

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

ESSAI PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE
OFFERT À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI
EN VERTU D'UN PROTOCOLE D'ENTENTE AVEC
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

PAR
JANIC LAVOIE, M. Ps.

ÉVALUATION DE L'IMPLICATION DE LA MÉMOIRE DE TRAVAIL SUR DES
TÂCHES DE « THÉORIE DE L'ESPRIT » CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE AVEC
ALTÉRATION COGNITIVE LÉGÈRE

DÉCEMBRE 2013

Sommaire

L'altération cognitive légère (ACL) fait référence à un fonctionnement cognitif perturbé en fonction de l'âge et de la scolarisation. Elle est déterminée au départ par une réduction dans l'efficacité du fonctionnement du système cognitif et cesse d'être considérée comme telle lors de l'établissement d'une démence avérée à la suite d'un processus diagnostique formel. En présence d'une ACL, certains auteurs (Missonnier et al., 2006; Saunders & Summers, 2009) estiment que la mémoire de travail (MdT) serait une des premières structures cognitives atteintes. La MdT réfère à une structure du système cognitif qui permet la rétention et le traitement d'information durant une très brève période (Baddeley, 2000; Belleville, Peretz, & Malenfant, 1996). Cette structure cognitive, par les fonctions qui y sont réalisées, semble être une composante essentielle impliquée lors des processus cognitifs complexes tels que la résolution de problème. La capacité pour une personne d'élaborer une « théorie de l'esprit » (TdE), capacité importante puisqu'impliquée dans les processus cognitifs associés au fonctionnement social, compte parmi les processus cognitifs les plus complexes chez l'humain (Adolphs, 2001; Fodor, 1987). La TdE fait appel à la capacité d'inférer la présence d'un ensemble d'états mentaux chez autrui et pour soi-même (Baron-Cohen, 2000). Selon Oberauer (2005), cette capacité d'inférence d'états mentaux chez autrui serait influencée par le fonctionnement de la MdT. Cette étude, de type exploratoire, propose donc de mieux comprendre l'implication de la MdT, comme structure impliquée dans le traitement d'informations complexes, lors de tâches dites de TdE auprès de personnes avec et sans

ACL. Elle propose quatre hypothèses générales : 1) que les personnes avec une ACL démontrent une faiblesse du fonctionnement de la MdT comparativement à la norme de test appropriée; 2) que les personnes avec une ACL comparativement aux personnes sans ACL démontrent une faiblesse du fonctionnement de la MdT; 3) que les personnes avec une ACL comparativement aux personnes sans ACL obtiennent des résultats inférieurs aux tâches de TdE et 4) que des corrélations significatives soient observées entre les variables de mesure de la TdE et de la MdT. Au total, 33 participants ont été recrutés et divisés en deux groupes en fonction du résultat au test MoCA, un groupe expérimental avec une ACL (GrE ; N=16) et un autre sans ACL, ce dernier constituant le groupe contrôle (GrC ; N=17). Tous les participants sont âgés de 59 ans et plus, sans état démentiel avéré. Le groupe contrôle (GrC) a été apparié au groupe expérimental (GrE) selon l'âge, le sexe et la scolarisation. Des mesures du fonctionnement de la mémoire de travail et de la capacité à formuler des inférences de type théorie de l'esprit ont été effectuées. La validité et la fidélité des tests et épreuves utilisés ont été démontrées.

Les résultats obtenus permettent de constater que les personnes avec une ACL obtiennent des résultats significativement inférieurs aux normes des tests de MdT. Toutefois, lorsque ce groupe est comparé au GrC, cette différence n'atteint pas le seuil de signification statistique, mais des indicateurs tels les résultats inférieurs à la presque totalité des variables mesurant la MdT, suggère la réalité de cette différence. De plus, les résultats montrent une différence entre les groupes concernant les tâches de TdE. Enfin,

les corrélations effectuées entre les mesures de la TdE et la MdT indiquent la présence de variations communes.

Mots clés : Altération cognitive légère, mémoire de travail, théorie de l'esprit, inférence, fausse croyance, Alzheimer, traitement de l'information, comportement social.

Table des matières

Sommaire	ii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures	xii
Remerciements.....	xiv
Problématique	1
Contexte théorique	6
Altération cognitive légère.....	7
Historique et évolution du concept des altérations cognitives légères.....	7
Critères diagnostiques suggérés de l'altération cognitive légère et typologie	9
Prévalence, formes et évolution des ACL.....	12
La mémoire de travail (MdT)	14
Théorie de l'esprit.....	20
Présentation et définition générale de la théorie de l'esprit	20
Théories sur le développement de la TdE et le système neurocognitif.....	23
Théorie modulaire.....	23
Théorie de la simulation	24
Théorie du développement	25
Théorie basée sur le fonctionnement exécutif	25
Relations entre les ACL, la MdT et la capacité d'inférence de type TdE	28

Hypothèses de recherche.....	31
Méthode.....	32
Participants.....	33
Instruments de mesure et variables considérées	34
Le questionnaire sociodémographique.....	34
Le Montreal Cognitive Assessment (MoCA).....	35
Évaluation de la « théorie de l'esprit » (TdE)	36
Test de détection des fausses croyances de premier ordre.....	36
Test de reconnaissance des émotions par l'expression faciale (PoFA)	38
Test de détection des fausses croyances de second ordre.....	39
Autres variables en lien avec l'évaluation de la TdE.....	40
Évaluation de la mémoire de travail (MdT).....	40
Évaluation des variables confondantes	41
La dépression gériatrique	41
L'estimation du fonctionnement intellectuel	42
La motricité.....	42
Autres aspects	43
Procédures et déroulement.....	43
Procédures	43
Déroulement de l'expérimentation.....	45
Résultats	48

Première section.....	49
Schèmes de recherche et description des méthodes d'analyse.....	49
Schème de recherche	49
Méthodes d'analyse des données	49
Deuxième section.....	50
Caractéristiques sociodémographiques	50
Troisième section	55
Vérification des scores obtenus par le groupe contrôle sur les différents	55
tests de MdT en fonction des normes attendues selon l'âge	55
Vérification de l'équivalence des groupes comparés sur les scores de dépression et de l'estimation du fonctionnement intellectuel	56
Vérification des corrélations entre le fonctionnement intellectuel estimé	58
par les matrices de Raven et le MoCA, les variables MdT et les variables TdE	58
Vérification des corrélations entre l'humeur et le fonctionnement cognitif	61
Quatrième section	63
Vérification des hypothèses	63
Première hypothèse.....	63
Deuxième hypothèse.....	66
Troisième hypothèse.....	68
Quatrième hypothèse	73

Discussion	76
Première section.....	77
Bref rappel des buts et des objectifs de la recherche.....	77
Deuxième section.....	78
Discussion des hypothèses de recherche	78
Première hypothèse.....	78
Deuxième hypothèse.....	82
Troisième hypothèse	83
Quatrième hypothèse	89
Discussion concernant certains points spécifiques	91
Troisième section	97
Apports et limites de la recherche	97
Limitations	98
Forces et faiblesses du schème.....	99
Quatrième section	99
Retombées et recommandations pour des recherches futures	99
Implications cliniques directes et indirectes	99
Implications pour des recherches ultérieures.....	100
Conclusion	104
Références	107
Appendices	117

Appendice A	118
Appendice B.....	122
Appendice C.....	126
Appendice D	128
Appendice E.....	135
Appendice F.....	142
Appendice G	144
Appendice H	146

Liste des tableaux

Tableau

1	Liste des abréviations.....	xii
2	Ordre d'aministration des tests	47
3	Données sociodémographiques.....	52
4	Données sociodémographiques (suite).....	53
5	Consommation de médicaments	54
6	Résultats à l'échelle de dépression gériatrique et au test des matrices de Raven pour le GrE, le GrC et l'échantillon total.....	57
7	Corrélations de Pearson entre le résultat total au MoCA et les scores des variables obtenus aux tests d'évaluation de la MdT pour l'ensemble de l'échantillon	58
8	Corrélations de Pearson entre le résultat total aux matrices de Raven (en percentile) et et les variables de mesure de MdT	59
9	Corrélations de Pearson entre le résulta aux matrices de Raven (en percentile) et les variables de mesure de la TdE.....	60
10	Tests t comparant le groupe sans dépression et le groupe avec dépression légère à modérée selon l'échelle de dépression gériatrique sur le MoCA ainsi que l'ensemble des variables de mesure de la MdT (N=31)	62
11	Tests t pour un seul échantillon réalisés sur les résultats obtenus chez le GrE et le GrC aux tests de MdT selon les normes des instruments utilisés	65
12	Tests <i>t</i> comparant le GrE et le GrC sur les résultats aux épreuves de MdT.....	67
13	Test <i>t</i> comparant les résultats du GrE et du GrC aux histoires de fausse croyance de premier ordre (FC1)	69
14	Tests <i>t</i> comparant les résultats du GrE et du GrC au test du PoFA	70
15	Test <i>t</i> comparant les résultats du GrE et du GrC aux tests de la TdE de second ordre (FC2).....	70

16	Test <i>t</i> comparant les résultats du GrE et du GrC aux 12 histoires de fausse croyance et la variable Total TdE	72
17	Corrélations de Pearson entre les variables de mesure de la MdT et l'ensemble des scores des variables de mesure de la TdE pour l'échantillon total.....	74
18	Corrélations de Pearson entre les variables de mesure de la MdT visuelle et l'ensemble des scores des variables de mesure de la TdE pour l'échantillon total	75

Liste des figures

Figures

1. Les types d'ACL selon Winblad et al., 2004 (traduction francophone) 10
2. La mémoire de travail selon Baddeley (1974) 16
3. Modèle de la mémoire de travail selon Baddeley (2000) 18
4. La mémoire de travail comme partie intégrante des 20
5. Ébauche d'un modèle cognitif du fonctionnement de la TdE. 97

Tableau1

Liste des abréviations utilisées

Mot/phrase/locution	Abréviation
Altération cognitive légère	ACL
Échelle de dépression gériatrique	EDG
Écart type	ET
Échelle clinique de mémoire de Wechsler 3 ^e édition	MEM-III
Empan spatial direct	ESD
Empan spatial indirect	ESI
Empan spatial total	ESTotal
Fausse croyance	FC
Fausse croyance de premier ordre	FC1
Fausse croyance de deuxième ordre	FC2
Groupe contrôle	GrC
Groupe expérimental	GrE
Mémoire de travail	MdT
Montreal cognitive assessment	MoCA
Moyenne	M
Non applicable	NA
Non concluante	NC
Picture of Facial Affect	PoFA
Séquence de chiffres	SC
Séquence lettres-chiffres	SLC
Séquence de chiffres en ordre direct	SCD
Séquence de chiffres en ordre indirect	SCI
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect	SCIsz
Théorie de l'esprit	TdE

Remerciements

Afin de mener à terme avec succès un projet d'études doctorales, plusieurs éléments doivent être présents. Par la présente, j'aimerais témoigner toute ma gratitude aux personnes qui m'ont permis d'en arriver là.

Tout d'abord, je désire exprimer ma plus profonde appréciation pour mon directeur de recherche le Dr Claude Dubé. Sa patience, sa disponibilité, sa manière de diriger et sa passion sont toutes des qualités qui font de lui un mentor sans égal. J'aimerais également remercier la Dre Karine Côté pour son implication sur mon comité doctoral. Sa rigueur, sa ponctualité, sa diligence et sa passion ont permis à ce projet d'être une de mes fiertés.

De plus, j'aimerais remercier monsieur Louis Picard pour ses analyses statistiques ainsi que monsieur Yvon Joly pour la révision linguistique.

Ensuite, je ne pourrais passer sous silence un des éléments les plus importants de ma réussite soit le soutien moral et la patience de l'entourage immédiat. Premièrement, je veux dire merci à mon épouse Monica pour tout ce qu'elle est. La vie au quotidien est si facile avec une femme comme toi. Tu as fait de ce parcours doctoral, une étape beaucoup plus facile, et je t'en serai éternellement reconnaissant. Je t'aime ma muse!

J'aimerais également remercier mes parents du plus profond de mon cœur. Vous m'avez toujours fait confiance et soutenu dans tout ce que j'ai entrepris et cela à partir des premiers battements de mon cœur. De plus, je sais que cette confiance et ce soutien continueront, jusqu'à ce que celui-ci arrête de battre. Pour tout, ce que vous avez fait et pour ce que vous êtes, merci!

Je veux également remercier mon frère qui occupe une place importante dans mon cœur. Je t'aime!

Merci également à Éric et Jérôme mes amis depuis toujours qui ont accepté, sans jamais ne rien me reprocher, que nos rencontres amicales soient très, très espacées.

Enfin, je dédie cet essai à mes trois enfants chéris, Anaïs, Florence et Charles. Vous êtes de vrais amours et mon plus bel accomplissement. Je vous adore!

Problématique

Selon les statistiques démographiques, la majorité des pays occidentaux voit sa population vieillir rapidement (Gouvernement du Canada, 2010). Le vieillissement de la population implique un accroissement du nombre de personnes atteintes de diverses pathologies démentielles d'étiologies variées, telles que la démence d'Alzheimer, la maladie de Pick, les démences vasculaires, etc. (Gouvernement du Canada, 2010). L'évolution neuropsychopathologique de ces maladies, qui implique une perturbation du fonctionnement cognitif, a fait l'objet de plusieurs travaux afin de mieux en décrire les aspects essentiels et l'évolution. Dans ce contexte de détérioration évolutive progressive du fonctionnement cognitif avec l'âge chez certaines personnes, Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos et Kokmen (1999) introduisent le concept de « mild cognitive impairment » ou encore « d'altération cognitive légère » (ACL). Ce concept de pathologie descriptive fait référence à une période bien précise. Elle débute lorsqu'un déclin du fonctionnement cognitif normal est observé (d'un point de vue psychométrique selon l'âge et la scolarisation) et se termine au moment où le diagnostic d'une démence proprement dite sans égard à son origine étiologique est posé (Petersen et al., 1999). Plus spécifiquement, selon Lopez et al. (2006), le concept d'ACL est utilisé afin de décrire un état neuropsychopathologique chez des personnes âgées de 60 ans et plus (Organisation mondiale de la santé, 2012) qui se caractérise par des perturbations cognitives, souvent des troubles de mémoire, dont l'insuffisante sévérité ne permet pas un diagnostic de démence tel que la maladie d'Alzheimer, par exemple, et la personne ne montre pas d'altération des activités de la vie quotidienne. Selon Decarli (2003), la prévalence des ACL fluctuerait entre 3 % et 20 % de la population âgée. L'évolution d'une ACL peut se

manifester selon trois typologies évolutives. Une première considère que la personne atteinte puisse revenir à un niveau de fonctionnement cognitif normal en tenant compte de son âge et de sa scolarité; dans ce cas l'ACL est transitoire puisque suivie d'une récupération spontanée. Une seconde considère la stabilisation de l'état cognitif altéré de la personne, indiquant l'état d'ACL, durant plusieurs années. Ici l'état cognitif est chroniquement altéré, mais sans détérioration progressive marquée. Une troisième se caractérise par une situation d'ACL à laquelle s'ajoute une détérioration cognitive progressive jusqu'à ce qu'elle atteigne les critères diagnostiques essentiels sous une forme ou une autre de démence. Selon la revue des écrits scientifiques réalisée par Busse, Bischkopf, Riedel-Heller et Angermeyer (2003), les ACL sont associées à l'accroissement du risque de développer une démence, particulièrement de type Alzheimer. Effectivement, toujours selon cette même étude, l'évolution d'une ACL, parmi les personnes qui en manifestent les symptômes, vers la maladie d'Alzheimer est estimée à environ 10 % à 15 % par année alors que cette évolution est de 1 % à 2 % dans la population générale. Ces trois tangentes distinctes de l'évolution possible d'une ACL provoquent une controverse dans le milieu scientifique. En effet, certains auteurs considèrent les ACL comme une entité diagnostique spécifique (Petersen & Morris, 2005) et d'autres auteurs plutôt comme un prodrome à des maladies démentielles (Gauthier & Touchon, 2005).

Dans un autre ordre d'idées, Yetkin, Rosenberg, Weiner, Purdy & Cullum (2006) ont observé, auprès d'un groupe de personnes avec ACL, un accroissement de l'activité physiologique des régions cérébrales désignées comme étant impliquées dans le

fonctionnement de la mémoire de travail (MdT). Cette augmentation de l'activité physiologique, toujours selon Yetkin et al. (2006), serait le reflet d'un processus de réorganisation, attribuable au déclin général du fonctionnement, mais possiblement aussi attribuable à un déclin de l'efficience de la MdT. Or, celle-ci réfère à la capacité d'emmagasinage temporaire et à la manipulation de l'information durant une très courte période (Belleville, Peretz, & Malenfant, 1996; Baddeley, 2003). La MdT semble être une composante essentielle dans les processus cognitifs de haut niveau comme la prise de décision, le raisonnement, la résolution de problème, l'apprentissage et le langage (Smith & Jonides, 1998). De ce fait, la formulation d'une « théorie de l'esprit » (TdE), peut être considérée parmi les processus cognitifs les plus complexes chez l'humain et faisant appel à la capacité d'inférer un ensemble d'états mentaux (p. ex., croyances, désirs, intentions, imaginations, émotions) aux autres et à soi-même (Baron-Cohen, 2000), et selon Oberauer (2005) serait fortement reliée au fonctionnement normatif de la MdT ainsi qu'à d'autres fonctions (p. ex., fonctions exécutives).

Plusieurs études ont évalué la TdE chez des personnes ayant la maladie d'Alzheimer, et plusieurs autres ont évalué la MdT ou encore la mémoire sémantique chez une population de personnes avec ACL, mais peu ont évalué la MdT de même que son implication sur des tâches de TdE auprès de personnes avec une ACL (Baglio et al., 2012; Kemp, Després, Sellal, & Dufour, 2012). Cette étude, de type exploratoire, se propose donc d'évaluer l'implication de la MdT, lors de tâches dites de TdE selon différents niveaux de complexité auprès de personnes sans et avec ACL. Cette méthodologie permettrait d'observer l'effet d'une altération du traitement de

l'information en MdT lors de ce type particulier de tâche cognitive, soit la génération d'inférences relevant de la TdE. D'autre part, l'étude de la capacité de produire des inférences de type TdE permettrait aux proches et au personnel soignant de mieux comprendre certaines perturbations des comportements sociaux observées auprès de personnes avec une ACL chez qui une altération de la mémoire de travail est observable.

Contexte théorique

Altération cognitive légère

Historique et évolution du concept des altérations cognitives légères

Depuis 1960, plusieurs termes ont été utilisés afin de décrire ce concept et cet état caractérisé par le début de perturbations cognitives chez une personne âgée pouvant se terminer par l'établissement d'une démence formellement diagnostiquée. Tout d'abord, Kral (1962) a été le premier à utiliser une terminologie spécifique afin de qualifier cet état cognitif d'« oubli bénin du vieillissement » (benign senescent forgetfulness). En 1986, le National Institute of Mental Health (NIMH), aux États-Unis, propose comme descriptif « altération de la mémoire en fonction de l'âge » (traduction libre de age-associated memory impairment) (Crook et al., 1986). Par la suite, le terme « perte de mémoire du vieil âge » (late-life forgetfulness) été proposé par Blackford et Larue en 1989. Le descriptif « déclin cognitif en fonction du vieillissement » est par la suite proposé par l'International Psychogeriatric Association (Levy, 1994). Aussi, en 1994, l'American Psychological Association propose de qualifier cet état d'« altération cognitive en fonction du vieillissement » (age-related cognitive decline) ainsi que « léger déclin neurocognitif » (mild cognitive decline). Quelques années plus tard, en 1997, la *Canadian Study of Health and Aging* propose le descriptif de « déclin cognitif sans démence » (cognitive impairment-no dementia) (Graham et al., 1997). Enfin, en 1999, Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos et Kokmen proposent « altération cognitive légère » (ACL; de l'anglais mild cognitive impairment) qui est le descriptif le plus utilisé aujourd'hui pour caractériser la période entre la fin du fonctionnement cognitif normatif selon l'âge et la démence proprement dite sans égard à l'étiologie. Ce descriptif

sera utilisé tout au long de cet essai. Kavé & Heinik (2004) ajoutent que le concept d'ACL décrit les troubles cognitifs d'une personne lorsque ces troubles ne satisfont pas les critères diagnostiques d'une démence et cela, le plus souvent en raison d'un fonctionnement intellectuel général préservé, mesure obtenue lors d'une évaluation avec un instrument reconnu qui permet d'évaluer le fonctionnement intellectuel, mais qui n'évalue pas spécifiquement les fonctions mnésiques et exécutives. De plus, aucun déficit substantiel des activités de la vie quotidienne (AVQ) ou des activités de la vie domestique (AVD) n'est observé chez les personnes qui présentent une ACL.

Aujourd'hui encore, le diagnostic d'ACL fait l'objet d'une controverse importante. Cette controverse concerne principalement l'absence de consensus entourant à la fois ses caractéristiques fondamentales, sa définition formelle et ses critères diagnostiques essentiels. Elle divise la communauté scientifique selon trois conceptions. La première supportée par Dubois et Albert (2004), Gauthier et al. (2006) de même que Lambon Ralph, Patterson, Graham, Dawson et Hodges (2003) suggèrent que les ACL sont en fait des prodromes de la maladie d'Alzheimer, en somme l'équivalent d'un stade très précoce de la maladie. Lambon Ralph et ses collaborateurs (2003) ajoutent que les ACL et la maladie d'Alzheimer sont en fait deux points d'un même continuum et que la détérioration d'une ACL conduit, dans la majorité des cas, à la maladie d'Alzheimer.

La seconde conception propose que l'ACL soit une entité diagnostique en elle-même et que son évolution puisse prendre plusieurs formes et non pas seulement celle de l'évolution vers la maladie d'Alzheimer. Elle est supportée par Petersen (2004) de même que par Petersen et Knopman (2006). Cette seconde conception avance que

l'ACL peut évoluer, par exemple, vers une maladie d'Alzheimer, se stabiliser ou régresser de manière telle que la personne retourne à un fonctionnement cognitif normal. La troisième et dernière conception, proposée par Visser et Brodaty (2006), concerne la notion même d'ACL. Elle suggère que l'ACL est un concept à la fois flou et ambigu dont les preuves empiriques de son existence ne sont pas clairement observées. Malgré cette dernière conception très critique de la réalité de l'entité diagnostique en elle-même, Petersen et al. (2001) mentionnent que l'ACL est un concept de plus en plus reconnu dans la communauté scientifique impliquée et cela, malgré l'ambiguïté même de sa définition.

Critères diagnostiques suggérés de l'altération cognitive légère et typologie

En premier lieu, Busse et ses collègues (2003) mentionnent, comme évoqué plus haut, qu'il n'existe pas de consensus concernant les critères diagnostiques de l'ACL. Les premières observations cliniques conduisant au développement du concept d'ACL concernaient les plaintes de perturbations cognitives exprimées par les patients eux-mêmes ou encore d'une personne de l'entourage (Purser, Fillenbaum, & Wallace, 2006). À l'origine, les travaux effectués auprès des personnes ayant une ACL étaient surtout axés sur les troubles de la mémoire à court terme et à long terme et la plupart, voire l'ensemble des ACL diagnostiquées, étaient de type amnésique simple (voir Figure 1 pour les différents types d'ACL selon Winblad, [2004]).

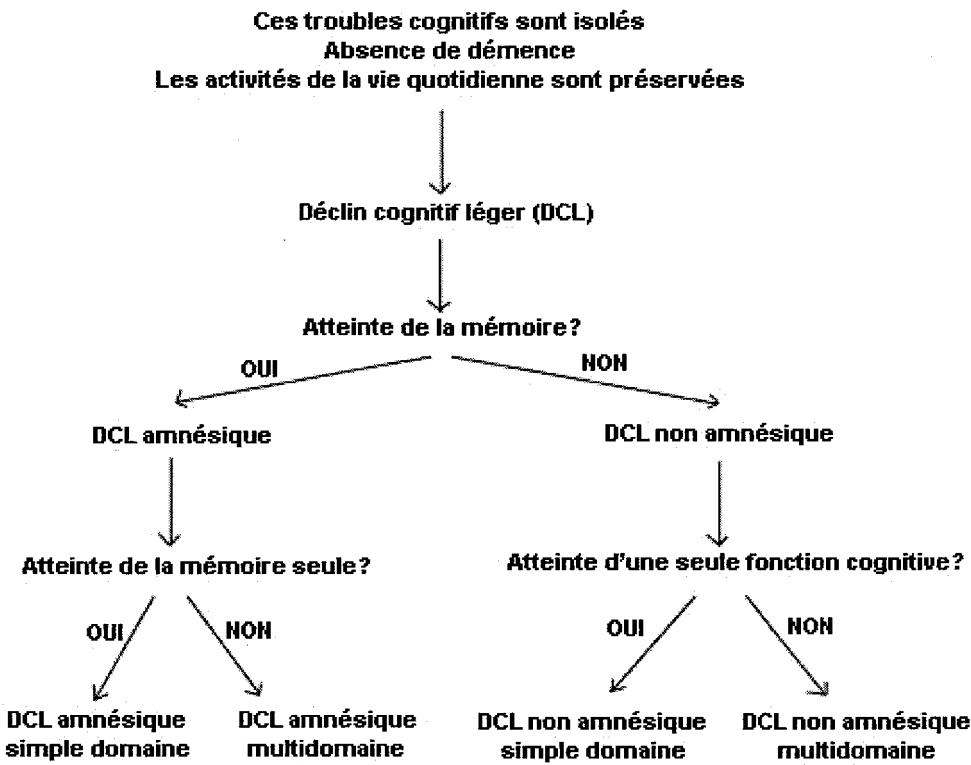


Figure 1. Les types d'ACL selon Winblad et al., 2004 (traduction francophone).

Les premiers critères diagnostiques d'une ACL de type amnésique simple, énoncés par Petersen et ses collaborateurs (2001) étaient les suivants : (i) plaintes de trouble mnésique préféablement confirmées par un membre de la famille; (ii) présence d'une altération psychométrique de la mémoire selon l'âge et l'éducation; (iii) préservation des fonctions cognitives en général; (iv) aucune difficulté fonctionnelle au quotidien et; (v) la personne ne doit pas répondre aux critères reconnus d'une démence. Certains auteurs ont suggéré des modifications à ces critères et ce, pour plusieurs raisons, afin de permettre un diagnostic plus précis.

Premièrement, les travaux de Blazer (1997), Jonker (2000) et Jorm (1997) concernant les plaintes de mémoire, qu'elles soient confirmées ou non par la famille, démontrent qu'elles sont le plus souvent associées à des symptômes dépressifs. Ensuite, dans une étude sur une vaste population de personnes âgées avec plainte mnésique sans égard à la forme ou sans plainte mnésique, aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne la présence de facteurs de risques biologiques pour le développement d'une démence, malgré l'utilisation de diverses méthodes d'analyses (p. ex., l'analyse de l'apolipoprotéine de type E, l'analyse du volume des hippocampes, l'analyse du volume des amygdales et l'analyse du volume de la matière blanche) (Jorm et al., 2004). Par contre, les personnes ayant des plaintes mnésiques avaient généralement plus d'affects négatifs, une moins bonne santé physique et une prévalence à la dépression et à l'anxiété plus élevée que ceux n'ayant pas de plaintes cognitives (Jorm et al., 2004). De plus, l'étude de Purser et ses collaborateurs (2006) ainsi que celle de Jungwirth, Weissgram, Zehetmayer, Tragl et Fischer (2005) concluent que les plaintes mnésiques peuvent être des indices de la présence d'une ACL, mais elles ne sont pas nécessaires afin de porter un diagnostic d'ACL. Donc, considérant ces éléments, la présente étude ne tiendra pas compte des plaintes mnésiques comme critère d'inclusion.

Deuxièmement, Winblad et ses collaborateurs (2004) ont effectivement suggéré que le concept d'ACL devrait être élargi pour inclure les altérations cognitives d'autres domaines cognitifs tels que le langage, l'attention, les habiletés visuospatiales, la vitesse perceptuelle et les fonctions exécutives. En considérant cette suggestion, il est possible de poser le diagnostic d'une ACL lorsqu'une de ces fonctions cognitives est altérée, que

ce soit la mémoire ou une autre fonction et que la personne ne satisfait pas les critères diagnostiques d'une démence, tout en maintenant son autonomie fonctionnelle. Ce développement théorique a conduit à la description de quatre grands types d'ACL (voir Figure 1). Ces types sont : (a) amnésique simple; (b) amnésique domaine multiple; (c) non amnésique simple et; (d) non amnésique domaine multiple. Cette dénomination permet un diagnostic plus précis des ACL sous ses diverses formes et semble être davantage le reflet de la réalité clinique que la première conceptualisation. Néanmoins, la plus typique des ACL demeure une altération légère de la mémoire tout en observant que les autres fonctions cognitives demeurent relativement intactes (Petersen, 2004). En somme, à la lumière de ces informations, le critère nécessaire retenu pour le diagnostic d'une ACL n'est pas une atteinte de la mémoire, mais l'altération légère d'au moins une fonction cognitive. Il est possible de mesurer une telle altération à l'aide de certains tests de dépistage conçus à cet effet, dont le *Montréal Cognitive Assessment* (MoCA) dont il sera question plus loin dans cet essai. Donc, le critère de plainte mnésique ne fera pas partie des critères nécessaires d'inclusion au groupe avec une ACL dans le cadre de cet essai et le critère principal d'inclusion sera l'atteinte d'une fonction cognitive mesurée à l'aide d'un test psychométrique approprié (MoCA).

Prévalence, formes et évolution des ACL

Selon Dawe et Procter (1998), la prévalence des ACL varie en fonction des différents critères diagnostiques appliqués. En élargissant le concept d'ACL à l'ensemble des altérations cognitives possibles, comme Winblad (2004) et ses collègues le suggèrent, le concept d'ACL passe d'une prévalence de 3,7 % à 23,8 % chez une

population âgée de 75 à 76 ans, selon ce qui est rapporté dans l'étude de Jungwirth et al. (2005). De plus, comme il en a été mention lors de l'introduction, Decarli (2003) a relevé dans les écrits scientifiques que la prévalence fluctue entre 3 % et 20 % chez une population âgée, en fonction de la définition de l'ACL appliquée.

Comme évoqué plus haut, l'évolution d'une ACL peut prendre trois grandes orientations. La première est, somme toute, le retour à un fonctionnement cognitif normal. Selon Larrieu et al. (2002), entre 26 % et 32 % des personnes ayant reçu un diagnostic d'ACL ne présenteraient plus aucune altération cognitive à la suite d'un suivi de un an à cinq ans. Selon ces auteurs, ce retour à la norme serait le résultat d'un mauvais diagnostic, c'est-à-dire qu'une personne aurait été diagnostiquée avec une ACL alors qu'elle souffrait en réalité de dépression. En effet, une altération transitoire du fonctionnement cognitif est souvent rapportée comme étant un symptôme important lors de périodes dépressives chez les personnes âgées, altération pouvant varier de légère à sévère. Il est donc possible que certaines personnes âgées aient reçu un diagnostic d'ACL, mais souffraient en fait d'une dépression avec altération cognitive transitoire. Une fois la dépression traitée efficacement, les déficits cognitifs s'estompent.

La deuxième forme d'évolution d'une ACL est la stabilisation à long terme de l'état cognitif du patient, à ce stade légèrement altérée (Tierney et al., 1996). Il semble donc que cette forme serait l'essence même d'une pathologie distincte, qui serait stable, mais avec une chronicité des déficits cognitifs. Cependant, les travaux de recherche concernant cet aspect ne sont pas suffisamment avancés pour permettre une conclusion définitive.

La troisième forme concerne la détérioration du fonctionnement cognitif conduisant à une démence. Effectivement, selon Busse et al. (2003), les ACL sont associées à l'augmentation du risque de développer une démence. De plus, selon la revue des écrits scientifiques réalisée par Davis et Rockwood (2004), plusieurs études ont démontré l'accroissement du taux de maladie d'Alzheimer chez les personnes ayant une ACL comparativement à des individus n'ayant aucune ACL. Effectivement, l'évolution d'une ACL vers la maladie d'Alzheimer est d'environ 10 % à 15 % par année, par rapport à une incidence annuelle de 1 % à 2 % chez les personnes sans ACL (Shah, Tangalos, & Petersen, 2000). Selon les études menées par Petersen et Morris (2003), 80 % des personnes ayant une ACL développent une démence au cours des six années suivant le diagnostic, ce qui en fait une population à très haut risque de conversion démentielle. Donc, peu importe le type d'évolution, les ACL demeurent un concept important et pertinent qui mérite d'être étudié.

De plus, comme il a été mentionné plus haut, la forme la plus fréquente des ACL demeure l'altération de la mémoire sans autre altération. Parmi les altérations de la mémoire, l'altération la plus fréquente est celle du fonctionnement de la mémoire épisodique (Chen, Ratcliff, Belle, Cauley, DeKosky, & Ganguli, 2000 ; Elias Beiser, Wolf, Au, White, & D'Agostino, 2000).

La mémoire de travail (MdT)

La documentation scientifique consultée indique que la mémoire de travail (MdT) était elle aussi altérée dans les stades très précoce de la maladie d'Alzheimer (Belleville et al., 1996 ; Yetkin et al., 2006). Considérant que certains auteurs (Dubois &

Albert, 2004; Lambon Ralph, Patterson, Graham, Dawson, & Hodges, 2003) affirment que les stades très précoces de la maladie d'Alzheimer et les ACL correspondent en fait à une période transitoire commune, la MdT peut être dans ce cas altérée chez des personnes ayant une ACL. Selon Belleville (1996) et ses collègues, la MdT permet l'emmagasinage temporaire et le traitement de l'information durant une très courte période. On peut définir par courte période une durée de rétention d'environ 1 à 2 secondes, mais l'information peut être réintroduite et maintenue à l'aide de mécanismes selon le modèle classique de Baddeley (1992). Ces mécanismes sont la récapitulation de nature spatiale, pour la tablette visuospatiale et la boucle articulatoire (contenu phonologique). C'est en 1974 que Baddeley a élaboré un modèle heuristique de la MdT se divisant en trois composantes (voir Figure 2). La première composante est un système principal nommé « administrateur central ». Les deux autres composantes sont des systèmes esclaves nommés tablette visuospatiale et boucle phonologique (Baddeley, Bressi, Della Sala, Logie, & Spinler, 1991).

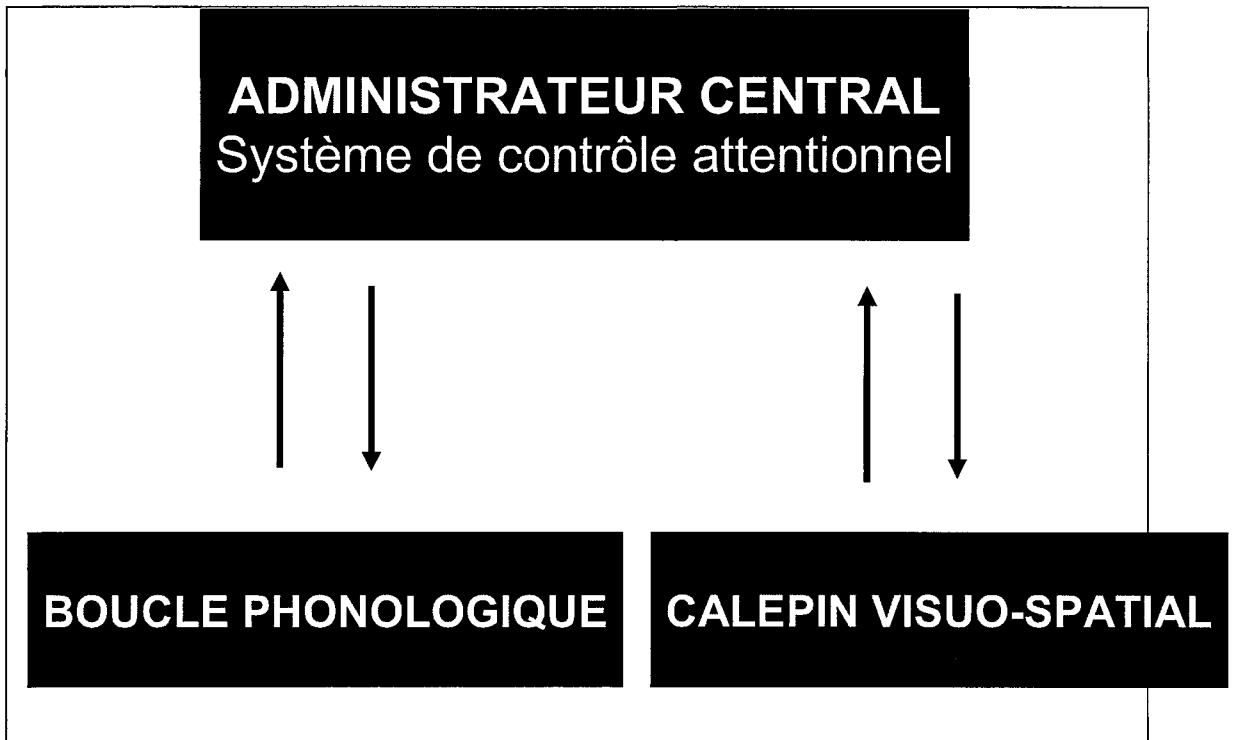


Figure 2. La mémoire de travail selon Baddeley (1974).

Selon Gazzaniga, Ivry et Mangun (2001), l'administrateur central est un centre de commande et de contrôle qui supervise les interactions entre les systèmes subordonnés (boucle et tablette) et la mémoire à long terme. Toujours selon ces auteurs, l'administrateur central n'est pas propre à une modalité sensorielle particulière et il aurait pour fonction de coordonner les processus de la mémoire de travail. En fait, selon Lepuits et Demoulin (2007, cité dans Aubin, Coyette, Pradat-Diehlet, & Vallat-Azouvi, 2007), l'administrateur central serait la composante attentionnelle qui assure la rétention temporaire consciente et la manipulation d'information ou encore, qui permet le maintien temporaire d'une information en dépit d'une interruption, d'une interférence ou d'une seconde tâche menée parallèlement. Pour sa part, la boucle phonologique est le mécanisme responsable du codage acoustique des informations en MdT (Gazzaniga,

Ivry, & Mangun, 2001). Quant à la tablette visuospatiale, elle encode les images et emmagasine des informations visuelles et spatiales (non verbales). La démonstration qu'il existe deux systèmes d'encodage dans la MdT découle de l'observation que la MdT peut gérer en même temps une boucle de mots et une boucle d'images. Par contre, la MdT ne permet pas de gérer deux séries de mots ou deux images simultanément. Dans ce cas, la première série apprise sera oubliée en raison de la capacité limitée de la MdT (Baddeley, 1992).

En 2000, Baddeley modifie son modèle de la MdT en y ajoutant une composante supplémentaire qu'il nomme tampon épisodique « *episodic buffer* ». Cette composante est aussi sous le contrôle de l'administrateur central. Celle-ci constitue un troisième système esclave d'emmagasinage de l'information de capacité limitée (tout comme la boucle phonologique et le calepin visuospatial), mais dédié au stockage temporaire et à la liaison d'informations multimodales, sous forme visuelle ou auditive et qui inclut une dynamique séquentielle d'organisation chronologique. Cette composante permet aussi d'intégrer, au sein d'une représentation unique, des informations provenant des deux autres systèmes esclaves et de la mémoire à long terme, incluant la mémoire sémantique (voir figure 3) (Guichart-Gomez, 2006). En d'autres mots, le tampon épisodique peut faire les liens entre le contenu de la mémoire épisodique à long terme (l'expérience consciente qu'une personne a d'elle-même, du monde qui l'entoure et des épisodes qu'elle a vécus dans le passé) et les autres systèmes esclaves par l'intermédiaire de l'administrateur central (Guichart-Gomez, 2006). Il permet donc de ramener à la conscience les éléments autobiographiques. Il existe d'autres modèles pour expliquer le

fonctionnement de la MdT (p. ex., le modèle de Cowan [1999] basé sur le foyer de l'attention), mais le modèle de Baddeley demeure aujourd'hui la référence. Pour cette raison, le modèle de Baddeley sera préféré aux autres modèles.

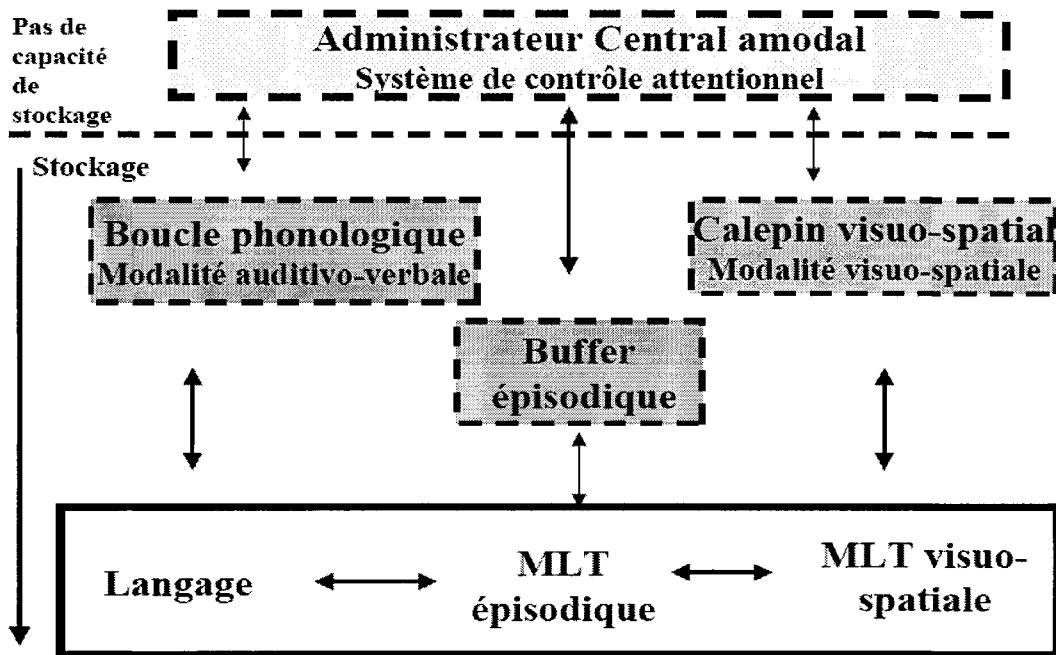


Figure 3. Modèle de la mémoire de travail selon Baddeley (2000).

Depuis, le modèle de Baddeley a été intégré dans un modèle mnésique plus complexe par Eustache et Desgranges (2008). Effectivement, ce modèle nommé MNESIS (*Memory NEoStructural Inter-Systemic Model*) tente d'expliquer le fonctionnement mnésique en intégrant l'ensemble des modèles théoriques pertinents à ce jour. Il couvre autant la MdT que la mémoire épisodique, procédurale ou sémantique. Ce modèle apparaît très utile pour mettre en évidence les liens réciproques constants entre la mémoire épisodique et la MdT, par son administrateur central. Cependant, étant donné

que ce modèle est très globalisant et que cet essai se concentre plutôt sur la MdT, nous avons opté pour le modèle de Baddeley de 2000 plutôt que celui de MNESIS.

Selon Smith et Jonides (1998), la MdT, considérant sa structure et son rôle fonctionnel, serait une composante essentielle dans les processus cognitifs qualifiés de haut niveau, tels que la prise de décision, le raisonnement, la résolution de problème, l'apprentissage et le langage. En fait, la MdT inclut des caractéristiques à la fois mnésiques et exécutives (voir Figure 4). Les fonctions exécutives correspondent à des fonctions élaborées de logique, de stratégie, de planification, d'autocritique, de souplesse cognitive, de résolution de problème et de raisonnement hypothético-déductif (Bérubé, 1991). Selon la même source, ces fonctions permettent de résoudre les problèmes quotidiens plus ou moins complexes. Deux auteurs (Delbeuk & Pasquier, 2006 cité dans Belin, Ergis, & Moreaud, 2006) considèrent que l'élément commun des fonctions exécutives est de favoriser l'adaptation de la personne à des situations nouvelles, plus particulièrement lorsque les routines d'action connues ne suffisent pas à l'aider à s'adapter à une situation inconnue. Habituellement, il convient de bien analyser le contexte dans lequel se pose une situation problématique nouvelle de même que le but à atteindre afin d'évaluer les conséquences probables de la décision à prendre. Un des systèmes permettant de faire ce type de traitement de l'information est effectivement la MdT. En fait, selon plusieurs auteurs (Adolphs, 2003; Carlson, Moses & Breton, 2002; Carlson, Moses & Claxton, 2004; Moses, Carlson, & Sabbagh, 2005) les fonctions exécutives et la MdT sont des systèmes cognitifs presque incontournables lorsqu'il est question de résoudre des problèmes d'inférences complexes de type TdE.

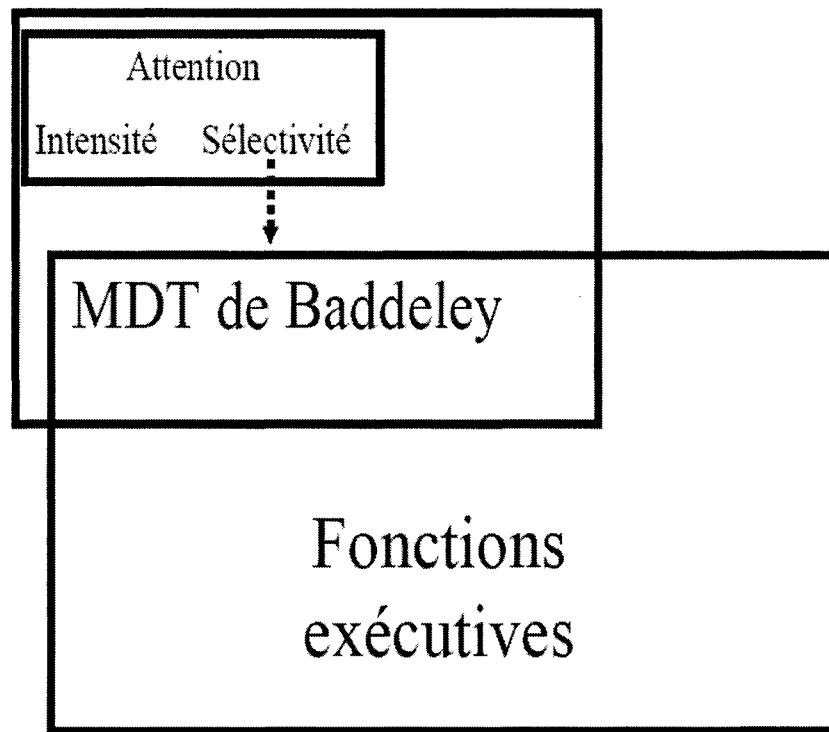


Figure 4. La mémoire de travail comme partie intégrante des fonctions exécutives.

Théorie de l'esprit

Présentation et définition générale de la théorie de l'esprit

La théorie de l'esprit (TdE) est considérée essentiellement comme la capacité d'inférer un ensemble d'états mentaux (p. ex., croyances, désirs, intentions, imaginations, émotions) aux autres et à soi-même (Baron-Cohen, Leslie, & Frith, 1985). En fait, lorsqu'une personne a accès aux processus cognitifs, quels qu'ils soient, permettant l'élaboration d'une TdE, elle est alors en mesure d'inférer l'état psychologique d'une autre personne. De plus, une personne possédant les habiletés cognitives qui lui permettent l'accès à l'élaboration d'inférences de type TdE est aussi en mesure de faire abstraction de certaines informations qu'elle dispose afin de se

« mettre à la place » d'autrui tout en sachant qu'elle possède des informations que l'autre ignore. L'attribution d'états mentaux à autrui permet d'améliorer la compréhension des comportements humains et permet ainsi une meilleure adaptation sociale (Adolphs, 2001 et Baron-Cohen, Ring, Bullmore, Wheelwright, Ashwin, & Williams, 2000).

Les mécanismes cognitifs en lien avec la capacité de formuler des inférences de type TdE peuvent être explorés à partir de certaines tâches et certains paradigmes expérimentaux. Par exemple, le phénomène dit « de la fausse croyance » revêt un aspect important dans le contexte de la TdE. Selon la revue des écrits scientifiques effectuée, il serait essentiel, afin d'être en mesure de faire des inférences de type TdE dans le contexte de la détection d'une fausse croyance, qu'une personne puisse : 1) prendre conscience que sa propre perception d'un événement n'est pas nécessairement identique à la perception d'autrui (l'agent) directement impliqué dans l'événement et; 2) savoir qu'il existe des situations dites de « fausse croyance » qu'il est possible d'observer et qui doivent être identifiées pour réussir à les contourner et à s'en prémunir. Toujours selon la revue des écrits scientifiques, la fausse croyance se définit comme étant le fait qu'une personne (A) est consciente et reconnaît qu'une autre personne (B) croit ce qui est une situation erronée comme étant une situation véritable. Voici l'exemple typique (celui de Sally et Anne) du fonctionnement des inférences de type TdE dans le contexte d'une fausse croyance (Baron-Cohen et al., 1985). Anne, âgée de quatre ans, est placée devant un expérimentateur dans une salle d'expérimentation. À côté d'Anne se tient Sally, qui est une complice de l'expérimentateur. Devant Anne, l'expérimentateur dépose une

pièce de monnaie sur la table et place, par-dessus la pièce de monnaie, une boîte opaque (boîte A). Puis, il place une autre boîte (boîte B), à côté de la boîte A. L'expérimentateur demande par la suite à Sally de sortir de la salle. Après la sortie de Sally, devant Anne, l'expérimentateur déplace la pièce de monnaie cachée sous la boîte A en dessous de la boîte B puis demande à Anne : « sous quelle boîte Sally ira voir lorsqu'elle reviendra dans la salle et qu'il lui sera demandé d'indiquer sous quelle boîte se trouve la pièce de monnaie? ». Si Anne indique la boîte A, elle fait ainsi la démonstration qu'elle a accès aux processus cognitifs sous-jacents à la TdE. Elle est donc en mesure de faire abstraction de certaines informations qu'elle possède pour ensuite répondre selon les informations dont elle dispose au sujet de ce que Sally ignore (à savoir, que la pièce de monnaie a changé d'endroit de la boîte A à la boîte B). La clé pour comprendre et réussir une épreuve de « fausse croyance » est de reconnaître qu'une situation peut être évaluée différemment pour chacune des personnes selon l'information disponible pour chacune d'entre elles (Perner, 2000 cité dans Sodian, 2005). Cet exemple est une tâche d'inférence de fausse croyance de premier ordre. De fait, il existe plusieurs niveaux de complexité concernant les tâches en lien avec la TdE. Un premier niveau implique les inférences de premier ordre; viennent ensuite les interprétations des émotions par l'observation des expressions faciales, les situations de « faux pas » et les inférences de fausse croyance de deuxième ordre. Selon Oberauer (2005), cette capacité d'inférence (de premier, mais particulièrement de second ordre) de type TdE serait grandement influencée par le fonctionnement de la MdT. De plus, selon plusieurs auteurs (Adolph, 2001, 2003; Fodor, 1987), cette capacité d'inférence est indispensable afin d'assurer le

succès des interactions sociales. La compréhension des croyances de deuxième ordre est aussi nécessaire afin de saisir les énoncés verbaux complexes ou à double sens tels que l'ironie ou le mensonge (Wimmer & Leekam, 1991). Des études développementales indiquent que l'habileté à inférer des états mentaux chez autrui (inférence de premier ordre) est présente chez l'humain généralement vers l'âge de quatre ans dans la plupart des cultures (Wimmer & Perner, 1983; Zaitchik, 1990). Ceci a donc soulevé l'hypothèse que cette habileté serait en tout ou en partie universelle (Avis & Harris, 1991), innée et correspondrait à un ou des mécanismes cognitifs de base (Leslie, 1987).

Théories sur le développement de la TdE et le système neurocognitif.

Il existe dans la documentation scientifique plusieurs points de vue, dont certains contradictoires, concernant les aires cérébrales et leurs réseaux qui pourraient être à la source des mécanismes cognitifs impliqués dans la TdE et son développement. Ces contradictions semblent reliées en partie aux différents modèles cognitifs proposés de la théorie de l'esprit. Youmans (2004) et Sodian (2005) rapportent quatre grandes théories (ou modèles), plus ou moins contradictoires, afin d'expliquer le développement de la capacité d'inférence de type TdE.

Théorie modulaire

La première est la théorie modulaire. Selon Leslie et Roth (1993), cette théorie suggère que la TdE et son développement sont basés sur un traitement de l'information réalisé à l'aide de « modules conceptuels spécialisés ». Ces auteurs proposent l'existence de trois modules spécifiques et hiérarchiques, dont la maturation s'effectue durant les premières années de vie, afin de former les mécanismes nécessaires à l'acquisition de la

capacité de formuler des inférences de type TdE. Ces trois modules sont : 1) la distinction agent¹ versus non-agent; 2) la représentation d'un agent intentionnel et; 3) la métareprésentation². Toujours selon eux, cette théorie consiste au développement de la capacité de formuler des métareprésentations qui permettrait de résoudre des problèmes impliquant de fausses croyances, élément central de la TdE. De façon plus explicite, la capacité de représentation fait référence à la possibilité de créer une relation de correspondance entre deux réalités, ce qui est possible chez plusieurs espèces animales, alors que la métareprésentation est la capacité de faire des représentations de représentation ou encore la capacité de formuler des représentations de deuxième ordre (Dortier, 2004). Par exemple, le fait de pouvoir concevoir que « cet objet est un masque » s'avère être une représentation. Cependant, dire « je pense que cet objet est un masque » ou « Jean pense que cet objet est un masque » serait une métareprésentation. Toujours selon Dortier (2004), à l'instar des capacités de représentation, possibles chez plusieurs espèces animales, les capacités de métareprésentation ne sont démontrées que chez l'être humain.

Théorie de la simulation

La seconde est la théorie de la simulation (Goldman, 1992; Langdon & Coltheart, 2001). Selon ces auteurs, celle-ci considère que notre interprétation psychologique et intuitive des comportements d'autrui est basée sur nos propres expériences, pensées et sentiments. Ils ajoutent que l'ensemble de ces capacités serait accessible dès la naissance. Certains éléments de cette théorie sont compatibles avec la théorie des

¹ Tout ce qui agit, opère par lui-même (Larousse, 2011).

² Ce qui dépasse ou englobe les représentations premières.

neurones miroirs stipulant l'existence des cellules nerveuses s'activant lorsqu'un autre individu pose un geste (Rizzolatti & Craighero, 2004). Toutefois, les capacités de simulation et de construction de scénarios permettent effectivement à la personne de réussir des tâches de TdE. La simulation est en quelque sorte la capacité de se projeter dans la situation vécue par autrui et ensuite de s'interroger sur ce que l'autre peut penser, croire ou ressentir.

Théorie du développement

La troisième est la théorie du développement ou « théorie-théorie ». Elle suppose que la TdE s'acquiète au cours des interactions entre l'univers social et l'enfant en développement dans son ensemble tant sur les plans physique et intellectuel que social (Gopnik, Capps, & Meltzof, 2000; Gopnik & Wellman, 1994). Ces auteurs mentionnent qu'elle ne dépend pas de mécanismes cognitifs spécifiques ou d'une maturation particulière d'une région du cerveau. Ils présument également que la TdE n'est pas une habileté innée, mais qu'elle s'appuie sur des mécanismes et des principes qui, eux, sont innés comme la capacité d'inférence ou la conceptualisation.

Théorie basée sur le fonctionnement exécutif

La quatrième et dernière théorie est celle basée fondamentalement sur l'implication du système exécutif (fonctions exécutives). Cette théorie suppose que certaines fonctions du système exécutif permettent d'inférer et de déboucher sur une compréhension des états psychologiques et intentionnels d'autrui, ce qui est crucial pour l'interaction, la communication sociale et en fait le comportement social humain dans son ensemble (Hugues, Russell, & Robbins, 1994; Ozonoff, Pennington, & Rogers,

1991). Ces auteurs soulignent que les tâches traditionnellement utilisées pour juger la TdE évaluent d'abord des composantes exécutives comme la flexibilité mentale (réduction de la centration sur soi afin de considérer les choses selon la perspective de l'autre) et le contrôle de l'inhibition de la réponse (qui permet de dépasser sa propre perspective, sa propre conception des choses). Ces auteurs poursuivent en soulignant que la théorie basée sur les fonctions exécutives suppose que les fonctions exécutives sont suffisantes afin d'expliquer les habiletés d'inférence attribuées à la TdE. Toujours selon eux, l'évolution développementale de la TdE et des fonctions exécutives, se fait simultanément et les résultats aux tests qui permettent d'observer que le fonctionnement exécutif permettent également la prévision des résultats au test de TdE. Cependant, il semble que le domaine des fonctions exécutives soient effectivement plus vastes que la TdE puisque les tests de TdE ne peuvent prédire les résultats à l'ensemble des tests de fonctions exécutives (Frye, Zelazo, & Palfai, 1995; Hughes, 1998; Moses, Carlson, & Sabbagh, 2005; Ozonoff, Pennington, & Rogers, 1991). Cette théorie est en lien avec l'hypothèse que les mécanismes de la TdE correspondent à des mécanismes cognitifs généraux, comme les fonctions exécutives et non des mécanismes spécifiques dédiés à la TdE. La documentation scientifique disponible indique de plus en plus que la TdE serait en fort lien avec les fonctions exécutives surtout en ce qui concerne la MdT et le contrôle inhibiteur du comportement (Moses, Carlson, & Sabbagh, 2005).

Ces quatre approches théoriques apportent des visions très différentes du concept de TdE, voire à l'opposé l'une de l'autre. En effet, la théorie modulaire suppose la présence d'au moins trois modules spécifiques et indépendants du fonctionnement

cognitif général, alors que la théorie concernant l'explication par le domaine exécutif avance que la formulation des inférences conduisant à une théorie de l'esprit peut être totalement expliquée par les fonctions exécutives. Malgré ces quatre modèles, il n'existe pas, à ce jour, de modèle cognitif de la TdE expliquant l'entrée d'informations essentielles (input), le traitement spécifique de ces informations et la sortie (output) soit les inférences sociales, comme un tout et à partir duquel des prévisions fonctionnelles peuvent être mises à l'épreuve par des faits empiriques. Donc, ces modèles ne peuvent expliquer qu'une partie du processus cognitif requis, ce qui rendrait compte de leurs divergences. Il existe des modèles ayant pour objet la description de l'empathie sur une base de processus cognitif, mais ceux-ci ne concernent toutefois pas directement la TdE (Decety, 2010; Shamay-Tsoory, Harari, Aharon-Peretz, & Levkovitz, 2010). Cependant, l'ensemble des éléments théoriques permet d'avancer que la TdE est multifactorielle sur le plan cognitif. À l'instar des modèles de Decety (2010) et de Shamay-Tsoory, Harari, Aharon-Peretz et Levkovitz (2010), un tel modèle cognitif de la TdE devrait suggérer que l'entrée d'information se fait en lien avec les processus sensitifs, perceptifs et affectifs, pouvant conduire à la détermination d'un agent ainsi qu'à la création d'empathie. Le traitement de cette information conduisant à une formulation d'une TdE se ferait avec l'implication des fonctions exécutives, et la sortie se ferait par l'intermédiaire des mécanismes de communication verbaux et non verbaux.

Relations entre les ACL, la MdT et la capacité d'inférence de type TdE

Le présent travail s'oriente vers l'utilisation d'un modèle ayant des aspects du domaine exécutif de la capacité d'inférence sociale de type TdE. Cette prise de position est motivée par les éléments suivants. Premièrement, plusieurs auteurs (Missonnier et al., 2006; Saunders & Summers, 2009) estiment que la mémoire de travail (MdT) serait une des premières structures cognitives atteintes en présence d'une ACL.

Deuxièmement, certains auteurs soulignent qu'il est difficile de tirer des conclusions concernant les résultats aux tâches de TdE chez des personnes avec des altérations cognitives majeures qui affectent la mémoire de travail, notamment chez les personnes atteintes d'une maladie d'Alzheimer pleinement constituée ou d'autres formes de démence avérée, puisque celles-ci ne sont pas en mesure de compléter les tâches de la TdE en raison de leurs grandes difficultés mnésiques et cognitives en général (Cuerva et al., 2001; Youmans, 2004; Zaitchik, Koff, Brownell, Winner, & Albert, 2004). Afin de contourner cette difficulté, il serait possible d'évaluer la TdE chez des personnes ayant une ACL puisque, d'une part, la détérioration cognitive est de moindre ampleur et, d'autre part, elles peuvent présenter certains problèmes de type mnésique ou exécutif affectant la MdT. Dans ce contexte, une altération de la TdE ne serait pas entièrement attribuable à l'impact d'un trouble mnésique puisque les altérations ne sont pas suffisamment importantes pour faire échec à la tâche, et que ces ACL n'ont pas d'impact sur les activités de la vie quotidienne. De plus, l'administration d'une batterie complète de tâches de TdE permettrait de tirer certaines conclusions concernant l'impact de la MdT, en tant qu'espace de traitement de l'information et de l'implication des fonctions

exécutives à l'égard des tâches les plus complexes de la TdE. Gordon et Olson (1998) notent que la MdT serait une importante structure de soutien pour les habiletés cognitives et conceptuelles reliées à la TdE et non pas uniquement en ce qui concerne l'expression des effets de la formulation d'une TdE. Davis et Pratt (1996) ont examiné chez des enfants en développement, la relation entre la MdT, par un test d'empan de chiffre inverse et une tâche de TdE de type fausse croyance. Ils ont observé que le résultat à l'empan de chiffre était significativement et positivement corrélé à la performance de formulation d'inférences de type TdE. Dans ce sens, il serait intéressant d'évaluer la performance de personnes ayant des ACL à des tâches de TdE puisque des altérations sur le plan de la MdT sont soupçonnées chez ce groupe. Effectivement, il semble, toujours selon Davis et Pratt (1996), que ce soient les tâches les plus complexes de la TdE qui sont échouées chez les personnes ayant des déficits en ce qui concerne la MdT. De plus, selon Zamarian, Weiss et Delazer (2011), les patients aux prises avec une ACL obtiennent des résultats inférieurs au groupe contrôle aux tâches de mémoire épisodique, de fonctions exécutives et de traitement complexe de chiffres. Toujours selon eux, les patients avec une ACL diffèrent également sur plusieurs tâches de prises de décision. Cela devient d'autant plus pertinent lorsqu'il est possible de faire le lien entre MdT et fonctions exécutives comme cela a été soulevé ci-dessus.

De plus, Cuerva et ses collaborateurs (2001), qui ont évalué un groupe de 39 personnes ayant un déclin cognitif progressif et un groupe contrôle de 10 personnes, mentionnent que certaines personnes âgées avec une maladie d'Alzheimer en début d'évolution avaient des déficits significativement plus importants sur le plan de la TdE

que le groupe contrôle apparié selon l'âge. Toujours selon leurs résultats, les personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer ayant échoué les tâches de TdE ont également des déficits plus importants dans les domaines de la mémoire verbale, de la pensée abstraite, de la compréhension verbale et de la dénomination que les patients atteints de la maladie d'Alzheimer, mais qui ont réussi les tâches de TdE. Par contre, aucune différence dans la sévérité des désordres comportementaux et sociaux n'a été observée entre les patients Alzheimer avec ou sans capacité d'inférence de type TdE. Donc, la présence ou non de la capacité d'inférer une TdE n'aurait aucune ou très peu d'influence d'un point de vue socio-comportemental, mais des perturbations dans la capacité d'inférence de type TdE seraient liées à des déficits plus sévères observés avec des instruments psychométriques (évaluant, entre autres, la mémoire et les fonctions exécutives). Il est donc possible que le fait d'être incapable d'effectuer une inférence juste de type TdE soit une prémissse à de futurs problèmes de fonctionnement social, non perceptible à l'évaluation des activités de la vie quotidienne d'un point de vue comportemental, mais perceptible en ce qui concerne les tâches de la TdE surtout dans ses aspects les plus complexes et qui impliqueraient la MdT. Ceci viendrait également appuyer le fait que la MdT et les fonctions exécutives soient des mécanismes cognitifs sous-jacents impliqués lors de tâches d'inférences de type TdE.

De plus, les résultats de l'étude de Zaitchik et al. (2004) concernant la TdE et la maladie d'Alzheimer sont très similaires à ceux obtenus par l'étude de Gregory et al. (2002), c'est-à-dire que seuls les aspects de la TdE impliquant la MdT, donc les plus complexes, démontrent une faiblesse. Cuerva et al. (2001) et Zaitchik et al. (2004)

arrivent tous les deux à la même conclusion en ce qui concerne la TdE et la maladie d'Alzheimer soit que la majorité des personnes âgées ayant la maladie d'Alzheimer (avec un score équivalent au MMSE entre 17 et 19) a des déficits par rapport aux tâches de TdE d'inférence dites de deuxième ordre. Il serait intéressant de vérifier si cette même observation peut être corroborée auprès des personnes ayant une ACL.

En somme, la présente recherche tente d'évaluer l'implication de la mémoire de travail de la manière la plus exclusive possible lors de tâches de TdE chez des personnes qui présentent une ACL.

Hypothèses de recherche

Il est attendu selon un modèle exécutif impliquant la mémoire de travail ou selon les informations intégrant la MdT et le fonctionnement cognitif exécutif sous-jacent à la formulation d'inférences de type TdE :

- a) Que les personnes avec une ACL démontrent une faiblesse du fonctionnement de la MdT comparativement à la norme de test appropriée;
- b) Que les personnes avec une ACL, comparativement aux personnes sans ACL, démontrent une faiblesse du fonctionnement de la MdT;
- c) Que les personnes avec une ACL, comparativement aux personnes sans ACL, obtiennent des résultats inférieurs aux tâches de TdE;
- d) Que des corrélations significatives soient observées entre les variables de mesure de la TdE et de la MdT.

Méthode

La méthodologie sera décrite en trois sections. La première concerne le mode de recrutement des participants et leur description. La seconde concerne la description des instruments de mesure ainsi que des consignes d'administration et de cotation, en plus des variables essentielles. Enfin, la troisième section décrit la procédure et le déroulement de l'expérimentation.

Participants

Ce protocole correspond à un schème de recherche corrélational comprenant un groupe expérimental (GrE; N=16) et un groupe contrôle (GrC; N=17). Il implique des participants âgés de 59 ans et plus, autant pour le groupe expérimental composé de personnes avec une ACL que pour le groupe contrôle. Il est à souligner qu'initialement, le critère d'inclusion était de 60 ans, mais qu'une participante (GrE) avait 59 ans et 8 mois et elle n'a pas été exclue des analyses statistiques. Les personnes faisant partie du GrE, donc avec une ACL, ont été recrutées à l'hôpital de jour du Centre hospitalier Cléophas-Claveau à Saguenay (arrondissement La Baie) ainsi que dans différents clubs de l'âge d'or de la région de Chicoutimi et de La Baie, au Saguenay. Le groupe expérimental (GrE) a été recruté en se basant sur le score au test du MoCA (décris plus bas) qui a été utilisé ici afin de discriminer les participants selon les deux groupes. Les participants ayant obtenu un score au MoCA inférieur à 26/30 faisaient partie du GrE, alors que ceux ayant obtenu un score égal ou supérieur à 26/30 étaient inclus dans le GrC. Il est à noter que selon les normes du MoCA, un score égal ou inférieur à 19 n'est pas considéré comme un état d'ACL, mais bien comme indicateur d'un état démentiel. Donc, les personnes ayant un score égal ou inférieur à 19/30 au MoCA ont été exclues

de l'échantillonnage et ainsi des analyses statistiques (critère d'exclusion). De plus, la vision, l'audition, le langage, et la motricité devaient être fonctionnels ou corrigés adéquatement (critère d'inclusion). Enfin, ces personnes devaient toutes être aptes à exercer des activités de la vie quotidienne (critère d'inclusion). En somme, le GrE se compose de personnes volontaires âgées de 59 ans et plus, ayant obtenu un score au MoCA variant entre 20 et 25 et le GrC se compose de personnes ayant obtenu un score au MoCA de 26 et plus.

Les personnes faisant partie du GrC ont été recrutées auprès des différents clubs de l'âge d'or de la région de Chicoutimi et de La Baie, au Saguenay. De plus, tout comme pour le groupe expérimental, la vision, l'audition, le langage, et la motricité sont fonctionnels ou corrigés adéquatement. Toujours à l'instar du GrE, les personnes du groupe contrôle devaient être capables d'accomplir des activités de la vie quotidienne.

Instruments de mesure et variables considérées

Dans cette étude, plusieurs variables tirées des instruments de mesure sélectionnés ont été considérées et ce, à différents niveaux.

Le questionnaire sociodémographique

Les éléments sociodémographiques (p. ex., âge, sexe, scolarité), les habitudes de consommation (p. ex., médicament, alcool, tabac, drogue), les problèmes de santé (p. ex., hypertension, diabète, hypercholestérolémie) ont été considérés à l'aide du questionnaire sociodémographique (voir Appendice A). Ce questionnaire consistait en une série de questions posées lors d'une entrevue semi-structurée dont le temps d'administration était d'environ 10 minutes. Ce questionnaire a, entre autres, servi à

faire un appariement d'équivalence entre le groupe expérimental et le groupe contrôle.

Cet appariement a été fait expérimentalement et non statistiquement.

Le Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

Le Montreal Cognitive Assessment (MoCA; voir Appendice B) a été utilisé comme instrument d'évaluation du fonctionnement cognitif global (à la fois du groupe expérimental et du groupe contrôle) dans le but de constituer deux groupes selon le fonctionnement cognitif. Le MoCA a été conçu pour l'évaluation et le dépistage des dysfonctions cognitives légères et est disponible en version française (Nasreddine et al., 2005). L'instrument évalue l'attention, la concentration, les fonctions exécutives, la mémoire, le langage, les capacités visuoconstructives, les capacités d'abstraction, le calcul et l'orientation. Le temps d'administration est d'environ 10 minutes. Le nombre de points maximum du MoCA est de 30; un score situé entre 26 et 30 est considéré dans la zone normative (Nasreddine et al., 2005). La méthode de cotation utilisée est celle décrite par l'auteur du test. Selon la méthode de cotation de Nasreddine et al. (2005), un point est ajouté aux résultats pour les personnes possédant une scolarité de 12 ans ou moins. La validité et la fidélité du MoCA dans la détection des ACL ont aussi été démontrées (Nasreddine et al., 2005). Il est décrit comme plus sensible que le *Mini Mental State Examination* (MMSE) pour le diagnostic des ACL (Nasreddine et al., 2005).

Évaluation de la « théorie de l'esprit » (TdE)

Test de détection des fausses croyances de premier ordre

L'évaluation de la TdE a été faite en trois parties. La première a consisté en l'évaluation de la capacité de détection des fausses croyances de premier ordre (FC1) et a été réalisée à l'aide de six histoires impliquant de fausses croyances qualifiées de premier ordre par l'auteur de l'instrument. Cet instrument est composé de six courtes histoires (voir Appendice C et D) à partir desquelles le participant doit faire les inférences de type TdE requises. Ces histoires ont été tirées des travaux de Youmans (2004), elles-mêmes élaborées sur la base des tests de TdE décrits par Stone, Baron-Cohen et Knight (1998). Ces histoires simples avec les questions associées ont été traduites dans un premier temps de l'anglais au français et, par la suite, retraduites par une autre personne du français à l'anglais pour vérifier la concordance des deux versions anglophones. Les traducteurs des histoires et des questions ne se sont pas impliqués dans le protocole de recherche outre le fait de traduire les histoires et questions. Après la lecture de chaque histoire, quatre questions étaient posées aux participants : 1) une question afin d'évaluer la capacité de détection ou non de la fausse croyance (sensibilité à la TdE); 2) une question afin d'évaluer la compréhension globale de l'histoire; 3) une autre question afin d'évaluer la rétention mnésique de l'histoire et; 4) une dernière question afin d'évaluer la capacité à faire des inférences touchant l'environnement physique des histoires, c'est-à-dire la capacité d'inférence indépendamment de la TdE. Les trois dernières questions sont en fait des questions de contrôle. L'ensemble des histoires a été administré à tous les participants. Les histoires avaient été préalablement

enregistrées sur un support audio afin de minimiser l'impact de la variation dans les lectures faites par l'administrateur. Il a alors été possible de contrôler cette variable. La méthode de cotation a elle aussi été basée sur les données puisées dans l'étude de Youmans (2004) (voir Appendice E). Premièrement, un point était accordé pour chaque bonne réponse fournie par le participant aux quatre questions. Deuxièmement, les résultats de chacune des histoires pouvaient être classés de trois manières distinctes : 1) une réussite de la capacité d'élaborer une TdE lorsque les quatre questions étaient réussies; 2) un échec précis de l'élaboration d'une TdE lorsque la question sur la fausse croyance était échouée alors que les autres questions de contrôle étaient réussies; 3) une capacité non concluante d'élaborer une inférence en TdE lorsqu'une des trois questions de contrôle était échouée et ce, que la question de fausse croyance soit réussie ou non. Effectivement, lorsqu'un participant échouait une question de contrôle, il s'avérait impossible de savoir si cet échec avait un lien avec les processus d'inférence de la TdE, avec une défaillance mnésique ou les deux. Un échec à une question de contrôle ne permettait pas d'isoler un problème d'inférence de type TdE exclusif. Il était donc impossible de déterminer si oui ou non le participant présentait un problème d'inférence d'une TdE. De plus, lorsque le participant réussissait la question de fausse croyance, mais échouait une question de contrôle, il était impossible de conclure si cette réussite était le reflet de réelles capacités d'élaborer une TdE en lien avec une fausse croyance ou si cela était le fruit du hasard. Dans ces cas, les histoires étaient considérées comme étant « non concluantes ». Le temps d'administration de ces histoires était d'environ 2 minutes chacune pour un total de 12 minutes pour l'ensemble des 6 histoires. Ces

histoires de fausse croyance évaluaient la TdE par la modalité auditive uniquement, c'est-à-dire que les histoires ne sont pas présentées aux participants dans une forme écrite, ce qui accentue par le fait même la demande mnésique. Cette méthode de présentation est utilisé (sans soutien écrit) puisque les participants, même avec ACL, ne présentent pas, selon la documentation scientifique, de déficits cognitifs nécessitant un tel soutien.

Test de reconnaissance des émotions par l'expression faciale (PoFA)

La seconde partie de l'évaluation de la TdE a été réalisée à l'aide de la tâche de reconnaissance des émotions par l'expression faciale (Pictures of Facial Affect [PoFA]) (Ekman & Friesen, 1976). Cette tâche consistait à identifier des états émotifs à partir de l'expression de visages photographiés. Le PoFA n'est pas un test comprenant un matériel verbal élaboré et il a donc pu être administré à un échantillon francophone sans traduction. Ce test contient 110 photographies montrant différents visages de personnes avec des expressions faciales exprimant différentes émotions (joie, tristesse, colère, peur, surprise, dégoût). De plus, certains visages n'ont pas d'émotion et sont considérés comme étant neutres. Dans le cadre de cette étude, 28 images ont été sélectionnées soit 4 pour chacune des émotions (24 images pour les différentes émotions) et 4 pour les visages neutres (28 images au total pour le test). Il est à noter que quatre autres photos ont été choisies afin de servir d'exemple avant l'administration du test. Donc, en tout, 32 images du PoFA ont été utilisées sur les 110 disponibles. La sélection des images s'est faite à partir du pourcentage de réussite, c'est-à-dire de reconnaissance correcte de l'émotion exprimée, pour chacune des images. Ces pourcentages sont fournis avec le test

et sont basés sur l'étude menée par Ekman et Friesen (1976) lors de la publication du test. Donc, les quatre images ayant obtenu le pourcentage de réussite le plus élevé ont été choisies pour chacune des émotions, dans le but d'éviter qu'une mauvaise reconnaissance soit ici attribuable à une ambiguïté de la stimulation faciale émotionnelle. Des images ont été choisies afin de constituer les exemples pour les émotions de joie, tristesse, colère et pour la neutralité. Ces images ont été choisies à partir du pourcentage de réussite selon l'étude d'Ekman et Friesen (1976). L'ensemble des 28 photos du test et des 4 photos des exemples a été administré à tous les participants. Un point est accordé pour chaque bonne réponse donnée pour un total de 28 points. Cet instrument a été utilisé pour évaluer l'aspect visuospatial de la TdE en lien avec la tablette visuospatiale de la MdT, de même que pour évaluer la capacité de reconnaissance faciale émotionnelle des participants. Le temps d'administration du PoFA est d'environ 10 minutes.

Test de détection des fausses croyances de second ordre

La troisième partie de l'évaluation de la TdE a consisté en l'évaluation de la capacité de détection des fausses croyances de deuxième ordre (FC2) et a été réalisée à l'aide de six autres histoires impliquant de fausses croyances, mais cette fois-ci de deuxième ordre. Ces histoires ont aussi été tirées de l'étude de Youmans (2004) et ont subi le même processus de traduction que les histoires de premier ordre (FC1) décrites plus haut. Leur format et leur cotation étaient identiques aux histoires de FC1. Le temps d'administration de ces histoires était d'environ 2 minutes chacune pour un total de 12

minutes pour l'ensemble des 6 histoires. Ces histoires de fausse croyance évaluaient, elles aussi, la TdE par la modalité auditive uniquement.

Autres variables en lien avec l'évaluation de la TdE

Total TdE. Le total de bonnes réponses (réussites) aux 12 histoires de fausse croyance (FC1 et FC2) a ensuite été combiné (par une addition simple) aux bonnes réponses obtenues au PoFA afin de créer une variable combinée de TdE nommée Total_TdE. Cette variable permet d'avoir un résultat global de la TdE (impliquant à la fois le versant visuel et auditif et par le fait même l'implication attendue de la MdT) à partir du total des essais réussis de chaque participant pour les deux épreuves. À l'instar des histoires de fausse croyance, qui évaluent la TdE en modalité auditive, le PoFA évalue un aspect de la TdE (la reconnaissance de l'émotion exprimée par la configuration du visage) lorsque l'information est accessible en modalité visuelle. Cette tâche a permis de faire des analyses avec les tâches de MdT visuelle (plus particulièrement avec l'empan spatial).

Évaluation de la mémoire de travail (MdT)

L'évaluation de la MdT a été faite en deux parties soit l'évaluation de la boucle phonologique et celle de la tablette visuospatiale. Effectivement, à la suite de son modèle théorique, Baddeley (1992) a développé une approche empirique afin d'évaluer chacun de ces composants à l'aide de tests psychométriques. Ce type de test sera utilisé dans la présente étude afin d'évaluer la MdT.

Plus spécifiquement, pour l'évaluation de la boucle phonologique, les tests utilisés étaient la séquence de chiffres en ordre direct et indirect (voir Appendice F) ainsi

que la séquence lettres-chiffres, tous deux tirés de l'échelle clinique de mémoire de Wechsler, troisième édition (MEM-III; voir Appendice G). La validité et la fidélité de ces tests ont été démontrées (Wechsler, 2001).

Le test utilisé et administré pour l'évaluation de la tablette visuospatiale est le test d'empan spatial (direct et indirect) du MEM-III (voir Appendice H). La validité et la fidélité de ce test ont aussi été démontrées (Wechsler, 2001). Il est à noter que ces tests ont été validés chez une population francophone. La méthode de cotation utilisée pour ces trois tests est celle décrite par les auteurs des instruments. Environ 7 minutes par test ont été nécessaires pour l'administration du test, ce qui fait un total de 21 minutes pour l'évaluation de la MdT.

Évaluation des variables confondantes

Les variables confondantes identifiées sont la dépression, le fonctionnement intellectuel, l'audition, la vision, le langage et la motricité.

La dépression gériatrique

La dépression a été évaluée avec l'échelle de dépression gériatrique (EDG) (Bourque, Blanchard, & Vézina, 1990) (voir Appendice I). Le test se compose de 30 questions à répondre par oui ou non. Un point est accordé pour chacune des réponses positives (oui) sauf pour les énoncés 1, 5, 7, 9, 15, 19, 21, 27, 29 et 30, où un point est accordé pour une réponse négative. Un résultat entre 0 et 10 est considéré comme étant normal; entre 11 et 20, comme étant une dépression légère et 21 et plus, comme une dépression sévère. Le temps d'administration de cet instrument est d'environ 10 minutes.

L'estimation du fonctionnement intellectuel

Dans la présente étude, l'estimation du fonctionnement intellectuel a été faite à l'aide de la version courte des matrices progressives standard de Raven. Elle correspond à un sous-ensemble de 30 items tirés de la version originale des matrices progressives standard de Raven (voir Appendice J). Étant donné que l'instrument présente les items de test sous forme de problèmes non verbaux, il est considéré comme étant peu sensible aux influences culturelles; il est donc possible de l'administrer à une population francophone. Un point est accordé pour chaque bonne réponse, donnant un score maximal de 30 points. Le total est reporté sur 60 points, ce qui donne un score estimé de la version originale. Le score de la version originale est ensuite transformé en percentile. C'est à partir de ce score qu'il est possible d'estimer un équivalent du fonctionnement intellectuel (Ann Arbor, 1979). Les normes utilisées pour obtenir ce percentile sont celles de la table SPM 13 (normes américaines) disponible avec le manuel de test (Raven, Raven, & Court, 1998). Le temps d'administration du test est d'environ 20 minutes.

La motricité

La motricité a été vérifiée par observation directe et par l'écriture de leur nom et prénom lors de la signature du formulaire de consentement. Il s'agit d'une évaluation très sommaire afin de vérifier la présence de problèmes majeurs de motricité causés par des troubles neurologiques. Advenant le cas, par exemple, d'une hémiplégie ou des tremblements de repos, le sujet était exclu de l'étude.

Autres aspects

Enfin, l'administration du questionnaire sociodémographique a aussi permis de vérifier si le sujet était en mesure de communiquer oralement, d'entendre et de comprendre les questions qui lui étaient posées ainsi que de vérifier si sa vision lui permettait d'accomplir les tâches demandées par l'évaluation. Cette procédure (évaluation très sommaire) a comme seul objectif de s'assurer que le participant ne présente pas de problème sensitif primaire (visuel et auditif) l'empêchant de compléter adéquatement les tâches demandées durant l'évaluation.

Procédures et déroulement

Procédures

En ce qui concerne le recrutement des participants par l'entremise du CSSS Cléophas-Claveau, les collaborateurs (des neuropsychologues sur place) du projet au CSSS Cléophas-Claveau ont préalablement sélectionné des personnes déjà rencontrées pour une évaluation neuropsychologique au cours de l'année 2006 et 2007 et ayant obtenu un diagnostic d'ACL ou qui semblaient répondre aux critères de sélection du présent projet. Ces participants étaient contactés par le neuropsychologue ayant procédé à leur évaluation afin de leur expliquer le présent projet. Cette sollicitation a pris la forme d'une description précise du projet de recherche. Il est important de noter que la participation au projet se faisait sur une base volontaire. Les collaborateurs du CSSS Cléophas-Claveau ont informé les personnes des implications de leur participation. Une période de questions était prévue durant laquelle la personne qui souhaitait participer pouvait s'enquérir des particularités de la recherche. Lorsque ceux-ci acceptaient, le

chercheur responsable du projet téléphonait au participant afin de préciser la nature du projet et s'il y avait lieu, de fixer un rendez-vous pour l'évaluation. Lors de la rencontre avec le chercheur, un retour était fait sur l'objectif de la recherche ainsi que sur les éléments en lien avec l'implication de la personne au protocole de recherche. Par la suite, un formulaire de consentement décrivant le projet (l'absence de risque pour le participant, la confidentialité, la modalité de diffusion des résultats et les modalités relatives à la participation) était présenté aux personnes. Les personnes désirant poursuivre le processus étaient invitées à signer le formulaire afin de participer à l'étude. Il est important de préciser que tous les participants sollicités étaient des adultes aptes à prendre une décision éclairée. Tous les participants ont été rencontrés en entrevue individuelle. Une seule entrevue d'expérimentation par sujet d'une durée approximative de 180 minutes avec une pause de 15 minutes après 90 minutes était requise. Les entrevues se sont déroulées à l'hôpital de jour du Centre hospitalier Cléophas-Claveau ainsi qu'à d'autres endroits adaptés à une cueillette de données.

Le processus de recrutement des participants par l'entremise des différents clubs de l'âge d'or de la région de Saguenay (arrondissement Chicoutimi et La Baie) comportait quelques étapes. Premièrement, les chercheurs ont produit une liste des clubs et associations de personnes âgées de la région de Saguenay. Ensuite, le responsable de l'expérimentation a retenu les clubs les plus près du CSSS Cléophas-Claveau et de l'Université du Québec à Chicoutimi et a pris contact avec le responsable de chaque club ou association. Le responsable de l'expérimentation présentait le protocole expérimental aux responsables et administrateurs des différents clubs et demandait, si possible,

d'organiser une rencontre avec leurs membres afin de leur communiquer de plus amples détails sur le projet de recherche. Lors de cette rencontre avec les membres des différents clubs, le responsable de l'expérimentation procérait à une séance d'information concernant le protocole expérimental auprès des membres des clubs incluant les modalités des rencontres et les éléments d'éthique de la recherche. Une période de questions suivait, durant laquelle les personnes qui souhaitaient participer, sur une base volontaire, pouvaient s'enquérir d'autres particularités du protocole expérimental. Par la suite, les personnes intéressées furent invitées à transmettre leurs coordonnées au chercheur pour qu'il puisse entrer en contact avec eux et planifier une rencontre d'expérimentation. Lors de cette rencontre d'expérimentation, il y avait, dès le début, un retour sur les implications de l'étude suivi par la signature du formulaire de consentement. Ces entrevues se sont déroulées à l'hôpital de jour du Centre hospitalier Cléophas-Claveau ainsi qu'en d'autres endroits appropriés dans l'arrondissement de Chicoutimi, à Saguenay. Il est important de noter qu'aucun participant venant du CSSS Cléophas-Claveau ne fait partie du groupe contrôle.

Déroulement de l'expérimentation

L'ordre d'administration des instruments a été identique pour les participants des deux groupes, c'est-à-dire expérimental avec ACL et contrôle. Cet ordre a été établi par le chercheur selon deux objectifs. En premier lieu, il voulait regrouper les tests les plus en lien avec les hypothèses de recherche au début afin d'empêcher les données manquantes advenant un arrêt prématuré de la procédure expérimentale. En second lieu,

il voulait faire passer les tests et épreuves les plus difficiles sur le plan cognitif au début de la rencontre afin de minimiser l'impact de la fatigue sur les observations.

Au début de chaque rencontre, après un bref rappel de l'implication que demande l'étude, on procérait à la lecture et à la signature du formulaire de consentement. Les participants étaient informés qu'ils pouvaient se retirer à tout moment. Par la suite, ils étaient invités à remplir le questionnaire sociodémographique. Comme il a été mentionné plus haut, ce questionnaire servait aussi à vérifier l'audition, la vision, la motricité et le langage simultanément. Il servait également à créer un climat et un contact positif avec le participant. En troisième lieu, l'évaluation du fonctionnement cognitif global était menée à l'aide du MoCA. Cette étape servait aussi à identifier dans quel groupe (expérimental ou contrôle) le participant allait être classé. Quatrièmement, la TdE était évaluée à l'aide de trois instruments suivant un ordre de complexité croissant. Il est important de spécifier que les participants n'étaient pas informés de la complexité croissante des instruments. Il y avait tout d'abord les inférences de premier ordre avec les six mises en situation sous la forme de six histoires verbales. Cette partie était suivie par l'administration du PoFA, le test d'identification des émotions par les expressions faciales. L'évaluation de la TdE se terminait avec l'administration des inférences de deuxième ordre, là aussi avec six mises en situation sous forme d'histoires. Par la suite, l'évaluation de la MdT était réalisée à l'aide de trois instruments soit l'empan de chiffre (séquence de chiffres en ordre direct et indirect) et les séquences lettres-chiffres du MEM-III pour la boucle phonologique et de l'empan spatial aussi du MEM-III pour l'évaluation du calepin visuospatial. En dernier lieu, les matrices de

Raven, version courte, et l'échelle de dépression gériatrique étaient administrées, ce qui mettait un terme à la rencontre d'évaluation.

Tableau2

Ordre d'administration des tests

Ordre d'administration	Tests, questionnaires ou épreuves
1	Formulaire de consentement
2	Questionnaire sociodémographique
3	MoCA
4	Histoire : Fausses croyances de premier ordre
5	PoFA
6	Histoire : Fausses croyances de deuxième ordre
7	Séquence de chiffres (direct-indirect)
8	Séquences lettres-chiffres
9	Empan spatial (direct-indirect)
10	Matrices de Raven, version courte
11	Échelle de dépression gériatrique

Résultats

Cette partie porte sur la présentation des résultats. Elle se décline en quatre sections. La première section décrit les méthodes d'analyse, la seconde concerne les aspects sociodémographiques des participants alors que la troisième rapporte la vérification de l'effet des différentes variables confondantes ainsi que la description des résultats obtenus aux différentes mesures pour l'échantillon total. Enfin, la quatrième et dernière section présente les résultats en fonction des hypothèses de recherche.

Première section

Schèmes de recherche et description des méthodes d'analyse

Schème de recherche

Le schème de recherche utilisé ici est corrélational de type quasi expérimental. Il inclut la comparaison de groupes, soit un groupe de personnes âgées ayant des ACL et un groupe contrôle de personnes âgées n'ayant pas d'ACL, sur les variables dépendantes pertinentes en fonction des hypothèses de recherche soumises à la vérification.

Méthodes d'analyse des données

Des statistiques descriptives sont d'abord présentées afin de bien circonscrire l'échantillon non probabiliste et ses particularités. En second lieu, des méthodes d'analyse statistique corrélationnelle ont été utilisées afin de vérifier le lien entre certaines variables qui peuvent s'avérer confondantes et les variables dépendantes pertinentes dans cet essai exploratoire telles que le sexe du participant, l'âge, la scolarité, etc. En troisième lieu, des méthodes d'analyse de comparaison de groupes ont été utilisées afin de vérifier l'impact possible de la MdT sur la capacité à réaliser des inférences de type TdE. Il s'agit en fait de la vérification des hypothèses de recherche.

Pour ce faire, des tests de comparaison de moyennes paramétriques (tests *t*) ou des tests de rang de type non paramétrique (test U de Mann-Whitney) ont été utilisés selon la taille de l'échantillon.

Des analyses complémentaires corrélationnelles de Pearson ont aussi été effectuées afin de vérifier si des liens existent entre les mesures de la MdT et les résultats aux tests de TdE concernant la totalité de l'échantillon, c'est-à-dire sans égard au regroupement dichotomique selon la présence ou non d'ACL. Ces analyses complémentaires peuvent aider à mieux documenter statistiquement l'implication de la MdT sur les mécanismes cognitifs en lien avec la TdE.

Deuxième section

Cette section a pour objectif de décrire les caractéristiques sociodémographiques pertinentes des participants.

Caractéristiques sociodémographiques

Les tableaux 3 et 4 présentent et résument les caractéristiques sociodémographiques des participants. L'échantillon est composé de 33 participants, soit de 7 hommes (21,2 %) et 26 femmes (78,8 %), âgés de 59 à 81 ans ($M= 69,64$ ans; $ET= 8,88$). Ceci s'avère un important déséquilibre entre les hommes et les femmes, ce qui est fréquent dans cette population plus âgée, mais ce débordement est aussi présent à l'intérieur des deux sous-groupes, c'est-à-dire avec et sans ACL. Effectivement, l'échantillon global de 33 participants se divise en 2 sous-groupes soit le groupe expérimental (GrE), composé de participants âgés ayant une ACL et le groupe contrôle (GrC) composé de participants âgés sans ACL. Le GrE, avec ACL, est composé de 16

personnes (3 hommes et 13 femmes) ayant un âge moyen de 72,63 ans ($\bar{E}T= 5,61$). Le GrC, quant à lui, est composé de 17 personnes (4 hommes et 13 femmes) ayant un âge moyen de 66,82 ans ($\bar{E}T= 6,91$). Il est à noter que la différence d'âge entre le GrE et le GrC montre une différence significative d'un point de vue statistique lorsque vérifiée à l'aide d'un test t ($t=2,64$). Pour l'échantillon total, une corrélation a été réalisée entre l'âge et toutes les variables pertinentes et la seule corrélation statistiquement significative est celle entre l'âge et la variable Total TdE ($R= -0,347$, $p=0,48$, $N=33$).

Concernant leur emploi du temps, la majorité des participants (29/33) ont déclaré être à la retraite. Deux participants ont indiqué occuper un travail à temps plein, un autre a affirmé être au chômage et un dernier a déclaré travailler à temps partiel.

Pour l'ensemble de l'échantillon de 33 participants, une scolarité moyenne de 10,27 ans est observée ($\bar{E}T= 3,98$). Le GrE présente une scolarité moyenne de 9,31 années ($\bar{E}T= 3,07$) alors que le GrC présente une scolarité moyenne de 11,18 années ($\bar{E}T= 4,59$). Contrairement à l'âge qui montre une différence significative entre le GrE et le GrC, la scolarité moyenne mesurée en années est statistiquement équivalente entre les deux groupes.

Une seule personne a déclaré avoir un problème d'audition, mais ce problème auditif n'a pas nui à l'évaluation. Les autres participants ont une acuité visuelle et une audition normale ou corrigée à la normale. Dans le cadre de l'expérimentation, quatre participants ont dû être retirés de l'échantillonnage et des analyses. En effet, une de ces personnes a été retirée de l'échantillon et n'a pas terminé l'évaluation en raison de problèmes psychopathologiques sévères (dépression majeure, anxiété et suspicion

d'hallucinations). Les trois autres participants ont été soustraits de l'échantillon et des analyses en raison de leur faible score obtenu au MoCA. Les scores observés, pour ces trois participants, se situaient dans la région de l'échelle compatible avec la présence d'états démentiels, ce qui constituait un critère d'exclusion. En effet, ces derniers ont obtenu un score en deçà de 19 qui est considéré comme le score limite pour l'inclusion dans le GrE. Enfin, deux participants n'ont pas terminé le test des matrices de Raven. Ils ont donc été exclus des analyses uniquement pour cette variable.

En ce qui concerne les difficultés neurologiques et psychologiques rapportées par les participants, celles-ci ont été assez variées. Cependant, la commotion cérébrale (neurologique) et la dépression (psychologique) ont été les plus rapportées dans chacun des groupes.

Il est à noter qu'aucune différence significative (vérifiée à l'aide de tests du Khi²) entre les deux groupes n'a été observée en ce qui concerne les variables impliquant la fréquence de consommation des produits du tabac, de même que la fréquence de l'hypercholestérolémie, du diabète et de l'hypertension.

Tableau 3

Données sociodémographiques

Variables	GrE	GrC	Échantillon Total	t
Âge moyen (É-T)	72,63 (5,60)	66,82 (6,91)	69,64 (6,88)	2,64* 31 ddl
Scolarité moyenne (É-T)	9,31 (3,07)	11,18 (4,59)	10,27 (3,98)	-1,36 31 ddl

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

Tableau 4

Données sociodémographiques (suite)

Variables	GrE	GrC	Échantillon Total	χ^2
Sexe				
Homme	3	4	7	0,113
Femme	13	13	26	(1,0 Fisher)
Antécédents neurologiques				
Oui	1	4	5	1,914
Non	15	13	28	(0,335 Fisher)
Antécédents psychologiques				
Oui	6	8	14	0,308
Non	10	9	19	
Fumeur				
Oui	1	2	3	0,303
Non	15	15	30	(1,0 Fisher)
Cholestérol				
Oui	8	10	18	0,259
Non	8	7	15	
Diabète				
Oui	3	2	5	0,237
Non	13	14	27	(1,0 Fisher)
Manquant	0	1	1	
Hypertension				
Oui	12	9	21	1,733
Non	4	8	12	(0,282 Fisher)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Le tableau 5 résume la consommation de médicaments des deux groupes. Il est à noter que seulement trois participants du GrC disaient ne consommer aucun

médicament, tandis que tous les autres participants disaient en consommer au moins un. Il est aussi possible de remarquer qu'aucun participant n'a déclaré consommer de médicaments neuroleptiques. De plus, le tableau 5 permet de constater que la consommation de médicaments en général, de benzodiazépine et d'antidépresseur est très semblable pour les deux groupes, avec et sans ACL.

Tableau 5

Consommation de médicaments

Médication	GrE	GrC	Échantillon Total	χ^2
Consommation de médicaments				
Oui	16	14	30	3,106 (0,227 Fisher)
Non	0	3	3	
Consommation de Benzodiazépine				
Oui	1	0	1	1,118 (0,481 Fisher)
Non	12	14	26	
Manquant	3	3	6	
Consommation d'antidépresseur				
Oui	2	1	3	0,299 (1,0 Fisher)
Non	13	13	26	
Manquant	1	3	4	
Consommation de Neuroleptique				
Oui	0	0	0	NA
Non	16	17	33	

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ NA= non applicable

En résumé, pour l'ensemble de ces facteurs, sauf pour l'âge entre les groupes, les données suggèrent l'équivalence proportionnelle et elles n'interféreraient pas dans les analyses ultérieures.

Troisième section

Cette section concerne la présentation des résultats obtenus aux différentes mesures et à la vérification de l'effet des différentes variables confondantes. Il est à noter que le postulat de normalité a été rencontré pour l'ensemble des tests paramétriques utilisés.

Vérification des scores obtenus par le groupe contrôle sur les différents

tests de MdT en fonction des normes attendues selon l'âge

Considérant l'ensemble des variables pertinentes l'analyse montre qu'il existe une différence significative entre les données normatives des tests et les scores obtenus par le GrC pour les variables empan spatial direct et empan spatial total seulement (voir tableau 13 en page 65). Dans ces cas, les scores obtenus par le GrC sont inférieurs aux normes. Les autres résultats relatifs à la MdT du GrC ne montrent aucune différence statistique significative comparativement aux normes disponibles des tests. Il est important de préciser que le score d'empan spatial direct est inclus dans le score de l'empan spatial total, ce qui explique en bonne partie la concordance de ces résultats. Donc, ceci suggère que le GrC obtient généralement des scores comparables aux normes des instruments sauf pour l'empan spatial direct et l'empan spatial total.

*Vérification de l'équivalence des groupes comparés sur les scores de dépression et de
l'estimation du fonctionnement intellectuel*

Le tableau 6 présente les résultats du GrE, du GrC et de l'échantillon total pour l'échelle de dépression gériatrique et les résultats observés au test des matrices de Raven. Ces deux instruments ont servi à évaluer deux variables confondantes soit la présence d'un état dépressif et le fonctionnement intellectuel. Il est important de prendre note que dans le cas des matrices de Raven, il s'agit, comme il en a été mention plus haut, d'une estimation du fonctionnement intellectuel. À l'analyse du tableau, il est possible de noter que ni le score à l'échelle de dépression gériatrique, ni le score aux matrices de Raven ne montrent une différence statistiquement significative entre les deux groupes (GrE et GRC) lorsque vérifiés à l'aide d'un test t pour échantillons indépendants. Donc, il est possible d'affirmer, à la lumière de ces observations, que le fonctionnement intellectuel estimé et l'humeur (non dépressive) sont semblables dans les deux groupes. Par le fait même, l'échantillon total s'avère homogène sur ces deux paramètres. Ces deux variables, considérées comme des variables confondantes potentielles, sont donc considérées comme n'ayant pas eu d'impacts différentiels significatifs entre les groupes pour la présente étude.

Tableau 6

Résultats à l'échelle de dépression gériatrique et au test des matrices de Raven pour le GrE, le GrC et l'échantillon total

Tests	GrE	GrC	Test t	Échantillon
	M (ÉT)	M (ÉT)		total M (ÉT)
Échelle de dépression gériatrique	5,81 (4,76)	5,18 (4,99)	0,374	5,48 (4,82)
Percentile aux matrices de Raven	15,28 (14,65)	25,18 (24,79)	-1,314	20,71 (21,11)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Vérification de la corrélation entre les résultats obtenus au MoCA

et les différents tests de MdT

Le tableau 7, pour sa part, montre qu'il y a une corrélation de Pearson positive et significative entre le score obtenu au MoCA (utilisé comme mesure de fonctionnement cognitif et de départage des groupes) et quatre variables de la MdT soit l'empan spatial indirect, l'empan spatial total, l'indice de MdT du MEM-III et le score z de la série de chiffres la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect. Les autres variables de mesure de la MdT ne montrent pas de corrélation significative avec le MoCA.

Tableau 7

Corrélations de Pearson entre le résultat total au MoCA et les scores des variables obtenus aux tests d'évaluation de la MdT pour l'ensemble de l'échantillon (N=33)

Nom variable	MoCA
Séquence lettres-chiffres	0,196
Séquence de chiffres	0,263
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect	0,408 *
Empan spatial direct	0,309
Empan spatial indirect	0,348*
Empan spatial total	0,371*
Indice de MdT du MEM-III	0,378*

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Vérification des corrélations entre le fonctionnement intellectuel estimé

par les matrices de Raven et le MoCA, les variables MdT et les variables TdE

Cette partie a pour objectif de vérifier la corrélation pouvant exister entre le fonctionnement intellectuel estimé par les matrices de Raven et certaines autres variables jugées pertinentes. Le tableau 8 montre qu'il n'y a aucun lien statistiquement significatif entre les scores obtenus aux matrices de Raven (exprimés en percentile) et les résultats aux tests de MdT ainsi qu'au test de MoCA. Cependant, le tableau 9 montre quant à lui une corrélation statistiquement significative et positive entre le score aux matrices de

Raven et les scores au PoFA et à la variable Total TdE. À la lumière de ces données, il est possible de constater qu'il n'y a pas de lien significatif entre l'estimation du fonctionnement intellectuel (à l'aide des matrices de Raven) et les scores de MdT. Le même constat peut être fait en ce qui concerne l'absence de lien significatif entre l'estimation du fonctionnement intellectuel et le MoCA. Cependant, le tableau 9 permet de constater un lien entre certaines mesures de TdE et l'estimation du fonctionnement intellectuel tel qu'évalué.

Tableau 8

Corrélations de Pearson entre le résultat aux matrices de Raven (en percentile) et les variables de mesure de la MdT

Nom de la variable	Matrices de Raven
MoCA total	0,333
Indice de MdT du MEM-III	0,319
Séquence lettres-chiffres	0,223
Empan spatial indirect	0,170
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect	0,210
Empan spatial direct	0,147
Empan spatial total	0,277
Séquence de chiffres	0,239

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ ($N = 31$)

Tableau 9

Corrélations de Pearson entre le résultat aux matrices de Raven (en percentile) et les variables de mesure de la TdE

Nom de la variable	Matrices de Raven
FC1 total réussite	0,181
FC1 total échec	-0,146
FC1 total NC	-0,120
FC2 total réussite	0,293
FC2 total échec	-0,116
FC2 total NC	-0,272
Total des 12 histoires de fausse croyance total réussite	0,271
Total des 12 histoires de fausse croyance total échec	-0,204
Total des 12 histoires de fausse croyance total NC	-0,211
PoFA	0,358 *
Total TdE	0,388 *

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ ($N = 31$)

Vérification des corrélations entre l'humeur et le fonctionnement cognitif

Une vérification de l'effet possible d'une condition dépressive sur le fonctionnement cognitif au MoCA et à la MdT a été réalisée. Pour ce faire, deux groupes ont été constitués selon le résultat à l'Échelle de dépression gériatrique, soit un groupe sans dépression et un groupe exprimant un état dépressif léger à modéré. Ces deux groupes ont été comparés avec des tests t sur les variables de MdT et sur le MoCA. À l'analyse du tableau 10, il est possible de constater l'absence de différence sur les variables des tests de MdT et le résultat au MoCA entre les participants ayant une dépression légère ou modérée à l'Échelle de dépression gériatrique et les participants n'ayant pas de dépression. Selon ce constat, les participants manifestant une dépression légère à modérée ont donc été conservés pour l'ensemble des analyses statistiques.

Tableau 10

Tests t comparant le groupe sans dépression et le groupe avec dépression légère à modérée selon l'échelle de dépression gériatrique sur le MoCA ainsi que l'ensemble des variables de mesure de la MdT (N=31)

Nom variable	Pas dépression M (ÉT)	Dépression légère- modérée M (ÉT)	Valeur t (dl)
MoCA	24,56 (2,64)	24,83 (2,64)	0,02 (31)
Séquence lettres- chiffres	9,41(1,907)	8,33 (3,011)	1,12 (31)
Empan spatial indirect	9,48 (1,968)	9 (2,530)	0,52 (31)
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect	-0,469 (0,825)	-0,958 (0,603)	1,37 (31)
Indice MdT MEM-III	94,33 (9,39)	87 (15,837)	1,52 (31)
Empan spatial direct	8,22 (2,154)	7 (2,191)	1,25 (31)
Empan spatial total	8,74 (2,26)	7,50 (3,08)	1,14 (31)
Séquence de chiffres	8,85 (2,612)	7,67 (2,338)	1,02 (31)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Quatrième section

Cette section aborde les résultats en fonction de la vérification des quatre hypothèses de recherche. La première hypothèse suggère que les résultats du groupe expérimental (GrE) aux tests de MdT sont significativement moins élevés relativement aux normes appropriées des instruments de mesure. Cette hypothèse a été vérifiée à l'aide de tests t à échantillon unique ce qui permet de comparer les moyennes du GrE aux normes des tests pour chaque variable. La deuxième hypothèse suggère que les résultats du GrE aux tests de MdT sont significativement moins élevés que les résultats du groupe contrôle (GrC). Cette hypothèse a été vérifiée à l'aide de tests t qui permettent de comparer les moyennes du GrE et les moyennes du GrC. La troisième hypothèse a aussi été vérifiée à l'aide de tests t . Cette hypothèse concerne les résultats aux tests de théorie de l'esprit (TdE). Elle propose que le GrE, comparativement au GrC, obtienne un résultat inférieur aux tâches de TdE. Enfin, la quatrième hypothèse suggère la présence de corrélations significatives entre les variables de mesure de la TdE et de la MdT et a été vérifié à l'aide de corrélations de Pearson.

Vérification des hypothèses

Première hypothèse

La première hypothèse stipule que le GrE obtiendra des résultats inférieurs aux normes appropriées pour chacune des variables mesurées avec les instruments pertinents retenus en lien avec le fonctionnement de la mémoire de travail.

Le tableau 11 montre qu'il existe effectivement une différence statistique significative et négative entre les normes de chacun des tests de MdT et les résultats obtenus par les participants du GrE sauf pour deux variables, soit l'empan spatial indirect et l'empan spatial total. Il est à noter, une fois de plus, que les variables pour lesquelles les participants du GrE montrent une divergence avec les autres variables sont en lien avec la MdT visuelle, comme c'était le cas avec les résultats des participants du GrC (voir tableau 11). Donc, les scores obtenus par le GrE pour les variables séquence lettres-chiffres, empan spatial direct, séquences de chiffres, score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect, ainsi que pour l'indice de MdT du MEM-III sont significativement plus faibles que les normes attendues. Ces résultats confirment donc l'hypothèse de recherche qui prévoyait effectivement la présence de différences significatives entre le GrE, donc chez les participants avec ACL, et les normes attendues selon l'âge pour la mémoire de travail. Ces distinctions sont beaucoup moins fréquentes auprès des participants du groupe contrôle, donc sans ACL. Ces résultats suggèrent donc la présence d'une ACL et d'une altération relative de la MdT pour le GrE.

Tableau 11

Tests t pour un seul échantillon réalisés sur les résultats obtenus chez le GrE et le GrC aux tests de MdT selon les normes des instruments utilisés

Variable (M; ET)	Résultats GrE (M; ET)	t GrE (dl=15)	Résultats GrC (M; ET)	t GrC (dl=16)
Indice de MdT MEM-III (100; 15)	89,38 (12,58)	-3,378**	96,41(8,02)	- 1,844
Séquence lettres- chiffres (10; 3)	8,56 (2,128)	- 2,702**	9,82 (2,01)	-0,362
Séquence de chiffres (10;3)	8,25 (2,60)	-2,698*	9 (2,57)	-1,602
Empan spatial direct (10; 3)	7,62 (2,446)	- 3,884***	8,35 (1,90)	-3,570**
Empan spatial indirect (10; 3)	8,88 (2,5)	-1,8	9,88 (1,409)	-0,344
Empan spatial total (10; 3)	8 (3,03)	-1,993	9,00 (1,62)	-2,546*
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect (0; 1)	-0,8504 (0,572)	-75,866***	-0,2824 (0,91)	-1,285

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Deuxième hypothèse

La deuxième hypothèse propose que le GrE obtienne des résultats inférieurs à ceux du GrC sur les tests de MdT.

Comme il est possible de le constater dans le tableau 12, il existe une différence significative entre les deux groupes sur trois variables parmi les mesures de la mémoire de travail soit l'indice de mémoire de travail du MEM-III, séquence lettres-chiffres et le score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect. Toutes les autres variables de la MdT ne montrent aucune différence significative entre le GrE et le GrC. Comme il a été soulevé ci-dessus, le GrC ne montre pas de différence significative sur le plan de la MdT lorsqu'évalué selon les normes des instruments alors que le GrE montre plusieurs différences significatives (tableau 11). En plus des trois variables ayant des différences significatives citées plus haut, il est aussi possible de constater que le GrE obtient des résultats inférieurs sur l'ensemble des autres variables évaluées (voir tableau 12). En somme, l'hypothèse d'une capacité significativement et généralement inférieure de fonctionnement de la MdT du GrE comparativement au GrC n'est supportée que partiellement par les données disponibles. Par contre, le GrE démontre des altérations statistiquement significatives lorsque comparé aux normes des variables issues des instruments de mesure de la MdT. Ces observations paradoxales semblent ici attribuables à des particularités statistiques, dont, entre autres, une puissance statistique insuffisante.

Tableau12

Tests t comparant le GrE et le GrC sur les résultats aux épreuves de MdT

Nom de la variable	GrE M (ÉT)	GrC M (ÉT)	t (Dl)
Indice de MdT MEM-III	89,38 (12,58)	96,41 (8,02)	1,93* (31)
Séquence lettres-chiffres	8,56 (2,128)	9,82 (2,007)	1,752* (31)
Score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect	-0,85 (0,57)	-0,28 (0,906)	2,166* (27,216)
Séquence de chiffres	8,25 (2,60)	9 (2,57)	-0,833 (31)
Empan spatial indirect	8,88 (2,5)	9,88 (1,409)	1,414 (23,353)
Empan spatial direct	7,62 (2,45)	8,35 (1,90)	0,96 (31)
Empan spatial total	8 (3,03)	9 (1,62)	1,17 (22,6)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Troisième hypothèse

La troisième hypothèse propose que les participants du GrE, avec une ACL et altération relative de la mémoire de travail, doivent démontrer, comparativement aux participants du GrC, des résultats inférieurs en regard des tâches de TdE. Puisque l'évaluation de la TdE a nécessité l'utilisation de trois instruments distincts, les résultats associés à la vérification de cette hypothèse ont aussi été divisés en trois sections, chacune correspondant à l'un de ces trois instruments.

Histoires de fausse croyance de premier ordre. La première partie de cette hypothèse concerne les résultats obtenus à l'aide des histoires de fausse croyance de premier ordre (FC1) comme mesure de la TdE. Comme l'indique le tableau 13, des différences significatives sont observées entre le GrC et le GrE en ce qui concerne le nombre de réussites et le nombre de réponses dites non concluantes aux histoires de fausse croyance de premier ordre. Cependant, aucune différence statistique significative n'est notée en ce qui concerne le nombre d'échecs. Donc, le GrE avec une ACL et altération de la mémoire de travail obtient moins de réussites, plus d'essais qualifiés de non concluants et autant d'échecs comparativement aux participants du GrC pour les histoires de fausse croyance de premier ordre. Dans ce cas et globalement, l'hypothèse se voit appuyée par les données disponibles en lien avec les FC1.

Tableau13

Tests t comparant les résultats du GrE et du GrC aux histoires de fausse croyance de premier ordre (FC1)

Nom de la variable	GrE M (ET)	GrC M (ET)	t (dl)
FC1 total réussite	3,0 (1,673)	4,35 (1,057)	2,795** (31)
FC1 total échec	0,38 (0,806)	0,35 (0,606)	-0,89 (31)
FC1 total NC	2,62 (1,628)	1,29 (0,985)	-2,820** (24,4)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

PoFA. La seconde partie de cette hypothèse concerne les observations tirées du test de PoFA qui permet d'évaluer la capacité d'inférer l'état émotionnel d'une personne par l'observation de son visage. Le tableau 14 montre une différence significative en faveur du GrC comparativement au GrE concernant les résultats obtenus au PoFA. Donc, malgré le fait que les scores divergent peu en valeur nette, la différence entre les deux groupes s'avère tout de même significative. Ces résultats appuient l'hypothèse proposée. Ceci corrobore de plus les résultats obtenus aux histoires de fausse croyance de premier ordre qui indiquent une différence significative entre les deux groupes sur le nombre de réussites et d'essais qualifiés de non concluants.

Tableau14

Tests t comparant les résultats du GrE et du GrC au test du PoFA

Nom de la variable	GrE	GrC	Valeur t
	M (ÉT)	M (ÉT)	(dl)
Nombre de réussites au PoFA	20,94 (2,407)	22,71 (1,572)	2,514* (31)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Histoires de fausse croyance de second ordre. Le tableau 15 permet de conclure la section concernant la comparaison entre les groupes sur l'évaluation de la TdE au moyen des histoires de fausse croyance de second ordre (FC2). Les résultats permettent de constater qu'il existe des différences statistiques significatives entre le GrE (avec une ACL et altération du fonctionnement de la MdT) et le GrC pour ces trois variables soit les réussites, les échecs et les non-concluantes. Ces résultats diffèrent des histoires de FC1 alors que les échecs ne montraient pas de différence. Il semble donc que l'écart entre le GrE et le GrC augmente lorsque les deux groupes font face à des défis cognitifs plus importants, en faveur du GrC.

Tableau15

Tests t comparant les résultats du GrE et du GrC aux tests de TdE de second ordre (FC2)

Nom variable	GrE M (ÉT)	GrC M (ÉT)	Valeur t (DI)
FC2 total réussite	2,88 (1,586)	4,82 (1,47)	3,665*** (31)
FC2 total échec	1,25(1,183)	0,59 (1,06)	-1,691* (31)
FC2 total NC	1,88 (1,821)	0,59 (0,618)	-2,684* (18,2)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Autres variables. En dernier lieu, afin d'accentuer si possible la puissance discriminatrice des données, des analyses statistiques ont aussi été effectuées sur deux autres groupes de variables. Premièrement, des analyses ont été effectuées sur l'ensemble des 12 histoires de fausse croyance (addition des résultats de FC1 et FC2). Deuxièmement, d'autres analyses ont été faites sur la variable construite nommée Total TdE qui combine les réussites obtenues aux 12 histoires de fausse croyance (FC1 et FC2) d'une part, et, d'autre part, le résultat au PoFA, (consistant au nombre total de bonnes reconnaissances au PoFA). Comme il est possible de le constater en analysant le tableau 18, il existe une différence significative entre le GrE et le GrC en ce qui concerne le nombre de réussites et le nombre d'histoires dites non concluantes au total des 12 histoires de fausse croyance ainsi qu'à la variable Total TdE. Cependant, l'addition des échecs des 12 histoires de fausse croyance n'a pas permis de mettre en évidence une différence statistique significative.

Tableau 16

*Tests t comparant les résultats du GrE et du GrC
aux 12 histoires de fausse croyance et à la variable Total TdE*

Nom variable	GrE M (ÉT)	GrC M (ÉT)	t (Dl)
Total réussites 12 histoires de fausse croyance	5,88 (2,825)	9,18 (2,038)	3,867*** (31)
Total échecs 12 histoires de fausse croyance	1,56 (1,263)	0,94(1,249)	-1,421(31)
Total NC 12 histoires de fausse croyance	4,56 (2,988)	1,88 (1,219)	-3,336** (19,61)
Total TdE	26,8125 (3,69)	31,88(2,595)	4,587*** (31)

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$

Conclusion de la troisième hypothèse. En prenant en considération l'ensemble des résultats aux tâches de TdE, soit les résultats obtenus aux histoires de fausse croyance de premier ordre, les résultats obtenus au PoFA, les résultats obtenus aux histoires de fausse croyance de second ordre, l'addition des 12 histoires de fausse croyance et la variable Total TdE, il est possible d'affirmer qu'effectivement les résultats du GrE sont inférieurs à ceux du GrC en ce qui concerne les tâches de TdE. Ces éléments corroborent donc l'hypothèse de départ.

Quatrième hypothèse

La quatrième hypothèse suggère la présence de corrélations significatives entre les variables de mesure de la TdE et de la MdT. Afin de vérifier cette hypothèse, des corrélations de Pearson ont été effectuées entre les variables évaluant la TdE et la MdT pour l'ensemble de l'échantillon afin d'estimer les liens possibles entre ces deux types de mesures. Les tableaux 17 et 18 font état de ces corrélations. En observant le tableau 17, il est possible de constater, dans un premier temps, la présence de deux corrélations statistiquement significatives entre la variable séquence lettres-chiffres et les échecs aux histoires de fausse croyance de niveau 1 (Échec FC1) d'une part et la variable Total TdE d'autre part. Dans un deuxième temps, il est possible de noter deux autres corrélations en lien avec l'indice de MdT du MEM-III, soit les réussites et les non concluantes aux histoires de fausse croyance de niveau 2. En ce qui concerne les résultats en lien avec la variable séquence lettres-chiffres, l'analyse permet de constater que la première (Échec FC 1) est une corrélation négative signifiant que plus le score au test séquence lettres-chiffres est élevé plus le nombre d'échecs aux histoires de fausse croyance de niveau 1 est faible alors que la seconde est une relation positive signifiant que plus le score au test de séquence lettres-chiffres est élevé, plus le score à la variable Total TdE est élevé. Pour la variable indice de MdT du MEM-III, il est possible de noter une corrélation positive avec les réussites aux histoires de fausse croyance de niveau 2 (réussites FC2) signifiant que plus le score à la variable indice de MdT du MEM-III est élevé plus le nombre de réussites est élevé tandis que la relation avec les non concluantes est négative signifiant que plus le score à l'indice de MdT du MEM-III est

élevé, moins il y a de réponses non concluantes. Le tableau 18, quant à lui, ne montre aucune corrélation statistiquement significative entre les variables évaluant la MdT visuelle (empan spatial direct, empan spatial indirect et empan spatial total) et l'ensemble des variables de TdE.

Tableau 17

Corrélations de Pearson entre les variables de mesure de la MdT et l'ensemble des scores des variables de mesure de la TdE pour l'échantillon total

Nom variable	Séquence lettres-chiffres	Indice de MdT du MEM-III	Séquence de chiffres	Score z série la plus longue séquence chiffres indirect
FC1 total réussite	0,260	0,221	-0,021	0,038
FC1 total échec	-0,347*	-0,116	0,024	0,259
FC1 total NC	-0,105	-0,178	0,010	-0,162
FC2 total réussite	0,268	0,349*	-0,17	-0,001
FC2 total échec	-0,106	-0,099	0,083	-0,023
FC2 total NC	-0,243	-0,348*	-0,045	0,019
Total réussite des 12 histoires FC	0,299	0,329	-0,021	0,019
Total échec des 12 histoires FC	-0,295	-0,173	0,085	0,116
Total NC des 12 histoires FC	-0,193	-0,287	-0,018	-0,078
Total PoFA	0,323	0,163	0,257	0,209
Total TdE	0,391*	0,326	0,123	0,127

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ ($N=33$)

Tableau 18

Corrélations de Pearson entre les variables de mesure de la MdT visuelle et l'ensemble des scores des variables de mesure de la TdE pour l'échantillon total

Nom variable	Empan spatial direct	Empan spatial indirect	Empan spatial total
FC1 total réussite	0,131	0,099	0,085
FC1 total échec	0,123	0,137	0,192
FC1 total NC	-0,194	-0,168	-0,182
FC2 total réussite	0,175	0,268	0,265
FC2 total échec	0,074	-0,090	-0,050
FC2 total NC	-0,272	-0,257	-0,285
Total réussite des 12 histoires FC	0,176	0,216	0,207
Total échec des 12 histoires FC	0,112	-0,026	0,034
Total NC des 12 histoires FC	-0,253	-0,231	-0,252
Total PoFA	0,184	-0,217	-0,038
Total TdE	0,227	0,040	0,130

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ ($N=33$)

Discussion

Ce dernier chapitre de l'essai se divise en quatre sections. La première procède à un bref rappel des buts et des objectifs de la recherche. La deuxième section consiste en l'interprétation des hypothèses de recherche en fonction des résultats obtenus pour chacune d'elle et du contexte théorique duquel elles découlent ainsi qu'à une discussion concernant certains points spécifiques. La troisième section concerne les apports et les limites de la présente recherche et la dernière section permet de mesurer les retombées et d'émettre des recommandations pour les recherches futures.

Première section

Bref rappel des buts et des objectifs de la recherche

La présente étude avait pour but de mieux comprendre la capacité d'inférence des états psychologiques et émotifs chez autrui, capacité généralement nommée « théorie de l'esprit » (TdE). Certaines théories ou certains modèles de la TdE conçoivent cette capacité d'inférence des états psychologiques chez autrui comme une tâche de résolution de problème de haut niveau, impliquant le fonctionnement exécutif de même qu'un fonctionnement optimal de la mémoire de travail (Hugues et al., 1994; Ozonoff et al., 1991; Moses et al., 2005). La capacité de faire des inférences de type TdE serait aussi impliquée dans la modulation efficace des comportements sociaux (Adolf, 2001 et Baron-Cohen, 2000). Afin de vérifier l'implication de la MdT sur des tâches de mesure de la TdE, un paradigme d'observation impliquant un échantillon de personnes âgées qui présentent effectivement des altérations cognitives dites légères a été recruté. Ce paradigme d'observation a pour objectif de vérifier si effectivement les personnes ayant une ACL obtiennent des résultats inférieurs d'abord aux normes des tests et

ensuite à un groupe contrôle sur des tests de mémoire de travail et, en troisième lieu, de vérifier si les personnes avec une ACL et altération de la mémoire de travail se distinguent significativement des contrôles sur trois types de tâches de TdE.

Deuxième section

Discussion des hypothèses de recherche

Première hypothèse

En se basant sur les écrits scientifiques disponibles, il était possible de s'attendre à ce que les résultats aux tests de MdT chez les personnes ayant une ACL soient inférieurs aux normes des instruments utilisés. En effet, Dubois et Albert (2004) de même que Lambon Ralph, Patterson, Graham, Dawson et Hodges (2003) soulignaient que les personnes à des stades très précoce de la maladie d'Alzheimer et les personnes avec une ACL sont en fait à une même période d'évolution ou partagent un même état cognitif. Par ailleurs, Belleville et al. (1996), et Yetkin et al. (2006), indiquent que la mémoire de travail (MdT) est altérée durant les stades très précoce de la maladie d'Alzheimer. Il est donc possible de s'attendre à ce que des personnes qui présentent une ACL puissent démontrer une altération de la MdT. Les résultats de la présente étude corroborent en partie cette hypothèse. Effectivement, seules les variables d'empan spatial indirect et d'empan spatial total n'ont pas démontré de différence significative lors de la comparaison entre les participants du GrE et les normes des tests de mesure de la MdT. L'ensemble des autres scores de la MdT montre une différence significative, ce qui permet de constater qu'effectivement il existe un écart entre les scores de MdT du GrE et les normes attendues selon l'âge signifiant la présence d'une altération cognitive.

Étant donné que le GrC ne montre pas de différence significative avec les normes et que le GrE en montre une, il est possible de s'attendre à ce que l'hypothèse 2 soit soutenue et que les analyses puissent mettre en lumière un écart statistiquement significatif entre les deux groupes en ce qui concerne la MdT.

Exploration des résultats paradoxaux des variables évaluant la mémoire de travail visuospatiale. Il est à noter que les deux variables qui ne montrent pas de différence significative s'avèrent en lien avec l'évaluation de la tablette visuospatiale. Malgré l'absence d'une différence significative pour ces deux variables, il est possible de remarquer qu'elles se rapprochent du seuil de signification et qu'elles montrent tout de même une tendance dans le sens que cette tâche est moins bien réussie par le GrE que par le GrC.

De plus, toujours concernant les variables en lien avec la MdT visuospatiale, il est observé que le score pondéré moyen est plus élevé à la variable d'empan spatial indirect qu'à la variable d'empan spatial direct et ce, tant pour le GrE que pour le GrC. Pourtant, la variable d'empan spatial indirect est considérée comme étant plus difficile étant donné que le participant doit effectuer une réorganisation de l'information en MdT. Cette variable, d'empan spatial indirect, est considérée comme une variable complexe, par opposition à ce qui est considéré comme une variable simple pour l'empan spatial direct. Théoriquement, la variable dite simple, qui ne demande pas de réorganisation de l'information en mémoire de travail, devrait être mieux réussie que la variable complexe qui, elle, demande une réorganisation de l'information. À la suite de ces observations, quelques hypothèses peuvent être émises afin de tenter d'expliquer ce patron particulier

de résultats. La première hypothèse est celle qui permet une remise en question de l'instrument d'évaluation ou du moins les normes qui en découlent. En effet, à l'analyse des normes (Wechsler, 2001), il semble y avoir une situation qui s'approche d'un effet plancher dans le sous-test d'empan spatial indirect, ce qui suggère que la tâche sature rapidement et complètement la mémoire de travail visuospatiale, et cela même chez les personnes du groupe contrôle. Certes, l'outil ne semble pas en mesure de discriminer efficacement entre une difficulté, un déficit léger et un déficit léger/modéré en raison d'items trop difficiles précocement dans le test (soit à partir de l'item 4). Donc, auprès d'une population avec une ACL, il est difficile de mettre en évidence une différence significative comparativement à des personnes contrôles si la tâche s'avère très difficile même chez ces derniers. Effectivement, il semble que la différence entre une épreuve réussie méritant un score dans la norme et une épreuve complètement échouée et faisant normalement référence à un score déficitaire ne soit pas mise en évidence. Par exemple, un participant de 69 ans (âge moyen de l'échantillon total de la présente étude) ayant obtenu un score brut de 4 à la variable d'empan spatial indirect obtiendrait un score pondéré de 7, qui se situe à un écart type sous la moyenne. Pour obtenir ce score pondéré de 7, le participant devra avoir réussi à pointer, dans l'ordre inverse, deux séquences de trois blocs. Pour obtenir un score pondéré de 10 (dans la moyenne), le même participant devra obtenir un score brut de 6, soit deux séquences de quatre blocs. Donc, entre un score à un écart-type sous la moyenne et un score dans la moyenne, la différence, pour ce groupe d'âge, n'est que d'un seul bloc sur deux essais. La plupart des participants de l'étude étaient en mesure d'inverser correctement des séquences de trois ou quatre blocs,

ce qui faisait en sorte que l'écart entre les participants, sans égard au sous-groupe d'appartenance, était très faible. En résumé, le test d'empan spatial permet, d'un point de vue clinique, de mettre en évidence des scores extrêmes en lien avec des déficits importants ou des forces importantes, mais ne semble pas adapté à la population avec une ACL dont l'évaluation fine requiert une meilleure sensibilité. Donc, il serait plausible que la faible sensibilité de ce test explique, du moins partiellement, ce patron de résultat.

La seconde explication serait en lien avec le processus cognitif sous-jacent à la tablette visuospatiale en elle-même. En effet, il semble, selon Wechsler (2001), que dans le processus de déclin cognitif, les fonctions visuospatiales demeurerait stables plus longuement que les processus auditivoverbaux. Celui-ci souligne que ce phénomène serait observable dans la maladie d'Alzheimer, mais pas dans les maladies de Huntington, de Parkinson et de la sclérose en plaques. Cette particularité pourrait expliquer l'absence de différence significative entre les groupes de personnes avec ou sans ACL sur les tests d'empan spatial.

Subséquemment, il est important de noter que la variable d'empan spatial indirect est incluse dans la variable d'empan spatial total. Étant donné que la variable d'empan spatial indirect n'est pas significative, il n'est pas étonnant que la variable d'empan spatial total ne le soit pas. De plus, en considérant que l'empan spatial indirect fait référence à une tâche plus complexe, il aurait été possible de s'attendre à ce que le score de cette variable s'éloigne davantage des normes que la tâche faisant appel des processus plus simple (empan spatial direct). Par conséquent, il semble, encore ici et

selon cette interprétation, que ce soit la faible sensibilité de l'outil qui a conduit à l'observation de tels résultats, rendant ainsi l'utilisation de cette variable peu utile dans ce contexte.

L'analyse des résultats a permis de remarquer, à la variable d'empan spatial total, que le score pondéré moyen du GrC est plus élevé que celui du GrE. Cependant, le score du GrC montre une différence significativement inférieure en comparaison à la norme, alors que le GrE n'en montre pas. Il apparaît donc, à la lumière de ce résultat, que la grande variation entre les divers scores du GrE ait eu, pour cette variable, un rôle prépondérant.

Deuxième hypothèse

L'analyse des écrits scientifiques disponibles a aussi permis de poser l'hypothèse d'une différence statistiquement significative entre le GrE et le GrC sur les résultats aux tâches de MdT. Le GrC devrait démontrer une performance sur les variables de MdT supérieure au GrE. Assurément, il a été cité plus haut qu'en présence d'une ACL (GrE), la MdT serait une des premières structures cognitives atteintes (Missonnier et al., 2006; Saunders & Summers 2009). L'analyse des résultats permet de constater que les scores aux tâches de MdT du GrE sont tous plus faibles que les scores obtenus par le GrC, mais seulement trois variables ont démontré une différence statistiquement significative entre les deux groupes, soit l'indice de MdT du MEM-III, séquence de lettres-chiffres et le score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect. Dans ces trois cas, la différence est statistiquement significative en faveur du GrC. Le fait que

les résultats sur la MdT ne soient pas tous statistiquement significatifs semble en lien avec le petit échantillon.

Donc, même si la présente étude n'a pas été en mesure de démontrer une différence statistiquement significative entre le GrE et le GrC sur toutes les variables relatives à la mesure de la MdT, le fait est : 1) qu'il existe une différence significative entre le GrC et le GrE sur trois variables (l'indice de MdT du MEM-III, séquence de lettres-chiffres et le score z de la série la plus longue au test de séquence de chiffres en ordre indirect); 2) que le GrE montre de scores significativement plus faibles que les normes appropriées aux variables de mesure de la MdT; 3) que les résultats aux tests de MdT du GrC ne montrent pas de différences significatives avec les normes appropriées aux variables de mesure de la MdT et; 4) que les scores aux tests de MdT du GrE sont systématiquement inférieurs au GrC, et cela même pour les variables où la différence n'atteint pas le seuil de signification statistique. Ces éléments permettent de considérer que la puissance statistique atteinte pour ces analyses n'a pas permis de mettre clairement en évidence une différence significative à l'ensemble des variables de MdT, quoique plusieurs indicateurs indirects de ces différences soient présents.

Troisième hypothèse

Toujours selon la documentation scientifique, il était attendu que le GrE montre des résultats inférieurs au GrC en ce qui concerne les résultats aux tâches de TdE. En effet, Cuerva et al. (2001) mentionnaient que certaines personnes âgées avec une maladie d'Alzheimer en début d'évolution (état cognitif qui se rapproche grandement d'une ACL), avaient des déficits significativement plus importants en matière de tâches

sensibles à l'élaboration d'une TdE que ceux d'un groupe contrôle apparié selon l'âge. Cette hypothèse a été vérifiée dans cet essai à l'aide de trois instruments différents. Le premier était composé de six histoires de fausse croyance de premier ordre (FC1) incluant une question afin de vérifier la capacité d'inférence de type TdE de même que trois questions de contrôle chacune. Le second était le test de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (PoFA) et le troisième comprenait six nouvelles histoires de fausse croyance, cette fois-ci de second ordre (FC2). Cela incluait toujours une question afin de vérifier la capacité d'inférence de type TdE, de même que trois questions de contrôle chacune. Les fausses croyances de second ordre sont considérées comme étant cognitivement plus complexes à élaborer sous forme d'une TdE que les fausses croyances de premier ordre.

La présente étude corrobore en partie les données tirées de la documentation scientifique consultée. Certes, la présente étude a permis de démontrer une différence entre le GrE (participants âgés avec une ACL et altération de la MdT) et le GrC (participants âgés sans ACL et sans altération de la MdT) à l'ensemble des variables de TdE sauf pour le nombre d'échecs aux FC1 et à la sommation du nombre d'échecs aux 12 histoires de fausses croyances (échecs FC1 plus FC2). Cette absence de différence statistiquement significative entre les groupes sur le nombre total d'échecs semble en lien avec les réponses dites non concluantes. En effet, il est important de noter que les échecs de la TdE sans aucune ambiguïté sont relativement difficiles à obtenir puisque le participant doit échouer la question qui évalue fondamentalement la TdE et il doit réussir toutes les questions dites de contrôle. Un score est classé non concluant lorsqu'un

participant échoue une question de contrôle, indépendamment de son score à la question d'inférence estimant la capacité de formuler une TdE. Le but du classement de type « non concluant », selon Youmans (2004) et Stone et al., (1998) est de s'assurer qu'un échec à la question de TdE n'est pas dû à un autre problème qu'à un problème de capacité d'inférence de type TdE et qu'une réussite n'est pas due au hasard. Les résultats obtenus ici pour le groupe expérimental sont semblables à ceux obtenus par plusieurs chercheurs auprès de participants avec une maladie d'Alzheimer (Cuerva et al., 2001; Youmans, 2004; Zaitchik et al., 2004). Ceux-ci avaient également obtenu des nombres importants de réponses classées non concluantes et ce, même lorsque la MdT était supportée. En effet, dans son étude, Youmans (2004) avait utilisé des histoires de fausse croyance avec et sans soutien mnésique, mais avait observé un nombre de réponses non-concluantes importants dans les deux cas, quoique moins important dans le groupe avec soutien mnésique de la MdT. Donc, la substitution des participants souffrant de la maladie d'Alzheimer par des personnes ayant une ACL n'a pas permis de diminuer les difficultés rencontrées par Youmans (2004) en ce qui concerne les résultats en lien avec les réponses classées non concluantes au test de fausse croyance de premier et de deuxième ordre. En effet, Youmans mentionnait que les déficits cognitifs associés à la maladie d'Alzheimer étaient trop importants et ne permettaient pas d'isoler les problèmes spécifiques d'inférence de la TdE des problèmes cognitifs globaux. En d'autres termes, Youmans (2004) spécifiait que les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer avaient des déficits trop importants en ce qui concerne la mémoire et que les résultats obtenus ne permettaient pas de statuer si les observations soulevées aux

épreuves de TdE étaient en lien avec un problème d'inférence (suite aux processus cognitifs impliqués dans l'élaboration inférentielle d'une TdE) ou de mémoire (les informations qui permettent les processus cognitifs impliqués dans l'élaboration inférentielle d'une TdE sont perdues). Ces éléments, en lien avec les questions de contrôle, pouvaient être expliqués par un ensemble de facteurs, incluant la MdT, mais ne permettaient pas de conclure que les erreurs obtenues étaient en lien avec un problème d'élaboration d'une TdE, c'est-à-dire un problème d'inférence. Youmans (2004) suggérait donc de tenter l'expérience avec des personnes ayant des ACL avec l'espoir de limiter les échecs aux questions de contrôle (qui sont plus en lien avec la mémoire à court terme et le recrutement de certains processus de la mémoire de travail) tout en poursuivant l'utilisation d'un soutien mnésique. En limitant les erreurs aux questions de contrôle et en ayant des échecs aux questions d'inférence ainsi qu'en obtenant des scores déficitaires aux tests de MdT, cela permettrait peut-être d'établir de façon plus précise un lien entre la MdT et les tâches de TdE. Cela n'a pas été concluant pour Youmans (2004) (chez des personnes avec une maladie d'Alzheimer active) et cela ne l'a pas été non plus dans la présente étude (chez des personnes avec ACL, sans état démentiel) pour les mêmes raisons, c'est-à-dire un nombre trop important de réponses non concluantes.

À la lumière de ces résultats, il aurait été préférable d'utiliser la même stratégie que Youmans (2004) et de fournir un soutien visuel qui consiste à présenter les histoires écrites sur un carton lors de l'administration des histoires de fausse croyance. En effet, Youmans avait utilisé cette stratégie afin de diminuer l'impact des problèmes cognitifs, particulièrement des problèmes de mémoire, ou d'accès à l'information, des personnes

souffrant de la maladie d'Alzheimer. Malgré sa recommandation d'utiliser un soutien visuel, il avait été décidé, dans la présente étude, de ne pas fournir un tel soutien étant donné que la population visée était une population d'ACL et non une population souffrant de la maladie d'Alzheimer, ce qui laissait présager des altérations plus légères de la MdT qui ne confinaient pas à l'amnésie antérograde importante et pour des personnes qui demeurent autonomes. Il semble bien, selon les résultats obtenus, que le fait de fournir un tel soutien à la MdT aurait pu réduire le nombre de réponses non concluantes, quitte à obtenir plus de réussites. En effet, il est plausible que le fait de fournir un soutien visuel aurait permis à certaines personnes d'obtenir plus de réussites, mais aurait aussi permis d'obtenir un accroissement du nombre des échecs au lieu d'obtenir des réponses non concluantes. Le soutien visuel aurait pu faciliter l'énonciation de réponses justes aux questions de contrôle, mais très peu aux questions d'inférence. Donc, il serait pertinent, dans une autre étude, de diviser les tâches de fausse croyance en quatre et non en deux. En effet, afin d'obtenir une donnée sans et avec soutien visuel, les histoires de fausse croyance de premier et de deuxième ordre seraient divisées en deux parties chacune (trois histoires sans soutien, trois histoires avec soutien). Ceci donnerait toujours un total de 12 histoires. Il y en aurait toujours six de premier ordre et six de deuxième ordre, mais également six avec soutien (trois de premier ordre et trois de deuxième ordre) et six sans soutien (trois de premier ordre et trois de deuxième ordre).

Il est possible de remarquer que l'écart entre les deux groupes se creuse en fonction de la complexité des histoires de fausse croyance proposées. En effet, la

moyenne des réussites pour les histoires de FC1 et de FC2 passe de 3 à 2,88 sur six histoires possibles pour le GrE tandis que la moyenne passe de 4,35 à 4,82 sur six histoires possibles pour le GrC. Donc, l'écart entre les moyennes du GrE et du GrC passe de 1,35 pour les histoires de FC1 à 1,94 pour les histoires de FC2. De plus, la moyenne des échecs pour le GrE passe de 0,38 (pour les histoires de FC1) à 1,25 (pour les histoires de FC2) tandis qu'elle passe de 0,35 à 0,59 pour le GrC. L'écart entre les deux groupes passe donc de 0,03 à 0,66. De plus, le nombre de réponses non concluantes diminue entre les histoires simples de premier ordre et complexes de second ordre, pour les deux groupes. En effet, le GrE passe de 2,62 pour les histoires de FC1 à 1,88 pour les histoires de FC2 tandis que le GrC passe de 1,29 à 0,59 (l'écart passe donc de 1,33 à 1,29). La complexité fait reculer le nombre d'histoires dites non concluantes, plus précisément, au profit des échecs pour le GrE et au profit des réussites pour le GrC. Enfin, les échecs au FC1 ne démontrent pas de différence significative au plan statistique tandis que les échecs aux FC2 en montrent une. Donc, il semble que la complexité des inférences de type TdE à réaliser ait eu un effet observable sur les résultats surtout en ce qui concerne les réussites et les échecs pour les FC2, qui montrent un écart plus important lorsque la complexité augmente.

Il est aussi possible de soulever le fait que le GrC a obtenu un score brut moyen de réussites plus élevé aux histoires de FC2 (plus complexe), comparativement aux histoires de FC1 (moins complexe), ce qui n'est pas observable pour le GrE. Ces scores peuvent s'expliquer par l'effet d'entraînement. En effet, les 12 histoires avaient le même format et cela a probablement permis aux participants de s'adapter à la tâche, mais

surtout de prévoir nos questions et ainsi d'être plus attentifs aux éléments à retenir. Il est aussi possible de croire que le GrE (avec une ACL et altération de la MdT) n'a probablement pas autant bénéficié de l'effet d'entraînement que le GrC en raison de ses problèmes cognitifs.

Enfin, il est également possible d'observer que les résultats du GrE sont tous inférieurs aux résultats du GrC. De plus, seuls les scores concernant les échecs aux histoires de FC1 et les échecs à l'addition des 12 histoires ne montrent pas une différence statistiquement significative, mais indiquent la tendance attendue en ce sens. Donc, il est possible de considérer qu'il existe une différence importante entre le GrE et le GrC au plan de la TdE. Il est aussi possible de considérer que cette différence soit en lien avec l'implication de la MdT, mais il est difficile de statuer sur les processus cognitifs de la MdT qui permettent de réaliser l'inférence de type TdE. Un élément apparaît tout de même évident : les personnes avec une ACL offrent des performances cognitives moindres et obtiennent des résultats inférieurs aux tests de MdT ainsi qu'au test de TdE.

Quatrième hypothèse

Les écrits scientifiques ont permis de formuler la dernière hypothèse de cet essai en suggérant que des corrélations significatives soient observées entre les variables de mesure de la TdE et de la MdT. En effet, comme mentionné dans le contexte théorique Davis et Pratt (1996) ont examiné chez des enfants en développement, la relation entre la MdT, par un test d'empan de chiffre inverse et une tâche de TdE de type fausse croyance. Ils ont observé que le résultat à l'empan de chiffre était significativement et

positivement corrélé à la performance de formulation d'inférences de type TdE. Ces auteurs notent aussi que ce sont les tâches les plus complexes de la TdE qui sont échouées chez les personnes ayant des déficits de la MdT. De plus, les résultats de l'étude de Zaitchik et al. (2004) concernant la TdE et la maladie d'Alzheimer sont très similaires à ceux obtenus par l'étude de Gregory et al. (2002), c'est-à-dire que seuls les aspects de la TdE impliquant la MdT, donc les plus complexes, démontrent une faiblesse. Même si plusieurs variables analysées ne se sont pas avérées statistiquement significative, l'analyse des résultats permet tout de même de soulever un lien entre la MdT et la TdE. En effet, il est possible de constater que plus un participant obtient un score élevé au test de séquence lettres-chiffres, moins il obtient d'échecs aux histoires de FC1 et ce, même si le nombre d'échecs pour celles-ci est très faible. Cette observation devient intéressante, car elle implique un lien entre la capacité de traitement de la MdT, en matière de complexité d'une série d'items vus, comme le nombre d'informations à traiter dans la boucle articulatoire et la réduction des erreurs commises à des problèmes de type TdE. Rappelons que les échecs correspondent au fait que le participant échoue la question d'inférence et réussit toutes les questions de contrôle.

Toujours à la suite de l'analyse des résultats, il est possible d'établir un lien statistiquement significatif entre la variable séquence lettres-chiffres et la variable Total TdE. En effet, plus la variable séquence lettres-chiffres est élevée, plus le score au Total TdE est élevé. Ce qui est intéressant avec cette observation concerne la nature même de la composition de la variable TdE. En effet, cette variable est composée de la somme des réussites aux 12 histoires de fausse croyance et des réussites au PoFA. Indépendamment,

ces variables n'avaient aucun lien significatif avec la variable séquence lettres-chiffres, ni avec aucune autre variable. Cependant, en les additionnant, cela a permis de mettre en évidence une corrélation positive significative avec cette variable. De plus, des corrélations significatives sont observées entre l'indice de MdT du MEM-III et deux variables TdE soit le nombre total de réussites et le nombre total de non-concluantes des FC2. Ces résultats, particulièrement les résultats en lien avec les FC2, mais aussi ceux en lien avec la variable Total TdE, illustrent un lien entre le fonctionnement de la MdT et la capacité de résoudre des situations plus complexes de TdE de type FC2.

Discussion concernant certains points spécifiques

Il y a lieu de considérer que même s'il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence significative entre les deux groupes à l'ensemble des variables de TdE plusieurs éléments intéressants ressortent des résultats. Premièrement, il est important de spécifier qu'il a été démontré que les personnes ayant une ACL obtiennent beaucoup moins de réussites, ils obtiennent beaucoup plus de réponses non concluantes et plus d'échecs lorsque la situation devient plus complexe au plan cognitif (FC2). Il est alors possible de constater que les problèmes cognitifs sous-jacents à l'ACL posent des difficultés pour répondre à des questions de type TdE, que ce soit un problème exécutif ou un problème de MdT (déoulant en partie du système exécutif, ou en lien avec un problème de gestion de l'information entre la mémoire épisodique et la MdT (modèle MNESIS; Eustache & Desgranges, 2008)). Il y a donc une indication que les problèmes cognitifs sous-jacents à une ACL, même s'ils sont considérés comme n'ayant aucun impact d'un point de vue fonctionnel (en considérant que la mémoire procédurale

permet la compensation en situation familière), affectent tout de même certaines situations de la vie quotidienne, incluant les situations sociales (situations souvent hautement variables et imprévisibles), qui débordent des réponses comportementales usuelles attendues au quotidien (soutenir une conversation complexe, répondre à un sondage, répondre à des questionnaires, tenir des conversations téléphoniques) et qui exigent une réponse sociale adaptée au contexte.

Subséquemment, la composition même du GrE apparaît ici d'autant plus pertinente. En effet, le seul critère conservé pour être admis dans le GrE était d'obtenir un score entre 19 et 26 au test du MoCA. Tous les autres critères d'inclusion ont été supprimés en suivant les recommandations des différentes études. À la lumière des résultats des histoires de fausse croyance, sans égard à la complexité ainsi qu'aux résultats obtenus au plan de la MdT, il est possible d'envisager que le dépistage des ACL devrait être beaucoup plus généralisé et précis qu'il ne l'est actuellement afin d'éviter la présence de faux négatifs dans la population. Ces faux négatifs correspondent à laisser une personne âgée en besoin sans soutien lors de situations complexes. En effet, cette étude démontre que des personnes qui n'estimaient pas avoir de problème cognitif ont obtenu un score au MoCA dans la zone des ACL ainsi que des scores plus faibles que les normes et que le GrC aux tâches de MdT et aux tâches de TdE. Cela permet de constater que plusieurs personnes qui sont à risque de développer des maladies neurodégénératives pourraient recevoir des soins beaucoup plus tôt en généralisant le dépistage.

Ensuite, l'échantillon total de cette étude est composé en majorité de femmes à 78,8%. Cette disproportion peut s'expliquer par deux facteurs prédominants. Le premier facteur serait en relation avec la composition de la population âgée en général. En effet, selon Statistique Canada (2011), pour l'ensemble de la population canadienne de 65 ans et plus, la proportion de femmes s'élevait à 56 % en 2010, et cette proportion passe à 67 % dans le groupe des 85 ans et plus et à 80 % dans celui des centenaires. Donc, il semble y avoir une tendance vers un accroissement de la proportion féminine de la population avec le vieillissement. Cependant, cette statistique ne peut expliquer à elle seule la nature de l'échantillon. Le deuxième facteur apparaît en lien avec la composition des membres des associations de personnes âgées recrutées. En effet, une des associations rencontrées était le Cercle des fermières, composé à 100 % de femmes. Cela a grandement contribué au débalancement de l'échantillon. De plus, et en général, il a été possible de constater que les femmes avaient plus tendance à s'impliquer dans ce genre d'étude que les hommes. Effectivement, dans les associations rencontrées, même s'il était possible d'observer une plus forte proportion d'hommes que de femmes, celles-ci étaient plus enclines à se porter volontaires que les hommes.

Toujours concernant l'échantillon majoritairement composé de femmes, l'analyse des données de validation des normes françaises du MEM-III permet de noter que cet échantillon montre aussi une majorité de femmes (Wechsler, 2001). En effet, toujours selon Wechsler (2001), 61,3 % de la tranche d'âge 65-69 ans étaient des femmes. Ce pourcentage augmente à 73 % pour la tranche d'âge 70-74 ans et poursuit son augmentation à 78 % pour les tranches 75-79 ans et 80-89 ans. Au total, de 65 à 89

ans, il est possible de noter que les femmes dominent l'échantillon à 72 %. Selon Wechsler (2001), cette divergence entre les sexes demeure globalement en accord avec le recensement. Ces éléments semblent apporter un éclairage sur le débancement homme/femme du présent échantillon.

L'analyse des résultats permet également de soulever un lien entre l'estimation du fonctionnement intellectuel (matrices de Raven) et deux variables en lien avec la TdE, soit le PoFA et la variable Total TdE (qui inclue le PoFA). Une des hypothèses pouvant expliquer ce lien est dans le test utilisé pour procéder à l'estimation du fonctionnement intellectuel. En effet, cette étude a eu recours aux matrices progressives de Raven qui évaluent une composante essentielle à l'intelligence, soit la capacité inductive (Alderton & Larson, 1990). Par leur définition, la capacité inductive et la capacité d'inférence (partie intégrante de la TdE) se rapprochent et se recoupent de façon importante. Donc, cette proximité serait à l'origine de la corrélation entre les deux tests observés dans cet essai.

Toujours par sa définition faisant référence aux capacités d'inférence de la TdE, cette capacité d'induction est fortement liée aux fonctions exécutives, implémentées dans le fonctionnement de la MdT, comme cela a été soulevé dans cet essai. Il serait donc possible d'affirmer que ce lien ajoute du poids à l'hypothèse voulant que la TdE s'appuie sur les fonctions exécutives et la mémoire de travail comme l'affirment plusieurs auteurs (Hugues, Russell, & Robins, 1994; Ozonoff, Pennington, & Rogers, 1991).

Enfin, à la suite des différents questionnements concernant la MdT et la TdE, il aurait été intéressant de formuler un diagnostic pour chaque participant sur le fait qu'un participant ait ou non un déficit de la MdT. Cependant, pour des raisons méthodologiques d'un essai doctoral, cette avenue n'a pas été exploitée.

Modélisation de la TdE. Lors de la rédaction de cette étude, particulièrement lors de la rédaction du contexte théorique, il a été possible de constater l'absence d'un modèle théorique avec une large portée expliquant la TdE. Cette étude a décrit quatre modèles théoriques présentant d'importantes lacunes, particulièrement en raison de l'absence d'une distinction entre la perception, l'analyse (traitement) et la production d'un comportement en lien avec la TdE. Les modèles actuels s'efforcent d'expliquer la TdE par rapport à des liens neuroanatomiques localisationnistes, sans avoir établi, préalablement, un modèle cognitif suffisamment solide à la fois sur les plans empirique et théorique. En documentant ces modèles, il est possible de noter que certains d'entre eux tentent de localiser les processus cognitifs de la TdE sur un plan neuroanatomique, mais aucun ne semble avoir réussi à expliquer les processus de la TdE dans un modèle cognitif semblable au modèle de Baddeley pour la MdT ou au modèle plus exhaustif de la mémoire comme le MNESIS. L'un des seuls modèles cognitifs trouvé pouvant concerner la TdE est celui de Beauchamp & Anderson, (2010) impliquant l'intégration des habiletés socio-cognitives. Cependant, ce modèle n'est pas dévolu totalement à la TdE. En analysant l'ensemble des modèles suggérés (et leurs faiblesses) et les données disponibles, il est plausible que la capacité de formuler une TdE n'est pas fondamentalement issue d'un processus modulaire et qu'un modèle théorique

essentiellement cognitif permettrait de mieux rendre compte du mécanisme de la formulation d'une TdE. Ce mécanisme cognitif devrait inclure au départ, et classiquement, au moins cinq phases (comme il en a été brièvement fait mention dans le contexte théorique de la présente étude). En effet, ce modèle devrait pouvoir compter sur trois étapes en 5 phases. Plus précisément, l'étape 1, concernant l'entrée de l'information est divisée en 3 phases soit : 1) une phase de sensation et de perception de l'information en ce qui concerne les interactions sociales en cours ; 2) une phase de distinction sur les agents et non-agents présents dans la situation et 3) une phase d'identification de l'état émotif des agents en cause dans la situation sociale en cours et l'identification empathique. Ensuite, viendrait l'étape 2, soit l'élaboration d'une TdE en une seule phase concernant le traitement de l'information en MdT afin de formuler les inférences appropriées qui serviront à guider le comportement et enfin l'étape 3, soit la sortie, elle aussi en une seule phase concernant la production de la réponse avec rétroaction sur la situation sociale en cours. À ce modèle, il serait possible, par la suite, d'y associer un modèle neuroanatomique de la TdE, ce qui n'a pas été réalisé dans cet essai. La figure 5 propose une ébauche d'un modèle cognitif pouvant expliquer le fonctionnement de la TdE. Tout comme la plupart des modèles de TdE, il est présumé ici que certains éléments sont préalables et que leur présence se développe avec précocité dans l'histoire individuelle.

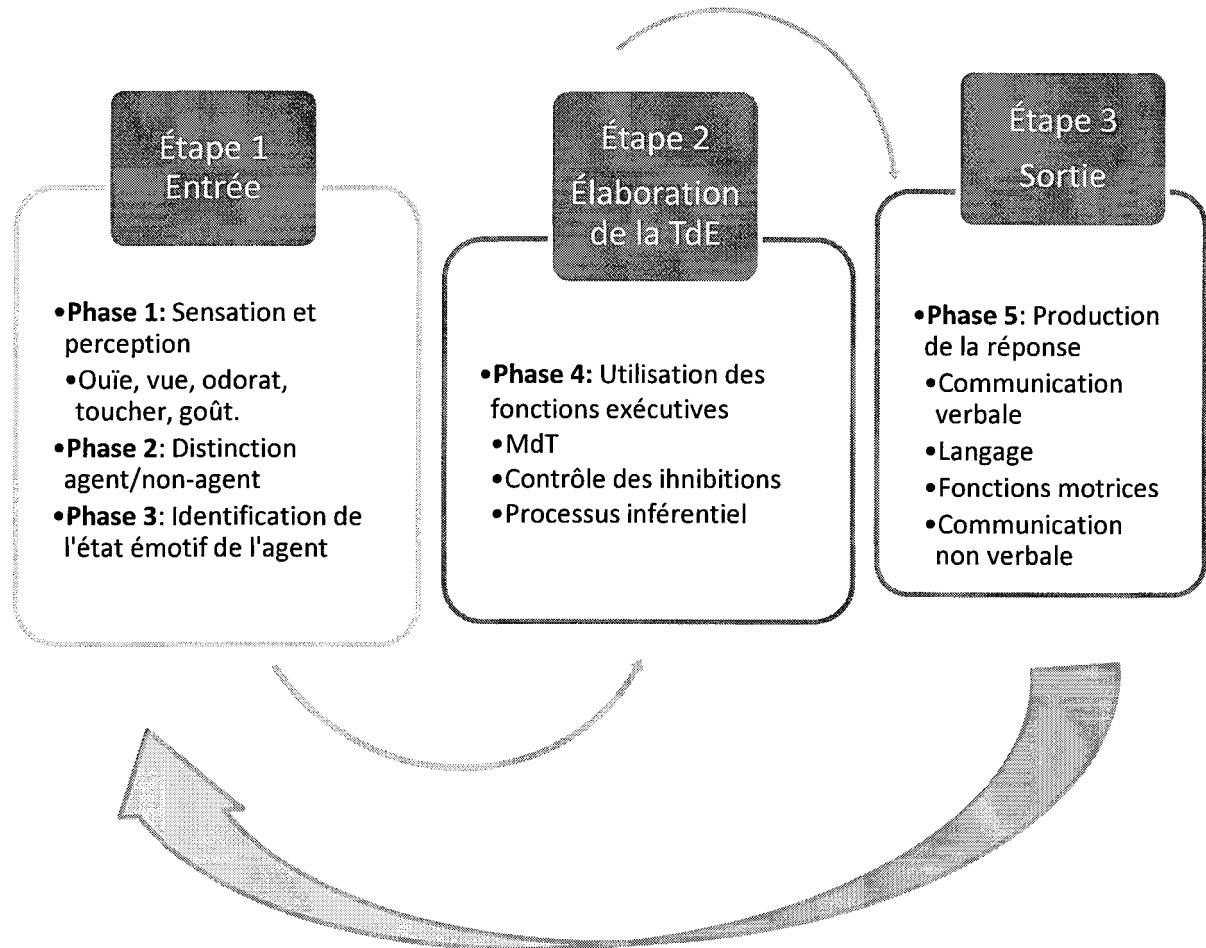


Figure 5. Ébauche d'un modèle cognitif du fonctionnement de la TdE.

Troisième section

Apports et limites de la recherche

En premier lieu, cette recherche a été réalisée à l'aide d'une méthode rigoureuse en tenant compte des étapes essentielles à toute démarche scientifique. Les analyses statistiques ont été effectuées avec l'aide d'une personne spécialisée en statistique afin de s'assurer que les principes statistiques et les postulats de base soient respectés. De

plus, la procédure d'administration des instruments de mesure a été élaborée avec soin afin que les conditions d'administration des instruments soient identiques pour chacun des participants.

Les chercheurs se sont aussi assurés de limiter l'impact de la fatigue en instaurant la possibilité d'une pause au milieu de la séance d'administration des tests de même qu'en permettant de réduire le temps de rencontre à moins de 180 minutes. Les chercheurs ont pris soin de ne tenir qu'une seule et unique rencontre afin d'éviter la perte de participants entre les séances.

Enfin, les chercheurs ont pris soin d'identifier et de vérifier certaines variables qui auraient pu causer des biais comme le fonctionnement intellectuel, l'âge, les états anxiodépressifs et les problèmes psychologiques passés et présents, les troubles de la vision et de l'audition, la médication actuelle et un passé de trouble neurologique. Considérant la faible corrélation négative observée entre l'âge et la variable Total TdE, cette dimension devrait être revérifiée dans un schème de recherche équivalent comprenant plus de participants et contrôlée au besoin.

Limitations

Même si plusieurs efforts ont été mis en place afin d'éviter les variables confondantes, certains éléments de cette recherche pourraient être améliorés. Premièrement, même si la taille de l'échantillon ($N=36$) est acceptable pour un essai doctoral, l'échantillon demeure relativement petit ce qui limite les généralisations possibles. En effet, seulement 17 personnes composent le GrE et 16 celui du GrC. La

difficulté de recrutement en fonction du temps de cueillette de données disponibles a conditionné l'aspect limitatif dans le cadre actuel.

Les outils utilisés pour l'évaluation de la TdE pourraient être considérés comme étant une faiblesse puisqu'il n'existe que très peu, voire aucun instrument francophone validé au moment de la production de cette étude. Comme mentionné ci-haut, les outils utilisés pour l'évaluation ont été tirés d'études précédentes (Younans, 2004). Dans ce cas-ci, peu d'avenues s'offraient aux chercheurs afin de minimiser cet impact. Il faut préciser que toutes les précautions ont été prises afin de s'assurer que les versions utilisées dans la présente recherche soient conformes à ce qui a été fait dans les autres études. De plus, les méthodes de cotation ont été rigoureusement suivies.

Forces et faiblesses du schème

Malgré l'utilisation d'un GrC, le nombre de participants, qui demeure faible (33 au total, soit 16 pour le GrC et 17 pour le GrE), s'avère relativement peu élevé pour extraire des généralisations stables et faire des inférences causales. Toutefois, la taille de l'échantillon de cet essai s'apparente à la taille des échantillons relevée dans la documentation scientifique pour le même type d'étude (voir tableau 2 du relevé de la documentation scientifique, dans Kemp, Després, Sellal, & Dufour, 2012)

Quatrième section

Retombées et recommandations pour des recherches futures

Implications cliniques directes et indirectes

Les implications cliniques de ce projet sont nombreuses. Premièrement, l'élément qui semble le plus important est en lien avec la prévalence des ACL. En effet, Jungwirth

et al. (2005) soulignaient que selon les critères utilisés, le concept d'ACL passait d'une prévalence de 3,7 % à 23,8 % chez une population âgée de 75 à 76 ans. Selon les éléments recueillis lors de la présente étude, il est plausible que la prévalence réelle s'approche davantage des 25 % que des 3 %. Effectivement, en ayant comme seul critère diagnostique le score au MoCA, près de 40 % de notre échantillon total (provenant de la population en général sauf trois participants qui avaient été ciblés comme ayant une ACL dès le départ) ont obtenu des scores en dessous du score limite de 26 pour le fonctionnement cognitif normal. Cela laisse donc croire qu'un dépistage plus étendu chez les personnes âgées de 65 ans et plus serait très important, ne serait-ce que pour obtenir une donnée de base aux fins de comparaison cliniques pour ces mêmes personnes. Dans un autre ordre d'idées, il a été soulevé dans le contexte théorique que la prévalence des ACL variait beaucoup selon les critères diagnostiques utilisés.

Ensuite, les résultats de cette étude suggèrent que les personnes ayant une ACL ont des problèmes cognitifs qui influencerait leur quotidien, même si ces problèmes ne sont pas nécessairement perceptibles à l'aide des tests évaluant le niveau de fonctionnement quotidien. De plus, puisque les personnes avec une ACL montrent une certaine difficulté à utiliser les éléments non verbaux afin d'identifier les émotions (PoFA), celles-ci peuvent avoir de la difficulté à s'intégrer dans des groupes ou à interagir avec leur entourage pour cette raison.

Implications pour des recherches ultérieures

Avec le grand nombre de réponses non concluantes du GrE aux tâches de TdE, cette étude a permis de mettre en évidence que le soutien visuel pour ce genre de tâche est

important, même pour une population d'ACL. En effet, comme il en avait été fait mention, Youmans (2004) en soulignait l'importance, mais il a été décidé de ne pas procéder ainsi puisqu'il était attendu que les personnes avec une ACL, et non avec une maladie d'Alzheimer, ne présenteraient pas autant de difficulté. Donc, avec les résultats de la présente étude, l'utilisation du soutien visuel lors d'une tâche de TdE de type fausse croyance apparaît comme étant bénéfique et justifié.

De plus, il a été possible de mettre en évidence que les personnes avec une ACL obtenaient des résultats inférieurs aux tâches de MdT et aux tâches de TdE.

Au départ, il avait été décidé de ne pas administrer le MMSE aux participants afin d'éviter de surcharger la rencontre et ainsi risquer d'augmenter l'effet de la fatigue et augmenter les abandons. Cependant, à la suite des résultats obtenus, il est possible de constater que cela aurait été plutôt intéressant. Premièrement, la mise en place des groupes s'est faite exclusivement à l'aide du MoCA, lequel a été conçu pour dépister précocement les ACL. Cependant, il s'agit d'un outil assez récent et il aurait probablement été intéressant d'inclure une mesure comme le MMSE qui est utilisé depuis plusieurs années afin de s'assurer de ne pas introduire de faux positifs dans le GrE de la présente étude. Deuxièmement, il aurait été intéressant de comparer les deux scores (MoCA et MMSE) afin de guider davantage les cliniciens dans leur pratique et surtout de favoriser le dépistage précoce des ACL.

En ce qui concerne le MoCA, il serait pertinent d'apporter à la fois des modifications à l'administration, à la cotation ainsi qu'aux normes disponibles. Concernant l'administration, il serait important de spécifier s'il est autorisé de répéter la

question concernant l'heure au test de l'horloge. Il faudrait également supprimer les directives de cotation sur le questionnaire (dessiner l'horloge [11 h 10] dans le coin supérieur droit) puisque certaines personnes se servent de cela pour accomplir la tâche avec succès. En ce qui concerne la cotation du MoCA, il semble que les éléments évaluant les capacités d'abstraction posent problème. Effectivement, plusieurs participants n'ont pas été en mesure d'obtenir deux points dans la fonction abstraction et ce, indépendamment du niveau de scolarité. Plus précisément, le GrC a obtenu 7 et 9 échecs pour les items 1 et 2 de l'abstraction et le GrE, quant à lui, a eu 11 échecs pour chacun des éléments. Au total, pour le GrE, neuf participants ont obtenu un score de 0, quatre ont obtenu 1 point et trois ont obtenu 2 points tandis que pour le GrC, quatre participants ont obtenu 0, huit ont obtenu 1 point et cinq ont récolté 2 points. Plusieurs participants des deux groupes ont utilisé une pensée plus concrète pour répondre à cette question (roues et chiffres) et d'autres ont tout simplement été incapables de faire un lien, peu importe que le lien soit abstrait ou concret. Il serait probablement souhaitable de faire une distinction dans le pointage d'un répondant ayant obtenu une réponse concrète (mais en mesure de faire un lien entre les deux items) et d'un autre répondant incapable de fournir tout lien. Dans ce sens, le pointage d'une réponse concrète, mais possédant un lien, serait peut-être de 0,5 point plutôt que 0. Il semble que cela refléterait davantage les capacités cognitives du participant. L'autre option serait d'utiliser d'autres stimuli qui évitent les liens concrets faciles (roues et chiffres). Cela éliminerait probablement plusieurs erreurs de personnes qui n'ont pas cherché plus loin que ce lien plutôt facile à faire. Enfin, concernant les normes du MoCA, il serait fort pertinent

d'obtenir des normes incluant l'âge et la scolarité, comme cela est disponible pour le MMSE. Ceci permettrait de comparer plus aisément les groupes de personnes et ainsi avoir un meilleur aperçu de leurs capacités cognitives.

Conclusion

En somme, cette étude avait pour objectif de vérifier l'implication de la MdT sur des tâches de TdE chez une population âgée ayant une ACL. Le contexte théorique avait permis de faire ressortir trois hypothèses de recherche pour lesquelles l'expérimentation a tenté d'apporter des réponses. La première hypothèse stipulait que les personnes avec une ACL démontreraient une faiblesse du fonctionnement de la MdT comparativement à la norme de test appropriée. La seconde mentionnait que les personnes avec ACL, comparativement aux personnes sans ACL, démontreraient une faiblesse du fonctionnement de la MdT, et la troisième avançait que les personnes avec une ACL, comparativement aux personnes sans ACL, obtiendraient des résultats inférieurs aux tâches de TdE.

L'analyse des résultats a permis de mettre en évidence qu'effectivement, les personnes avec une ACL (GrE) obtenaient des résultats inférieurs aux normes aux tests de MdT et ce, de façon statistiquement significative et que les personnes sans ACL (GrC) obtenaient des résultats dans les normes. Cependant, la présente étude n'a pas permis de mettre en évidence une différence significative d'un point de vue statistique entre les deux groupes, sauf pour une seule variable Il a toutefois été possible de soulever plusieurs indices laissant croire que cette différence n'était pas le fruit du hasard. En vrai, tous les scores du GrE étaient inférieurs aux scores du GrC. De plus, l'étude a permis de soulever une différence statistiquement significative entre les deux groupes quant aux résultats aux tâches de TdE selon trois différentes tâches. Par ailleurs, la présente étude n'a pas permis de différencier l'apport des perturbations de la MdT en terme de capacité de traitement et l'apport des problèmes de mémoire en terme de

rétention de l'information, en raison du nombre important de réponses non-concluantes obtenu aux histoires de fausse croyance.

L'originalité de cette étude était d'évaluer la MdT et les tâches de TdE chez une population d'ACL plutôt que de le faire chez une population de personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer.

Finalement, cette étude aura permis de démontrer des difficultés de MdT chez une population d'ACL; de soulever que les problèmes de MdT peuvent avoir des impacts subtils dans les activités plus complexes du quotidien et que le dépistage des personnes avec une ACL devrait être précoce et bien encadré; de s'interroger sur les critères diagnostiques d'une ACL; de s'interroger sur la prévalence réelle des ACL chez une population âgée; de soulever l'importance d'utiliser un soutien visuel durant les tâches de TdE afin d'éliminer le plus possible l'impact de la composante de mémoire, même chez une population d'ACL; de soulever des interrogations par rapport aux normes du test empan spatial du MEM-III et de constater certaines failles quant à l'administration, la cotation et la normalisation du MoCA. L'ensemble de ces éléments peut avoir des implications cliniques, particulièrement en ce qui concerne le fait que les ACL ont des problèmes de MdT et que ces problèmes ont possiblement des impacts subtils au quotidien (relation sociale, activités quotidiennes complexes, conduite automobile, etc.) démontrant l'importance du dépistage précoce.

Références

- Alderton, D. L., & Larson, G. E. (1990). Dimensionality of Raven's Advanced Progressive Matrices items. *Educational and Psychological Measurement*, 50, 887-900.
- Adolphs, R. (2001). The Neurobiology of social cognition. *Cognitive Neuroscience*, 11, 231-239.
- Adolphs, R. (2003). Cognitive neuroscience of human social behavior. *Nature Review Neuroscience*, 4, 165-178.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4e éd.). Washington, DC : American Psychiatric Association.
- Ann Arbor, C. (1979). *Predicted SPM long form scores for clinical samples and normals*. Neuropsychological Laboratory of University of Michigan.
- Aubin, G., Coyette, F., Pradat-Diehl, P., & Vallat-Azouvi, C. (dir.) (2007). *Neuropsychologie de la mémoire de travail*. Marseille, France : Solal.
- Avis, J., & Harris, P.L. (1991). Belief-desire reasoning among Baka Children: Evidence for a universal conception of mind. *Child Development*, 62, 460-467.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839.
- Baddeley, A., Bressi, S., Della Sala, S., Logie, R., & Spinler, H. (1991). The decline of working memory in Alzheimer's disease. A longitudinal study. *Brain*, 114, 2521-2542.
- Baglio, F., Castelli, I., Alberoni, M., Blasi, V., Griffanti, L., Falini, A., Nemni, R., & Marchetti, A. (2012). Theory of mind in amnestic mild cognitive impairment: An fMRI study. *Journal of Alzheimer's Disease*. 29, 25-37.
- Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: A review. *International Review of Mental Retardation*, 23, 69-184.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a theory of mind? *Cognition*, 21, 37-46.

- Baron-Cohen, S., Ring, H. A., Bullmore, E. T., Wheelwright, S., Ashwin, C., & Williams, S. C. R. (2000). The amygdala theory of autism. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 355-364.
- Belin, C. Ergis, A.M., & Moreaud, O. (2006). *Actualité sur les démences: Aspects cliniques et neuropsychologiques*. Paris, France : Solal.
- Belleville, S., Peretz, I., & Malenfant, D. (1996). Examination of the working memory components in normal aging and in dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 34, 195-207.
- Bérubé, L. (1991). *Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement*. Montréal, Québec : Éditions de la Chenelière.
- Beauchamp, H., & Anderson, V. (2010). SOCIAL: An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 39-64.
- Blackford, R., & Larue, A. (1989). Criteria for diagnosing age associated memory impairment: Proposed improvements in the field. *Developmental Neuropsychology*, 5, 285-306.
- Blazer, D.G., Hays, J.C., Fillenbaum, G.G., & Gold, D.T. (1997). Memory complaint as a predictor of cognitive decline: a comparison of African American and White elders. *Journal of Aging and Health*, 9, 171-184.
- Bourque, P., Blanchard, L., & Vézina, J. (1990). Étude psychométrique de l'échelle de dépression gériatrique. *Revue canadienne du vieillissement*, 15, 183-197.
- Busse, A., Bischkopf, J., Riedel-Heller, S. G., & Angermeyer, M. C. (2003). Subclassifications for mild cognitive impairment: prevalence and predictive validity. *Psychological Medicine*, 33, 1029-1038.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 73-92.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 299-319.
- Chen, P., Rarcliff, D., Belle, S.H., Cauley, J.A., De Kosky, S.T., & Ganguli, M. (2000). Cognitive tests that best discriminate between presymptomatic AD and those who remain nondemented. *Neurology*, 55, 1847-1853.

- Cowan, N. (1999). An embedded-processes model of working memory. Dans A. Miyake & P. Shah (dir.), *Models of Working Memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (p. 62–101). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.
- Cuerva, A. G., Sabe, L., Kuzis, G., Tiberti, C., Dorrego, F., & Starkstein, S. E. (2001). Theory of mind and pragmatic abilities in dementia. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology*, 14, 153-158.
- Crook, T.H., Bartus, R.T., Ferris, S.H., Whitehouse, P., Cohen, G.D., & Gershon, S. (1986). Age-associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change. *Developmental Neuropsychology*, 2, 261–276.
- Davis, H., & Pratt, C. (1996). The developement of children's theory of mind: the working memory explanation. *Australian Journal of Psychology*, 47, 25-31.
- Davis, H., & Rockwood, K. (2004). Conceptualization of mild cognitive impairment: A review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19, 313-319.
- Dawe, B., & Procter, A. (1998). Concept of mild memory impairment in the elderly and their relationship to dementia- A review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 7, 473-479.
- DeCarli, C. (2003). Mild cognitive impairment: Prevalence, prognosis, aetiology, and treatment. *Lancet Neurology*, 2, 15-21.
- Decety, J. (2010). The neurodevelopment of empathy in humans. *Developmental Neuroscience*, 32, 257-267.
- Dortier, J.F. (2004). *L'homme, cet étrange animal... Aux origines du langage, de la culture et de la pensée*. Auxerre, France : Éditions Sciences Humaines.
- Dubois, B., & Albert, M. L. (2004). Amnestic MCI or prodromal Alzheimer's disease? *Lancet Neurology*, 3, 246-248.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA : Consulting Psychologists Press.
- Elias, F.M., Beiser, A., Wolf, P.A., Au, R., White, R.F., & D'Agostino, R.B. (2000). The preclinical phase of Alzheimer's Disease. *Archive of Neurology*, 57, 808-813.
- Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). MNESIS: Toward the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychology Review*, 18, 53-69.

- Fodor, J.A. (1987). *Psychosemantics : The problem of meaning in the philosophy of mind*. Cambridge, MA : Bradford Books/MIT Press.
- Frye, D., Zelazo, P.D., & Oalfai, T. (1995). Theory of mind and rulebased reasoning. *Cognitive Development*, 10, 483-527.
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R.C., Ritchie, K., Broich, K., et al. (2006). Mild cognitive impairment. *The Lancet*, 367, 1262-1270.
- Gauthier, S., & Touchon, J. (2005). Mild cognitive impairment is not a clinical entity and should not be treated. *Archives of Neurology*, 62, 1164-1166.
- Gazzaniga, M., Ivry, R., & Mangun, G. (dir.). (2001). *Neurosciences Cognitives*. Paris, France : De Boeck Université.
- Graham, J.E., Rockwood, K., Beattie B.L., Eastwood, R., Gauthier, S., Tuokko, H., & McDowell, I. (1997). Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet*, 21, 1793-1796.
- Goldman, A.L. (1992). In defense of the simulation theory. *Mind and Language*, 7, 104-119.
- Gopnik, A., Capps, L., & Meltzoff, A. N. (2000). Early theories of mind: what the theory theory can tell us about autism. Dans S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D.J. Cohen. (dir.), *Understanding other minds: Perspective from autism and developmental cognitive neuroscience* (p. 50-72). Oxford, Angleterre : Oxford University Press.
- Gopnik, A., & Wellman, H.M. (1994). The theory theory. Dans L. Hirschfield & S. Gleman, (dir.), *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture* (p.257-293). New York, NY : Cambridge University Press.
- Gordon, A. C., & Olson, D. R. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68, 70-83.
- Gouvernement du Canada. (2010). Une population vieillissante. Repéré à <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/health/ruralhealth/agingpop/1>
- Gouvernement du Canada. (2010). Institut du vieillissement : Priorités de recherche. Repéré à <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/10332.html>
- Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., et al. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia

- and Alzheimer's disease: theoretical and practical implications. *Brain*, 125, 752-764.
- Guichart-Gomez, E. (2006). Mémoire de travail: Aspects théoriques. Repéré à <http://www.chups.jussieu.fr/polys/dus/duneuropsycho/memoiredetravailaspecttheorique2006.htm>
- Hughes, C. (1998). Finding your marbles: does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34, 1326-1329.
- Hughes, C., Russell, J., & Robbins, T. W. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. *Neuropsychologica*, 32, 477-492.
- Jonker, C., Geerlings, M.I., & Schmand, B. (2000). Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and population-based studies. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 983-991.
- Jorm, A.F., Butterworth, P., Anstey, K. J., Christensen, H., Easteal, S., Maller, J., et al. (2004). Memory complaints in a community sample aged 60–64 years: associations with cognitive functioning, psychiatric symptoms, medical conditions, APOE genotype, hippocampus and amygdala volumes, and white-matter hyperintensities. *Psychological Medicine*, 34, 1495-1506.
- Jorm, A.F., Christensen, H., Korten, A.E., Henderson, A.S., Jacomb, P.A., & Mackinnon, A. (1997). Do cognitive complaints either predict future cognitive decline or reflect past cognitive decline? A longitudinal study of an elderly community sample. *Psychological Medicine*, 27, 91-98.
- Jungwirth, S., Weissgram, S., Zehetmayer, S., Tragl, K. H., & Fischer, P. (2005). VITA : Subtypes of mild cognitive impairment in a community-based cohort at the age of 75 years. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20, 452-458.
- Kavé, G., & Heinik, J. (2004). Neuropsychological evaluation of mild cognitive impairment: three case reports. *The Clinical Neuropsychologist*, 18, 362-372.
- Kemp, J., Després, O., Sellal, F., & Dufour, A. (2012). Theory of mind in normal ageing and neurodegenerative pathologies. *Ageing Research Reviews*, 11, 199-219.
- Kral, G., & Heinik, J. (1962). Senescent forgetfulness: Benign and malignant. *Canadian Medical Association Journal*, 86, 257-260.
- Lambon Ralph, M. A., Patterson, K., Graham, N., Dawson, K., & Hodges, J. R. (2003). Homogeneity and heterogeneity in mild cognitive impairment and Alzheimer's

- disease: A cross-sectional and longitudinal study of 55 cases. *Brain: a Journal of Neurology*, 126, 2350-2362.
- Langdon, R., & Coltheart, M. (2001). Visual perspective taking and schizotypy: evidence for a simulation-based account of mentalizing in normal adults. *Cognition*, 82, 1-26.
- Larrieu, S., Letenneur, L., Orgogozo, J. M., Fabrigoule, C., Amieva, H., Le Carret, N., et al. (2002). Incidence and outcome of mild cognitive impairment in a population-based prospective cohort. *Neurology*, 59, 1594-1599.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of theory of mind. *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Leslie, A. M., & Roth, D. (1993). What autism teaches us about metarepresentation. Dans S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D. Cohen (dir.), *Understanding other minds: Perspectives from autism* (p.83-111). Oxford, Royaume-Uni : Oxford University Press.
- Levy, R. (1994). Aging-associated cognitive decline. *International Psychogeriatrics*, 6, 63-68.
- Lopez, O. L., Becker, J. T., Jagust, W. J., Fitzpatrick, A., Carlson, M. C., DeKosky, S. T., et al. (2006). Neuropsychological characteristics of mild cognitive impairment subgroups. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 77, 159-165.
- Missonnier, P., Gold, G., Herrmann, F.R., Fazio-Costa, L., Michel, J.P., Deiber, M.P., et al. (2006). Decreased theta event-related synchronisation during working memory activation is associated with progressive mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 22, 250-259.
- Moses, L. J., Carlson, S. M., & Sabbagh, M. A. (2005). On the specificity of the relation between executive function and children's theories of mind. Dans W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler & B. Sodian (dir.), *Young children's cognitive development* (p. 131-145). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., et al. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53, 695-699.
- Oberauer, K. (2005). Executive function, working memory, verbal ability, and theory of mind. Does it all come together? Dans W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler

- & B. Sodian (dir.), *Young children's cognitive development* (p. 285-299). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Organisation mondiale de la santé. (2012). Faits marquants sur le vieillissement. Repéré à <http://www.who.int/ageing/about/facts/fr/>
- Ozonoff, S., Pennington, B.F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology*, 5, 125-137.
- Perri, R. T., Carlesimo, A. G. T., Serra, L. T., & Caltagirone, C. T. (2004). Characterization of memory profile in subjects with amnestic mild cognitive impairment. *Neuropsychology Development and Cognition Section A*, 27, 1033-1055.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256, 183-194.
- Petersen, R. C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R. C., Morris, J. C., Rabins, P. V., et al. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58, 1985-1992.
- Petersen, R.C., & Knopman, D.S. (2006). MCI is a clinically useful concept? *International Psychogeriatrics*, 18, 394-402.
- Petersen, R. C., & Morris, J.C. (2003). Clinical features. Dans R.C. Petersen (dir.), *Mild cognitive impairment: Aging to Alzheimer's Disease* (p. 15-40). New York, NY : Oxford University Press.
- Petersen, R. C., & Morris, J.C. (2005). Mild cognitive impairment as a clinical entity and treatment target. *Archives of Neurology*, 62, 1160-1163.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56, 303-308.
- Purser, J. L., Fillenbaum, G. G., & Wallace, R. B. (2006). Memory Complaint Is Not Necessary for Diagnosis of Mild Cognitive Impairment and Does Not Predict 10-Year Trajectories of Functional Disability, Word Recall, or Short Portable Mental Status Questionnaire Limitations. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54, 335-338.

- Raven, J., Raven, J.C., & Court, H. (1998). *Manuel for Raven's progressive matrices and vocabulary scales. Section 3 Standard progressive Matrices*. Oxford, Royaume-Uni : Psychology Press.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192.
- Saunders, N.L.J., & Summers, M.J. (2009). Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32, 350-357.
- Shah, S., Tangalos, E.G., & Petersen, R.C. (2000). When is it a precursor to Alzheimer's disease? *Geriatrics*, 55, 62-68.
- Shamay-Tsoory, S.G., Harari, H., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex*, 46, 668-677.
- Smith, E., & Jonides, J. (1998). Neuroimaging analyses of human working memory. *Proceeding of the National Acadamy of Sciences of the United States of America*, 95, 12061-12068.
- Sodian, B. (2005). Theory of mind. The case for conceptual development. Dans W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler & B. Sodian (dir.), *Young children's cognitive development* (p. 95-130). Mahwah. NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Statistique Canada. (2011). *Femmes au Canada : Rapport statistique fondé sur le sexe*. (6^e éd.). Ottawa, Ontario : Statistique Canada.
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S., & Knight, R.T. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 640-656.
- Tierney, M.C., Szalai, J.P.M., Snow, W.G., Fisher, R.H., Tsuda, T., Chi, H., et al. (1996). A prospective study of the clinical utility of ApoE genotype in the prediction of outcome in patients with memory impairment. *Neurology*, 46, 149-154.
- Visser, P.J., & Brodaty, H. (2006). MCI is not a clinically useful concept? *International Psychogeriatrics*, 18, 402-409.
- Wechsler, D. (2001). *Manuel de l'échelle clinique de mémoire de Wechsler* (3e éd.). Paris, France : Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
- Wimmer, E., & Leekam, S. (1991). Distinguishing irony from deception: Understanding the speaker's second-order intention. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 257-270.
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L. O., et al. (2004). Mild cognitive impairment—beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256, 240-246.
- Yetkin, F. Z., Rosenberg, R. N., Weiner, M. F., Purdy, P. D., & Cullum, C. M. (2006). fMRI of working memory in patients with mild cognitive impairment and probable Alzheimer's disease. *European Radiology*, 16, 193-206.
- Youmans, G., L. (2004). *Theory of Mind performance of individuals with Alzheimer-type dementia profiles* (Thèse de doctorat inédite). Florida State University.
- Zaitchik, D. (1990). When representations conflicts with reality: The preschooler's problem with false beliefs and "false" photographs. *Cognition*, 35, 41-68.
- Zaitchik, D., Koff, E., Brownell, H., Winner, E., & Albert, M. (2004). Inference of mental states in patients with Alzheimer's disease. *Cognitive Neuropsychiatry*, 9, 301-313.
- Zamarian, L., Weiss, E.M., & Delazer, M. (2011). The impact of mild cognitive impairment on decision making in two gambling tasks. *Journal of Gerontology : Psychological Sciences*, 66, 23-31.

Appendices

Appendice A

Formulaire de consentement

Feuillet de renseignement et formulaire de consentement éclairé pour le participant

Titre du projet :

Évaluation de l'implication de la mémoire de travail sur des tâches de « théorie de l'esprit » chez des personnes âgées avec altérations cognitives légères

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche qui vise à évaluer l'implication d'une forme spécifique de la mémoire lors de la mise en place d'une « théorie de l'esprit », c'est à dire ce qui permet à une personne de cerner ce que les autres peuvent penser.

La « théorie de l'esprit » serait un travail de la pensée parmi les plus complexes. Son fonctionnement serait grandement influencé par une forme spéciale de la mémoire soit la mémoire de travail. Chez des personnes avec une altération cognitive légère, la mémoire de travail serait légèrement défaillante ce qui pourrait entraîner des difficultés au niveau de l'élaboration d'une « théorie de l'esprit ». Le but de ce projet vise à mieux comprendre l'implication de la mémoire de travail lorsqu'une personne avec une altération cognitive légère veut mettre en place une « théorie de l'esprit » afin de lui permettre de comprendre ce que pense une autre personne.

En tant que participant, je devrai répondre à trois (3) questionnaires et je serais soumis à au plus huit (8) situations qui me seront présentées verbalement et auxquelles je vais devoir répondre verbalement et faire quatre (4) tests psychologiques et neuropsychologiques, en une seule rencontre, d'une durée approximative de 180 minutes. Une période de pause est prévue. L'évaluation se déroulera à l'hôpital de jour du centre hospitalier Cléophas-Claveau ou à tout autre lieu approprié.

La présente recherche ne comporte pas d'avantage immédiat pour les participants. Cette étude aidera les chercheurs à mieux comprendre l'implication de la mémoire de travail lors de tâches dites de « théorie de l'esprit ». Cette recherche pourrait permettre un meilleur choix dans les interventions et traitements pour les personnes ayant une altération cognitive légère. Les résultats pourront permettre une meilleure compréhension et ainsi une meilleure gestion de certaines difficultés dans les relations entre les personnes qui peuvent survenir lors de la présence de troubles cognitifs légers. Cette étude consiste essentiellement en une prise de données et elle ne comporte pas d'intervention explicite, autre que la prise des données, de sorte qu'il n'y a pas de risque significatif encouru.

Les chercheurs s'engagent à respecter le caractère confidentiel des évaluations et de l'ensemble des règles éthiques en protégeant votre anonymat et la confidentialité des résultats par une technique de codage des dossiers et par leur entreposage dans un

endroit verrouillé. Votre nom n'apparaissant que sur le présent document, l'équipe de recherche s'engage à ce que les résultats diffusés ne puissent pas conduire à votre identification. Le matériel nécessaire à la cueillette des données sera conservé sous clé durant une période de dix (10) ans en vue de son traitement et sera détruit après cette période. Les seules personnes ayant accès aux données nominatives seront les chercheurs, après la signature de la déclaration d'honneur.

J'autorise le directeur de recherche et son équipe à utiliser la banque de donnée ainsi créée et à intégrer cette banque à une autre banque de donnée pour une période maximum de quinze (15) ans suivant la fin de la présente étude, attendu que mon anonymat soit toujours préservé.

Je comprends que je pourrai me retirer en tout temps de la recherche, et ce sans préjudice et sans aucune justification de ma part. Si vous vous retirez de ce projet de recherche, les données recueillies seront détruites. De plus, les informations fournies par ma participation sont strictement confidentielles. Aucun rapport nominal ne sera produit à partir des données obtenues. Je comprends aussi que l'on veillera à ce que je puisse conserver mon anonymat. L'on m'a avisé que les chercheurs demeurent ouverts afin de répondre à toutes mes questions. Enfin, aucune rémunération ou compensation ne seront offertes et il n'y aura pas de compte rendu personnalisé remis à chaque participant. Je consens à ce que les chercheurs puissent consulter mon dossier au centre hospitalier Cléophas-Claveau dans le seul but de confirmer le diagnostic d'altération cognitive légère et le traitement médicamenteux qui m'a été prescrit le cas échéant et les données relatives à l'évaluation fonctionnelle. Aucune autre information ne sera colligée.

Pour tout inconfort ressenti à la suite de ma participation, il est possible de contacter les responsables de la recherche M. Janic Lavoie, mais plus particulièrement M. Claude Dubé Ph.D. neuropsychologue (Département des sciences de l'éducation et de psychologie de l'Université du Québec à Chicoutimi, au 555 boulevard de l'Université, Chicoutimi (Québec), G7H 2B1 ou au numéro de téléphone suivant (418) 545-5011 poste 5359) pour être guidé(e) vers des ressources appropriées.

Cette recherche a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche de l'université du Québec à Chicoutimi. Pour toutes questions reliées à l'éthique et concernant le fonctionnement et les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez communiquer avec le président du comité d'éthique de la recherche à l'université, M. André Leclerc au 545-5011 poste 5070 pour tout commentaire, préoccupation ou question concernant la présente recherche.

J'ai lu et compris le contenu du présent formulaire. Je certifie qu'on me l'a expliqué verbalement. J'ai eu l'occasion de poser toutes mes questions et on y a répondu à ma satisfaction. Je sais que je suis libre de participer au projet et que je demeure libre de m'en retirer en tout temps, par avis verbal, sans préjudice. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision. Je comprends que je recevrai une copie signée et datée du présent formulaire. Je soussigné(e), consens à participer à ce projet.

Nom du participant	Signature	Date
--------------------	-----------	------

Je certifie a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire de consentement; b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posé à cet égard; c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste à tout moment libre de mettre un terme à sa participation au présent projet de recherche; et d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

Nom de l'étudiant	Signature	Date
-------------------	-----------	------

Nom directeur de recherche	Signature	Date
----------------------------	-----------	------

Appendice B

Questionnaire Socio-Démographique

Numéro du participant: _____

Renseignements personnels

1. Votre date de naissance (jj/mm/aaaa) : _____

2. Votre âge : _____

3. Votre sexe : féminin masculin

4. Quel est votre état civil :

Célibataire Union de fait Marié(e) Séparé(e) Divorcé(e) Veuf (Veuve)

Depuis combien de temps ? _____

5. Où est-vous né? _____

6. Où avez-vous vécu? _____

7. Maintenant vous demeurez à quel endroit (ville)? _____

8. Quel type d'habitation est-ce?

Maison Logement Condo HLM Résidence pour personne âgée autonome Résidence pour personne âgée semi-autonome Foyer d'accueil

9. Votre emploi du temps :

travailleur salarié : (emploi occupé) _____temps plein Temps partiel chômeur : bénéficiaire de l'aide sociale : étudiant(e) :

(programme d'étude _____)

sans emploi rémunéré : À la retraite :

Si a la retraite, de quel domaine?

10. Votre scolarité : (indiquez la dernière année complétée)

Primaire : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème} Secondaire : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème}

Numéro du participant: _____

Collégiale : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} Temps plein Temps partiel Programme d'étude terminé : oui non

Concentration : _____

Universitaire : Baccalauréat : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème}

Numéro du participant: _____

Temps plein Temps partiel

Programme d'étude terminé : oui non

Concentration : _____

Maîtrise : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème}

Temps plein Temps partiel

Programme d'étude terminé : oui non

Concentration : _____

Doctorat : 1^{ère} 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème}

Temps plein Temps partiel

Programme d'étude terminé : oui non

Concentration : _____

11. Avez-vous des enfants? oui non (Si la réponse est non, passez à la question

Combien d'enfants avez-vous ? _____ Quel est l'âge et le sexe de chacun :

1er enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

2^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

3^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

4^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

5^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

6^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

7^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

8^{ème} enfant : âge _____ sexe : féminin masculin

12. Quel rang occupez-vous dans votre famille?

1er 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} Autre : _____

13. Combien avez-vous de frère(s)? _____

14. Combien avez-vous de soeur(s)? _____

15. Que faites-vous comme loisir?: _____

16. Consommez-vous ou avez-vous déjà des drogues de rue (cocaïne, marijuana, speed, ecstasy ou autres) ? oui non Quand?: _____

Si oui, à quelle fréquence :

une ou 2 fois dans ma vie

une ou 2 fois par mois

une ou 2 fois par semaine

plusieurs fois par semaine

Numéro du participant: _____

une fois par jour

plusieurs fois par jour

17. Consommez-vous de l'alcool (bière, vin, fort) ? oui non Si oui, à quelle

fréquence :

une ou 2 fois dans ma vie

une ou 2 fois par mois

une ou 2 fois par semaine

plusieurs fois par semaine

une fois par jour

plusieurs fois par jour

Numéro du participant: _____

18. Prenez-vous des médicaments (prescrits ou non) ? oui non Si oui :

1-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

2-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

3-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

4-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

5-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

6-Nom du médicament : _____

Dosage par jour : _____

19. Faites-vous du :

Cholestérol? oui non Si oui depuis quand? _____

Diabète? oui non Si oui depuis quand? _____

Hypertension? oui non Si oui depuis quand? _____

20. Avez-vous une histoire médicale de troubles neurologiques à la suite d'un accident ou de tout autre événement dans lequel vous auriez subi des lésions cérébrales ?

Oui non

Si oui, relatez brièvement les faits : _____

21. Avez-vous déjà reçu un diagnostic psychologique ou souffre d'une maladie psychologique? oui non

Si oui, relatez brièvement les faits : _____

Merci de votre précieuse collaboration!

Appendice C

Montreal of Cognitive Assessment

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
FRANÇAIS

 NOM : _____
 Scolarité : _____ Date de naissance : _____
 Sexe : _____ DATE : _____

VISUOSPATIAL / ÉXÉCUTIF		Copier le cube		Dessiner HORLOGE (onze heure dix) (3 points)			POINTS	
				<input type="checkbox"/> Contour <input type="checkbox"/> Chiffres <input type="checkbox"/> Aiguilles			_____/5	
DÉNOMINATION								
							_____/3	
MÉMOIRE Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais. Faire un rappel 5 min après.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> VISAGE	<input type="checkbox"/> VELOURS	<input type="checkbox"/> ÉGLISE	<input type="checkbox"/> MARGUERITE	<input type="checkbox"/> ROUGE	Pas de point
		<input type="checkbox"/> 1 ^{er} essai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 2 ^{ème} essai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ATTENTION Lire la série de chiffres (1 chiffre/sec.). Le patient doit la répéter.		<input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 Le patient doit la répéter à l'envers. <input type="checkbox"/> 7 4 2						_____/2
Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 erreurs <input type="checkbox"/> FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFAAB								_____/1
Soustraire série de 7 à partir de 100. <input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 65 4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt								_____/3
LANGAGE Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [] L'argument de l'avocat les a convaincus. []								_____/2
Fluidité de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre «F» en 1 min [] (N 11 mots)								_____/1
ABSTRACTION Similitude entre ex : banane - orange = fruit [] train - bicyclette [] montre - règle								_____/2
RAPPEL Doit se souvenir des mots SANS INDICES		<input type="checkbox"/> VISAGE	<input type="checkbox"/> VELOURS	<input type="checkbox"/> ÉGLISE	<input type="checkbox"/> MARGUERITE	<input type="checkbox"/> ROUGE	Points pour rappel SANS INDICES seulement	_____/5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Optionnel Indice de catégorie Indice choix multiples		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ORIENTATION <input type="checkbox"/> Date <input type="checkbox"/> Mois <input type="checkbox"/> Année <input type="checkbox"/> Jour <input type="checkbox"/> Endroit <input type="checkbox"/> Ville								_____/6
© Z.Nasreddine MD Version 7.0 www.mocatest.org Normal 26/30 TOTAL _____ Ajouter 1 point si scolarité 12 ans Administré par :								_____/30

Appendice D

Scénario de Fausse Croyance : Premier Ordre

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 1

Dan ouvre un sac de biscuits sur la table de la cuisine. Il emmène deux biscuits à l'étage supérieur, et mange les biscuits émiettés sur son lit. Dan laisse le sac de biscuits ouvert sur la table de la cuisine. Après le départ de Dan, Sally arrive dans la cuisine. Sally voit le sac de biscuits ouvert. Sally déplace les biscuits dans la jarre à biscuits, afin qu'ils ne perdent pas de leur fraîcheur. Plus tard ce jour-là, Dan décide d'aller chercher d'autres biscuits.

Fausse croyance : Où Dan ira-t-il chercher le sac de biscuits en premier? (table de la cuisine)

Compréhension : Où le sac de biscuits se trouve-t-il à la fin de l'histoire? (jarre à biscuits)

Mémoire : Où le sac de biscuits se trouvait-il au début de l'histoire? (table de la cuisine)

Inférence physique : Où y aura-t-il des miettes de biscuits? (chambre, lit de Dan)

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 2

Guillaume et Patty mettent leur nouveau chiot dans son parc, dans la cuisine.

Patty va jouer chez son ami(e), dans sa maison. Après le départ de Patty, le chiot fait un dégât. Guillaume emmène le chiot dans la cour arrière pour lui donner un bain. Chez son ami(e), Patty demande « Aimerais-tu venir dans ma maison pour voir notre nouveau chiot? » Patty et son ami(e) retournent à la maison de Patty pour voir le chiot.

Fausse croyance : Où Patty cherchera-t-elle son chiot en premier? (cuisine, parc)

Compréhension : Où le chiot se trouve-t-il à la fin de l'histoire? (cour arrière)

Mémoire : Où le chiot se trouvait-il au début de l'histoire? (parc, cuisine)

Question d'inférence physique : Où le dégât du chiot se trouvera-t-il? (parc, cuisine)

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 3

Jennifer et Samuel font du pudding dans la cuisine. Ils mettent le bol de pudding à refroidir dans le réfrigérateur. Lorsqu'ils déposent le bol dans le réfrigérateur, un peu de pudding se renverse. Ensuite, Samuel monte à l'étage supérieur pour faire une sieste. Durant la sieste de Samuel, Jennifer emmène le bol de pudding à l'étage inférieur, au sous-sol. Elle met le bol de pudding dans le gros congélateur, pour qu'il se refroidisse plus vite. Une heure plus tard, Samuel se réveille et décide d'aller jeter un coup d'œil au pudding.

Fausse croyance : Où Samuel cherchera-t-il le bol de pudding en premier? (réfrigérateur, cuisine)

Compréhension : Où le bol de pudding se trouve-t-il à la fin de l'histoire? (sous-sol, congélateur)

Mémoire : Où le bol de pudding se trouvait-il au début de l'histoire? (cuisine, réfrigérateur)

Inférence physique : Où y aura-t-il du pudding renversé? (réfrigérateur, plancher de la cuisine)

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 4

Jean et sa femme Marguerite arrivent à la maison. Ils stationnent leur voiture dans l'entrée devant leur maison. Marguerite monte à l'étage supérieur pour prendre une douche. Après que Marguerite soit montée à l'étage supérieur, Jean décide qu'il se mettra bientôt à pleuvoir. Jean déplace la voiture dans le garage. Plus tard, Marguerite se souvient qu'elle n'a plus de lait, et décide de conduire pour se rendre au supermarché.

Fausse croyance : Où Marguerite cherchera-t-elle la voiture en premier? (dans l'entrée, dehors, devant la maison)

Compréhension : Où la voiture se trouve-t-elle à la fin de l'histoire? (garage)

Mémoire : Où la voiture était-elle stationnée au début de l'histoire? (dans l'entrée, devant la maison)

Inférence physique : S'il pleut, pleuvra-t-il sur la voiture? (non)

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 5

Charlie et Kim ont quatre gâteaux. Ils mettent les gâteaux sur la table de la cuisine pour les manger plus tard. Ensuite, Charlie quitte la maison et va au magasin.

Après que Charlie est parti, Kim a faim, alors elle s'assoit à la table de la cuisine et mange tous les gâteaux. Lorsque Charlie revient, il décide de manger un gâteau.

Fausse croyance : Où Charlie cherchera-t-il les gâteaux en premier? (cuisine, table de la cuisine)

Compréhension : Où les gâteaux se trouvent-ils à la fin de l'histoire? (partis, Kim les a mangés, dans l'estomac de Kim)

Mémoire : Où les gâteaux se trouvaient-ils au début de l'histoire? (cuisine, table de la cuisine)

Inférence physique : Où y aura-t-il des miettes de gâteaux? (cuisine, table de la cuisine)

Premier Ordre – Scénario de Fausse Croyance 6

David garde une lampe de poche dans sa voiture en cas d'urgence. Une nuit, la femme de David, Connie, déplace la lampe de poche en dehors de la voiture de David. Elle ne dit pas à David qu'elle lui emprunte sa lampe de poche. Connie échappe accidentellement la lampe de poche sur le plancher de la cuisine. Le verre de la lampe de poche se brise en éclats. Connie jette la lampe de poche de David aux ordures. Connie ne dit pas à David qu'elle a brisé sa lampe de poche.

Fausse croyance : Où David croit-il que sa lampe de poche se trouve? (voiture)

Compréhension : Où la lampe de poche de David se trouve-t-elle à la fin de l'histoire?
(cuisine, ordures)

Mémoire : Où la lampe de poche se trouvait-elle au début de l'histoire? (voiture)

Inférence physique : Où y aura-t-il des éclats de verre brisé? (plancher de la cuisine,
cuisine)

Appendice E

Scénario de Fause Croyance : Deuxième Ordre

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 1

Cathy se faufile dans la chambre de sa mère. Cathy prend la bouteille de parfum dans la commode de la chambre. Comme elle ramasse la bouteille de parfum, Cathy renverse un peu de parfum. La mère de Cathy jette un coup d'œil dans la chambre. Elle voit Cathy prendre le parfum. Cathy ne voit pas sa mère. Cathy emmène la bouteille de parfum dans la salle de bain et verrouille la porte.

Fausse croyance : Où Cathy pense-t-elle que sa mère croit que la bouteille de parfum se trouve? (chambre, commode)

Compréhension : Où la bouteille de parfum se trouve-t-elle à la fin de l'histoire? (salle de bain, Cathy l'a en sa possession)

Mémoire : Où la bouteille de parfum se trouvait-elle au début de l'histoire? (chambre, commode)

Inférence physique : Où y aura-t-il du parfum renversé? (commode, chambre)

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 2

Stéphane sait qu'il n'est pas supposé conduire la voiture. Pendant que son père dort, Stéphane se faufile dans le garage. Il fait noir dans le garage, et Stéphane renverse accidentellement un seau de peinture avec son pied. Stéphane conduit la voiture hors du garage. Le père de Stéphane se réveille juste à temps pour voir Stéphane s'éloigner au volant de la voiture. Stéphane stationne la voiture près d'un restaurant McDonald's.

Fausse croyance : Où Stéphane pense-t-il que son père croit que la voiture est stationnée? (garage, maison)

Compréhension : Où la voiture est-elle stationnée à la fin de l'histoire? (McDonald's, restaurant)

Mémoire : Où la voiture était-elle stationnée au début de l'histoire? (garage)

Inférence physique : Où y aura-t-il de la peinture renversée? (garage, plancher du garage)

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 3

Amélie et Carl reçoivent une boîte de leur grand-mère dans le courrier. Ils l'emmènent dans le salon pour l'ouvrir. Juste comme ils commencent à ouvrir la boîte, le téléphone sonne. Amélie se rend dans la cuisine pour répondre au téléphone. Carl ouvre la boîte et y trouve deux sacs de biscuits. Carl cache un des deux sacs de biscuits sous le divan pendant qu'Amélie parle au téléphone. Au moment où il pousse le sac sous le divan, quelques biscuits tombent du sac. Amélie jette un regard dans le salon juste à temps pour voir Carl cacher le sac de biscuits sous le divan. Lorsqu'Amélie revient dans le salon, Carl dit « Regarde, Amélie, grand-maman nous a envoyé un sac de biscuits à partager! ».

Fausse croyance : Combien de sacs de biscuits Carl pense-t-il qu'Amélie croit qu'il y avait dans la boîte? (1)

Compréhension : Où l'autre sac de biscuits se trouve-t-il? (caché sous le divan)

Mémoire : Combien de sacs de biscuits grand-mère a-t-elle envoyé? (2)

Inférence physique : Où y aura-t-il des biscuits tombés? (plancher du salon, sous le divan)

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 4

Marie veut cacher le cadeau d'anniversaire de Pierre. Elle veut jouer un tour à Pierre, afin qu'il ne soit pas capable de trouver son cadeau. Marie dit « Pierre, ferme tes yeux, je vais cacher ton cadeau de fête ici, dans le salon. » Lorsque Pierre ferme ses yeux, Marie monte les escaliers en courant sans faire de bruit. En haut de l'escalier, Marie accroche une plante en pot, et un peu de terre s'en renverse. À l'étage supérieur, Marie va dans la chambre pour cacher le cadeau de Pierre. Mais Pierre n'a fermé ses yeux qu'à moitié! Il a vu Marie monter les escaliers et aller dans la chambre avec son cadeau.

Fausse croyance : Où Marie pense-t-elle que Pierre croit que son cadeau est caché?
(salon)

Compréhension : Où le cadeau est-il caché? (chambre, en haut de l'escalier)

Mémoire : Où Marie a-t-elle dit à Pierre qu'elle cachait son cadeau? (salon, en bas de l'escalier)

Inférence physique : Où y aura-t-il de la terre renversée? (en haut de l'escalier, sur les marches de l'escalier, en haut)

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 5

Lucie fait du café et le verse dans une grande tasse. Elle laisse la tasse de café sur le comptoir de la cuisine. Ensuite, Lucie sort pour promener le chien dehors. Adam décide de jouer un tour à Lucie. Adam soulève la tasse de café du comptoir de la cuisine, et met la tasse de café au réfrigérateur! Le café se renverse un peu lorsqu'Adam place la tasse sur la tablette du réfrigérateur. Lucie jette un coup d'œil de dehors par la fenêtre de la cuisine. Elle voit Adam déplacer sa tasse de café! Adam ferme la porte du réfrigérateur, et croit qu'il a joué un bon tour à Lucie.

Fausse croyance : Où Adam pense-t-il que Lucie croit que sa tasse de café se trouve?
(comptoir de la cuisine)

Compréhension : Où la tasse de café se trouve-t-elle à la fin de l'histoire? (réfrigérateur)

Mémoire : Où Lucie a-t-elle laissé le café au début de l'histoire? (comptoir de la cuisine)

Inférence physique : Où y aura-t-il du café renversé? (réfrigérateur)

Deuxième Ordre – Scénario de Fausse Croyance 6

Donna reçoit une boîte de chocolats pour son anniversaire. Elle place sa boîte de chocolats sur la table à café. Donna s'assoit sur le divan. Elle mange un chocolat en faisant des miettes. Kevin arrive dans la pièce, et Donna lui offre un chocolat. Ensuite, Donna quitte la pièce, mais elle laisse les chocolats sur la table à café. Kevin soulève la boîte de chocolats de la table à café. Kevin cache les chocolats dans le tiroir d'un bureau. Donna jette un coup d'œil en secret dans la pièce, et voit Kevin qui cache ses chocolats.

Fausse croyance : Où Kevin pense-t-il que Donna croit que ses chocolats se trouvent?
(table, table à café, salon)

Compréhension : Où les chocolats se trouvent-ils à la fin de l'histoire? (bureau, tiroir du bureau, tiroir)

Mémoire : Où les chocolats se trouvaient-ils au début de l'histoire? (table à café, table)

Inférence physique : Où y aura-t-il des miettes de chocolats? (divan, sous la table à café, table à café)

Appendice F

Tableau de Correction des Scénarios de Fausse Croyance pour l'évaluation de la TdE

Code secret : _____

Date d'administration : _____

Scénarios	Fausse croyance	Compréhension	Mémoire	Inférence Physique	Classification du scénario
1.1					RE.../ÉC.../NC...
1.2					RE.../ÉC.../NC...
1.3					RE.../ÉC.../NC...
1.4					RE.../ÉC.../NC...
1.5					RE.../ÉC.../NC...
1.6					RE.../ÉC.../NC...
2.1					RE.../ÉC.../NC...
2.2					RE.../ÉC.../NC...
2.3					RE.../ÉC.../NC...
2.4					RE.../ÉC.../NC...
2.5					RE.../ÉC.../NC...
2.6					RE.../ÉC.../NC...

Appendice G

Échelle de Dépression Gériatrique

ÉCHELLE DE DÉPRESSION GÉRIATRIQUE

INSTRUCTIONS : Encerclez la réponse exprimant le mieux comment vous vous sentiez au cours de la semaine passée

1.	Etes-vous fondamentalement satisfait(e) de la vie que vous menez?	OU/NON
2.	Avez-vous abandonné un grand nombre d'activités et d'intérêts?	OU/NON
3.	Est-ce que vous sentez un vide dans votre vie?	OU/NON
4.	Vous ennuyez-vous souvent?	OU/NON
5.	Etes-vous optimiste quand vous pensez à l'avenir?	OU/NON
6.	Etes-vous préoccupé(e) par des pensées dont vous n'arrivez pas à vous défaire?	OU/NON
7.	Avez-vous la plupart du temps un bon moral?	OU/NON
8.	Craignez-vous qu'il vous arrive quelque chose de grave?	OU/NON
9.	Etes-vous heureux/heureuses la plupart du temps?	OU/NON
10.	Eprouvez-vous souvent un sentiment d'impuissance?	OU/NON
11.	Vous arrive-t-il souvent de ne pas tenir en place, de vous impacter?	OU/NON
12.	Préférez-vous rester chez vous au lieu de sortir pour faire de nouvelles activités?	OU/NON
13.	Etes-vous souvent inquiet(e) au sujet de l'avenir?	OU/NON
14.	Avez-vous l'impression d'avoir plus de problèmes de mémoire que la majorité des gens?	OU/NON
15.	Pensez-vous qu'il est merveilleux de vivre à l'époque actuelle?	OU/NON
16.	Vous sentez-vous souvent triste et déprimé(e)?	OU/NON
17.	Vous sentez-vous plutôt inutile dans votre état actuel?	OU/NON
18.	Le passé vous préoccupe-t-il beaucoup?	OU/NON
19.	Trouvez-vous la vie très excitante?	OU/NON
20.	Avez-vous de la difficulté à entreprendre de nouveaux projets?	OU/NON
21.	Vous sentez-vous plein(e) d'énergie?	—
22.	Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée?	OU/NON
23.	Pensez-vous que la plupart des gens vivent mieux que vous?	OU/NON
24.	Vous mettez-vous souvent en colère pour des riens?	OU/NON
25.	Avez-vous souvent envie de pleurer?	OU/NON
26.	Avez-vous de la difficulté à vous concentrer?	OU/NON
27.	Etes-vous heureux/heureuse de vous lever le matin?	OU/NON
28.	Préférez-vous éviter les rencontres sociales?	OU/NON
29.	Prenez-vous facilement des décisions?	OU/NON
30.	Vos pensées sont-elles aussi claires que par le passé?	OU/NON

TOTAL: _____

Appendice H

Matrice de Raven version courte

FORME COURTE DES MATRICES
PROGRESSIVES DE RAVEN (achromatiques)

Nom _____ Date _____ Examinateur _____

A			B			C			D			E		
2		C	6		0	3		0C	2		0	4		GC
3		G	8		0	4		0	3		0C	6		G
4		C	9		G	5		0C	4		0C	8		GC
5		0	10		0	6		0	5		0	9		0C
7		0	11		G	7		G	6		GC	10		GC
9		G	12		C	9		G	7		C	11		0

Erreurs _____

Score: 30 - _____ : _____ donnant environ _____ (à la forme longue)

Pécentile basé sur l'approximation de la forme longue _____

Type d'erreur:

Distribution spatiale des erreurs:

- a) côté gauche _____ (8 erreurs possibles)
- b) côté droit _____ (10 erreurs possibles)
- c) au centre _____ (12 erreurs possibles)