	pétale
cuisson	bonté	goudron
menthe	carafe	jouet
antre	citerne	croquis
parfum	flasque	liesse
bandeau	globe	mamelle
poireau	héron	pastel
délice	claque	baron
mercure	légion	morsure

Annexe 2.3. : Listes de mots présentés en début et en fin de liste lors de l'apprentissage dans la procédure de dissociation des processus et le paradigme Remember/Know

Début de liste	Fin de liste
pilule	format
reptile	crapaud
calèche	gratin
détroit	reliure
épine	manoir

Annexe 3 : Etudes 2 et 3 : Matériel de la tâche d'empan d'écoute

Annexe 3.1. : Version A

On peut se nourrir de cheminées	Incorrect
On se lave avec de l'eau	Correct
La France a un président	Correct

On peut respirer un rève	Incorrect
Le pigeon vit dans les profondeurs	Incorrect

On peut acheter la lune	Incorrect
On tire parfois la langue	Correct
Les sapins sont des bêtes	Incorrect
En afrique, il y a des éléphants	Correct

On nettoie un tabouret	Correct
Le boulanger fait du pain	Correct
Une casserole est un homme	Incorrect
On peut guérir d'une maladie	Correct
Les poissons ont six pouces	Incorrect

On peut monter les escaliers	Correct
En voiture il faut faire attention	Correct

On s'amuse pendant une fête	Correct
Les têtards mangent des abricots	Incorrect
Les pompiers éteignent le feu	Correct
Dans le lac nagent des saladiers	Incorrect

On marche sur le nez	Incorrect
Les melons sont en fer	Incorrect
Le pied est une partie du corps	Correct

On peut casser un verre	Correct
Paris est une grande ville	Correct
On peut lire avec la pluie	Incorrect
On peut boire un canapé	Incorrect
Chez le dentiste on vend des ramoneurs	Incorrect

On peut s'asseoir sur une chaise	Correct
Les fraises poussent dans le dos	Incorrect

On s'habille avec un lampadaire	Incorrect
On peut voyager en train	Correct
On peut habiter un éventail	Incorrect
Les enfants aiment le chocolat	Correct

On peut jouer d'un instrument	Correct
On entend avec le front	Incorrect
On peint avec une caravane	Incorrect
Dans la forêt on voit des écureuils	Correct
Un chapeau a bon appétit	Incorrect

On repasse un chemisier	Correct
Les oiseaux volent dans le ciel	Correct
Le cheval dort dans la pharmacie	Incorrect

Annexe 3.2. : Version B

On peut avaler des caméras	Incorrect
On dort souvent dans un lit	Correct
Au marché on achète des haricots	Correct

On peut cirer un œil	Incorrect
L'armoire se cache dans l'anorak	Incorrect

On écrit avec le vent	Incorrect
On répare avec de la colle	Correct
Les bananes ont des poches	Incorrect
Au plafond il y a des araignées	Correct

On manifeste sur un boulevard	Correct
Une table peut être en bois	Correct
Les violons font des bulles	Incorrect
On parle au téléphone	Correct
Un hamster se nourrit de jupes	Incorrect

On enfile un pantalon	Correct
À l'école on se fait des camarades	Correct

Les canards ont des plumes	Correct
La girafe marche comme un paillasson	Incorrect
Dans le jardin poussent des fleurs	Correct
La farine est est un dinosaure	Incorrect

On se rase avec une tarte	Incorrect
Dans l'océan on trouve des chiens	Incorrect
Les moutons donnent de la laine	Correct

On peut se salir les mains	Correct
Les élèves étudient en classe	Correct
On mange toujours les roses	Incorrect
On peut coiffer un opéra	Incorrect
On peut traverser un numéro	Incorrect

On voit plus gros avec une loupe	Correct
Les crayons mangent de la crème	Incorrect

On se marie avec un radiateur	Incorrect
On se promène dans les près	Correct
On peut feuilleter un canari	Incorrect
A la plage on plante un parasol	Correct

On prend parfois des vitamines	Correct
On peut se cacher derrière une mouche	Incorrect
On peut colorier un caramel	Incorrect
Le chemin le plus court est un raccourci	Correct
Les oranges parlent hollandais	Incorrect

On mange des ravioli	Correct
Au cirque il y a des singes	Correct
Un tiroir a bon caractère	Incorrect

Annexe 4 : Etude 3 : Matériel de la tâche d'empan d'opération

(7x7) + 1 = 50	scène	Correct
(4/2) - 2 = 2	champ	Incorrect
(10x2) + 3 = 23	nom	Correct

(8/4) + 2 = 4	dos	Correct
(2/2) + 2 = 2	voix	Incorrect

(2x1) + 1 = 3	verre	Correct
(10/1) - 5 = 7	fleurs	Incorrect
(5x1) + 1 = 6	lieu	Correct
(9x3) + 2 = 29	tour	Correct

(10/2) - 4 = 3	jour	Incorrect
(9/3) + 3 = 6	sang	Correct
(8/1) - 6 = 4	sœur	Incorrect
(7x2) - 1 = 14	œil	Incorrect
(9/1) - 7 = 4	salle	Incorrect

(3/1) - 2 = 3	face	Incorrect
(6x1) - 6 = 1	paix	Incorrect

(4/2) - 1 = 3	art	Incorrect
(7x1) + 6 = 13	goût	Correct
(8/2) - 4 = 2	mur	Incorrect
(6x3) - 2 = 17	cas	Incorrect

(4/1) - 1 = 5	fils	Incorrect
(7x1) - 6 = 2	front	Incorrect
(8x1) + 5 = 13	choix	Correct

(6/3) + 2 = 4	mer	Correct
(10/1) + 9 = 19	vie	Correct
(9/1) + 8 = 18	bord	Incorrect
(4x2) + 1 = 9	doigts	Correct
(10/2) + 4 = 9	nez	Correct

(9/1) + 5 =14	prix	Correct
(8/4) - 2 = 2	vent	Incorrect

(9x7) - 1 = 49	ville	Incorrect
(6/2) - 3 = 2	main	Incorrect
(7x7) - 1 = 49	genre	Incorrect
(8/1) - 5 = 5	joie	Incorrect

(10/1) - 9 = 3	jeu	Incorrect
(10x6) + 1 = 61	poids	Correct
(8x4) + 2 = 34	peau	Correct
(10x5) + 2 = 52	fille	Correct
(10/2) + 6 = 10	roi	Incorrect

(4/1) - 4 = 2	yeux	Incorrect
(6x2) + 2 = 14	pierre	Correct
(10/1) + 3 = 13	âne	Correct

Annexe 5 : Etudes 3 et 4 : Consignes des tâches d'écriture

Ecriture expressive (études 3 et 4) :

Pendant les 5 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire vos pensées et vos sentiments, à propos des tâches de mémoire que vous allez effectuer juste après. Dans votre texte, nous vous demandons d'exprimer vos pensées et vos émotions quand vous pensez aux exercices de mémoire que vous ferez tout à l'heure. Vous pouvez décrire vos pensées actuelles, et les mettre en lien avec des sensations que vous avez pu éprouver dans des situations analogues, ou dans votre vie quotidienne par le passé. Dans tous les cas, détaillez toutes les émotions, pensées, sentiments, qui vous passent par la tête, en lien avec les exercices de mémoire.

Ecriture contrôle (étude 3) :

Pendant les 5 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire un texte, à propos du déroulement classique de vos journées. Dans votre texte, nous vous demandons d'être le plus descriptif possible, de ne pas exprimer vos sentiments, mais simplement de détailler vos activités, en partant du matin jusqu'au soir. Essayez de donner le plus de détails possible sur la façon dont se déroule une journée type pour vous.

Ecriture contrôle (étude 4) :

Tâche 1 :

Pendant les 5 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire un texte, à propos du déroulement classique de vos matinées en semaine. Dans votre texte, nous vous demandons d'être le plus descriptif possible, de ne pas exprimer vos sentiments, mais simplement de détailler vos activités, en partant du matin jusqu'au soir. Essayez de donner le plus de détails possible sur la façon dont se déroule une journée type pour vous.

Tâche 2 :

Pendant les 5 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire un texte, à propos du déroulement classique de vos après-midis en semaine. Dans votre texte, nous vous demandons d'être le plus descriptif possible, de ne pas exprimer vos sentiments, mais simplement de détailler vos activités, en partant du matin jusqu'au soir. Essayez de donner le plus de détails possible sur la façon dont se déroule une journée type pour vous.

Tâche 3 :

Pendant les 5 prochaines minutes, nous vous demandons d'écrire un texte, à propos du déroulement classique de vos week-ends. Dans votre texte, nous vous demandons d'être le plus descriptif possible, de ne pas exprimer vos sentiments, mais simplement de détailler vos activités, en partant du matin jusqu'au soir. Essayez de donner le plus de détails possible sur la façon dont se déroule une journée type pour vous.

Annexe 6 : Etude 1 : Questionnaire adapté de Chasteen, Bhattacharyya, Horhota, Tam, & Hasher, (2005)

1. Les gens pensent que j'ai une mauvaise mémoire à cause de mon âge.
2. En se basant sur mon âge, les gens mésestiment souvent ma capacité de mémoire.
3. Je ressens parfois le besoin de prouver aux gens que leur perception de capacité de mémoire est fausse.
4. L'expérimentateur attend de moi une mauvaise performance à cause de mon âge.
5. Dans les études sur la mémoire, les gens de mon âge ont parfois à faire à des évaluations truquées.