

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

LA RECONNAISSANCE DES EXPRESSIONS FACIALES ET LES
ATTEINTES COGNITIVES LÉGÈRES

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

PAR
KAROL-ANN COUTURE

DÉCEMBRE 2022

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

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

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

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE
(PROFIL INTERVENTION) (D.Ps.)

Direction de recherche :

Charles Viau-Quesnel, Ph.D. Université du Québec à Trois-Rivières	directeur de recherche
--	------------------------

Hélène Carbonneau, Ph.D. Université du Québec à Trois-Rivières	codirectrice de recherche
---	---------------------------

Jury d'évaluation :

Charles Viau-Quesnel, Ph.D. Université du Québec à Trois-Rivières	directeur de recherche
--	------------------------

Guillaume Vallet, Ph.D. Université du Québec à Trois-Rivières	évaluateur interne
--	--------------------

Valérie Bourgeois-Guérin, Ph.D. Université du Québec à Montréal	évaluatrice externe
--	---------------------

Sommaire

Le diagnostic de trouble neurocognitif majeur s'accompagne d'une panoplie de déficits cognitifs. De ceux-ci, notons une difficulté marquée dans l'identification des expressions faciales (voir Torres Mendonça De Melo Fadel et al., 2019) qui, à son tour, est associée à plusieurs conséquences telle un appauvrissement des relations sociales (Fortier et al., 2016; Nelis et al., 2011). Qu'en est-il pour les individus vivant avec un trouble cognitif léger, soit l'étape où les premières atteintes cognitives sont notées? Cette étape coïncide souvent avec l'apparition de symptômes dépressifs ou encore avec la présence de plaintes mnésiques subjectives (American Psychiatric Association [APA], 2015). La littérature scientifique décrit bien ces diverses variables, mais leur association reste peu étudiée. Le premier objectif de cet essai consiste à mesurer si le fonctionnement cognitif d'un individu présentant un trouble cognitif léger est associé à une difficulté d'identification des expressions faciales. Le second objectif est d'observer si les plaintes mnésiques subjectives sont associées au fonctionnement cognitif d'un individu ou encore à la présence de symptômes dépressifs. Ces investigations ont été menées chez une cohorte de 40 participantes habitant en résidence pour personnes âgées à l'aide d'un test de dépistage cognitif, d'une *Tâche de reconnaissance des expressions faciales*, d'une *Échelle de dépression gériatrique*, d'un *Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives* ainsi qu'un *Questionnaire sociodémographique*. Il est à noter que les hypothèses concernant les symptômes dépressifs n'ont pu être rencontrées en raison d'une étendue restreinte de symptômes dépressifs dans le présent échantillon. Les résultats témoignent d'une corrélation significative et forte entre la mesure de fonctionnement cognitif et l'habileté à

reconnaître les expressions faciales. La présence de plaintes mnésiques subjectives n'est pas corrélée au fonctionnement cognitif des participants. Des analyses statistiques secondaires ont été effectuées afin d'étudier les erreurs d'identification des expressions faciales. L'échantillon a été scindé en deux groupes égaux selon le score obtenu au dépistage de fonctionnement cognitif. Une comparaison de moyennes ne révèle pas de lien significatif entre les variables fonctionnement cognitif et habileté à reconnaître les expressions faciales. Une analyse des erreurs des participantes permet de proposer qu'une erreur d'identification de l'expression faciale du dégoût ou de la joie serait une des erreurs les plus discriminantes d'un groupe de fonctionnement cognitif à l'autre. L'analyse des patrons d'erreur appuie l'hypothèse selon laquelle les participantes du groupe au fonctionnement cognitif faible tendent à sélectionner les émotions plus aléatoirement en cas d'échec à l'identification, comparativement au groupe au fonctionnement cognitif élevé qui commet des erreurs plus systématiques. Une erreur d'identification des expressions faciales de la joie ou du dégoût ou encore des réponses erronées généralement aléatoires seraient donc de bons indicateurs d'une atteinte cognitive. Les résultats actuels ne permettent pas de se prononcer quant à l'association des symptômes dépressifs et l'habileté à reconnaître les expressions faciales, le fonctionnement cognitif ou encore les plaintes mnésiques. Les hypothèses soulevées restent toutefois d'intérêt pour des recherches futures.

Mots clés : reconnaissance des expressions faciales, atteinte cognitive légère, symptômes dépressifs, aînés

Table des matières

Sommaire	iii
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures	ix
Remerciements.....	x
Introduction	1
Contexte théorique	4
Émotions	5
Expression faciale.....	7
Reconnaissance des expressions faciales	8
Reconnaissance des expressions faciales dans le vieillissement normal et pathologique.....	9
Enjeux liés à une difficulté de reconnaissance des expressions faciales dans le vieillissement.....	14
Enjeux face au proche aidant	14
Reconnaissance des expressions faciales en condition de dépression et d'atteintes cognitives légères.....	15
Trouble cognitif léger et les symptômes dépressifs	18
Plaintes mnésiques subjectives	21
Objectifs de l'étude.....	23
Hypothèses de recherche.....	24
Méthode.....	25
Participants	26

Recrutement des participants	26
Procédure	27
Instruments de mesure	27
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	28
Échelle de dépression gériatrique	29
Mesure de la reconnaissance des expressions faciales	30
Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives	33
Questionnaire sociodémographique	35
Analyses statistiques	35
Résultats	36
Données descriptives	37
Résultats relatifs aux hypothèses de recherche	39
Analyses secondaires	40
Comparaison de groupes	41
Analyses d'erreurs	42
Analyse globale des erreurs	43
Analyse des erreurs selon les deux groupes	46
Discussion	51
Existe-t-il une association entre le fonctionnement cognitif et la reconnaissance des expressions faciales?	52
Est-ce qu'une difficulté de reconnaissance des expressions faciales est expliquée ou s'accompagne par des symptômes dépressifs?	55
Existe-t-il une association entre le fonctionnement cognitif et la présence de plaintes mnésiques subjectives ou les symptômes dépressifs?	57

Fonctionnement cognitif et les plaintes mnésiques subjectives	58
Indicateurs d'une atteinte légère du fonctionnement cognitif en contexte de reconnaissance des expressions faciales	62
Échec à l'identification de l'expression faciale de la joie.....	64
Échec à l'identification de l'expression faciale du dégoût	66
Échec à l'identification de l'expression faciale de la peur.....	67
Patrons d'erreurs	71
Réponse erronée à l'identification de la joie et de la peur.....	72
Réponse erronée à l'identification du dégoût	72
Réponse erronée à l'identification de la colère, de la surprise, de la tristesse et de la neutralité.....	74
Forces et limites de l'étude.....	76
Conclusion.....	81
Références	86
Appendice A. Lettre d'information aux participants	104
Appendice B. Formulaire de consentement	109
Appendice C. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	112
Appendice D. Échelle de dépression gériatrique à 15 items	114
Appendice E. Consignes de la tâche de reconnaissance des expressions faciales.....	116
Appendice F. Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives	119
Appendice G. Questionnaire sociodémographique	122

Liste des tableaux

Tableau

1	Caractéristiques d'activité faciale utilisées pour la sélection d'images, basées sur le FACS de Ekman et al., 2002, cité dans et traduit des travaux de Olszanowski et al., 2015.....	32
2	Thèmes associés à la présence d'une plainte mnésique subjective (inspiré de Reid & MacLulich, 2006)	34
3	Données descriptives ainsi que les résultats obtenus aux comparaisons de moyennes des deux groupes	38
4	Pourcentage d'erreur dans l'identification des expressions faciales pour l'ensemble des essais de l'échantillon complet (N = 40)	44
5	Patrons d'erreurs à la reconnaissance des expressions faciales selon le groupe d'appartenance du fonctionnement cognitif	48
6	Déviations du hasard des réponses erronées à la reconnaissance des expressions faciales et tailles d'effet pour l'échantillon complet (N = 40)	49
7	Déviations du hasard des réponses erronées à la reconnaissance des expressions faciales et tailles d'effet selon le fonctionnement cognitif	50

Liste des figures

Figure

1	Exemple d’item expérimental extrait de la tâche de reconnaissance des expressions faciales	31
2	Corrélation entre le résultat obtenu au MoCA et l’identification des émotions négatives	40
3	Fréquence des erreurs selon le résultat obtenu au MoCA	45
4	Identification de l’expression faciale de la peur par les participantes du groupe faible et du groupe fort	45
5	Émotion sélectionnée lors des essais erronés	47
6	Distribution de l’identification pour chacune des émotions, traduit des travaux de Olszanowski et al. (2015)	68

Remerciements

Je souhaite remercier toutes les personnes qui m'ont épaulé tout au long de cet essai doctoral ainsi qu'au cours de mon parcours universitaire. En premier lieu, je tiens à remercier mon directeur de recherche, M. Charles Viau-Quesnel. Ce projet n'aurait pas pu voir le jour sans ton aide, tes conseils avisés et la confiance que tu m'as accordé. Merci pour ton écoute et ton soutien, particulièrement dans les moments de découragement. Je désire aussi remercier ma co-directrice, Mme Hélène Carbonneau, pour son aide dans les démarches administratives et de recrutement ainsi que pour ses judicieux conseils.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers toutes les participantes ayant accepté de prendre part à cette recherche. J'aimerais aussi adresser mes remerciements les plus sincères à mesdames Brigitte Carrier, Chantal Michaud, Maude Gagné et Linda Poulin pour leur collaboration, leur disponibilité et leur générosité. Vous m'avez apporté une aide inestimable lors de mon recrutement de participants.

Un énorme merci à Francis, mon conjoint. Merci pour ta patience, ta présence et ton écoute. Un grand merci à ma mère, Lucie, à mon père, Alain, ainsi qu'à mes beaux-parents, Nathalie et Stéphane, pour leur soutien inconditionnel. Finalement, un merci spécial à Élisabeth et Audrée sans qui ce parcours universitaire n'aurait certainement pas été aussi plaisant.

Introduction

Le nombre d'individus vivant avec un trouble neurocognitif majeur de type dégénératif, autrefois appelé démence, est en croissance. En 2014, le nombre de Canadiens atteints était estimé à près de 514 000 individus. À chaque année, le nombre de nouveaux cas diagnostiqués au Canada augmenterait d'approximativement 25 000 personnes, estimant à environ 985 000 personnes atteintes en 2033 (Société Alzheimer Canada, 2016). Une telle condition entraîne un lot d'atteintes cognitives, telles des difficultés mnésiques, exécutives et attentionnelles (APA, 2015). À ces atteintes s'ajoute une difficulté à bien reconnaître et identifier les expressions faciales (voir p. ex., Chaby, & Narme, 2009; Diehl-Schmid et al., 2007; Drapeau et al., 2009; Fernandez-Duque & Black, 2005; Keane et al., 2002; McLellan et al., 2008; Morrone et al., 2012; Ostos et al., 2011). Une difficulté à bien reconnaître les expressions faciales peut mener à une rétroaction erronée lors d'interactions sociales. Par rétroaction erronée il est entendu une réponse ne tenant pas compte des signaux sociaux ou encore sans se soucier de la condition émotionnelle de l'interlocuteur, menant parfois à des situations gênantes et inadaptées (Kipps et al., 2009; Martinez et al., 2018). Cette condition peut éventuellement engendrer un appauvrissement des relations sociales (Fortier et al., 2016; Nelis et al., 2011). Or, qu'en est-il pour la population atteinte d'un trouble cognitif léger? Ce trouble est l'étape préalable au trouble neurocognitif majeur, où l'apparition des premières atteintes cognitives sont observées (APA, 2015). Le présent essai doctoral s'intéressera aux habiletés de reconnaissance des expressions faciales chez une population présentant des

atteintes cognitives légères. L'étude comportera également une mesure des symptômes dépressifs, afin de mieux explorer la relation entre cognition, humeur et reconnaissance des expressions faciales.

La présente recherche a été menée auprès d'une population habitant en résidence privée pour aînés, population peu étudiée, mais très présente au Québec (Fontaine, 2019; ministère de la Famille du Québec, 2018). Sans nécessairement présenter un diagnostic de trouble neurocognitif, nombre d'individus déménageront dans ce type de résidence en raison d'une perte d'autonomie (Garner et al., 2018; Pelletier, 1992). De ce fait, une grande proportion de ces résidents expérimente des difficultés cognitives légères (Manav et al., 2018). Le but principal étant de mieux décrire l'atteinte des habiletés de reconnaissance des expressions faciales dans un contexte d'atteintes cognitives légères.

La première section définira les variables d'intérêt de cette étude ainsi que le lien unissant celles-ci chez une population aînée. Ensuite, seront présentés les éléments méthodologiques ainsi que les résultats obtenus. S'en suivra, d'une part, les contributions théoriques des résultats obtenus et, d'autre part, les considérations cliniques pertinentes pour l'évaluation de la reconnaissance des émotions chez les personnes présentant une atteinte légère des fonctions cognitives.

Contexte théorique

L'expression faciale est intimement liée aux émotions. Il s'agit d'un outil de communication non verbal où une émotion est exprimée par les traits de son visage (Frith, 2009; Jack & Schyns, 2015). La reconnaissance des expressions faciales implique donc une analyse adéquate des traits faciaux exposés afin d'être en mesure de bien comprendre le message transmis (Krolak-Salmon et al., 2006a).

Émotions

Comme le rapportent Keltner et ses collaborateurs (2019), une émotion se définit par un état pouvant être très bref, engendré par un ou des événements inter ou intrapersonnels, accompagné d'une activation physiologique. L'émotion ressentie pourra éventuellement mener à une évaluation de la situation ainsi qu'à une propension à l'action.

De nombreuses théories et systèmes de catégorisation traitent des émotions. Plusieurs proposent l'existence de groupes d'émotions ou de familles d'émotions, aussi nommées émotions primaires, fondamentales ou de bases, dont une émotion serait centrale. Par exemple, selon les théories de Plutchik (2001) et de Ekman (1993), l'émotion de la colère est reconnue comme une émotion de base. Dans le même groupe d'émotion que la colère, notons la rage et la contrariété, soit une version concentrée ou diffuse de la colère. Les émotions primaires peuvent aussi être combinées pour créer une nouvelle émotion à part entière, soit une émotion secondaire, parfois nommée un sentiment ou une attitude.

Notamment, le mélange de la tristesse et du dégoût mènerait à des remords, si l'on se réfère à la théorie de Plutchik. Toutefois, il n'existe pas de consensus concernant la façon la plus appropriée de catégoriser les différentes émotions dites primaires de celles dites secondaires (Crivelli & Fridlund, 2019). Notons par exemple que Izard (1971, cité dans Ortony & Turner, 1990) propose l'utilisation de quatre critères, Kemper (1987) préconise cinq critères alors que Ekman et Cordaro (2011) présentent plutôt treize critères afin de classer les émotions. De ce fait, le nombre d'émotions de base varie grandement d'un auteur à l'autre. Notamment, Panksepp (1982) reconnaît quatre émotions comme étant fondamentales, Plutchik en présente huit, Tomkins (1984, cité dans Ortony & Turner, 1990) en observe neuf et Izard (1971, cité dans Ortony & Turner, 1990) constate dix émotions, pour ne rapporter que ces auteurs.

Pour les fins du présent essai, la catégorisation de Ekman et al. (1982, cité dans Ortony & Turner, 1990) sera retenue, comprenant six émotions dites de base, soit la joie, la tristesse, la colère, la peur, le dégoût et la surprise. Bien que le concept d'émotion de base ait été remis en doute (Crivelli & Fridlund, 2019; Ortony & Turner, 1990), ces émotions ont été sélectionnées puisqu'elles sont reconnues par une majorité de chercheurs comme étant universelles (Ekman, 2016; Ortony & Turner, 1990), qu'elles sont comprises par la majorité des individus et qu'elles présentent toutes une expression faciale distincte facilitant sa reconnaissance faciale (Ekman, 1999). Par ailleurs, sur le plan méthodologique, ceci s'avère d'intérêt puisque les banques de stimuli émotionnels sont fréquemment

composées d'images présentant ces émotions spécifiquement (p. ex., Bégin et al., 1984; Du et al., 2014; Granato et al., 2009; Olszanowski et al., 2015; Young et al., 2002).

Expression faciale

À partir des six émotions de base choisies, il est possible de produire des expressions faciales appartenant à 22 catégories différentes, soit six relatives aux émotions de base, l'expression neutre ainsi que 15 expressions composées (Du et al., 2014). Par expressions composées, il est entendu le jumelage entre les expressions de joie, de peur, de colère, de tristesse, de surprise ou de dégoût. Par exemple, il est possible d'exprimer une surprise joyeuse ou encore une surprise triste par différents traits faciaux.

Ces six émotions, en plus de présenter une activation physiologique ainsi qu'un contexte d'apparition propre, sont associées à des mouvements faciaux précis répertoriés selon un système de codification appelé *Facial Action Coding System* (FACS, Ekman & Friesen, 1976). Ce système a permis de décrire, à partir de photographies d'expressions faciales, 44 unités d'action, soit 44 mouvements faciaux distincts. Ceux-ci peuvent être combinés afin de former diverses expressions faciales (Ekman & Friesen, 1976; Gosselin & Kirouac, 1995). Une seule expression faciale peut présenter jusqu'à 10 unités d'action pouvant être effectués simultanément ou encore selon diverses combinaisons. Une même expression faciale pourrait être associée jusqu'à une trentaine de combinaisons différentes (Gosselin & Kirouac, 1995). L'expression faciale d'une même émotion peut donc présenter certaines variantes d'un individu à l'autre ou d'un moment à l'autre, en plus de

nécessiter le traitement de plusieurs informations sur un court laps de temps. Ainsi, la reconnaissance des expressions faciales pose un défi de catégorisation et de traitement visuel rapide.

Reconnaissance des expressions faciales

À moins de présenter une atteinte cognitive acquise ou développementale, l'humain est doté, dès l'enfance, de la capacité à reconnaître les expressions faciales (Gosselin, 2005; Gosselin et al., 1995) et tend à accorder une importance de choix à la lecture de l'expression faciale dans la communication sociale. Lorsque la communication propose un message verbal contraire au message non verbal exprimé, l'humain tend à prioriser l'expression faciale (Bugental et al., 1970). Dès l'âge scolaire, les individus accorderaient une importance à l'adéquation entre l'information et l'émotion véhiculée, désignant les individus incongruents comme moins crédibles (Gillis & Nilsen, 2017; Morton & Trehub, 2001). En d'autres mots, l'identification des émotions faciales est importante en vue de détecter le mensonge et la tromperie. Seule une apparition très brève serait nécessaire afin de bien identifier l'émotion partagée par l'expression faciale (Ji et al., 2018; Kirouac & Doré, 1984). Cette dernière peut être reconnue même lors d'une exposition allant de 10 à 50 msec seulement, empêchant ainsi le participant d'effectuer des mouvements oculaires et une analyse en profondeur de l'expression présentée (Kirouac & Doré, 1984). Ce phénomène est dû au fait que chaque émotion de base présente des caractéristiques physiologiques discriminantes (Du et al., 2014; Ekman & Friesen, 1976). Les émotions de base sélectionnées sont ainsi facilement identifiées et catégorisées (Calvo &

Nummenmaa, 2016). La reconnaissance des expressions faciales occupe une grande importance dans la communication sociale. Celle-ci peut paraître simple puisqu'elle s'effectue en grande partie automatiquement. Or, elle est plutôt complexe, impliquant multiples caractéristiques sous-tendues par un réseau neuronal élaboré (Krolak-Salmon et al., 2006a).

Reconnaissance des expressions faciales dans le vieillissement normal et pathologique

Les aînés sont généralement moins précis que les jeunes adultes dans l'identification d'expressions faciales (Calder et al., 2003; Horning et al., 2012; Isaacowitz et al., 2007; Sarabia-Cobo et al., 2016; Suzuki et al., 2007). Les résultats concernant le type d'émotion touché sont toutefois hétérogènes. Suzuki et ses collègues (2007) n'observent qu'une difficulté d'identification : la tristesse. Calder et al. (2003) quant à eux mesurent une difficulté plus marquée à l'identification de la tristesse, mais aussi de la colère et de la peur. Horning et al. (2012) soulignent plutôt l'identification des émotions de joie, de peur et de colère comme étant déficitaire. Finalement, Isaacowitz et al. (2007) ainsi que Sarabia-Cobo et al. (2016) estiment que la difficulté de reconnaissance des émotions chez les aînés touche pratiquement toutes les émotions. Isaacowitz et al. mesurent une difficulté concernant l'identification du dégoût, de la joie, de la peur, de la colère et de la tristesse, soit toutes les émotions à l'étude excepté la surprise. Pour leur part, Sarabia-Cobo et al. (2016) estiment que l'identification du dégoût, de la colère, de la peur et de la tristesse est atteinte. Leurs résultats diffèrent en ce que la reconnaissance de la joie serait préservée, à la différence de la surprise qui serait problématique. Il existe donc un consensus selon

lequel les aînés démontrent globalement plus de difficulté à reconnaître adéquatement les expressions faciales, comparativement aux jeunes adultes. D'ailleurs, Sarabia-Cobo et al. (2016) ont démontré que les individus très âgés (85 à 96 ans) présentent une difficulté encore plus marquée que les participants plus jeunes (22 à 36 ans ainsi que 65 à 80 ans) à reconnaître les émotions, ce qui vient en appui à la théorie d'un déclin de cette habileté avec l'âge. Sarabia-Cobo et ses collègues (2016) soutiennent deux hypothèses pour tenter d'expliquer une diminution des habiletés de reconnaissance des expressions faciales au cours du vieillissement normal : l'atrophie de certaines structures cérébrales impliquées dans l'identification des expressions faciales ainsi que des difficultés attentionnelles plus marquée au cours du vieillissement. Notamment, le cortex frontal, incluant la région orbitofrontale, est impliqué dans l'identification des expressions faciales (Etkin et al., 2011; Krolak-Salmon et al., 2006a; Pichon & Vuilleumier, 2011; Vuilleumier & Pourtois, 2007). Cette même structure serait sensible à l'atrophie au cours du vieillissement normal (Calso et al., 2016; Chaby & Narme, 2009; Guyot et al., 2005), pouvant rendre plus difficile l'identification des expressions faciales. Concernant les fonctions attentionnelles, certains auteurs ont observé qu'en vieillissant, les individus tendent à modifier leur traitement des expressions faciales en raison d'une modification de la stratégie de balayage visuel employée. Lorsqu'exposés à un visage, les aînés tendent à focaliser leur attention sur la partie inférieure du visage, alors que la région supérieure fournirait plus d'informations permettant de discriminer adéquatement les expressions faciales en raison des yeux (Wong et al., 2005). À ces hypothèses, Chaby et Narme (2009) ajoutent deux hypothèses supplémentaires dans leur méta-analyse portant sur la reconnaissance des

expressions faciales. D'abord, les aînés tendraient à percevoir les expressions faciales comme plus positives qu'elles ne le sont réellement. Finalement, les stimuli employés pourraient nuire aux aînés en raison d'un effet de spécialisation. Ceux-ci présenteraient moins de difficulté d'identification des expressions faciales lorsqu'exposés à des visages d'aînés plutôt que des individus plus jeunes. Or, les batteries d'évaluation présentent généralement des sujets plus près du jeune adulte.

Les individus présentant un trouble neurocognitif majeur de type neurodégénératif présentent aussi des difficultés de reconnaissance des expressions faciales. Deux revues systématiques sur le sujet appuient que cette population est significativement moins habile à identifier les expressions faciales négatives (McLellan et al., 2008; Torres Mendonça De Melo Fadel et al., 2019). Les émotions positives, telle que la joie, seraient mieux reconnues par cette population puisque les traits faciaux exposés sont plus facilement discriminables des traits faciaux employés pour exprimer les expressions faciales négatives (Hayashi et al., 2021; Krolak-Salmon et al., 2006b). Il est toutefois difficile d'affirmer avec certitude le type d'émotion négative qui se montre plus problématique. Les diverses études portant sur la reconnaissance des expressions faciales chez une population atteinte de la maladie d'Alzheimer usent de méthodologies très différentes, rendant complexe un exercice de comparaison juste (McLellan et al., 2008; Morrone et al., 2012; Torres Mendonça De Melo Fadel et al., 2019). Notamment, la variété des tâches de reconnaissance d'expressions faciales, parfois validées et parfois non validées, aboutissent à des résultats hétérogènes.

Par exemple, une étude menée au Québec par Drapeau et ses collègues (2009) inclue 7 participants présentant un diagnostic de maladie d'Alzheimer et 16 participants âgés sans trouble cognitif. L'étude porte sur la reconnaissance des émotions, chez une population atteinte de la maladie d'Alzheimer, via l'expression faciale, la prosodie et la musique. Pour l'évaluation de la reconnaissance des expressions faciales, Drapeau et ses collègues ont employé de *Pictures of Facial Affect*. Ce dernier comprend 60 photographies monochromes d'hommes et de femmes exprimant des expressions faciales de joie, de tristesse, de peur, de colère, de surprise ou encore de dégoût. Pour chaque expression faciale, le participant doit associer adéquatement, à l'aide des étiquettes proposées, l'émotion qui lui est présentée. Dans cette étude, les individus atteints de la maladie d'Alzheimer présentent significativement plus de difficulté que les individus sans trouble cognitif à identifier les expressions faciales de la tristesse, de la peur et du dégoût. Une autre étude souvent citée, menée cette fois par Spoletini et al. (2008), incluait 50 participants avec un diagnostic de trouble neurodégénératif mineur, 50 participants atteints de la maladie d'Alzheimer et 50 participants âgés sans trouble cognitif. Afin de mesurer l'habileté à reconnaître les expressions faciales, cette équipe a choisi d'utiliser le *Penn Emotion Recognition Test*. Ce dernier comprend 96 photographies couleurs de visages d'hommes et de femmes exprimant diverses expressions faciales où le participant doit, encore une fois, associer l'expression à la bonne émotion parmi un choix proposé. Les expressions faciales présentées dans ce test sont la joie, la tristesse, la colère, la peur, le dégoût et la neutralité. De plus, les photographies de ce test exposent différentes intensités, soit 16 photos neutres, 8 photographies avec une intensité de trait élevée par

type émotion et 8 photographies avec une intensité de trait faible par type d'émotion. Il en résulte qu'en général, les participants atteints de la maladie d'Alzheimer identifient significativement moins bien toutes les émotions (joie, tristesse, colère, peur et dégoût) comparativement aux participants sans trouble cognitif. Face aux expressions faciales de faible intensité, les participants atteints de la maladie d'Alzheimer présentent plus de difficulté, comparativement aux sujets sans trouble cognitif, à identifier la tristesse, le dégoût, la peur et la joie. Finalement, lorsqu'exposés à des expressions faciales d'intensité élevée, les participants atteints de la maladie d'Alzheimer démontrent significativement plus de difficulté à identifier les expressions faciales de joie, de tristesse, de colère et de peur. Ainsi, ces deux études portent sur la reconnaissance des expressions faciales chez une population atteinte de la maladie d'Alzheimer comparée à un groupe d'aînés sans trouble cognitif. Elles usent toute deux de batteries de tests où chaque participant doit identifier l'expression faciale exposée à l'aide d'un choix d'étiquette proposant des émotions. Même si les prémices semblent similaires, les deux batteries diffèrent en plusieurs points. Notamment, le niveau d'intensité des traits présentés, le type d'émotion exposé (différence concernant la neutralité et la surprise) et de la présentation graphique des photographies (en couleur vs monochrome). Ces dernières différences rendent complexe une comparaison juste quant au type d'émotion précisément atteint, d'autant plus que les résultats finaux des deux études diffèrent. Néanmoins, la présence de difficultés de reconnaissance faciale notée dans les diverses études commande de mieux saisir les impacts dans la vie des aînés.

Enjeux liés à une difficulté de reconnaissance des expressions faciales dans le vieillissement

Un déficit général de reconnaissance des expressions faciales mène à un obstacle majeur dans le processus de communication avec autrui (Shimokawa et al., 2001). Les individus présentant une difficulté à bien identifier l'expression faciale de leurs interlocuteurs sont plus sujets à répondre de façon inadéquate, ce qui pourrait être perçu par l'entourage comme un manque d'empathie (Kipps et al., 2009; Martinez et al., 2018). Ils sont plus susceptibles de commettre des bévues sociales de façon involontaire. Ces réactions peuvent parfois blesser ou encore choquer autrui, alors qu'elles ne sont que le fruit d'une mauvaise analyse. Ultimement, cette condition peut mener vers un appauvrissement des relations sociales (Fortier et al., 2016; Nelis et al., 2011).

Enjeux face au proche aidant. La mésinterprétation d'une expression faciale peut aussi entraîner un effet négatif sur le proche aidant de l'individu. Tel que mentionné précédemment, le proche aidant peut lire, à tort, la rétroaction de l'individu comme un manque d'empathie ou un désir de défier (Kipps et al., 2009; Martinez et al., 2018). Cette mauvaise lecture peut mener, chez le proche aidant, à lui faire vivre de la frustration, du ressentiment, un sentiment de fardeau face à son aidé et même une condition de dépression (Martinez et al., 2018; McCade et al., 2013a). En plus d'engendrer un effet délétère sur la relation du proche aidant avec son aidé, cette condition pourrait devancer un placement en résidence pour cause d'épuisement (Spitzer et al., 2019; Steffens et al., 2005; Zhao et al., 2016).

Bref, les individus présentant un trouble neurodégénératif présentent habituellement une difficulté à bien reconnaître les expressions faciales, ce qui implique des conséquences négatives tant pour la personne atteinte que pour son proche aidant. Compte tenu de la nature des conséquences reliées à une mauvaise habileté à identifier les expressions faciales, une question reste en suspens. Ce pourrait-il qu'une telle difficulté soit aussi associée à la présence de symptômes dépressifs, symptômes étant fréquemment observés chez les individus présentant une atteinte cognitive légère (Cooper et al., 1990; Pearson et al., 1989; Reifler et al., 1989)? Cette piste sera explorée au cours du présent essai doctoral.

Reconnaissance des expressions faciales en condition de dépression et d'atteintes cognitives légères

Tel que mentionné brièvement, nombre d'individus présentant une atteinte légère des habiletés cognitives vont aussi vivre des symptômes dépressifs (Cooper et al., 1990; Pearson et al., 1989; Reifler et al., 1989). Par ailleurs, il est reconnu depuis plusieurs années que les individus présentant une condition de dépression se montrent généralement moins précis dans la reconnaissance des expressions faciales (Carton et al., 1999). Ainsi, il est intéressant de constater de quelle façon la dépression, ou encore les symptômes dépressifs, peuvent gêner la reconnaissance des expressions faciales afin d'observer si un portrait similaire se dessine en condition d'atteintes cognitives légères.

Les individus vivant avec une dépression démontrent une difficulté à identifier les expressions faciales, particulièrement en présence d'expressions complexes, soit

l'amalgame de deux ou plusieurs émotions de base (Yoon et al., 2016). Dans le même ordre d'idée, ces individus tendraient à percevoir les expressions faciales comme plus négatives qu'elles le sont réellement (Bediou et al., 2009; Bourke et al., 2010; Bridoux & Granato, 2010). Notamment, elles tendent à associer plus souvent les visages neutres (Gollan et al., 2008; Weiss et al., 2008) ainsi que les visages ambigus (Dai et al., 2015) à des émotions négatives, telle que la tristesse. Ils présentent généralement plus de difficulté à reconnaître les expressions de joie (Milders et al., 2016). Par ailleurs, ceux-ci démontrent plus de difficulté à différencier les expressions authentiques de tristesse des expressions faciales non authentiques de tristesse (Douglas et al., 2012). Même lorsque remis de leur dernier épisode dépressif, les individus affichant plusieurs épisodes dépressifs au cours de leur vie présentent toujours une difficulté à bien identifier l'expression faciale de la joie, nécessitant une intensité plus élevée que la population sans trouble cognitif afin de bien reconnaître l'expression présentée (LeMoult et al., 2009).

La population présentant un trouble cognitif léger démontre aussi des déficits concernant la reconnaissance des expressions faciales (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011). Plus leurs symptômes cognitifs sont sévères, plus il est possible d'observer une difficulté de reconnaissance marquée (Pietschnig et al., 2016), dépassant ainsi les déficits observables au cours du vieillissement normal. Selon deux revues de la littérature portant sur la question, il est possible de dénoter que les expressions faciales de peur, de tristesse (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011) et de colère (McCade et al., 2011) seraient plus sévèrement touchées.

Ainsi, les individus présentant une condition de dépression tendent à identifier les expressions faciales comme étant plus négatives qu'elles ne le sont réellement. De leur côté, les individus présentant une atteinte cognitive légère démontrent plutôt une difficulté à identifier adéquatement les expressions faciales négatives, mais ils reconnaissent généralement bien les expressions positives (et neutre). Ces portraits incluent donc tous deux des individus expérimentant des symptômes dépressifs à divers niveaux, mais proposant un patron d'erreur différent en contexte d'identification d'expressions faciales. Rappelons aussi qu'en présence d'atteintes cognitives légères, les individus sont plus sujets à vivre des symptômes dépressifs et qu'une difficulté à bien reconnaître les expressions faciales est associée à une myriade de conséquences négatives, notamment une baisse d'indice de la qualité de vie (Phillips et al., 2010). Considérant ces informations, puisque le patron d'erreur observé en condition d'atteinte cognitive légère se veut différent que dans une condition de dépression exclusive, se pourrait-il qu'une difficulté à reconnaître adéquatement les expressions faciales entraîne des conséquences négatives au quotidien pour l'individu et ainsi participe à l'installation de symptômes dépressifs? En d'autres mots, ce pourrait-il que les symptômes dépressifs vécus en contexte d'atteintes cognitives légères soient expliqués, du moins en partie, par une difficulté de reconnaissance des expressions faciales? À notre connaissance, aucune étude à ce jour ne permet de répondre précisément à cette question de recherche. La présente étude tentera d'offrir des pistes de réponse.

Trouble cognitif léger et les symptômes dépressifs

Lorsque l'individu démontre une atteinte légère des fonctions cognitives, soit des atteintes dépassant celles attendues avec l'âge, mais n'interférant pas avec l'autonomie, celui-ci présente un trouble neurocognitif mineur (APA, 2015), fréquemment nommé le *Mild Cognitive Impairment* ou le trouble cognitif léger. Par atteinte légère, il est entendu qu'un fonctionnement cognitif se situant entre -1 et -1,5 d'écart-type avec la population normale de l'âge de l'individu (Peterson et al., 1999). Autrement, une atteinte moins marquée serait associée au fonctionnement cognitif normal et une atteinte plus sévère suggérerait un diagnostic de trouble neurocognitif majeur. La prévalence du trouble neurocognitif mineur varie grandement selon la tranche d'âge d'intérêt.

Dans la présentation proposée par le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM 5), il est parfois ardu de cibler l'affection exacte causant les atteintes cognitives mesurées. La littérature scientifique tend plutôt à classifier le trouble cognitif léger selon le ou les domaines cognitifs atteints plutôt que de tenter d'attribuer les atteintes observées à une condition neurodégénérative fixe. Il est maintenant reconnu que le trouble cognitif léger est une entité hétérogène, incluant le trouble cognitif léger de type amnésique à domaine simple, le trouble cognitif léger de type amnésique à domaines multiples, le trouble cognitif léger de type non amnésique à domaine simple et le trouble cognitif léger de type non amnésique à domaines multiples. Le premier type réfère à un individu présentant des atteintes cognitives légères touchant exclusivement les habiletés mnésiques. Le second type concerne un individu présentant des atteintes mnésiques, mais

aussi des atteintes référant à au moins un autre type d'habileté cognitive. Lorsque l'atteinte est unique et touche une fonction autre que mnésique, par exemple les fonctions langagières exclusivement, nous référons au trouble cognitif léger de type non amnésique à domaine simple. Finalement, lorsque l'individu présente une atteinte touchant plusieurs fonctions cognitives, excluant les atteintes mnésiques, il s'agit du trouble cognitif léger de type non amnésique à multiples domaines (Peterson, 2004; Winblad et al., 2004). Dans le présent essai doctoral, l'étude inclut des participants correspondant aux catégories du trouble cognitif léger non amnésique à plusieurs domaines et du trouble cognitif léger amnésique à plusieurs domaines. Conformément aux conclusions de Lopez et ses collègues (2003), les sous-types à plusieurs domaines sont les sous-types les plus fréquents auprès d'une population connue pour des difficultés de santé. Peu d'études ont été menées pour mesurer la prévalence de chaque sous-type de trouble cognitif léger chez une population occidentale. Une étude plus récente note une prévalence plus élevée des deux sous-types à domaine simple au sein de la population générale (Overton et al., 2019). Puisque l'échantillon actuel est recruté via des résidences pour aînés, souvent associées à une perte d'autonomie, plutôt qu'en population générale il est raisonnable de croire qu'une plus grande proportion d'individu présentera des déficits dans plus d'un domaine cognitif.

Avec le temps, l'individu démontrant un trouble cognitif léger peut présenter une stabilité des fonctions cognitives et conserver ce diagnostic, une continuité du déclin cognitif vers un trouble neurocognitif majeur (APA, 2015; Amieva et al., 2004; Mitchell & Shiri-Feshki, 2009; Pandya et al., 2017) ou encore retrouver un fonctionnement cognitif

attendu pour son âge (Mitchell & Shiri-Feshki, 2009; Pandya et al., 2017). Lorsque l'individu chemine vers un trouble neurocognitif majeur de type dégénératif, les atteintes cognitives déjà présentes s'amplifieront et de nouvelles atteintes sévères pourront faire leur apparition (APA, 2015; Peterson et al., 1999).

Il est reconnu que certains troubles neurocognitifs majeurs s'accompagnent fréquemment de symptômes dépressifs (APA, 2015; Chi et al. 2014; Fernandez-Duque & Black, 2005; Harwood et al., 2000; Teri & Wagner, 1992). Ces derniers seraient particulièrement présents en début de maladie, soit dès l'installation du trouble cognitif léger (APA, 2015; Cooper et al., 1990; Pearson et al., 1989; Reifler et al., 1989). Avec la progression de la maladie neurodégénérative, les individus tendent à présenter moins de symptômes dépressifs puisqu'ils prennent moins conscience de leurs propres déficits cognitifs (Antoine et al., 2004). Par symptômes dépressifs, il est entendu que l'individu présente certains symptômes associés à une condition de dépression, sans toutefois correspondre à une condition de dépression majeure (APA, 2004; Frémont, 2004). Certains auteurs mesurent la présence de symptômes dépressifs à l'aide de questionnaires autorapportés de dépression. Ainsi, lorsqu'un individu répond au minimum d'items requis pour présenter une possible condition de dépression sans répondre aux critères diagnostiques de la dépression majeure, il est alors question de symptomatologie dépressive (Licht-Strunk et al., 2005).

Le trouble cognitif léger concerne une atteinte cognitive mesurable via divers tests. Il arrive toutefois que certaines personnes expérimentent de l'appréhension en lien avec des habiletés cognitives déficitaires qui apparaissent pourtant normales lors d'une évaluation conventionnelle. Cette condition plutôt répandue sera présentée dans la prochaine section.

Plaintes mnésiques subjectives

Les plaintes mnésiques subjectives concernent l'impression que ses habiletés mnésiques sont diminuées, entraînant une certaine incommodité au quotidien (Begum et al., 2012). Chez les aînés, la prévalence des plaintes mnésiques subjectives est plutôt élevée, pouvant franchir 50 % des individus et parfois même plus, tout dépendant les études (Jonker et al., 2000; Montejo et al., 2011; Reid & MacLillich, 2006). Entretenir la peur de développer la maladie d'Alzheimer serait grandement associée à la présence de plaintes mnésiques subjectives (Norman et al., 2020).

Bien que ces plaintes puissent être vécues comme préoccupantes et souffrantes (Begum et al., 2012), elles ne représentent pas nécessairement un bon indicateur d'atteinte cognitive (Juncos-Rabadan et al., 2012) ou même de difficultés cognitives imminentes (Edmonds et al., 2018; Reid & MacLillich, 2006). Juncos-Rabadan et ses collègues (2012) ont mené une étude auprès de 580 individus de 50 ans et plus ayant eu recours à un service ambulatoire pour des plaintes mnésiques subjectives. De ceux-ci, seul 46 % des individus ont démontré une atteinte lors d'une évaluation cognitive. Par ailleurs, il est aussi possible d'observer le même type de plainte un contexte autre que neurodégénératif (Comijs et al.,

2002; Derouesné et al., 1999; Fortier-Brochu & Morin, 2014; Iverson & Lam, 2013; Rayner et al., 2010; Westoby et al., 2009). Les plaintes mnésiques subjectives seraient plutôt associées à diverses composantes psychologiques, telles que la présence de dépression ou de symptômes dépressifs (Balash et al., 2013; Reid & MacLulich, 2006; Schweizer et al., 2018), la présence d'anxiété (Balash et al., 2013; Piquard et al., 2012) ou encore d'une diminution du bien-être en raison de la survenue d'événements stressants (Piquard et al., 2012).

À la lumière de ces informations, expérimenter des plaintes mnésiques subjectives serait associé à certaines conditions psychiatriques plutôt qu'un processus de déclin du fonctionnement cognitif. Toutefois, soulignons que ce constat tend à être démenti par des études récentes. Les conclusions de Brailean et ses collègues (2019) ainsi que Mitchell et al. (2014) appuient l'hypothèse selon laquelle la présence de plaintes mnésiques subjectives est associée à l'installation d'un trouble neurodégénératif à long terme.

De ce fait, la présence de plaintes mnésiques subjectives n'est généralement pas reliée au fonctionnement cognitif actuel. Celles-ci seraient plutôt associées à certaines conditions psychiatriques telles que la présence de symptômes dépressifs. Rappelons toutefois que la présence de symptômes dépressifs est une condition pouvant être elle-même associée à un fonctionnement cognitif en déclin. De plus, à long terme, certaines études associent les plaintes mnésiques subjectives à la présence d'une maladie neurodégénérative engendrant un déclin du fonctionnement cognitif. Bref, les plaintes

mnésiques subjectives sont-elles associées à un processus de déclin du fonctionnement cognitif, aux symptômes dépressifs ou encore à ces deux conditions à la fois? À ce jour, les études portant sur cette question de recherche ne permettent pas d'établir un lien clair concernant ces diverses variables. Déterminer un tel lien permettrait de statuer si la présence de plaintes mnésiques subjectives est un élément pertinent à considérer lors d'une évaluation pour une possible maladie neurodégénérative. Une investigation concernant le lien unissant les plaintes mnésiques subjectives, les symptômes dépressifs et le fonctionnement cognitif sera effectuée au cours de cet essai doctoral.

Objectifs de l'étude

Tel que mentionné précédemment, la littérature scientifique démontre que les individus présentant une atteinte cognitive légère tendent à éprouver une difficulté à bien identifier les expressions faciales. Le premier objectif de cette étude vise donc à déterminer si une atteinte cognitive légère chez une population âgée vivant en résidence pour aînés est associée à une difficulté de reconnaissance des expressions faciales. Par ailleurs, la littérature scientifique reconnaît que la présence de symptômes dépressifs est fréquente en présence d'atteintes cognitives légères. Il est aussi entendu que le fonctionnement cognitif n'est généralement pas relié à la présence de plaintes subjectives, mais que ces dernières sont associées à des symptômes dépressifs. L'association entre ces trois variables reste encore peu explorée, particulièrement en contexte où l'individu présente une difficulté de reconnaissance des expressions faciales. Conséquemment, le second objectif est de déterminer si le fonctionnement cognitif, en contexte de difficulté

de reconnaissance des expressions faciales, est associé à la présence de symptômes dépressifs ou à la présence de plaintes mnésiques subjectives.

Hypothèses de recherche

En accord avec le premier objectif de cette recherche, l'hypothèse principale concerne la reconnaissance des expressions faciales et le fonctionnement cognitif des participants. Ainsi, une corrélation positive est attendue entre le fonctionnement cognitif du participant et son habileté à reconnaître les expressions faciales. Conformément au second objectif, quatre hypothèses secondaires seront vérifiées :

- Hypothèse secondaire 1 : On observera une corrélation négative entre le niveau de symptômes dépressifs et le niveau d'habileté à reconnaître les expressions faciales.
- Hypothèse secondaire 2 : On obtiendra une corrélation négative entre le niveau de symptômes dépressifs et la mesure du fonctionnement cognitif.
- Hypothèse secondaire 3 : On notera une corrélation positive entre le taux de plaintes mnésiques subjectives et le niveau de symptômes dépressifs.
- Hypothèse secondaire 4 : On ne constatera aucune corrélation entre la mesure du fonctionnement cognitif et le taux de plaintes mnésiques subjectives.

Méthode

Le projet a reçu l'approbation du comité éthique de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) le 31 juillet 2017 (CER-17-234-07.13).

Participants

Afin de mener cette recherche, 42 participants ont été recrutés. Un participant s'est retiré volontairement et une participante a été exclue en raison d'un mauvais enregistrement de ses réponses. L'échantillon complet inclut donc 40 participants. Tous les participants ont pris part au projet sur une base volontaire et ont reçu une compensation de 20 \$ pour leur temps. Les critères d'inclusions étaient (1) d'être âgé de 65 ans ou plus; et (2) d'habiter en résidence pour aînés. Les critères d'exclusions étaient de présenter des difficultés visuelles ou auditives empêchant d'effectuer adéquatement la tâche. Tous les participants étaient aptes à fournir un consentement libre et éclairé.

Recrutement des participants

Le projet a été présenté, par courriel, à différentes résidences pour aînés installées dans la région de la Mauricie et de Chaudières-Appalaches. Quatre d'entre elles se sont montrées intéressées et ont présenté le projet à leurs résidents par le biais de personnes ressources œuvrant au sein de la résidence. Par la suite, les coordonnées des résidents intéressés ont été transmises à l'expérimentatrice, soit l'autrice du présent essai doctoral, afin de prévoir une rencontre.

Procédure

Au cours de cette rencontre d'environ une heure, le projet était présenté en détail au participant, à l'aide d'une lettre d'information (voir Appendice A), et le consentement libre et éclairé était documenté à l'aide d'un formulaire de consentement (voir Appendice B). La passation débutait par la complétion de la tâche de reconnaissance des expressions faciales. Ensuite, le participant répondait au *Questionnaire sociodémographique*, au *Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives* ainsi qu'à l'*Échelle de dépression gériatrique*. Finalement, le *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* était complété avec l'assistance de l'expérimentatrice.

La passation se déroulait chez le participant ou encore dans un local privé de la résidence pour aînés. Toutes les rencontres se sont déroulées dans un endroit calme et dénué de distractions. Deux passations se sont déroulées en présence d'un autre membre de la famille, sans que cette personne n'intervienne.

Instruments de mesure

Les données des participants ont été recueillies à l'aide de cinq instruments, soit une courte tâche de dépistage cognitif, un questionnaire portant sur la dépression, une tâche informatisée de reconnaissance des expressions faciales, un questionnaire portant sur les plaintes mnésiques subjectives et, finalement, un questionnaire portant sur les informations sociodémographiques.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

Afin d'obtenir un portrait des fonctions cognitives des participants, le *MoCA* 7.1 a été utilisé (Nasreddine et al., 2005). Ce court test de dépistage cognitif, exposé en Appendice C, permet d'obtenir un rendement général des fonctions exécutives, de la dénomination, de la mémoire, de l'attention, du langage, de l'abstraction ainsi que de l'orientation d'un individu. Cet instrument a été créé dans le but de détecter rapidement la présence de dysfonctions cognitives légères. Lors de la passation du *MoCA*, le participant doit effectuer diverses courtes tâches et se voit attribué un nombre de point selon s'il réussit ou non la tâche demandée. Le nombre de point attribué diffère d'une tâche à l'autre, le pointage est indiqué dans la marge du protocole. Si l'individu présente moins de 12 ans de scolarité, il se voit attribuer un point supplémentaire. Un résultat de 26 points ou plus sur une possibilité de 30 points est considéré comme un fonctionnement cognitif normal. À l'inverse, un résultat de moins de 26 points sur une possibilité de 30 points indique la présence d'une atteinte cognitive.

Cet instrument a été retenu puisque, comme le rapportent Nasreddine et al. (2005), il se montre particulièrement sensible au niveau du dépistage du trouble cognitif léger (90 %). Ce résultat surpasse même la sensibilité du *Mini-Mental State Examination* (MMSE), soit un test de dépistage cognitif fréquemment employé en recherche et en clinique. Le *MoCA* se présente aussi comme une mesure fidèle avec un coefficient d'homogénéité interne (alpha de Cronbach) de 0,83 et un coefficient de fidélité test-retest de 0,92 sur un intervalle de 17,4 à 52,6 jours.

Échelle de dépression gériatrique

Afin de mesurer la présence de symptômes dépressifs, l'*Échelle de dépression gériatrique* à 15 items a été employée. La version originale anglaise de l'*Échelle de dépression gériatrique* présente 30 items (Yesavage et al., 1983). Initialement, 100 items ont été étudiés et, parmi ceux-ci, les 30 items présentant des corrélations les plus fortes avec la dépression ont été conservés. Ces corrélations s'échelonnent de 0,47 à 0,83. Cette échelle se montre fidèle avec un coefficient d'homogénéité interne de 0,94 et un coefficient de fidélité test-retest de 0,85 sur intervalle d'une semaine. De cette version originale, les 15 items étant les plus corrélés avec la dépression ont été ciblés afin d'obtenir une version abrégée, formant ainsi l'*Échelle de dépression gériatrique* à 15 items (D'Ath et al., 1994). Cette version écourtée démontre un coefficient d'homogénéité interne (alpha de Cronbach) variant de 0,75 (Friedman et al., 2005) à 0,80 (D'Ath et al., 1994). Finalement, cette dernière version fut traduite en langue française et testée chez une population française (Clément et al., 1997) similaire à l'échantillon de cette présente recherche, justifiant ainsi le choix de cet instrument de mesure.

La traduction française de l'*Échelle de dépression gériatrique* à 15 items (voir Appendice D) a donc été employée afin de mesurer la présence de symptômes dépressifs chez les participants. Cette échelle est constituée de 15 items où le participant doit répondre par « oui » ou « non », selon si le propos s'applique ou non à sa réalité. Une réponse « oui » aux items 1, 5, 7, 11 et 13, ainsi qu'une réponse « non » aux items 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 et 15 engendre un point par item. À l'inverse, une réponse « non » aux

items 1, 5, 7, 11 et 13, ainsi qu'une réponse « oui » aux items 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 et 15 n'entraînent aucun point. Une fois les points additionnés, un résultat inférieur à cinq indique un niveau normal (absence de dépression), alors qu'un résultat à partir de cinq points laisse entendre un risque de dépression et un résultat au-delà de 12 points laisse soupçonner une condition de dépression sévère. Pour les fins de cette étude, un score se situant entre 5 et 12 inclusivement était visé afin d'être considéré comme vivant avec la présence de symptômes dépressifs.

Mesure de la reconnaissance des expressions faciales

La tâche principale de l'étude était exposée aux participants à l'aide d'un ordinateur portable. Les images provenant de la banque d'image *Warsaw set of emotional facial expression pictures* (Olszanowski et al., 2015) ont été assemblées en une tâche informatisée à l'aide du programme E-Prime 2.0. Pour obtenir les consignes complètes divulguées aux participants, voir l'Appendice E. Cette tâche débutait avec cinq essais de pratique présentant des images de formes géométriques (carré, triangle, cercle, rectangle et losange). À l'aide d'un choix de réponses (carré, triangle, cercle, rectangle, losange et ovale) le participant devait choisir l'étiquette représentant l'image exposée. Ces essais n'étaient pas comptabilisés, ils ont seulement été présentés pour que le participant se familiarise avec la structure de la tâche et afin d'assurer que le participant était en mesure d'effectuer la tâche aux plans moteurs et perceptuels. À la suite de ces essais de pratique, le participant se voyait exposé à 210 photographies présentées une à la fois, de façon aléatoire. À l'aide du choix de réponse proposé (neutre, joie, dégoût, surprise, peur,

tristesse et colère), il devait choisir l'étiquette représentant le mieux la photographie présentée (voir Figure 1).

Figure 1

Exemple d'item expérimental extrait de la tâche de reconnaissance des expressions faciales



Les différentes photographies représentaient des hommes et des femmes exposant une expression faciale de joie, de dégoût, de surprise, de peur, de tristesse ou de colère à diverses intensités ou encore une expression faciale de neutralité. L'expression faciale de neutralité est représentée par le visage au repos, soit l'absence de mouvements faciaux. Le Tableau 1 indique les UA sélectionnés pour former les autres expressions faciales à l'étude.

Tableau 1

Caractéristiques d'activité faciale utilisées pour la sélection d'images, basées sur le FACS de Ekman et al., 2002, cité dans et traduit des travaux de Olszanowski et al., 2015

Expression	Activité faciale
Joie	Joue relevée et coin des lèvres relevée, sourcil intérieur levé, amplification du sillon nasolabial Optionnellement : mâchoire abaissée, coin des lèvres abaissés
Colère	Sourcils abaissés, paupières tendues, paupières supérieures soulevées, lèvres serrées Optionnellement : lèvre supérieure relevée, menton levé, lèvres pressées
Dégoût	Nez plissé, lèvres supérieures relevées Optionnellement : coin des lèvres abaissés, lèvre inférieure abaissée
Peur	Sourcil intérieur et extérieur levé, sourcils abaissés, paupière supérieure soulevée, lèvres entrouvertes et étirées, mâchoire abaissée et bouche étirée
Surprise	Sourcils intérieurs et extérieurs levés, mâchoire abaissée
Tristesse	Sourcil intérieur levé, sourcil abaissé, coin des lèvres abaissés

La banque de photographies comprend 30 photos différentes pour chacune des sept émotions. Chacune de ces photographies n'a été présentée qu'une seule fois au participant et le choix de réponse restait le même, dans le même ordre, d'un essai à l'autre ainsi que d'un participant à l'autre. Les réponses étaient mentionnées à voix haute et ensuite sélectionnées à l'ordinateur par l'expérimentatrice à l'aide d'une souris.

Les photographies sélectionnées pour former cette banque d'images présentent un accord inter-juge global de 82,35 % ($\acute{E}T = 13,68$). De plus, ces photographies se montrent globalement pures, avec un accord inter-juges de 72 % ($\acute{E}T = 0,12$), indiquant donc que

les photographies conservées démontrent généralement une émotion pure et non le mélange de plusieurs émotions. Seules les photographies relatives à la peur ont fait preuve d'un accord inter-juge plus faible ($M = 0,58$, $ET = 0,12$). Les photographies exposent les visages de jeunes adultes et ont été jugées par un échantillon de 1362 jeunes adultes (âge $M = 26,6$, $ET = 11,6$), soit 1101 femmes et 261 hommes.

Par ailleurs, cette banque d'image a été choisie puisqu'elle offre une grande variété de photographies qui, contrairement à certaines autres banques d'images populaires, sont en couleur et en résolution élevée.

Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives

Le *Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives* relève d'une revue de la littérature effectuée par Reid et MacLulich (2006). Leur article porte sur les plaintes mnésiques subjectives et présente plusieurs questions ayant été utilisées dans diverses recherches pour mesurer la présence de plaintes mnésiques subjectives chez les participants. Plusieurs de ces questions, sans être identiques, se rapportaient aux mêmes thèmes (voir Tableau 2). Pour le bien de la présente étude, neuf questions ont été compilées à partir de ces neuf thèmes, à raison d'une question par thème.

Tableau 2

*Thèmes associés à la présence d'une plainte mnésique subjective
(inspiré de Reid & MacLulich, 2006)*

1.	Autoévaluation de ses habiletés mnésiques globales actuelles
2.	Autoévaluation de ses habiletés d'orientation en situation familière
3.	Autoévaluation de l'évolution de ses habiletés mnésiques globales
4.	Autoévaluation de ses habiletés à effectuer de nouveaux apprentissages
5.	Autoévaluation de ses habiletés à rappeler des souvenirs relatifs aux proches
6.	Autoévaluation de ses habiletés à rappeler des souvenirs concernant des actions récemment effectuées
7.	Autoévaluation de ses habiletés à rappeler des souvenirs d'événements récents
8.	Autoévaluation de ses habiletés à rappeler une conversation récente
9.	Autoévaluation de ses habiletés à rappeler des actions qui devront être effectuées dans un futur plus ou moins proche

De façon similaire à certaines études portant sur les plaintes mnésiques, par exemple Amariglio et al. (2011), un questionnaire maison a été créé à partir de ces neuf plaintes mnésiques fréquentes afin d'obtenir un score démontrant la présence de plaintes mnésiques subjectives chez les participants rencontrés (voir Appendice F). Les participants devaient identifier si, oui ou non, l'énoncé correspondait à sa réalité. Le nombre d'énoncé ayant obtenu « oui » comme réponse étaient additionnés afin d'obtenir un score global de présence de plaintes mnésiques chez le participant.

En cours de passation, le dernier énoncé du questionnaire, soit « Avez-vous plus de difficulté à vous souvenir de vos rendez-vous? », s'est montré non discriminant pour les fins de l'étude. L'entièreté des répondants ont indiqué ne pas avoir de difficulté à se souvenir de leurs rendez-vous puisqu'ils utilisaient des aides externes (prendre des notes,

inscrire le rendez-vous sur un calendrier, programmer une alarme sur un appareil électronique, etc.). De ce fait, la dernière question du questionnaire a été retranchée. Le résultat final de présence de plaintes mnésiques subjectives se situait entre 0 et 8 inclusivement.

Questionnaire sociodémographique

Le *Questionnaire sociodémographique* (voir Appendice G) permet d'identifier certaines informations du participant. Celui-ci devait indiquer son sexe, son âge, son état civil, son dernier niveau de scolarité complété ainsi que le dernier diplôme obtenu, si applicable, son revenu annuel et, finalement, son type de cohabitation.

Analyses statistiques

Des analyses descriptives ont été réalisées pour les diverses variables mesurées ainsi que pour les données sociodémographiques. Des analyses inférentielles ont été effectuées pour décrire les liens entre les diverses variables ainsi que pour comparer les groupes à l'étude. Finalement, un test d'ajustement a été exécuté pour mesurer la déviation du hasard des réponses erronées à la tâche de reconnaissance des expressions faciales pour chaque émotion à l'étude selon le fonctionnement cognitif des participantes.

Résultats

Cette section expose les données descriptives de l'ensemble des participants ainsi que les résultats associés aux différentes hypothèses de recherche. Des analyses secondaires de comparaison de groupes et d'analyse d'erreurs seront aussi présentées. Il est à noter que l'alpha, soit la tolérance à l'erreur, est fixé 0,05 pour l'ensemble de ces analyses statistiques. Ces dernières ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS version 25.

Données descriptives

Pour les fins de cet essai, 42 participants ont été recrutés. Un participant s'est retiré volontairement au courant de la passation et une participante a été exclue en raison d'un mauvais enregistrement des réponses données à la tâche de reconnaissance des expressions faciales. L'échantillon complet comprend donc 40 participantes, toutes des femmes, aucun homme n'a signifié d'intérêt pour participer à l'étude. Ces participantes ont été recrutées via diverses personnes ressources œuvrant dans des résidences pour aînés dans les régions de la Mauricie ($n = 11$) et de Chaudières-Appalaches ($n = 29$), au Québec. Les moyennes et écarts-types de chacune des variables sont présentées dans le Tableau 3. Soulignons tout de même que le résultat moyen associé au fonctionnement cognitif des participantes indique un fonctionnement cognitif moyen, correspondant à une atteinte cognitive, suivant les barèmes cliniques des outils utilisés. Lors de l'exposition aux expressions faciales, les participantes ont correctement identifié 67 % des essais présentés.

Tableau 3

Données descriptives ainsi que les résultats obtenus aux comparaisons de moyennes des deux groupes

Variable	Échantillon complet (N = 40)		Groupe fort (n = 20)		Groupe faible (n = 20)		t
	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	
Âge	81,70	6,15	81,00	5,65	82,40	6,70	0,72
Scolarité	9,60	3,76	11,25	4,18	7,95	2,40	
Plaintes mnésiques	1,95	1,95	1,95	2,04	1,95	1,91	0,00
Symptômes dépressifs	2,41	1,67	2,48	1,83	2,35	1,53	
MoCA (profil cognitif)	21,88	3,74	24,85	2,23	18,90	2,25	
Identification adéquate d'expressions faciales (%)	0,67	0,11	0,68	0,12	0,66	0,10	-0,70
Émotions négatives	0,53	0,15	0,56	0,14	0,49	0,15	-1,57
Dégoût	0,60	0,26	0,73	0,16	0,47	0,28	
Peur	0,23	0,22	0,30	0,26	0,15	0,14	
Tristesse	0,59	0,17	0,65	0,17	0,53	0,15	
Colère	0,69	0,20	0,76	0,21	0,63	0,18	
Émotions non négatives	0,86	0,12	0,84	0,14	0,88	0,08	1,03
Neutre	0,79	0,23	0,85	0,14	0,73	0,28	
Joie	0,98	0,60	0,99	0,01	0,97	0,11	
Surprise	0,82	0,13	0,87	0,09	0,77	0,15	

Note. ** $p < 0,01$

Les expressions faciales non négatives, soit les émotions positives ou neutres, ont été adéquatement reconnues dans 86 % des cas, tandis que les émotions négatives ont été convenablement identifiées à la hauteur de 53 % des essais.

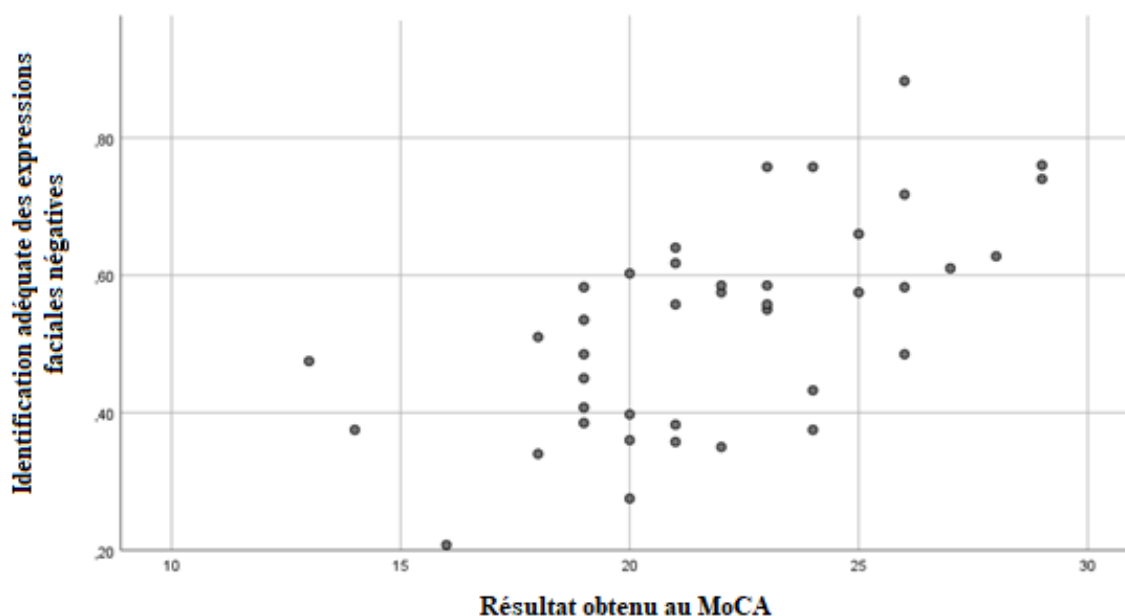
Résultats relatifs aux hypothèses de recherche

L'hypothèse principale de cette étude est qu'il est attendu que la mesure du fonctionnement cognitif du participant et son habileté à reconnaître les expressions faciales soient corrélés positivement. Il est à noter que ces deux dernières variables se distribuent normalement et que la variance entre les scores est constante. Ainsi, afin de vérifier cette hypothèse, une corrélation de Pearson a été effectuée entre le résultat obtenu au *MoCA* et le nombre de bonne réponse obtenu au test de reconnaissance des expressions faciales. Ces variables démontrent une corrélation significativement forte [$r(38) = 0,67$, $p < 0,01$] avec un coefficient de détermination modéré de 0,45. Plus précisément, un coefficient de corrélation significativement fort [$r(38) = 0,63$, $p < 0,01$] est observé entre le résultat obtenu au *MoCA* et l'identification des émotions négatives, présentant une taille d'effet modérée de 0,40. Cette corrélation est exposée dans la Figure 2. Pour ce dernier résultat, une corrélation de Spearman a été effectuée, puisque la distribution des réponses obtenues à l'identification des émotions négatives ne suit pas une distribution normale.

La seconde hypothèse concerne le fonctionnement cognitif ainsi que les plaintes mnésiques subjectives, à savoir qu'il est attendu que le résultat obtenu à l'évaluation du fonctionnement cognitif ainsi que la présence de plaintes mnésiques subjectives ne soient pas corrélés. Pour vérifier cette hypothèse, une corrélation de Spearman a été effectuée entre le nombre de plainte mnésique subjective et le résultat obtenu au *MoCA* [$r(36) = 0,12$, $p = 0,46$]. La corrélation s'avère non significative, donc l'hypothèse est acceptée.

Figure 2

Corrélation entre le résultat obtenu au MoCA et l'identification des émotions négatives



En regard aux données obtenues avec l'échantillon actuel, certaines hypothèses de recherche ne pourront pas être investiguées. L'étendue des résultats concernant la présence de symptômes dépressifs étant restreinte, cela limite la puissance statistique des analyses reposant sur la variance, incluant les analyses de corrélation. Conséquemment, l'homogénéité de l'échantillon pour la variable symptômes dépressifs rend impossible la vérification des hypothèses associées à cette variable.

Analyses secondaires

Des analyses complémentaires ont été réalisées avec deux objectifs : d'une part, comparer les individus présentant un fonctionnement cognitif indicatif d'une atteinte

cognitive légère (score au *MoCA* inférieur à 22) à ceux présentant un fonctionnement cognitif normatif (score au *MoCA* de 22 et plus). D'autre part, des analyses d'erreurs ont été réalisées. Les erreurs des participantes étaient systématiques et différentes en fonction de l'émotion présentée. Ces analyses secondaires ont été menées dans le but d'observer si la performance d'un individu ou encore certains types d'erreurs peuvent renseigner sur le fonctionnement cognitif du participant.

Comparaison de groupes

Pour les fins de comparaison, l'échantillon de 40 participantes a été scindé en deux sur la base du résultat obtenu au *MoCA*. Le groupe « fort » présente un résultat de 22 points et plus alors que le groupe « faible » démontre un résultat de moins de 22 points. Ce barème est plus conservateur que celui généralement utilisé dans la pratique clinique, soit 26. Le choix du barème repose sur les travaux de Goldstein et al. (2014) qui démontrent qu'un score critique de 22 offre une bonne sensibilité (74 %) et une excellente spécificité (88 %) pour la détection des troubles cognitifs légers, comparativement à un barème plus élevé, notamment 26, qui présente une excellente sensibilité (100 %), mais une spécificité au trouble cognitif léger insatisfaisante pour les visées des présents travaux (31 %). Le Tableau 3 présente les données descriptives pour chacun des groupes ainsi que les résultats obtenus à la suite des comparaisons des moyennes de chaque groupe.

Un test-*t* pour échantillons indépendants a été mené afin d'évaluer l'hypothèse que les participantes présentant un score plus élevé au *MoCA* ($M = 0,69$, $ET = 0,12$)

démontrent plus de facilité à bien identifier les émotions que le groupe ayant obtenu un résultat faible au *MoCA* ($M = 0,67$, $ET = 0,11$). Le test s'est avéré non significatif [$t(38) = -0,696$, $p = 0,49$]. Un test- t pour échantillons indépendants a aussi été menée pour vérifier si le groupe ayant un score faible au *MoCA* présentent plus de difficulté à bien identifier les émotions négatives que les participantes présentant un score plus élevé au *MoCA*. Le test s'est avéré aussi non significatif [$t(38) = -1,57$, $p = 0,13$].

Analyses d'erreurs

Les analyses présentées jusqu'à maintenant portaient sur l'exactitude, soit les réponses correctes des participants. Toutefois, il est aussi d'intérêt d'analyser les erreurs. Cibler le type d'erreur des individus présentant un trouble neurocognitif léger permet de peaufiner le portrait des difficultés d'identification des expressions faciales, tout en renseignant sur le fonctionnement cognitif de l'individu. Au-delà de l'analyse du type d'erreur, les patrons d'erreurs sont un aspect peu étudié dans la littérature scientifique, mais très pertinent. Par patron d'erreur il est entendu l'émotion erronée sélectionnée au détriment de la réponse attendu pour chaque type d'expression faciale. Ce genre d'analyse permet non seulement d'enrichir le portrait de performance des individus présentant un trouble neurocognitif léger à une épreuve de reconnaissance des expressions faciales, mais apporte une aide supplémentaire pour différencier une difficulté d'identification des expressions faciales engendrée par une condition de trouble neurocognitif léger plutôt que par une autre cause. Par exemple, rappelons qu'un individu présentant un trouble dépressif tendra à percevoir les visages neutres comme de la tristesse (Gollan et al., 2008; Weiss et

al., 2008). Puisque les individus présentant un trouble cognitif léger révèlent généralement des habiletés de reconnaissance des expressions faciales non négatives intactes (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011), il serait raisonnable de croire que leur patron d'erreur sera différent et permettrait donc de différencier les individus selon les erreurs sélectionnées. Finalement, les patrons d'erreurs sont aussi pertinents puisqu'ils renseignent sur le fonctionnement cognitif d'un individu, à savoir s'il est plutôt faible ou fort. Par exemple, une erreur causée par l'inattention devrait être associée à une sélection aléatoire erronée. Inversement, la confusion face à un essai ambigu devrait être associée à des erreurs systématiques et non aléatoires. Il est conséquemment plausible que les patrons d'erreurs soient différents sous deux facteurs : d'une part, les individus présentant un déclin cognitif plus important risquent de faire davantage d'erreurs aléatoires et, d'autre part, les différentes émotions présentées devraient être associées à des patrons d'erreurs systématiques (p. ex., confondre joie et tristesse est peu plausible, mais confondre dégoût et colère est plus probable, notamment car les marqueurs visuels associés à ces émotions sont partagés en partie).

Analyse globale des erreurs

Sur les 8400 essais identifiés, 2760 (32,9 %) se sont avérés être des erreurs. Tel que démontré dans le Tableau 4, le pourcentage d'erreur varie selon le type d'expression faciale présentée et selon le groupe observé.

Tableau 4

Pourcentage d'erreur dans l'identification des expressions faciales pour l'ensemble des essais de l'échantillon complet (N = 40)

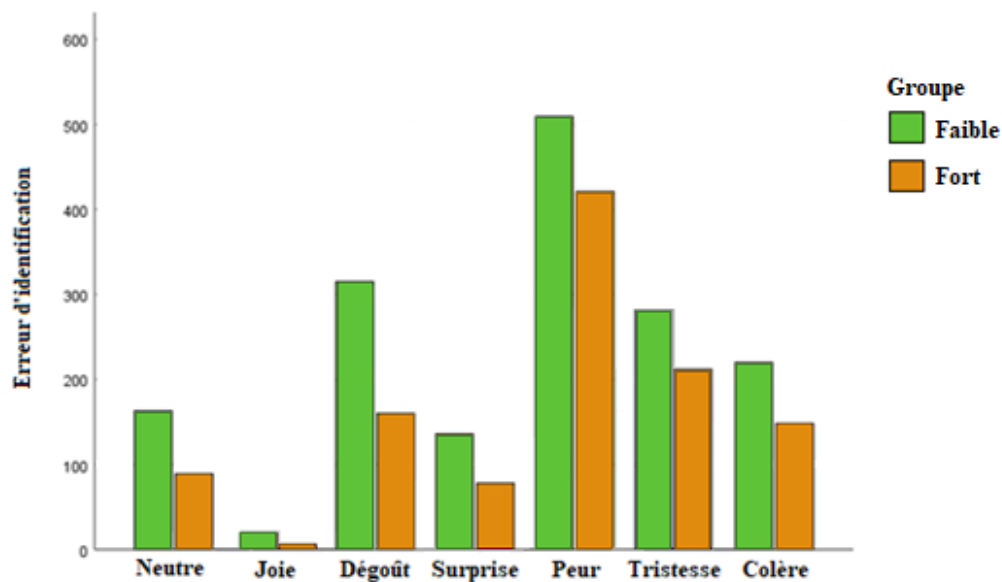
Expression faciale	Bonne identification	Erreur	% d'erreur
Neutre	948	252	21,00
Joie	1174	26	2,20
Dégoût	725	475	39,60
Surprise	986	214	17,80
Peur	270	930	77,50
Tristesse	705	496	41,30
Colère	832	368	30,70
Total	5640	2760	32,90

Tel que démontré par la Figure 3, le groupe présentant un résultat au *MoCA* plus élevé tend à commettre moins d'erreurs dans l'identification des expressions faciales.

D'ailleurs, tant chez le groupe faible que chez le groupe fort, l'expression faciale de la peur apparaît être l'expression faciale la plus difficile à reconnaître avec 77,5 % d'erreurs. Plus précisément, le groupe constitué des participantes ayant obtenu un score faible au *MoCA* présentent 85 % d'erreur, alors que les participantes ayant obtenu un score élevé au *MoCA* présentent 70 % d'erreur (voir Figure 4).

Figure 3

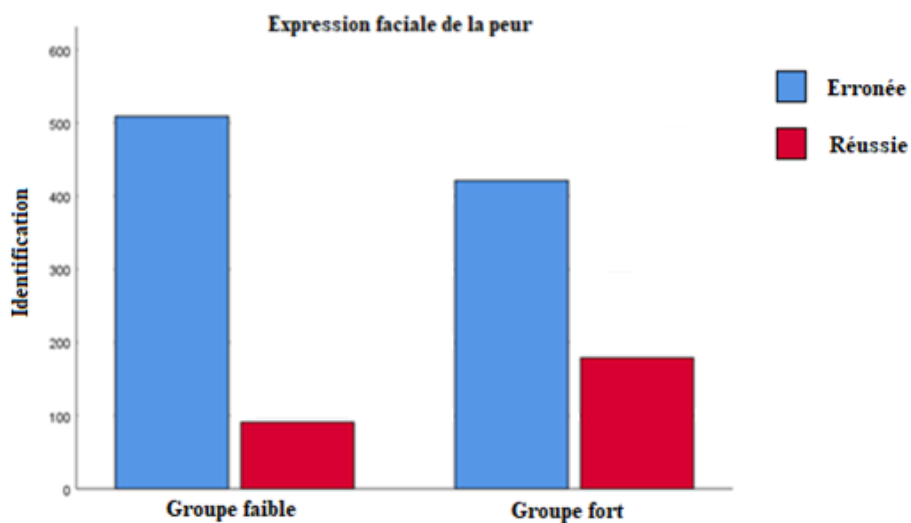
Fréquence des erreurs selon le résultat obtenu au MoCA



Note. À noter que le nombre d'essai pour chaque émotion était le même pour chaque participant.

Figure 4

Identification de l'expression faciale de la peur par les participantes du groupe faible et du groupe fort



Analyse des erreurs selon les deux groupes

Le test du khi-carré a été effectué dans le but de comparer les patrons d'erreurs à la tâche de reconnaissance des expressions faciales pour les participantes du groupe faible comparativement au groupe fort. Il en résulte une différence statistiquement significative [$\chi^2(6, N = 40) = 26,61, p < 0,001$] où 9 % des erreurs observées dans l'identification des émotions sont reliées au groupe d'appartenance, soit celui composé de participantes avec un fonctionnement cognitif fort par rapport à celui composé de participantes avec un fonctionnement cognitif faible. Selon les critères classiques de Cohen, ce lien témoigne d'une taille d'effet petite à moyenne (Cohen, 1988).

La répartition des erreurs les plus fréquentes pour chaque émotion est présentée à la Figure 5. Il est intéressant de considérer certaines tendances des erreurs mesurées. Notamment, l'expression faciale du dégoût est généralement confondue avec l'expression faciale de la colère chez les deux groupes à l'étude, ce qui apparaissait plutôt probable. Toutefois, une proportion similaire du groupe au fonctionnement cognitif fort perçoit aussi l'expression faciale du dégoût comme de la tristesse, constat qui apparaissait peu probable.

Lorsque les expressions faciales sont étudiées séparément, tel qu'exposé dans le Tableau 5, les patrons d'erreurs sont significativement différents pour tous les types d'émotion. La joie ainsi que le dégoût sont les émotions présentant les plus grandes tailles d'effets pour les patrons d'erreur avec des effets respectifs de 0,54 et 0,32, soit des tailles d'effet d'ampleur moyenne. Toutes les autres tailles d'effet obtenues sont de petite ampleur.

Figure 5

Émotion sélectionnée lors des essais erronés

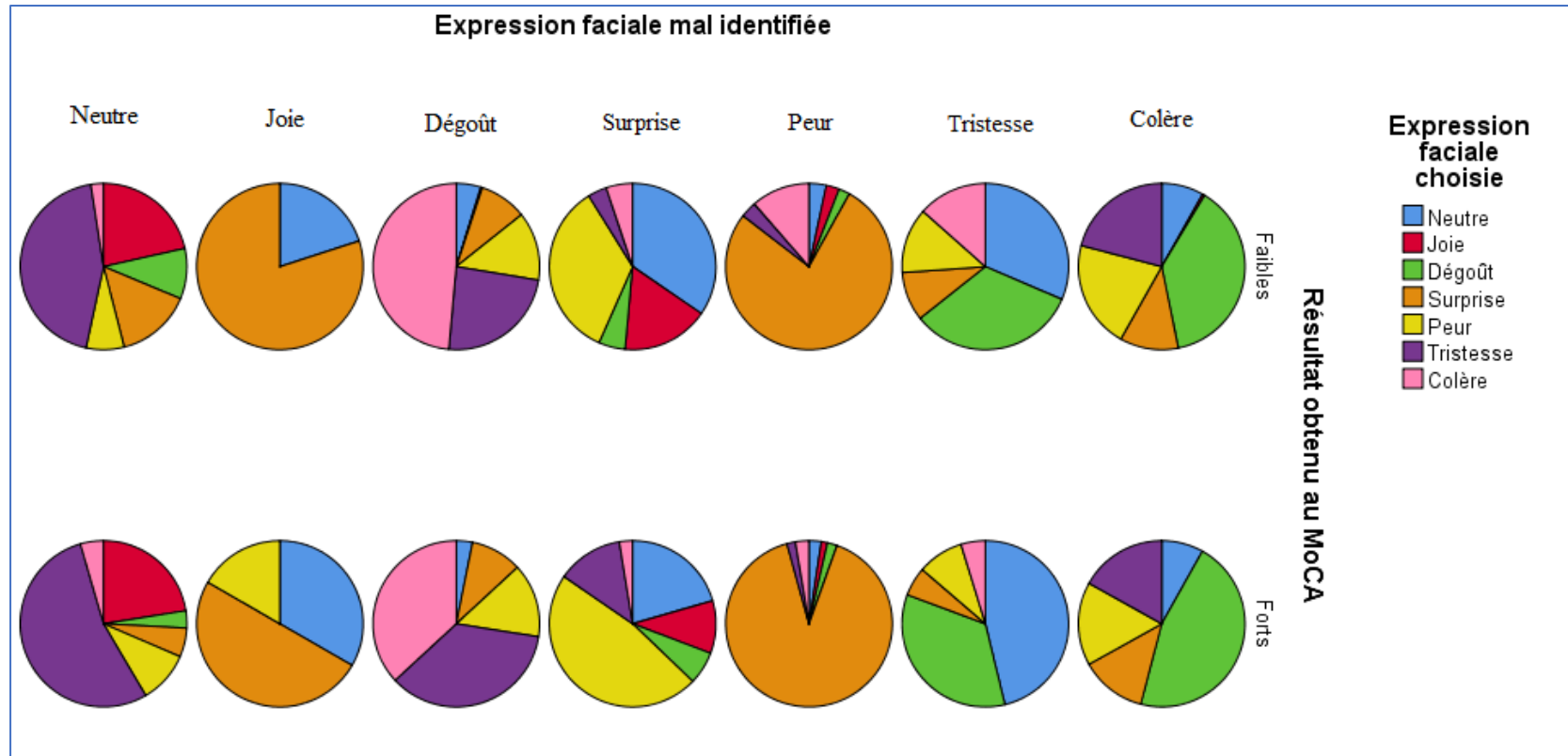


Tableau 5

Patrons d'erreurs à la reconnaissance des expressions faciales selon le groupe d'appartenance du fonctionnement cognitif

Expression faciale	Groupe fort (<i>n</i> = 20)	Groupe faible (<i>n</i> = 20)	<i>X</i> ² d'effet	Taille
Neutre	89	163	27,51***	0,29
Joie	6	20	7,71**	0,54
Dégoût	160	315	83,72***	0,32
Surprise	78	136	19,13***	0,27
Peur	421	509	37,01***	0,10
Tristesse	212	283	17,33***	0,14
Colère	148	220	20,32***	0,20

Note. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Un calcul de déviation a été effectué, à l'aide d'un khi-carré d'ajustement, pour mesurer si les réponses erronées des participantes dévient du hasard. Autrement dit, si celles-ci correspondent à un choix erroné, mais réfléchis, versus une sélection d'étiquette au hasard. Les résultats exposés dans le Tableau 6 démontrent qu'en contexte d'erreur d'identification, les participantes répondent significativement différemment du hasard pour chacun des expressions faciales. Selon les critères classiques de Cohen, la taille d'effet moyenne de toutes les expressions faciales à l'étude (0,46) témoigne d'une forte taille d'effet (Cohen, 1988).

Tableau 6

Déviation du hasard des réponses erronées à la reconnaissance des expressions faciales et tailles d'effet pour l'échantillon complet (N = 40)

Expression faciale	Réponses erronées	χ^2	Taille d'effet
Neutre	252	203,52***	0,40
Joie	26	19,92***	0,62
Dégoût	475	396,82***	0,41
Surprise	214	134,67***	0,35
Peur	930	2978,26***	0,80
Tristesse	495	205,76***	0,32
Colère	368	217,03***	0,34

Note. *** $p < 0,001$.

Lorsque l'intérêt est porté sur les groupes de participantes selon leur fonctionnement cognitif, les résultats révèlent que le rapport au hasard diffère. Les réponses des deux groupes de participantes diffèrent significativement du hasard, à l'exception de l'expression faciale de la joie chez le groupe fort. Soulignons toutefois que les tailles d'effet pour chacune des autres expressions faciales appuient que les participantes du groupe avec un fonctionnement cognitif fort s'éloignent encore plus du hasard que les participantes du groupe au fonctionnement cognitif faible (voir Tableau 7).

Tableau 7

Déviati  n du hasard des réponses erron  es à la reconnaissance des expressions faciales et tailles d'effet selon le fonctionnement cognitif

Expression faciale	Réponses erron��es		χ^2		Taille d'effet	
	Groupe fort ($n = 20$)	Groupe faible ($n = 20$)	Groupe fort ($n = 20$)	Groupe faible ($n = 20$)	Groupe fort ($n = 20$)	Groupe faible ($n = 20$)
Neutre	89	163	102,120***	109,43***	0,48	0,37
Joie	6	20	1,000	7,20**	0,29	0,60
Dégoût	160	315	75,630***	291,95***	0,34	0,43
Surprise	78	136	61,850***	87,68***	0,40	0,36
Peur	421	509	1642,080***	1370,39***	0,88	0,73
Tristesse	212	283	154,460***	71,05***	0,43	0,25
Colère	148	220	65,851***	113,76***	0,33	0,32

Note. ** $p < 0,01$. *** $p < 0,001$.

Selon les critères classiques de Cohen, la taille d'effet moyenne de toutes les expressions faciales à l'étude excepté la joie témoigne d'une taille d'effet mod  r  e, tant pour le groupe fort (0,48) que pour le groupe faible (0,41) (Cohen, 1988).

Discussion

Rappelons que le premier objectif de cette étude vise à déterminer si une atteinte cognitive légère chez une population âgée vivant en résidence pour aînés est associée à une difficulté de reconnaissance des expressions faciales. Le second objectif est de déterminer si cette atteinte cognitive est associée à des symptômes dépressifs ou à des plaintes mnésiques subjectives. Mentionnons aussi que le dernier objectif n'aura été rencontré que partiellement en raison d'une quasi-absence de symptômes dépressifs au sein de l'échantillon.

Existe-t-il une association entre le fonctionnement cognitif et la reconnaissance des expressions faciales?

La littérature scientifique appuie la proposition selon laquelle une difficulté de reconnaissance des expressions faciales serait mesurable chez une population présentant une atteinte cognitive en raison d'un trouble neurodégénératif. L'objectif principal de cet essai visait à vérifier si une telle difficulté est aussi mesurable en contexte d'atteinte cognitive légère.

En adéquation avec l'hypothèse principale de cet essai, les analyses effectuées démontrent une corrélation élevée en ce qui a trait à la reconnaissance des expressions faciales et le fonctionnement cognitif. Ainsi, il est juste d'affirmer qu'une association est présente entre les variables habileté à reconnaître les expressions faciales et

fonctionnement cognitif. Plus le déficit cognitif est important, moins la performance à l'identification des expressions faciales est élevée. Ce constat est conforme aux résultats de Mathersul et al. (2009) qui observent une corrélation entre la reconnaissance d'expressions faciales et la cognition générale. Dans l'optique d'investiguer si ces variables sont reliées par un lien de cause à effet, des analyses secondaires ont été effectuées.

Tel que mentionné précédemment, l'échantillon de participantes a été scindé en deux groupes égaux afin de mener des analyses secondaires. Une comparaison de moyenne entre ces deux groupes ne soutient pas l'hypothèse d'un lien de cause à effet entre les variables habileté à reconnaître les expressions faciales et fonctionnement cognitif. Toutefois, ces analyses secondaires semblent démontrer une tendance où les individus avec un niveau cognitif plus faible démontreraient plus de difficulté à reconnaître adéquatement les expressions faciales négatives spécifiquement. Rappelons tout de même que le seuil statistique requis pour pouvoir appuyer avec certitude un tel lien n'a pas été rencontré.

Ces constats sont conformes avec les résultats de plusieurs études où la difficulté de reconnaissance des expressions faciales s'accroît chez les aînés présentant de légers déficits cognitifs (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011; Pietschnig et al., 2016; Sarabia-Cobo et al., 2015). Certaines études apportent toutefois une nuance. Seuls les individus qui présenteraient un trouble cognitif léger de type non amnésique

présenteraient des difficultés de reconnaissance des expressions faciales, alors que les individus correspondants au trouble cognitif léger de type amnésique performeraient au même niveau que le groupe contrôle (Bediou et al., 2012; Park et al., 2017; Tonini et al., 2016). Quatre études soulèvent toutefois des difficultés de reconnaissance de certaines expressions faciales chez un groupe de participants présentant un trouble cognitif léger de type amnésique (Fujie et al., 2008; McCade et al., 2013a, 2013b; Spoletini et al., 2008). Ces résultats divergents pourraient trouver source dans le nombre de domaines amnésiques atteints. Des chercheurs mettent en lumière que les participants présentant un trouble cognitif léger amnésique à domaine simple ne démontrent pas de difficulté à reconnaître les expressions faciales, mais que ceux correspondant à un trouble cognitif léger de type amnésique à domaines multiples se montrent moins efficaces que le groupe contrôle (Teng et al., 2007; Varjassyova et al., 2013; Weiss et al., 2008). De ce fait, les études sur le sujet mettent en lumière une difficulté de reconnaissance des expressions faciales chez la population ainée présentant un trouble cognitif léger de type non amnésique ou de type amnésique à plusieurs domaines, alors que ceux de type amnésique à domaine simple seraient préservés. Dans l'étude actuelle, rappelons que les participantes recrutées se classent dans les définitions de trouble cognitif léger non amnésique ou amnésique à plusieurs domaines. Il serait ainsi attendu qu'un lien clair entre la mesure du fonctionnement cognitif et la difficulté à reconnaître les expressions faciales négatives soit soulevé, plutôt qu'une tendance statistiquement non significative comme il est observé. Or, tel qu'il le sera discuté dans la section limites de l'étude, la sélection des participantes pour former les groupes de comparaison est sujette à critique. Une proportion des

participants inclus dans le groupe fort ont obtenu un résultat correspondant à un trouble cognitif léger. Il se pourrait donc que l'inclusion de participants présentant une atteinte cognitive légère dans le groupe fort explique la fragilité de notre puissance statistique en regard à la performance du groupe faible, composé aussi d'individu présentant une atteinte cognitive légère.

Est-ce qu'une difficulté de reconnaissance des expressions faciales est expliquée ou s'accompagne par des symptômes dépressifs?

Le second objectif vise à déterminer s'il existe une corrélation entre les variables fonctionnement cognitif en contexte de difficulté de reconnaissance des expressions faciales, symptômes dépressifs et plaintes mnésiques subjectives. L'association entre ces variables n'a pu être investiguée puisque le présent échantillon présente une étendue de symptômes dépressifs trop restreinte pour permettre d'effectuer des analyses statistiques. Ainsi, la première hypothèse secondaire, soit que l'on observera une corrélation négative entre le niveau de symptômes dépressifs et le niveau d'habileté à reconnaître les expressions faciales, n'a pu être vérifiée. Son intérêt reste tout de même présent.

Certaines études ont intégré un questionnaire pour déterminer si leurs participants vivaient des symptômes dépressifs, mais peu d'études se sont intéressées au rôle que pourrait entretenir les symptômes dépressifs en contexte d'identification des expressions faciales chez une population avec un trouble cognitif léger. À notre connaissance, seules deux études se sont partiellement intéressées à ce rôle. D'abord, Teng et ses collègues (2007) ont choisi d'employer l'*Échelle de dépression gériatrique* à 30 items afin de

mesurer les symptômes dépressifs présents au sein de leur échantillon présentant un trouble cognitif léger. En regard aux résultats obtenus à la tâche de reconnaissance des expressions faciales, les auteurs proposent que certains résultats plus faibles puissent s'expliquer par les symptômes dépressifs mesurés. Soulignons toutefois que cette proposition n'est qu'une supposition basée sur la littérature scientifique portant sur la dépression et la reconnaissance des expressions faciales et qu'aucune analyse statistique n'a été effectuée. La seconde équipe de chercheurs s'étant intéressée au rôle des symptômes dépressifs dans la reconnaissance des expressions faciales chez une population atteinte d'un trouble cognitif léger est celle de Weiss et al. (2008). Ces derniers ont aussi choisi d'employer l'*Échelle de dépression gériatrique* à 30 items pour mesurer les symptômes dépressifs au sein de leur échantillon. Leurs conclusions soutiennent que leurs participants présentant des symptômes modérés ou sévères de dépression présentent une tendance à confondre les visages neutres pour de la tristesse, en plus de présenter une plus faible précision lors de l'identification de l'ensemble des expressions faciales exposées (joie, colère, tristesse et peur). Les auteurs rappellent toutefois que, bien que ces symptômes dépressifs fussent associés à une précision diminuée, ils n'expliquent pas la performance lors de la tâche d'identification d'expressions faciales de façon significative. Soulignons que ces conclusions portent sur un échantillon de participants présentant un trouble cognitif léger, mais aussi divers stade de la maladie d'Alzheimer. De plus, les deux groupes constitués d'individus présentant un trouble cognitif léger démontrent une étendue de symptômes dépressifs allant de la normalité (absence de symptomatologie dépressive) à des symptômes dépressifs sévères pouvant s'apparenter à une condition de

dépression. Ainsi, ces dernières conclusions sont intéressantes, mais elles ne renseignent pas sur le rôle précis qu'occupe les symptômes dépressifs exclusivement (excluant de fait une condition de dépression majeure) dans l'habiletés qu'ont des individus présentant un trouble cognitif léger à reconnaître les expressions faciales.

Bien que plusieurs pistes portent à croire que les symptômes dépressifs pourraient être associés ou même entretenir un lien clair avec une difficulté de reconnaissance des expressions faciales chez une population présentant un trouble cognitif léger, des recherches futures demeurent nécessaires.

Existe-t-il une association entre le fonctionnement cognitif et la présence de plaintes mnésiques subjectives ou les symptômes dépressifs?

Les hypothèses visant une association entre les variables du fonctionnement cognitif, de la présence de plaintes mnésiques subjectives et des symptômes dépressifs s'inscrivent dans le cadre du deuxième objectif de cet essai. Comme mentionné à quelques reprises, en raison d'une étendue trop faible de de symptômes dépressifs au sein de l'échantillon, deux hypothèses secondaires n'ont pu être vérifiées. Ainsi, les hypothèses visant à vérifier si une corrélation existait entre les variables symptômes dépressifs et fonctionnement cognitif ainsi qu'entre les variables plaintes mnésiques subjectives et symptômes dépressifs n'ont pu être rencontrées. Seule la dernière hypothèse concernant le fonctionnement cognitif et les plaintes mnésiques subjectives sera discutée.

Fonctionnement cognitif et les plaintes mnésiques subjectives

La dernière hypothèse à l'étude concerne les variables du fonctionnement cognitif ainsi que les plaintes mnésiques subjectives. Il était attendu de n'observer aucune corrélation entre ces variables. Tel que postulé, les analyses statistiques ne dénotent aucune association entre la présence de plaintes mnésiques subjectives et le fonctionnement cognitif actuel tel que mesuré par le *MoCA*. Ce constat est congruent avec la littérature scientifique (voir Balash et al., 2013; Minett et al., 2008; Reid & MacLulich, 2006).

Bien que le fonctionnement cognitif actuel des participants ne soit pas corrélé aux plaintes mnésiques subjectives rapportées, divers auteurs croient qu'il serait inadéquat d'écarter une possibilité de déclin cognitif à long terme. Certaines études concluent à un risque accru de déclin cognitif à long terme en présence de plaintes mnésiques subjectives (Brailean et al., 2019; Mitchell et al., 2014; Reid & MacLulich, 2006). Un doute subsiste donc. Serait-ce possible que les individus présentant une ou des plaintes mnésiques subjectives expérimentent les contrecoups du déclin cognitif avant que ces dernières ne soient mesurables via une évaluation objective? Ceci expliquerait que les plaintes mnésiques subjectives ne soient pas associées au fonctionnement cognitif actuel, mais soient éventuellement associées à un déclin cognitif. Telle est l'hypothèse de certains auteurs (se référer à Norman et al., 2020). Cette hypothèse est d'ailleurs en adéquation avec des postulats déjà reconnus : l'accumulation de divers biomarqueurs entraînant les changements neuronaux associés aux maladies neurodégénératives débute habituellement

plusieurs années avant l'apparition des premiers symptômes dégénératifs (Dubois & Epelbaum, 2015) et certains tests neuropsychologiques employés pour mesurer les habiletés cognitives se montrent moins valides en présence de déficits mineurs (Jessen, 2014).

Des chercheurs se sont penchés sur le concept de *Subjective Cognitive Impairment*, un concept venant de pair avec les plaintes mnésiques subjectives. Le *Subjective Cognitive Impairment* décrit un individu affirmant vivre des difficultés cognitives au quotidien. Celles-ci seront souvent concordantes avec des atteintes cérébrales observées lors d'un examen d'imagerie cérébrale, mais elles ne seront pas relevées lors d'une évaluation cognitive (Jessen et al., 2014; Stewart, 2012). Alors que la plainte mnésique subjective touche directement l'affirmation de vivre une difficulté, le *Subjective Cognitive Impairment* serait plutôt la toute première étape d'un continuum pouvant aller jusqu'au trouble neurocognitif majeur. À cette étape, les premiers symptômes d'ordre cognitif pourraient donc se faire ressentir au quotidien avant même que cela ne soit détectable par les tests neuropsychologiques conventionnels.

À titre d'exemple, notons l'importance des tests de type apprentissage en mémoire épisodique verbale, tel que le *California Verbal Learning Test (CVLT)*, dans l'attribution d'un diagnostic de trouble neurocognitif majeur dû à une maladie d'Alzheimer. Ce type de test neuropsychologique se montre habituellement efficace pour repérer les symptômes cognitifs mnésiques associés à la maladie d'Alzheimer ainsi qu'au trouble cognitif léger (Delis et al., 2017), mais tend à se montrer moins valide en présence de déficits mineurs

associés au *Subjective Cognitive Impairment* (Weston et al., 2018). Une étude récente s'est penchée sur cette problématique. Weston et ses collègues (2018) ont démontré qu'il était possible de détecter une atteinte cognitive mineure chez une cohorte d'individus atteints de la maladie d'Alzheimer présymptomatiques en modifiant les règles communes d'utilisation d'un test d'apprentissage en mémoire épisodique verbale. De ce fait, avec cette nouvelle technique d'évaluation, il est maintenant possible de mesurer une atteinte de type *Subjective Cognitive Impairment* de la mémoire épisodique verbale, alors qu'une évaluation conventionnelle telle que proposée par les auteurs du test ne permet pas de relever ces mêmes déficits mineurs. Dans ce type de condition, les plaintes mnésiques subjectives pourraient donc être un bon indicateur de déclin cognitif à venir, même si une évaluation conventionnelle des fonctions cognitives s'avère normale.

Concernant le test d'habiletés cognitives employé dans cet essai, le *MoCA* se montre efficace pour détecter des atteintes cognitives légères pouvant correspondre à un trouble cognitif léger (Nasreddine et al., 2005). Or, à notre connaissance, aucune étude n'a tenté de documenter l'efficacité du *MoCA* chez une population réputée *Subjective Cognitive Impairment*.

Il est démontré que plus un individu chemine vers un déclin cognitif, moins il formulera de plaintes. Ce phénomène est sous-tendu par une condition nommée anosognosie. L'anosognosie se définit comme l'incapacité à évaluer la présence de difficultés, notamment cognitives, chez soi ou encore être dans l'impossibilité d'estimer

adéquatement la sévérité des déficits vécus. L'anosognosie est une condition fréquemment associée aux troubles neurocognitifs majeurs (Antoine et al., 2004; Bastin & Salmon, 2020; Stirati-Buron et al., 2008). Par exemple, dans une condition de maladie d'Alzheimer, il est estimé que 75 % des gens seraient anosognosiques, soit partiellement ou totalement (Antoine et al., 2004). Plus un individu cheminerait vers le déclin cognitif, plus celui-ci serait sujet à l'anosognosie. Tel que démontré dans une étude menée par Reisberg et ses collègues (1985, cité dans Antoine et al., 2004), plus les difficultés cognitives soulignées par les proches augmentent, plus les plaintes formulées par les personnes atteintes diminuent. Un constat similaire découle d'une étude récente menée par Edmonds et al. (2018). En stade modéré et sévère de la maladie, les personnes atteintes ne prendraient plus conscience adéquatement de leurs propres déficits. De ce fait, encore une fois, mesurer la présence de plaintes mnésiques subjectives dans ce contexte n'est pas un bon indicateur du fonctionnement cognitif actuel, mais n'empêche pas un processus de déclin cognitif en cours.

Ces données semblent donc indiquer que les plaintes mnésiques subjectives peuvent à la fois être associées à un réel déclin, à long terme, des habiletés cognitives tout en étant un piètre indicateur des habiletés cognitives actuelles. Des travaux ultérieurs restent toutefois nécessaires pour établir un lien clair entre les variables plaintes mnésiques subjectives et déclin cognitif à long terme.

Indicateurs d'une atteinte légère du fonctionnement cognitif en contexte de reconnaissance des expressions faciales

Un intérêt a été porté sur les erreurs commises en tâche de reconnaissance des expressions faciales afin de voir si celles-ci pouvaient renseigner sur le fonctionnement cognitif des participantes. De plus, rappelons que la littérature scientifique tend à proposer des types d'erreurs différents selon si l'auteur présente un trouble cognitif léger ou un trouble dépressif. Bien que l'échantillon actuel ne permette une telle comparaison, il reste pertinent d'investiguer quel serait les erreurs les plus courantes pour un individu présentant un trouble cognitif léger puisque la littérature actuelle renseigne peu sur le sujet.

Notons d'abord que les émotions les moins bien identifiées pour l'ensemble des participantes sont la peur (77,5 %), la tristesse (41,3 %), le dégoût (39,6 %) et la colère (30,7 %). Ces émotions forment le groupe des émotions négatives. Ce constat porte partiellement appui aux conclusions de McCade et al. (2011) et Bora et Yener (2017). Dans leurs méta-analyses, ces derniers affirment que les participants présentant un trouble cognitif léger démontrent plus de difficulté à identifier les expressions faciales de la peur, de la tristesse (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011) ainsi que de la colère (McCade et al., 2011). La seule différence observée touche l'identification du dégoût. Alors que nos participants présentent une difficulté à reconnaître l'expression faciale du dégoût, les participants inclus dans les méta-analyses effectuées par McCade et al (2011) ainsi que Bora et Yener parviennent à l'identifier adéquatement. Soulignons toutefois que la méta-analyse de McCade et ses collègues (2011) inclue aussi des participants en début de

maladie d'Alzheimer. Ces derniers démontrent une difficulté à identifier l'expression faciale du dégoût et leur fonctionnement cognitif est semblable au fonctionnement cognitif de l'échantillon actuel. Ajoutons que les méta-analyses effectuées par McLellan et al. (2008) ainsi que Torres Mendonça De Melo Fadel et al. (2019) portant sur la reconnaissance des expressions faciales par une population atteinte de la maladie d'Alzheimer soutiennent aussi qu'ils présenteraient une difficulté à bien reconnaître les expressions faciales négatives.

Scinder l'échantillon en deux groupes égaux selon leur fonctionnement cognitif a permis de mener des analyses statistiques secondaires. Celles-ci ont mis en lumière que les participantes avec un fonctionnement cognitif faible tendent à présenter plus de difficulté que les participantes avec un fonctionnement cognitif fort à bien identifier les expressions faciales négatives. Des analyses concernant les patrons d'erreurs des participantes ont aussi été effectuées. Dans une éventuelle visée clinique, ces analyses ont été effectuées afin de cibler si certains patrons d'erreurs ou encore certaines erreurs d'identification étaient de bons indicateurs d'atteinte cognitive. Les résultats révèlent que les expressions faciales de la peur, de la colère, de la tristesse, de la surprise ainsi que de la neutralité seraient reliées faiblement au fonctionnement cognitif. À plus grande ampleur, la reconnaissance de la joie et du dégoût serait modérément reliée au fonctionnement cognitif du participant. Les performances mesurées à l'identification des expressions faciales de la joie et du dégoût apparaissent donc être celles offrant le meilleur indicateur du groupe d'appartenance, donc du fonctionnement cognitif. Un

fonctionnement cognitif élevé serait aussi relié à un patron d'erreur systématique, alors qu'un fonctionnement cognitif plus faible serait relié à un patron d'erreur plus aléatoire.

Les prochains paragraphes s'intéresseront à l'erreur d'identification des expressions faciales de la joie et du dégoût, puisque celles-ci apparaissent être de meilleurs indicateurs d'atteinte cognitive. Le cas particulier de l'expression faciale de la peur sera aussi abordé puisque cette dernière démontre un très haut taux d'échec à l'identification. Finalement, il sera mention de la pertinence du patron d'erreur des participantes en contexte d'atteinte cognitive.

Échec à l'identification de l'expression faciale de la joie

Notons que la reconnaissance de l'expression faciale de la joie semble être plus complexe à investiguer. Bien que certaines études réfutent un effet de l'âge sur la reconnaissance de la joie, plusieurs auteurs appellent à la prudence en raison d'un possible effet plafond (Hayashi et al., 2021; Horning et al., 2012; Isaacowitz et al., 2007; Suzuki et al., 2007).

D'abord, la joie semble plus facile à analyser que les autres émotions puisque la bouche à elle seule peut permettre l'identification de son expression, contrairement aux autres expressions faciales qui nécessite l'analyse de la configuration des autres parties du visage (Krolak-Salmon et al., 2006b). Les batteries de photographies pourraient ainsi exposer des expressions faciales de joie trop faciles à identifier en comparaison aux autres

expressions faciales. De plus, une étude récente propose que certaines batteries de photographies présenteraient une proportion beaucoup plus grande d'expressions faciales négatives en comparaison avec les photographies présentant la joie, facilitant ainsi la discrimination de ces dernières (Hayashi et al., 2021). De ce fait, la quasi-totalité des participants identifieraient adéquatement les photographies exprimant la joie. À première vue, ce résultat pourrait laisser entendre qu'il n'y a pas de différence liée à l'âge dans la reconnaissance de la joie. Or, celui-ci serait plutôt en raison de la facilité de la tâche, empêchant une comparaison sensible des performances en fonction de l'âge. En appui à cette proposition, une étude menée par Sarabia-Cobo et al. (2016) mentionne que la reconnaissance de la joie face à une expression faciale évidente (intensité des traits élevée) est semblable chez un groupe d'individus jeunes (22 à 36 ans), âgés (65 à 80 ans) et très âgés (85 à 96 ans). Dans cette condition, les trois groupes ont présenté des performances d'identification quasi-parfaites. Ce seul résultat pourrait laisser croire que la reconnaissance de la joie n'est pas affectée par le vieillissement. Or, face à l'identification d'expressions faciales de joie moins claires (traits d'intensité faible ou moyenne), le groupe de participants très âgés performe significativement moins bien que les deux autres groupes. Ainsi, l'habileté à identifier l'expression faciale de la joie semble décliner avec l'âge, mais cet effet est difficile à bien documenter, notamment dans les études employant des stimuli trop simples ou facilement discriminables.

Généralement, la littérature scientifique s'entend pour dire que la reconnaissance de l'expression faciale de la joie serait préservée, même chez une population présentant des

atteintes cognitives légères (Bora & Yener, 2017; McCade et al., 2011). Or, vu la complexité de cette expression faciale, il est permis de se questionner à savoir si cette préservation est bien réelle ou si elle ne serait pas plutôt dû à l'une des raisons précédemment mentionnées. Dans tous les cas, bien qu'il soit rare qu'un participant commette une erreur lors de l'identification de l'expression de la joie, une telle erreur pourrait être très évocatrice concernant une potentielle atteinte cognitive.

Échec à l'identification de l'expression faciale du dégoût

Une erreur d'identification à l'expression faciale du dégoût semble être un bon indicateur d'atteinte cognitive. Cette dernière information est d'intérêt puisqu'elle se produit plus souvent qu'une erreur d'identification la joie.

Les participantes du groupe ayant obtenu un score faible au *MoCA* commettent plus que le double d'erreur d'identification que les participantes ayant obtenu un score élevé au *MoCA*. Ainsi, le dégoût se veut être l'émotion la plus discriminante entre le groupe fort et le groupe faible. À notre connaissance, aucun autre article n'avance ce résultat. Toutefois, soulignons que deux méta-analyses réalisées par Calder et al. (2003) ainsi que Ruffman et al. (2008) indiquent que la reconnaissance de l'expression faciale du dégoût est préservée avec l'avancement en âge, voire mieux reconnue que chez les jeunes sujets. Mathersul et al. (2009) soutiennent que ceci s'explique en partie, puisque les régions du cerveau traitant l'émotion du dégoût ne présentent que des changements mineurs au cours du vieillissement. De plus, Ostos et al. (2011) ainsi que Drapeau et al. (2009) rapportent

que l'expression faciale du dégoût est moins bien reconnue chez les participants atteints de la maladie d'Alzheimer. Ces résultats abondent dans le même sens que nos propres résultats, soit qu'une atteinte de la reconnaissance de l'expression faciale du dégoût est un bon indicateur d'atteinte cognitive.

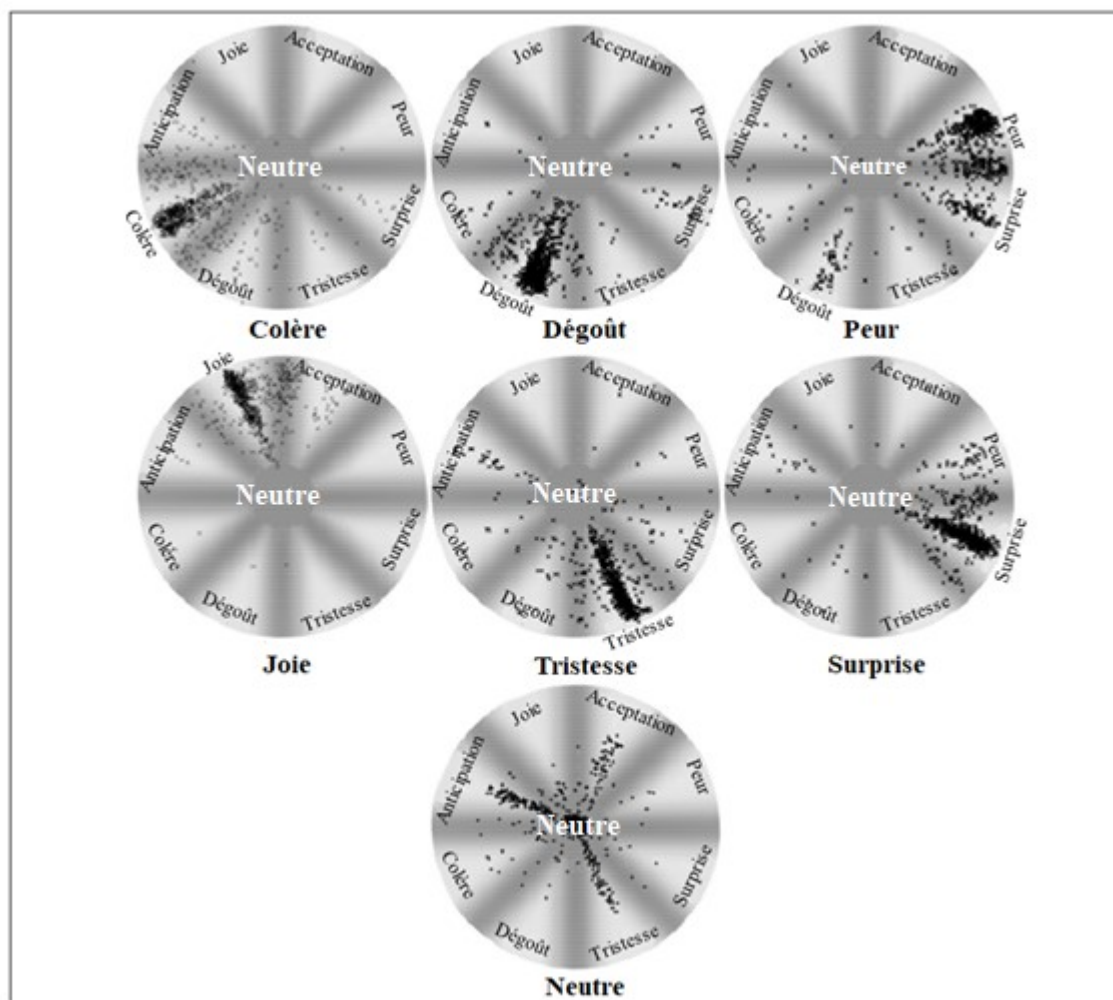
Échec à l'identification de l'expression faciale de la peur

Dans ce présent essai, une majorité des items présentant l'expression faciale de la peur ont été ratés, tant pour le groupe fort que le groupe faible. À première vue, l'expression faciale de la peur pourrait être considérée comme un bon indicateur d'atteinte cognitive. Or, il apparaît que la peur soit un bien piètre indicateur d'atteinte cognitive. Les difficultés mesurées seraient plutôt attribuables à la tâche de reconnaissance des expressions faciales.

Les analyses statistiques effectuées par Olszanowski et al. (2015), soit les créateurs du *Warsaw set of emotional facial expression pictures* employé pour créer la tâche de reconnaissance des expressions faciales, révèlent que les photographies de peur se montrent moins intenses et moins pures que les autres types d'émotion. Tel que démontré dans la Figure 6, les photographies associées à la peur présentent des traits faciaux moins prononcés et elles sont parfois confondues avec l'expression faciale de la surprise ou encore du dégoût. Malgré ces lacunes, les auteurs soulignent que l'expression faciale de la peur obtient un accord inter-juge de 68,85 %. Ce pourcentage d'accord se veut plus faible que celui obtenu pour la majorité des autres types d'émotion.

Figure 6

Distribution de l'identification pour chacune des émotions, traduit des travaux de Olszanowski et al. (2015)



Dans le présent échantillon, un constat différent est observé. Les résultats révèlent que seulement 22,5 % des photographies associées à l'expression faciale de la peur ont bien été identifiées par l'ensemble des participantes. Plus précisément, le groupe constitué des participantes ayant obtenu un score élevé au *MoCA* parviennent à bien identifier 30 % des photographies alors que les participantes ayant obtenu un score faible au *MoCA*

identifient adéquatement 15 % des photographies présentées. Une différence dans l'habileté à identifier l'expression de la peur entre les deux groupes est observable. Or, rappelons que les analyses de patrons d'erreurs dévoilent que la taille d'effet pour l'expression faciale de la peur est petite (0,10). Ainsi, le fonctionnement cognitif des participantes n'explique qu'en petite partie la difficulté que celles-ci peuvent présenter à bien identifier l'expression faciale de la peur. Comme Olszanowski et al. (2015), nous observons que les participantes tendent à identifier l'expression faciale de la peur comme étant l'expression faciale de la surprise. Les résultats révèlent aussi que le groupe ayant un fonctionnement cognitif faible tend à percevoir l'expression faciale de la peur comme étant de la colère. De ce fait, il semble que le manque de pureté et d'intensité des photographies associées à la peur ait engendré, chez nos participantes, une difficulté majeure à bien discriminer et identifier l'expression faciale exposée. Nous observons d'ailleurs un constat similaire dans plusieurs études où même les participants considérés en santé cognitive reconnaissent moins bien l'expression faciale de la peur que l'expression faciale des autres types d'émotions (Calder et al., 2003; Kirouac & Doré, 1982; Maki et al., 2013; McCade et al., 2013a, 2013b; Richard-Mornas et al., 2012).

Dans leur étude portant sur les prototypes faciaux, Gosselin et Kirouac (1995) mentionnaient déjà que l'expression faciale de la peur se montre généralement beaucoup moins pure que celle des autres émotions. Les prototypes testés dans cette étude ne correspondent pas exactement aux prototypes employés dans la banque de photographie de Olszanowski et al. (2015). Toutefois, ces études s'appuient sur le système de

codification *FACS* et emploient toutes deux les mêmes unités d'action, sous différentes combinaisons. Ainsi, bien que les prototypes faciaux employés par Gosselin et Kirouac diffèrent, ils restent pertinents. Leurs conclusions révèlent, notamment, que les cinq prototypes faciaux de peur sont rarement associés, par les participants, à l'émotion de la peur. Seulement deux de ces prototypes étaient mieux reconnus comme étant de la peur, mais le niveau de reconnaissance restait tout de même faible. Cette difficulté à bien identifier la peur résiderait dans l'hypothèse que la peur n'est pas une expression faciale pure. Elle présente plusieurs unités d'action communes à l'expression faciale de la surprise et de la tristesse, les rendant ainsi similaires et parfois difficiles à discriminer. Ce constat est d'ailleurs conforme à nos propres observations où une majorité des participantes ont indiqué l'expression de la peur comme étant une expression faciale de surprise. Cette situation a notamment été observée par Kirouac et Doré (1982) auprès de Québécois âgés entre 18 et 34 ans ainsi que par Ekman et Friesen (1971).

Bref, bien que la reconnaissance de la peur entraîne plusieurs erreurs chez nos participantes, elle ne semble pas être un bon indicateur d'une quelconque atteinte cognitive. Elle présente trop de similitudes avec d'autres types d'expressions faciales, rendant très compliquée son identification. Par le fait même, il devient passablement difficile d'analyser la raison expliquant l'échec à l'identification de cette expression faciale. Pour pouvoir tirer parti des résultats concernant l'expression faciale de la peur, il aurait été nécessaire que les photographies utilisées soient plus pures. Toutefois, tel que

mentionné, certaines informations tirées de la littérature scientifique soutiennent que les prototypes faciaux associés à la peur sont souvent peu fiables.

Patrons d'erreurs

Les résultats démontrent que certaines erreurs d'identification sont plus communes aux participantes. Par exemple, les participantes ayant failli à l'identification de l'expression de la joie tendront à choisir l'expression de la surprise ou encore ceux ayant failli à l'identification de la colère tendront à choisir le dégoût. Les analyses de déviation effectuées à l'aide d'un khi-carré d'ajustement ont permis d'observer si les deux groupes de participantes, en cas d'identification erronée, proposent ou non des sélections de réponse se rapprochant du hasard. Il était alors attendu que les participantes du groupe fort fournissent des erreurs généralement systématiques, soit que pour le même type d'expression faciale les émotions erronées sélectionnées soient similaires d'une participante à l'autre. Pour leur part, il était attendu que les participantes du groupe faible opteraient pour des erreurs généralement aléatoires, plus près du hasard. Il en résulte que tous les patrons d'erreurs diffèrent du hasard, mais qu'ils dévient différemment d'un groupe à l'autre. Toutes expressions faciales confondues, excepté l'expression faciale de la joie qui a été exclue puisque non significative pour le groupe au fonctionnement cognitif fort, la taille d'effet pour le groupe fort est de 0,48 alors que celle du groupe faible est de 0,41. Ces derniers résultats démontrent donc que généralement, les erreurs fournies par le groupe au fonctionnement cognitif faible tendent à être sélectionnées plus aléatoirement que celles livrées par les participantes au fonctionnement cognitif fort. Les troubles

cognitifs pourraient donc contribuer à changer les patrons d'erreurs des participantes. Les patrons d'erreurs pour l'identification de chacune des expressions faciales à l'étude seront présentés.

Réponse erronée à l'identification de la joie et de la peur

D'abord, soulignons que les patrons d'erreurs concernant les expressions faciales de la joie et de la peur sont difficilement interprétables pour les mêmes raisons qu'exposées précédemment. Tous groupes confondus, les tailles d'effet des réponses erronées aux expressions faciales de la joie et de la peur sont respectivement de 0,62 et 0,80, soit de larges tailles d'effet. Bien que ces réponses semblent s'éloigner d'une sélection aléatoire, les patrons d'erreurs de ces expressions faciales informent peu. Rappelons que la mesure de déviation pour le groupe fort ne s'est pas avérée significative, probablement en raison du faible taux d'erreur d'identification au sein de ce groupe. Pour ce qui est de l'expression faciale de la peur, les lacunes méthodologiques de l'outil employé ne permettent pas d'établir une généralisation fiable, ne sachant pas si les résultats s'expliquent par la performance des participantes ou par l'outil même. Une analyse juste des patrons d'erreur pour ces expressions faciales s'avère donc complexe, voir impraticable.

Réponse erronée à l'identification du dégoût

Les patrons d'erreur de l'expression faciale du dégoût sont contraires aux hypothèses attendues. Précisons d'abord qu'en cas d'erreur, les réponses sélectionnées pour identifier l'expression faciale du dégoût s'éloignent significativement du hasard, et ce, pour les deux

groupes à l'étude. Le groupe faible démontre une taille d'effet plus grande (0,43) que celle associée au groupe fort (0,34). Ainsi, il est observé que les participantes au fonctionnement cognitif fort font une sélection de réponse plus aléatoire que celles au fonctionnement cognitif faible.

Lors d'un échec d'identification de l'expression faciale du dégoût, une majorité des participantes au fonctionnement cognitif faible ont sélectionné l'émotion de la colère. Ce constat est peu étonnant. Gosselin et Kirouac (1995) ont démontré que certains prototypes faciaux associés au dégoût étaient plutôt perçus comme de la colère. Ce qui est plus étonnant est que, parmi les participantes du groupe fort où l'on s'attendrait à moins d'ambivalence, approximativement un tiers des réponses sélectionnées étaient la colère, alors qu'un autre tiers étaient plutôt la tristesse, expliquant que les erreurs de ce groupe soient plus associées à une sélection au hasard. À notre connaissance, il est plutôt rare qu'un participant identifie l'expression faciale du dégoût comme de la tristesse. Une théorie pour expliquer cette situation résiderait dans la représentation interne des émotions. Tel qu'expliqué par Kirouac et al. (1983), la reconnaissance des expressions faciales s'effectue via l'analyse des prototypes faciaux, mais aussi par l'exposition antérieure à différentes expressions faciales. Chaque individu se crée une représentation interne de chacune des émotions en reflet aux expériences vécues. Ces représentations sont stockées dans le champ sémantique et permettent de comparer les stimuli exposés. Une meilleure analyse des expressions faciales nécessiterait des représentations internes précises et spécifiques (Kirouac et al., 1983; Krolak-Salmon et al., 2006a). Si, par

exemple, l'émotion du dégoût et son expression faciale avaient été intégrées en association avec l'émotion de la tristesse, il pourrait en résulter une confusion à l'identification. Dans ce contexte, l'association de ces deux émotions n'est pas inhabituelle. La théorie des émotions développée par Plutchik (2001) souligne que les émotions du dégoût et de la tristesse sont très proches l'une de l'autre, partageant plusieurs points en communs. Il n'est donc pas improbable que l'émotion du dégoût, ainsi que son expression faciale, aient en partie été intégrée en association avec la tristesse. Cette situation bien précise ne concerne toutefois qu'une petite partie de l'échantillon à l'étude, soit une fraction de participantes du groupe fort ayant fourni une mauvaise identification. Rappelons que bien que l'analyse des patrons d'erreurs des participantes du groupe fort soit intéressante, il demeure que le groupe faible a commis un nombre d'échec à l'identification de l'expression faciale du dégoût beaucoup plus important, ce qui s'avère un indicateur plus pertinent.

Réponse erronée à l'identification de la colère, de la surprise, de la tristesse et de la neutralité

Les expressions faciales de la colère, de la surprise, de la tristesse et de la neutralité corroborent les hypothèses énoncées. La sélection des erreurs à ces expressions faciales s'éloigne toutes significativement du hasard, tant pour le groupe fort que faible. Les participantes du groupe fort démontrent des tailles d'effet plus grande (colère 0,33; surprise 0,4; tristesse 0,43; neutre 0,48) que celles pour le groupe faible (colère 0,32; surprise 0,36; tristesse 0,25; neutre 0,37). De ce fait, les réponses erronées à l'identification des expressions faciales de la colère, de la surprise, de la tristesse et de la

neutralité du groupe fort tendent à être plus distanciées du hasard, donc systématiques, que les erreurs d'identifications commises par le groupe faible.

Les participantes des deux groupes n'effectuent donc pas les mêmes erreurs et ne travaillent pas de la même manière lors de l'analyse des expressions faciales. Les participantes avec un fonctionnement cognitif faible peinent généralement à bien analyser les expressions faciales présentées et à éliminer les choix peu probables, comparativement aux participantes avec un fonctionnement cognitif plus élevé. La présence d'erreurs atypiques devient donc un bon indice d'atteinte cognitive. Peu d'études se sont concentrées sur l'analyse des patrons d'erreur d'identification des expressions faciales. À notre connaissance, seul Weiss et al. (2008) se sont prononcés quant à l'analyse d'erreur de l'identification d'expressions faciales chez une population présentant des atteintes cognitives. Ceux-ci soulignent seulement que, lors d'erreur d'identification, les participants avec un trouble cognitif léger de type amnésique à domaine simple tendent à identifier l'expression faciale de neutralité comme étant de la joie. Les participants avec un trouble cognitif léger de type amnésique à domaine multiple auraient plutôt une propension à identifier l'expression faciale de la peur comme étant de la colère. Ces résultats ne sont pas totalement conformes aux présentes observations, mais ces patrons d'erreur sont les deuxièmes patrons les plus communs au sein de l'échantillon actuel.

Les analyses secondaires soutiennent donc que les meilleurs indicateurs d'une atteinte cognitive seraient une erreur d'identification de l'expression faciale de la joie ou encore

du dégoût. Une sélection d'émotion aléatoire en cas d'erreur d'identification d'une expression faciale serait aussi révélatrice, particulièrement pour les expressions faciales de tristesse et de neutralité.

Forces et limites de l'étude

La présente étude se veut novatrice à certains niveaux. À notre connaissance, ce travail constitue la première investigation portant sur la reconnaissance des expressions faciales chez une population ainée présentant des déficits cognitifs en relation avec la présence de symptômes dépressifs. Qui plus est, celle-ci concerne directement les aînés en résidences. Non seulement les études portant sur cette population précise sont rares, mais la présente étude offre aussi des pistes de réflexion sur le système de communication de cette population qui est amenée à côtoyer plusieurs individus et à avoir recours à plusieurs services. Par ailleurs, les éléments techniques entourant la tâche principale de cette étude se veulent aussi innovants. La tâche de reconnaissance des expressions faciales est nouvelle. Elle a été créée expressément pour cette recherche à partir d'une banque de photographies récentes. Non seulement ces images sont en couleur, se rapprochant ainsi de la reconnaissance des expressions faciales en milieu écologique comparativement à d'autres tâches semblables, mais elle présente aussi une automatisation des mesures. Finalement, à notre connaissance le présent essai est le premier projet de recherche ayant porté une attention particulière aux erreurs commises par les participants en tâche de reconnaissance des expressions faciales chez une population démontrant des déficits cognitifs. Les analyses statistiques menées en ce sens dévoilent des résultats pertinents et

innovants. Malgré tout, certaines limites subsistent. Celles-ci seront présentées dans les prochains paragraphes.

Cet essai comporte certaines limites méthodologiques importantes à tenir en compte. Tout d'abord, la tâche utilisée pour la reconnaissance des expressions faciales n'est pas totalement conforme à la reconnaissance des expressions faciales en milieu écologique. Non seulement les images choisies ne sont pas toutes pures, mais elles sont aussi immobiles. Contrairement à la réalité, ces images sont statiques et dénuées de contexte. Tel que souligné par Kirouac et Doré (1982), ne pas avoir accès à l'évolution des mouvements faciaux, soit le passage du visage au repos jusqu'à l'expression de l'émotion, prive le participant d'informations qui pourraient être pertinentes. Ainsi, nous pourrions croire que d'être exposé à ce point de comparaison pourrait favoriser la reconnaissance de l'expression faciale présentée. De ce fait, bien que cette tâche puisse fournir un bon indice des habiletés de reconnaissance des expressions faciales, elle ne représente pas une mesure exacte du potentiel de l'individu au quotidien.

De plus, certaines limites sont attribuables aux caractéristiques des participantes. D'abord, ces dernières ne présentaient pas ou peu de symptômes dépressifs, rendant impossible la vérification de certaines hypothèses. Cette condition aurait possiblement pu être évitée en revoyant le processus de recrutement des participants. Au Québec, Prévillle et al. (2008) rapportent une prévalence approximative de 1 % pour la dépression et 5,7 % concernant les symptômes dépressifs chez les aînés en population générale. Lorsque nous

nous intéressons à la population vivant en résidence pour ainés, la prévalence de ces conditions grimpe drastiquement, passant de 14 à 42 % pour la dépression et 7 à 49 % pour les symptômes dépressifs (Djernes, 2006). Pour cette raison, le recrutement en résidence pour ainés a été priorisé, croyant que cela permettrait d'entrer en contact avec des individus vivant des symptômes dépressifs. Toutefois, la participation aux activités sociales serait associée à une augmentation de la satisfaction de vie (Altintas et al., 2010), soit possiblement une faible présence de symptômes dépressifs. Or, le recrutement a été effectué de façon volontaire principalement via ces groupes d'activités. Ainsi, un autre mode d'entrée en contact avec de potentiels participants aurait pu être bénéfique.

Ensuite, le fonctionnement cognitif de l'échantillon aurait pu être investigué avec plus de précision. Comme mentionné, l'ensemble des participantes habitent en résidence pour ainés, mais sont toujours autonomes. Certaines démontrent quelques difficultés cognitives, mais ne présentent aucun diagnostic de trouble neurocognitif majeur. De ce fait, l'ensemble des participantes vivant des difficultés cognitives correspondent au trouble cognitif léger en regard aux critères du DSM 5. Toutefois, notre échantillon ne correspond pas aux lignes directrices proposées par les auteurs du *MoCA*, soit le test de dépistage cognitif employé pour évaluer le fonctionnement cognitif. Rappelons que le *MoCA* se calcule sur 30 points. Les auteurs considèrent qu'un score de 26 points et plus est associé à un fonctionnement cognitif normal alors qu'un score de 25 points et moins est associé à la présence de déficits cognitifs. Rappelons aussi que dans le présent essai, l'échantillon a été scindé en deux groupes égaux pour permettre certaines analyses

secondaires. Le choix du barème repose sur les travaux de Goldstein et ses collègues (2014) qui démontrent qu'un score critique de 22 offre une bonne sensibilité et une excellente spécificité pour la détection des troubles cognitifs légers. Ainsi, l'échantillon a été réparti en deux groupes de 20 participantes chacun, un groupe avec un fonctionnement cognitif plus élevé (22 points et plus : groupe fort) et un groupe avec un fonctionnement cognitif plus bas (21 points et moins : groupe faible). De ce fait, le groupe fort était composé d'individus qui, selon les auteurs du *MoCA*, auraient été classifiés comme un amalgame d'un fonctionnement normal et d'un fonctionnement associé au trouble cognitif léger. Le groupe faible serait plutôt un amalgame d'un fonctionnement associé au trouble cognitif léger et d'un fonctionnement associé à la maladie d'Alzheimer, toujours selon les auteurs du *MoCA*. Cette répartition pourrait expliquer certaines fragilités statistiques observées puisque les individus avec un trouble cognitif léger se voient présents à divers niveaux dans les deux groupes. Bref, la classification des participantes diffère selon la classification du DSM 5 et la proposition des auteurs du *MoCA*. De plus, Nasreddine et al. (2005) rapportent que le *MoCA* est plus précis dans la détection du trouble cognitif léger que le *MMSE*, un autre test de dépistage cognitif fréquemment employé dans la littérature scientifique. Conformément à Nasreddine et al., un participant jugé avec un trouble cognitif léger lorsqu'évalué avec le *MoCA* aurait de grandes chances d'être jugé normal avec l'emploi du *MMSE*. Ceci pourrait donc ajouter aux défis de comparaison des résultats avec le reste de la littérature scientifique et expliquer, du moins en partie, certains écarts observés. Bref, investiguer avec plus de précision le fonctionnement cognitif de

l'échantillon, notamment en employant une batterie de tests cognitifs plus étoffée plutôt que de n'employer que le MoCA seul, aurait permis d'affiner les conclusions présentées.

De plus, il aurait été nécessaire d'employer des photographies de visages d'ânés pour constituer la tâche de reconnaissance des expressions faciales. Tel que discuté par Chaby et Narne (2009), les ânés tendent à démontrer moins de difficulté à reconnaître les expressions faciales lorsqu'exposés à des visages d'individus de même âge qu'eux. Il se pourrait donc qu'une part des difficultés de reconnaissance des expressions faciales mesurées ici soit attribuables au choix des photographies puisqu'elles ne représentent que de jeunes adultes.

Par ailleurs, il aurait été pertinent de recueillir plus amples informations sur la santé des participants. Certaines conditions physiques, mentales ou traitements pharmacologiques pourraient avoir contribué à altérer le fonctionnement cognitif des participants.

Finalement, il aurait été pertinent d'ajouter des participants de genre masculin à l'échantillon afin de mesurer si une différence reliée au genre est observée dans l'habileté à reconnaître les expressions faciales. D'autant plus qu'il est reconnu que les femmes reconnaissent généralement mieux les expressions faciales que les hommes (McAndrew, 1986; Thayer & Johnsen, 2000; Wingenbach, Ashwin, & Brosnan, 2018).

Conclusion

Tel que démontré, les individus présentant des atteintes cognitives, même légères, tendent à exprimer plus de difficulté à bien reconnaître et identifier les expressions faciales. Conformément à la littérature scientifique, il est possible de croire que cette situation peut mener à des mésinterprétations de certaines expressions faciales et entraîner des conséquences négatives au quotidien. Il devient donc important de s'intéresser à cette condition afin d'en limiter les retombées négatives. Bien que nous n'ayons pu l'investiguer en profondeur, mesurer davantage le rôle de l'habileté à reconnaître les expressions faciales chez une population présentant une atteinte cognitive légère et sa possible contribution à l'apparition de symptômes dépressifs demeure d'intérêt. Parmi les constats découlant des présents résultats, notons que le fonctionnement cognitif d'un individu est corrélé à son habileté d'identification des expressions faciales. Une tendance semble se dessiner où les individus avec un fonctionnement cognitif plus faible démontreraient plus de difficulté à identifier les expressions faciales négatives. Or, aucun lien de cause à effet solide n'a été démontré. Soulignons aussi qu'une erreur d'identification de l'expression faciale du dégoût apparaît être le meilleur indicateur d'une atteinte cognitive. Une erreur d'identification de l'expression faciale de la joie, quoi que plus rare, se veut aussi d'intérêt. Ajoutons que le patron d'erreur dans l'identification d'expressions faciales varie selon le fonctionnement cognitif mesuré. Alors que le groupe avec un fonctionnement cognitif plus élevé tend à commettre des erreurs similaires, le groupe constitué de participantes avec un fonctionnement cognitif plus faible tend à

commettre des erreurs aléatoires et plus atypiques. En plus d'offrir une meilleure compréhension des habiletés de communication non verbales des individus présentant des atteintes cognitives légères, ces informations offrent de bonnes pistes pour l'orientation éventuelle d'un diagnostic associé au déclin cognitif. Finalement, rappelons que les plaintes mnésiques subjectives ne semblent pas constituer un bon indicateur du fonctionnement cognitif actuel, mais nous apparaissent toutefois essentielles à considérer en contexte d'investigation pour une maladie neurodégénérative. Précisons que l'ensemble de ces résultats découlent d'un petit échantillon, ils doivent donc être considérés avec précaution. Des recherches futures effectuées auprès d'un plus grand échantillon seraient nécessaires afin d'appuyer avec plus de certitudes les constats précédemment énoncés.

Pour les recherches futures, de nombreuses avenues intéressantes restent à étudier. D'abord, il sera impératif de porter un regard critique face à l'expression faciale de la peur. Afin de poursuivre les recherches sur la communication via l'expression faciale, il serait pertinent de raffiner les items représentant l'expression de la peur afin de la rendre plus discriminante face aux autres expressions faciales. Autrement dit, il serait intéressant de poursuivre les recherches sur les unités d'action afin d'identifier une combinaison plus pure à l'expression de la peur. De plus, il serait pertinent de mesurer si la perception visuelle des visages chez les aînés exerce une influence sur leur capacité à bien identifier les expressions faciales. Par exemple, tel que mentionné précédemment, Wong et al. (2005) soulignent que les aînés tendent à modifier leur stratégie de balayage visuel,

pouvant nuire à une reconnaissance adéquate de l'expression faciale présentée. Une étude incluant cette variable, mais aussi l'aspect plus général du traitement visuel, serait donc pertinent pour préciser les aptitudes de communication non-verbales des individus présentant une maladie neurodégénérative. Par ailleurs, l'analyse des erreurs d'identification des expressions faciales est un sujet qui demeure peu étudié. Ce dernier mériterait plus d'attention puisqu'il informe sur le retentissement possible du déficit sur le quotidien de l'individu. Dans le même ordre d'idée, une étude portant sur le lien entre l'habileté des individus atteint d'une maladie neurodégénérative à reconnaître les expressions faciales et l'impact de la maladie au niveau cérébral, à l'aide d'outil d'imagerie cérébrale, serait particulièrement intéressante dans une visée clinique. Une étude du genre pourrait renseigner plus précisément sur le type de déficit attendu selon l'emplacement de l'atrophie cérébrale, pouvant ainsi offrir des informations pertinentes et éclairantes au niveau clinique. Éventuellement, des travaux de ce type, portant sur la reconnaissance des expression faciales et les divers patrons d'erreurs en contexte de maladie neurodégénérative, pourraient fournir de l'information pertinente pour l'orientation vers un diagnostic. Concernant les plaintes mnésiques subjectives, de plus vastes investigations portant sur l'association des plaintes formulées et la présence d'un déclin cognitif seraient nécessaires. Parallèlement, il serait plus que pertinent d'améliorer la sensibilité des évaluations cognitives en présence de déficits cognitifs mineurs attribuables au *Subjective Cognitive Impairment* afin de mieux soutenir cette clientèle et permettre une prise en charge hâtive et efficace. Finalement, il serait intéressant de mener de plus amples recherches auprès d'ânés vivant en résidences. Tel que mentionné, les

aînés vivant en résidence sont présents en grand nombre au Québec, mais cette population est peu étudiée. Il serait intéressant de tisser un portrait des caractéristiques cognitives, incluant les habiletés de reconnaissance des expressions faciales, des aînés vivant en résidence afin d'observer si des différences significatives se dessinent en comparaison avec une population d'aînés vivant en population générale.

Références

- Altintas, E., Majchrzak, G., Leconte, C., & Guerrien, A. (2010). Adaptation des aînés à la résidence pour personnes âgées : activités de loisirs et autodétermination. *La revue canadienne du vieillissement*, 29(4), 557-565. <https://doi.org/10.1017/S0714980810000589>
- Amariglio, R. E., Townsend, M. K., Grodstein, F., Sperling, R. A., & Rentz, D. M. (2011). Specific subjective memory complaints in older persons may indicate poor cognitive function. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(9), 1612-1617. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03543.x>
- American Psychiatric Association. (APA, 2004). Mini DSM-IV-TR : *Critères diagnostiques* (Washington, DC, 2000). Traduction française par J. D. Guelphi et al. Masson.
- American Psychiatric Association. (APA, 2015). DSM-5 : *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5^e éd.) (version internationale) (Washington, DC, 2013). Traduction française par J. D. Guelphi et al. Masson.
- Amieva, H., Letenneur, L., Dartigues, J.-F., Rouch-Leroyer, I., Sourgen, C., D'Alché-Birée, F., Dib, M., Barberger-Gateau, P., Orgogozo, J.-M., & Fabrigoule, C. (2004). Annual rate and predictors of conversion to dementia in subjects presenting mild cognitive impairment criteria defined according to a population-based Study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 18(1), 87-93. <https://doi.org/10.1159/000077815>
- Antoine, C., Antoine, P., Guermonprez, P., & Frigard, B. (2004). Conscience des déficits et anosognosie dans la maladie d'Alzheimer. *L'Encéphale*, 30(6), 570-577. [https://doi.org/10.1016/S0013-7006\(04\)95472-3](https://doi.org/10.1016/S0013-7006(04)95472-3)
- Balash, Y., Mordechovich, M., Shabtai, H., Giladi, N., Gurevich, T., & Korczyn, A. D. (2013). Subjective memory complaints in elders: Depression, anxiety, or cognitive decline?. *Acta Neurologica Scandinavica*, 127(5), 344-350. <https://doi.org/10.1111/ane.12038>
- Bastin, C., & Salmon, E. (2020). Anosognosie : modèles théoriques de prise en charge. *La revue de neuropsychologie*, 12(1), 26-34. <https://doi.org/10.1684/nrp.2020.0535>

- Bediou, B., Brunelin, J., d'Amato, T., Fecteau, S., Saoud, M., Hénaff, M.-A., & Krolak-Salmon, P. (2012). A comparison of facial emotion processing in neurological and psychiatric conditions. *Frontiers in Psychology*, 3, 98. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00098>
- Bediou, B., Saoud, M., Harmer, C., & Krolak-Salmon, P. (2009). L'analyse des visages dans la dépression. *L'évolution psychiatrique*, 74(1), 79-91. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2008.12.015>
- Bégin, C., Kirouac, G., & Doré, F. (1984). *Collection de stimuli faciaux émotionnels élaborée à partir du FACS*. Document inédit.
- Begum, A., Morgan, C., Chiu, C.-C., Tylee, A., & Stewart, R. (2012). Subjective memory impairment in older adults: Aetiology, salience and help seeking. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(6), 612-620. <https://doi.org/10.1002/gps.2760>
- Bora, E., & Yener, G. G. (2017). Meta-analysis of social cognition in mild cognitive impairment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 30(4), 206-213. <https://doi.org/10.1177/0891988717710337>
- Bourke, C., Douglas, K., & Porter, R. (2010). Processing of facial emotion expression in major depression: A review. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 44(8), 681-696. <https://doi.org/10.3109/00048674.2010.496359>
- Brailean, A., Steptoe, A., Batty, G. D., Zaninotto, P., & Llewellyn, D. J. (2019). Are subjective memory complaints indicative of objective cognitive decline or depressive symptoms? Findings from the English longitudinal study of ageing. *Journal of Psychiatric Research*, 2019(110), 143-151. <https://doi.org/10.1016/j.psychires.2018.12.005>
- Bridoux, A., & Granato, P. (2010). Reconnaissance visuelle des émotions faciales au cours d'un trouble dépressif majeur de type mélancolie délirante. *Annales médico-psychologiques*, 168(8), 602-608. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.11.005>
- Bugental, D. E., Kaswan, J. W., & Love, L. R. (1970). Perception of contradictory meanings conveyed by verbal and nonverbal channels. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(4), 647-655. <https://doi.org/10.1037/h0030254>
- Calder, A. J., Keane, J., Manly, T., Sprengelmeyer, R., Scott, S., Nimmo-Smith, I., & Young, A. W. (2003). Facial expression recognition across the adult life span. *Neuropsychologia*, 41(2), 195-202. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00149-5](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00149-5)

- Calso, C., Besnard, J., & Allain, P. (2016). Le vieillissement normal des fonctions cognitives frontales. *Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 14(4), 438-446. <https://doi.org/10.1684/pnv.2016.0640>
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2016). Perceptual and affective mechanisms in facial expression recognition: An integrative review. *Cognition and Emotion*, 30(6), 1081-1106. <https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1049124>
- Carton, J. S., Kessler, E. A., & Pape, C. L. (1999). Nonverbal decoding skills and relationship well-being in adults. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(1), 91-100. <https://doi.org/10.1023/A:1021339410262>
- Chaby, L., & Narme, P. (2009). La reconnaissance des visages et de leurs expressions faciales au cours du vieillissement normal et dans les pathologies neurodégénératives. *Psychologie & Neuropsychiatrie du vieillissement*, 7(1), 31-42. <https://doi.org/10.1684/pnv.2008.0154>
- Chi, S., Yu, J.-T., Tan, M.-S., & Tan, L. (2014). Depression in Alzheimer's disease: Epidemiology, mechanisms, and management. *Journal of Alzheimer's Disease*, 42(3), 739-755. <https://doi.org/10.3233/JAD-140324>
- Clément, J. P., Nassif, R. F., Léger, J. M., & Marchan, F. (1997). Mise au point et contribution à la validation d'une version française brève de la Geriatric Depression Scale. *L'Encéphale*, 23(2), 91-99. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9264935/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Lawrence Erlbaum.
- Comijs, H. C., Deeg, D. J. H., Dik, M. C., Twisk, J. W. R., & Jonker, C. (2002). Memory complaints; the association with psycho-affective and health problems and the role of personality characteristics A 6-year follow-up study. *Journal of Affective Disorders*, 72(2), 157-165. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(01\)00453-0](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(01)00453-0)
- Cooper, J. K., Mungas, D., & Weiler, P. G. (1990). Relation of cognitive status and abnormal behaviors in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38(8), 867-870. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1990.tb05701.x>
- Crivelli, C., & Fridlund, A. J. (2019). Inside-out: From basic emotions theory to the behavioral ecology view. *Journal of Nonverbal Behavior*, 43(161), 161-194. <https://doi.org/10.1007/s10919-019-00294-2>
- Dai, B., Li, J., Chen, T., & Li, Q. (2015). Interpretive bias of ambiguous facial expressions in older adults with depressive symptoms. *PsyCh Journal*, 4(1), 28-37. <https://doi.org/10.1002/pchj.85>

- D'Ath, P., Katona, P., Mullan, E., Evans, S., & Katona, C. (1994). Screening, detection and management of depression in primary care attenders. I: The acceptability and performance of the 15 items Geriatrics depression Scale (GDS15) and the development of shorter versions. *Family Practice*, 11(3), 260-266. <https://doi.org/10.1093/fampra/11.3.260>
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (2017). *CVLT 3 California Verbal Learning Test Third Edition Manual*. IN:Pearson.
- Derouesné, C., Lacomblez, L., Thibault, S., & LaPoncin, M. (1999). Memory complaints in young and elderly subjects. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(4), 291-301. [https://doi.org/10.1002\(SICI\)1099-1166](https://doi.org/10.1002(SICI)1099-1166)
- Diehl-Schmid, J., Pohl, C., Ruprecht, C., Wagenpfeil, S., Foerstl, H., & Kurz, A. (2007). The Ekman 60 Faces Test as a diagnostic instrument in frontotemporal dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(4), 459-464. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.024>
- Djernes, J. K. (2006). Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: A review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 113(5), 372-387. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00770.x>
- Douglas, K. M., Porter, R. J., & Johnston, L. (2012). Sensitivity to posed and genuine facial expressions of emotion in severe depression. *Psychiatry Research*, 196(1), 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.10.019>
- Drapeau, J., Gosselin, N., Gagnon, L., Peretz, I., & Lorrain, D. (2009). Emotional recognition from face, voice, and music in dementia of the Alzheimer type. *The Neurosciences and Music III – Disorders and Plasticity*, 1169(1), 342-345. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04768.x>
- Du, S., Tao, Y., & Martinez, A. M. (2014). Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(15), 1454-1462. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322355111>
- Dubois, B., & Epelbaum, S. (2015). Nouvelle définition de la maladie d'Alzheimer. Dans B. Dubois & A. Michon (Éds), *Démences* (pp. 137-147). John Libbey Eurotext.
- Edmonds, E. C., Weigand, A. J., Thomas, K. R., Eppig, J., Delano-Wood, L., Galasko, D. R., Salmon, D. P., Bondi, M. W. (2018). Increasing inaccuracy of self-reported subjective cognitive complaints over 24 months in empirically derived subtypes of mild cognitive impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(8), 842-853. <https://doi.org/10.1017/S1355617718000486>

- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, 48(4), 384-392. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.4.384>
- Ekman, P. (1999). Facial expressions. Dans T., Dalgleish & M., Power (Éds), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 301-320). John Wiley & Sons.
- Ekman, P. (2016). What scientists who study emotion agree about. *Perspective on Psychological Science*, 11(1), 31-34. <https://doi.org/10.1177/1745691615596992>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion Review*, 3(4), 364-370. <https://doi.org/10.1177/1754073911410740>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129. <https://doi.org/10.1037/h0030377>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). Measuring facial movement. *Environmental Psychology and Nonverbal Behavior*, 1(56), 56-75. <https://doi.org/10.1007/BF01115465>
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(2), 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.11.004>
- Fernandez-Duque, D., & Black, S. E. (2005). Impaired recognition of negative facial emotions in patients with frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 43(11), 1673-1687. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.01.005>
- Fontaine, J. (2019). *Rapport sur les résidences privées pour aînés*. https://solutions.jlr.ca/hubfs/Etudes_et_rapports/2019-09_JLR-Rapport-Marche-Residences-Privees-Aines.pdf
- Fortier, F., Besnard, J., & Allain, P. (2016). La cognition sociale dans le vieillissement normal et pathologique. *Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 14(4), 438-446. <https://doi.org/10.1684/pnv.2016.0640>
- Fortier-Brochu, E., & Morin, C. M. (2014). Cognitive impairment in individuals with insomnia: Clinical significance and correlates. *SLEEP*, 37(11), 1787-1798. <https://doi.org/10.5665/sleep.4172>
- Frémont, P. (2004). Aspects cliniques de la dépression du sujet âgé. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 2(1), 19-27. https://www.jle.com/fr/revues/pnv/e-docs/aspects-cliniques-de-la-depression-du-sujet-age_266241/article.phtml

- Friedman, B., Heisel, M. J., & Delavan, R. L. (2005). Psychometric properties of the 15-item Geriatric Depression Scale in functionally impaired, cognitively intact, community-dwelling elderly primary care patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1570-1576. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53461.x>
- Frith, C. (2009). Role of facial expressions in social interactions. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 364(1535), 3454-3458. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0142>
- Fujie, S., Namiki, C., Nishi, H., Yamada, M., Miyata, J., Sakata, D., Sawamoto, N., Fukuyama, H., Hayashi, T., & Murai, T. (2008). The role of the uncinate fasciculus in memory and emotional recognition in amnesic mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 26(5), 432-439. <https://doi.org/10.1159/000165381>
- Garner, R., Tanuseputro, P., Manuel, D. G., & Sanmartin, C. (2018, mai). Transitions vers les soins de longue durée et les soins en établissement chez les Canadiens âgés. *Rapports sur la santé*, 29(5), 15-26. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2018005/article/54966-fra.htm>
- Gillis, R. J., & Nilsen, E. S. (2017). Consistency between verbal and non-verbal affective cues: A clue to speaker credibility. *Cognition and Emotion*, 31(4), 645-656. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1147422>
- Goldstein, F. C., Ashley, A. V., Miller, E., Alexeeva, O., Zanders, L., & King, V. (2014). Validity of the Montreal Cognitive Assessment as a screen for mild cognitive impairment and dementia in African Americans. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 27(3), 199-203. <https://doi.org/10.1177/0891988714524630>
- Gollan, J. K., Pane, H. T., McCloskey, M. S., & Coccaro, E. F. (2008). Identifying differences in biased affective information processing in major depression. *Psychiatry Research*, 159(1-2), 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.06.011>
- Gosselin, P. (2005). Le décodage de l'expression faciale des émotions au cours de l'enfance. *Psychologie canadienne*, 46(3), 126-138. <https://doi.org/10.1037/h0087016>
- Gosselin, P., & Kirouac, G. (1995). Le décodage de prototypes émotionnels faciaux. *Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 49(3), 313-329. <https://doi.org/10.1037/1196-1961.49.3.313>

- Gosselin, P., Roberge, P., & Lavallée, M.-F. (1995). Le développement de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles du répertoire humain. *Enfance*, 48(4), 379-396. <https://doi.org/10.3406/enfan.1995.2144>
- Granato, P., Godefroy, O., van Gansberghe, J.-P., & Bruyer, R. (2009). La reconnaissance visuelle des émotions faciales dans la schizophrénie chronique. *Annales médico-psychologiques*, 167(10), 753-758. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.03.012>
- Guyot, M., Clermont-Gallerande, H., Petrescu, A., & Allard, M. (2005). Imagerie cérébrale du vieillissement normal et pathologique. *Médecine nucléaire*, 29(9), 571-582.
- Harwood, D. G., Barker, W. W., Ownby, R. L., Bravo, M., Agüero, H., & Duara, R. (2000). Depressive symptoms in Alzheimer's disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 8(1), 84-91. <https://doi.org/10.1097/00019442-2000020000-00011>
- Hayashi, S., Terada, S., Takenoshita, S., Kawano, Y., Yabe, M., Imai, N., Horiuchi, M., Miki, T., Yokota, O., & Yamada, N. (2021). Facial expression recognition in mild cognitive impairment and dementia: Is the preservation of happiness recognition hypothesis true? *Psychogeriatrics*, 21(1), 54-61. <https://doi.org/10.1111/psyg.12622>
- Horning, S. H., Cornwell, R. E., & Davis, H. P. (2012). The recognition of facial expressions: An investigation of the influence of age and cognition. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 19(6), 657-676. <https://doi.org/10.1080/13825585.2011.645011>
- Isaacowitz, D. M., Löckenhoff, C. E., Lane, R. D., Wright, R., Sechrest, L., & Riedel, R. (2007). Age differences in recognition of emotion in lexical stimuli and facial expressions. *Psychology and Aging*, 22(1), 147-159. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.1.147>
- Iverson, G. L., & Lam, R. W. (2013). Rapid screening for perceived cognitive impairment in major depressive disorder. *Annals of Clinical Psychiatry*, 25(2), 135-140. PMID: 23638444
- Jack, R. E., & Schyns, P. G. (2015). The human face as a dynamic tool for social communication. *Current Biology*, 25(14), R621-R634. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.05.052>
- Jessen, F. (2014). Subjective and objective cognitive decline at the pre-dementia stage of Alzheimer's disease. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 264(Suppl 1), S3-S7. <https://doi.org/10.1007/s00406-014-0539-z>

- Jessen, F., Amariglio, R. E., Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., Dubois, B., Dufouil, C., Ellis, K. A., van der Flier, W. M., Glodzik, L., van Harten, A. C., de Leon, M. J., McHugh, P., Mielke, M. M., Molinuevo, J. L., Mosconi, L., Osorio, R. S., Perrotin, A., Petersen, R. C., ... Wagner, M. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer and Dementia*, 10(6), 844-852. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.01.001>
- Ji, L., Rossi, V., & Pourtois, G. (2018). Mean emotion from multiple facial expressions can be extracted with limited attention: Evidence from visual ERPs. *Neuropsychologia*, 111(1), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.01.022>
- 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(11), 983-991. [https://doi.org/10.1002/1099-1166\(200011\)15:11<983::AID-GPS238>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/1099-1166(200011)15:11<983::AID-GPS238>3.0.CO;2-5)
- Juncos-Rabadan, O., Pereiro, A. X., Facal, D., Rodriguez, N., Lojo, C., Caamano, J. A., Sueiro, J., Boveda, J., & Eiroa, P. (2012). Prevalence and correlates of cognitive impairment in adults with subjective memory complaints in primary care centres. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 33(4), 226-232. <https://doi.org/10.1159/000338607>
- Keane, J., Calder, A. J., Hodges, J. R., & Young, A. W. (2002). Face and emotion processing in frontal variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 40(6), 655-665. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(01\)00156-7](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(01)00156-7)
- Keltner, D., Tracy, J. L., Sauter, D., & Cowen, A. (2019). What basic emotion theory really says for the twenty-first century study of emotion. *Journal of Nonverbal Behavior*, 43(2), 195-201. <https://doi.org/10.1007/s10919-019-00298-y>
- Kemper, T. (1987). How many emotions are there? Wedding the social and the autonomic components. *American Journal of Sociology*, 93(2), 263-289. <https://doi.org/10.1086/228745>
- Kipps, C. M., Mioshi, E., & Hodges, J. R. (2009). Emotion, social functioning, and activities of daily living in frontotemporal dementia. *Neurocase: The Neural Basis of Cognition*, 15(3), 182-189. <https://doi.org/10.1080/13554790802632892>
- Kirouac, G., & Doré, F. (1982). Identification des expressions faciales émotionnelles par un échantillon québécois francophone. *Journal of Psychology*, 17(1-4), 1-7. <https://doi.org/10.1080/00207598208247427>

- Kirouac, G., & Doré, F. Y. (1984). Judgment of facial expressions of emotion as a function of exposure time. *Perceptual and Motor Skills*, 59(1), 147-150. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.59.1.147>
- Kirouac, G., Doré, F., & Gosselin, P. (1983). Analyse des confusions dans l'identification d'expressions faciales émotionnelles : comparaison de deux modalités de jugement. *Semiotica*, 45(1-2), 89-102. <https://doi.org/10.1515/semi.1983.45.1-2.89>
- Krolak-Salmon, P., Hénaff, M. A., Bertrand, O., Vighetto, A., & Mauguière, F. (2006a). Les visages et leurs émotions. Partie II : la reconnaissance des expressions faciales. *Revue neurologique*, 162(11), 1047-1058. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(06\)75117-7](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(06)75117-7)
- Krolak-Salmon, P., Hénaff, M. A., Bertrand, O., Mauguière, F., & Vighetto, A. (2006b). Les visages et leurs émotions, Partie I : la reconnaissance des visages. *Revue neurologique*, 162(11), 1037-1046. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(06\)75116-5](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(06)75116-5)
- LeMoult, J., Joorman, J., Sherdell, L., Wright, Y., & Gotlib, I. (2009). Identification of emotional facial expressions following recovery from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(4), 828-833. <https://doi.org/10.1037/a0016944>
- Licht-Strunk, E., van der Kooij, K. G., van Schaik, D. J. F., van Marwijk, H. W. J., van Hout, H. P. J., de Haan, M., & Beekman, A. T. F. (2005). Prevalence of depression in older patients consulting their general practitioner in The Netherlands. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(11), 1013-1019. <https://doi.org/10.1002/gps.1391>
- Lopez, O. L., Jagust, W. J., DeKosky, S. T., Becker, J. T., Fitzpatrick, A., Dulberg, C., Breitner, J., Lyketsos, C., Jones, B., Kawas, C., Carlson, M., & Kuller, L. H. (2003). Prevalence and classification of mild cognitive impairment in the cardiovascular health study cognition study: Part 1. *Archives of Neurology*, 60(10), 1385-1389. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.10.1385>
- Maki, Y., Yoshida, H., Yamaguchi, T., & Yamaguchi, H. (2013). Relative preservation of the recognition of positive facial expression "happiness" in Alzheimer disease. *International Psychogeriatrics*, 25(1), 105-110. <https://doi.org/10.1017/51041610212001482>
- Manav, A. I., Yesilot, S. B., Demirci, P. Y., & Öztunç, G. (2018). An evaluation of cognitive function, depression, and quality of life of elderly people living in a nursing home. *Journal of Psychiatric Nursing*, 9(3), 153-160. <https://doi.org/10.14744/phd.2018.26817>

- Martinez, M., Multani, N., Anor, C. J., Misquitta, K., Tang-Wai, D. F., Keren, R., Fox, S., Lang, A. E., Marras, C., & Tartaglia, M. C. (2018). Emotion detection deficits and decreased empathy in Patients with Alzheimer's disease and Parkinson's disease affect caregiver mood and burden. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 120. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00120>
- Mathersul, D., Palmer, D. M., Gur, R. C., Gur, R. E., Cooper, N., Gordon, E., & Williams, L.W. (2009). Explicit identification and implicit recognition of facial emotions: II. Core domains and relationships with general cognition. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(3), 278-291. <https://doi.org/10.1080/13803390802043619>
- McAndrew, F. T. (1986). A cross-cultural study of recognition thresholds for facial expressions of emotion. *Journal of cross-cultural psychology*, 17(2), 211-224. <https://doi.org/10.1177/0022002186017002005>
- McCade, D., Grad Dip Psych, Savage, G., Guastella, A., Hickie, I. B., Lewis, S. J. G., & Naismith, S. L. (2013a). Emotion recognition in mild cognitive impairment: Relationship to psychosocial disability and caregiver burden. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 26(3), 165-173. <https://doi.org/10.1177/0891988713491832>
- McCade, D., Savage, G., Guastella, A., Lewis, S. J. G., & Naismith, S. L. (2013b). Emotion recognition deficits exist in mild cognitive impairment, but only in the amnesic subtype. *Psychology and Aging*, 28(3), 840-852. <https://doi.org/10.1037/a0033077>
- McCade, D., Savage, G., & Naismith, S. L. (2011). Review of emotion recognition in mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 32(4), 257-266. <https://doi.org/10.1159/000335009>
- McLellan, T., Johnston, L., Dalrymple-Alford, J., & Porter, R. (2008). The recognition of facial expressions of emotion in Alzheimer's disease: A review of findings. *Acta Neuropsychiatrica*, 20(5), 236-250. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5215.2008.00315.x>
- Milders, M., Bell, S., Boyd, E., Thomson, L., Mutha, R., Hay, S., & Gopala, A. (2016). Reduced detection of positive expressions in major depression. *Psychiatry Research*, 240(2016), 284-287. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.04.075>
- Minett, T. S. C., Da Silva, R. V., Ortiz, K. Z., & Bertolucci, P. H. F. (2008). Subjective memory complaints in an elderly sample: A criss-sectional study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(1), 49-54. <https://doi.org/10.1002/gps.1836>

- Ministère de la Famille du Québec. (2018). *Les aînés du Québec, quelques données récentes* (2^e éd.). <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/ainee/aines-quebec-chiffres.pdf>
- Mitchell, A. J., Beaumont, H., Ferguson, D., Yadegarfar, M., & Stubbs, B. (2014). Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: Meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 130(6), 439-451. <https://doi.org/10.1111/acps.12336>
- Mitchell, A. J., & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia – meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119(4), 252-265. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2008.01326.x>
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernandez, M. A., & Maestu, F. (2011). Subjective memory complaints in the elderly: Prevalence and influence of temporal orientation, depression, and quality of life in a population-based study in the city of Madrid. *Aging & Mental Health*, 15(1), 85-96. <https://doi.org/10.1080/13607863.2010.501062>
- Morrone, I., Besche-Richard, C., Mahmoudi, R., & Novella, J.-L. (2012). Identification et mémorisation des émotions dans la démence de type Alzheimer : revue critique de la littérature. *Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 10(3), 307-314. <https://doi.org/10.1684/pnv.2012.0357>
- Morton, J. B., & Trehub, S. E. (2001). Children's understanding of emotion in speech. *Child Development*, 72(3), 834-843. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00318>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nelis, S. M., Clare, L., Martyr, A., Markova, I., Roth, I., Woods, R. T., Whitaker, C. J., & Morris, R. G. (2011). Awareness of social and emotional functioning in people with early-stage dementia and implications for carers. *Aging & Mental Health*, 15(8), 961-969. <https://doi.org/10.1080/13607863.2011.575350>
- Norman, A. L., Woodard, J. L., Calamari, J. E., Gross, E. Z., Pontarelli, N., Socha, J., DeJong, B., & Armstrong, K. (2020). The fear of Alzheimer's disease: mediating effects of anxiety on subjective memory complaints. *Aging & Mental Health*, 24(2), 308-314. <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1534081>

- Olszanowski, M., Pochwatko, G., Kuklinski, K., Scibor-Rylski, M., Lewinski, P., & Ohme, R. K. (2015). Warsaw set of emotional facial expression pictures: A validation study of facial display photographs. *Frontiers in Psychology*, 5(1516), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01516>
- Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.315>
- Ostos, M. W., Schenk, F., Baenziger, T., & Von Gunten, A. (2011). An exploratory study on facial emotion recognition capacity in beginning Alzheimer's disease. *European Neurology*, 65(6), 361-367. <https://doi.org/10.1159/000327979>
- Overton, M., Pihlgard, M., & Elmstahl, S. (2019). Prevalence and incidence of mild cognitive impairment across subtypes, age, and sex. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 47(4-6), 219-232. <https://doi.org/10.1159/000499763>
- Pandya, S. Y., Lacritz, L. H., Weiner, M. F., Deschner, M., & Woon, F. L. (2017). Predictors of reversion from mild cognitive impairment to normal cognition. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 43(3-4), 204-214. <https://doi.org/10.1159/000456070>
- Panksepp, J. (1982). Toward a general psychological theory of emotions. *The Behavioral and Brain Sciences*, 5(3), 407-467. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00012759>
- Park, S., Kim, T., Shin, S. A., Kim, Y. K., Sohn, B. K., Park, H.-J., Yooun, J.-H., & Lee, J.-Y. (2017). Behavioral and neuroimaging evidence for facial emotion recognition in elderly Korean adults with mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, and frontotemporal dementia. *Frontiers in Aging Neurosciences*, 9(389), 1-17. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00389>
- Pearson, J. L., Teri, L., Reifler, B. V., & Raskind, M. A. (1989). Functional status and cognitive impairment in Alzheimer's patients with and without depression. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37(12), 1117-1121. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1989.tb06674.x>
- Pelletier, L. (1992). Vieillir en institution ou à domicile? Les facteurs associés à l'hébergement des personnes âgées. *Espace, populations, sociétés*, 10(1), 71-86. <https://doi.org/10.3406/espos.1992.1513>
- Peterson, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183-194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>

- Peterson, 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(3), 303-308. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Phillips, L. H., Scott, C., Henry, J. D., Mowat, D., & Bell, J. S. (2010). Emotion perception in Alzheimer's disease and mood disorder in old age. *Psychology and Aging*, 25(1), 38-47. <https://doi.org/10.1037/a0017369>
- Pichon, S., & Vuilleumier, P. (2011). Neuro-imagerie et neuroscience des émotions. *M/S*, 27(8-9), 763-769. <https://doi.org/10.1051/medsci/2011278019>
- Pietschnig, J., Aigner-Wöber, R., Reischenböck, N., Kryspin-Exner, I., Moser, D., Klug, S., Dal-Bianco, P., Pusswald, G., & Lehrner, J. (2016). Facial emotion recognition in patients with subjective cognitive decline and mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 28(3), 477-485. <https://doi.org/10.1017/S1041610215001520>
- Piquard, A., Derouesne, C., Lacomblez, L., & Le Poncin, M. (2012). Influence des événements stressants sur la sévérité de la plainte mnésique chez des sujets cognitivement normaux âgés de 25 à 85 ans. *Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 10(2), 187-196. <https://doi.org/10.1684/pnv.2012.0341>
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), 344-350. <https://www.jstor.org/stable/27857503>
- Préville, M., Boyer, R., Grenier, S., Dubé, M., Voyer, P., Punti, R., Baril, M.-C., Streiner, D. L., Cairney, J., Brassard, J., & Scientific Committee of the ESA Study. (2008). The epidemiology of psychiatric disorders in Quebec's older adult population. *La Revue canadienne de psychiatrie*, 53(12), 822-832. <https://doi.org/10.1177/070674370805301208>
- Rayner, G., Wrench, J. M., & Wilson, S. J. (2010). Differential contributions of objective memory and mood to subjective memory complaints in refractory focal epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 19(3), 359-364. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2010.07.019>
- Reid, L. M., & MacLulich, A. M. J. (2006). Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22(5-6), 471-485. <https://doi.org/10.1159/000096295>

- Reifler, B. V., Teri, L., Raskind, M., Veith, R., Barnes, R., White, E., & McLean, P. (1989). Double-blind trial of imipramine in Alzheimer's disease patients with and without depression. *American Journal of Psychiatry*, 146(1), 45-49. <https://doi.org/10.1176/ajp.146.1.45>
- Richard-Mornas, A., Borg, C., Klein-Koerkamp, Y., Paignon, A., Hot, P., & Thomas-Antérion, C. (2012). Perceived eye region and the processing of fearful expressions in mild cognitive impairment patients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 33(1), 43-49. <https://doi.org/10.1159/000336599>
- Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V., & Phillips, L.H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological models of aging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32(4), 863-881. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.01.001>
- Sarabia-Cobo, C. M., García-Rodríguez, B., Navas, M. J., & Ellgring, H. (2015). Emotional processing in patients with mild cognitive impairment: the influence of the valence and intensity of emotional stimuli: The valence and intensity of emotional stimuli influence emotional processing in patients with mild cognitive impairment. *Journal of the Neurological Sciences*, 357(1-2), 222-228. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.07.034>
- Sarabia-Cobo, C. M., Navas, M. J., Ellgring, H., & García-Rodríguez, B. (2016). Skilful communication: Emotional facial expressions recognition in very old adults. *International Journal of Nursing Studies*, 2016(54), 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.08.005>
- Schweizer, S., Kievit, R. A., Emery, T., Cam-CAN, & Henson, R. N. (2018). Symptoms of depression in a large healthy population cohort are related to subjective memory complaints and memory performance in negative contexts. *Psychological Medicine*, 48(1), 104-114. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001519>
- Shimokawa, A., Yatomi, N., Anamizu, S., Torii, S., Isono, H., Sugai, Y., & Kohno, M. (2001). Influence of deteriorating ability of emotional comprehension on interpersonal behavior in Alzheimer-type dementia. *Brain and Cognition*, 47(3), 423-433. <https://doi.org/10.1006/brcg.2001.1318>
- Société Alzheimer Canada. (2016). *Prévalence et coûts financiers des maladies cognitives au Canada : groupe d'experts sur la santé de la population*. https://alzheimer.ca/sites/default/files/documents/Prevalence-et-couts-financiers-des-maladies-cognitives-au-Canada_Societe-Alzheimer-Canada.pdf

- Spitzer, N., Shafir, T., Lerman, Y., & Werner, P. (2019). The relationship between caregiver burden and emotion recognition deficits in persons with mci and early AD. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 33(3), 266-271. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000323>
- Spoletini, I., Marra, C., Sancesario, G., & Spalletta, G. (2008). Facial emotion recognition deficit in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(5), 389-398. <https://doi.org/10.1097/JPG.0b013e318165dbce>
- Steffens, D. C., Maytan, M., Helms, M. J., & Plassman, B. L. (2005). Prevalence and clinical correlates of neuropsychiatric symptoms in dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 20(6), 367-373. <https://doi.org/10.1177/153331750502000611>
- Stewart, R. (2012). Subjective cognitive impairment. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(6), 445-450. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283586fd8>
- Stirati-Buron, S., Koskas, P., & Drunat, O. (2008). Anosognosie : définitions, caractéristiques, méthodes d'évaluation, exemple de l'hôpital de jour de neuropsychogériatrie. *NPG Neurologie – Psychiatrie – Gériatrie*, 8(45), 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2008.01.013>
- Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K., & Kawamura, M. (2007). Decline or improvement? Age-related differences in facial expression recognition. *Biological Psychology*, 74(1), 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.07.003>
- Teng, E., Lu, P. H., & Cummings, J. L. (2007). Deficits in facial emotion processing in mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 23(4), 271-279. <https://doi.org/10.1159/000100829>
- Teri, L., & Wagner, A. (1992). Alzheimer's disease and depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60(3), 379-391. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.60.3.379>
- Thayer, J. F., & Johnsen, B. H. (2000). Sex differences in judgement of facial affect: A multivariate analysis of recognition errors. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41(3), 243-246. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00193>
- Tonini, A., Dusart, L., & Ponchaux, F. (2016). Reconnaissance des émotions faciales et raisonnement social dans le vieillissement normal, le MCI et la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie – Psychiatrie – Gériatrie*, 16(93), 171-176. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2015.10.007>

- Torres Mendonça De Melo Fadel, B., Luiza Santos De Carvalho, R., Belfort Almeida Dos Santos, T. T., & Nascimento Dourado, M. C. (2019). Facial expression recognition in Alzheimer's disease: A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 41(2), 192-203. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1501001>
- Varjassyova, A., Horinek, D., Andel, R., Amlerova, J., Laczo, J., Sheardova, K., Magerová, H., Holmerová, I., Vyhnálek, M., Bradáč, O., Geda, Y. E., & Hort, J. (2013). Recognition of facial emotional expression in amnesic mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*, 33(1), 273-280. <https://doi.org/10.3233/JAD-2012-120148>
- Vuilleumier, P., & Pourtois, G. (2007). Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: Evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*, 45(1), 174-194. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.003>
- Weiss, E. M., Kohler, C. G., Vonbank, J., Stadelmann, E., Kemmler, G., Hinterhuber, H., & Marksteiner, J. (2008) Impairment in emotion recognition abilities in patients with mild cognitive impairment, early and moderate Alzheimer disease compared with healthy comparison subjects. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(12), 974-980. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e318186bd53>
- Westoby, C. J., Mallen, C. D., & Thomas, E. (2009). Cognitive complaints in a general population of older adults: Prevalence, association with pain and the influence of concurrent affective disorders. *European Journal of Pain*, 13(9), 970-976. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.11.011>
- Weston, P. S. J., Nicholas, J. M., Henley, S. M. D., Liang, Y., Macpherson, K., Donnachie, E., Schott, J. M., Rossor, M. N., Crutch, S. J., Butler, C. R., Zeman, A. Z., & Fox, N. C. (2018). Accelerated long-term forgetting in presymptomatic autosomal dominant Alzheimer's disease: a cross-sectional study. *The Lancet Neurology*, 17(2), 123-132. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30434-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30434-9)
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L.-O., Nordberg, A., Bäckman, L., Albert, M., Almkvist, O., Arai, H., Basun, H., Blennow, K., de Leon, M., DeCarli, C., Erkinjuntti, T., Giacobini, E., Graff, C., Hardy, J., Jack, C., Jorm, A., ... Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: Report of the International Working Group on Mils Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 240-246. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01380.x>
- Wingenbach, T. S. H., Ashwin, C., & Brosnan, M. (2018). Sex differences in facial emotion recognition across varying expression intensity levels from videos. *Plos One*, 13(1), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190634>

- Wong, B., Cronin-Golomb, A., & Neargarder, S. (2005). Patterns of visual scanning as predictors of emotion identification in normal aging. *Neuropsychology*, 19(6), 739-749. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.6.739>
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Yoon, S., Kim, H. S., Kim, J.-I., Lee, S., & Lee, S.-H. (2016). Reading simple and complex facial expressions in patients with major depressive disorder and anxiety disorders. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 70(3), 151-158. <https://doi.org/0.1111/pcn.12369>
- Young, A. W., Perrett, D., Calder, A., Sprengelmeyer, R., & Ekman, P. (2002). *Facial expressions of emotion: Stimuli and tests (FEEST)*. Thames Valley Test Company.
- Zhao, Q.-F., Tan, L., Wang, H.-F., Jiang, T., Tan, M.-S., Tan, L., Xu, W., Li, J.-Q., Wang, J., Lai, T.-J., & Yu, J.-T. (2016). The prevalence of Neuropsychiatric Symptoms in Alzheimer's Disease: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 2016(190), 264-271. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.09.069>

Appendice A

Lettre d'information aux participants

LETTRE D'INFORMATION

Titre du projet de recherche : La reconnaissance des expressions faciales et les atteintes cognitives légères

Chercheur principal : Karol-Ann Couture
Département de psychologie

Directeur de recherche principal : Charles Viau-Quesnel
Département de psychoéducation

Co-directeur de recherche : Hélène Carbonneau
Département de loisir, culture et tourisme

Déclaration de conflit d'intérêt : Aucun conflit d'intérêt

Préambule

Votre participation à la recherche, qui vise à mieux comprendre la capacité à reconnaître les expressions faciales chez une population atteinte de troubles cognitifs légers, serait grandement appréciée. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire ce formulaire. Il vous aidera à comprendre ce qu'implique votre éventuelle participation à la recherche de sorte que vous puissiez prendre une décision éclairée à ce sujet.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable de ce projet de recherche. Sentez-vous libre de lui demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair. Prenez tout le temps dont vous avez besoin pour lire et comprendre ce formulaire avant de prendre votre décision.

Objectifs du projet de recherche

Les objectifs de ce projet de recherche sont :

- 1) Observer si une difficulté à reconnaître les expressions faciales se présente et évolue conjointement à une atteinte des fonctions cognitives.
- 2) Observer si une difficulté à reconnaître les expressions faciales se présente et évolue conjointement à la présence de plaintes mnésiques.

Nature et durée de votre participation

Ce projet de recherche se déroulera lors d'une seule rencontre à votre domicile ou tout autre emplacement de votre choix. La passation des divers tests occupera environ 1h de votre temps.

Dans un premier temps, il vous sera demandé de répondre à un questionnaire sociodémographique.

Dans un deuxième temps, il vous sera demandé de regarder des photographies de visages, par le biais d'un ordinateur portable. Vous devrez identifier l'émotion manifestée par l'expression faciale.

Finalement, il vous sera demandé de répondre à deux questionnaires sur votre mémoire et un questionnaire portant sur votre bien-être au quotidien.

Risques et inconvénients

La tâche qui est réalisée dans le cadre du présent projet est exigeante et il est normal que votre performance à celle-ci ne soit pas parfaite. Si vous êtes déçu, inquiet ou affecté négativement par la tâche, n'hésitez pas à le signaler à l'expérimentatrice qui pourra vous expliquer le projet et sa portée. Il est possible que le fait de répondre à certaines questions posées suscite chez vous des sentiments désagréables. Sachez que vous serez libre de refuser de répondre à toute question et, qu'au besoin, nous pourrions vous référer à des ressources appropriées.

D'autre part, le temps consacré au projet, soit environ 1h, pourrait être un inconvénient pour vous. Si vous ressentez de la fatigue ou si vous souhaitez prendre une pause en cours de route, veuillez le signaler à l'expérimentatrice. Les procédures prévoient des pauses pour vous permettre de prendre quelques minutes de repos. Outre ces situations, aucun risque ou inconvénient n'est associé à votre participation

Avantages ou bénéfices

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, mais nous ne pouvons vous l'assurer. Par ailleurs, les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances scientifiques dans le domaine de la reconnaissance des expressions faciales chez une population présentant des troubles de mémoire.

Confidentialité

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Afin de préserver votre identité et la confidentialité des renseignements, vous ne serez identifié que par un code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par le chercheur responsable de ce projet de recherche. Les résultats de la recherche, qui pourront être diffusés sous forme d'essai,

d'articles scientifiques, de présentations en congrès ou encore de communication des résultats aux participants, ne permettront pas d'identifier les participants.

Les données recueillies seront conservées sous clé au laboratoire de recherche situé au pavillon Michel-Sarrazin de l'UQTR. Les données sous forme numériques seront cryptées afin d'en limiter l'accès aux personnes autorisées. Les seules personnes qui y auront accès seront la chercheuse responsable, son directeur de recherche et sa co-directrice de recherche. Toutes ces personnes ont signé un engagement à la confidentialité. Après une période de maximum 5 ans, tout document papier sera détruit par déchiquetage industriel et les données numériques seront supprimées.

Participation volontaire

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, de refuser de répondre à certaines questions ou de vous retirer en tout temps sans préjudice et sans avoir à fournir d'explications. Le chercheur se réserve aussi la possibilité de retirer un participant en lui fournissant des explications sur cette décision.

Compensation

Vous recevrez un montant de 20 dollars en guise de compensation pour votre déplacement et/ou pour le temps que vous consacrerez à ce projet de recherche. Si vous vous retirez ou si vous êtes retirés du projet avant que la passation ne soit complétée, vous recevrez tout de même le montant de la compensation.

Remerciement

Votre collaboration est précieuse. Nous l'apprécions et vous en remercions.

Responsable de la recherche

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour toute question concernant ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec :

Karol-Ann Couture

Étudiante au doctorat en psychologie profil intervention

Département de psychologie, UQTR

Karol-Ann.Couture@uqtr.ca

(819) 376-5011 poste 4282

Surveillance des aspects éthique de la recherche

Cette recherche est approuvée par le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières et un certificat portant le numéro CER-17-234-07.13 a été émis le 31 juillet 2017.

Pour toute question ou plainte d'ordre éthique concernant cette recherche, vous devez communiquer avec la secrétaire du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières, par téléphone (819) 376-5011, poste 2129 ou par courrier électronique CEREH@uqtr.ca.

Appendice B
Formulaire de consentement

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Engagement de la chercheuse ou du chercheur

Moi, _____, m'engage à procéder à cette étude conformément à toutes les normes éthiques qui s'appliquent aux projets comportant la participation de sujets humains.

Consentement du participant

Je, _____, confirme avoir lu et compris la lettre d'information au sujet du projet « La reconnaissance des expressions faciales et les atteintes cognitives légères ». J'ai bien saisi les conditions, les risques et les bienfaits éventuels de ma participation. On a répondu à toutes mes questions à mon entière satisfaction. J'ai disposé de suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer ou non à cette recherche. Je comprends que ma participation est entièrement volontaire et que je peux décider de me retirer en tout temps, sans aucun préjudice.

J'accepte donc librement de participer à ce projet de recherche

Participant : _____ Chercheur : Karol-Ann Couture

Signature : _____ Signature : _____

Nom : _____ Nom : _____

Date : _____ Date : _____

Participation à des études ultérieures

Acceptez-vous que le chercheur responsable du projet ou un membre de son personnel de recherche reprenne contact avec vous pour vous proposer de participer à d'autres projets de recherche? Bien sûr, lors de cet appel, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer aux projets de recherche proposés.

☐ Oui ☐ Non

Résultats de la recherche

Un résumé des résultats sera envoyé aux participants qui le souhaitent. Ce résumé ne sera cependant pas disponible avant le 1^{er} janvier 2021. Indiquez l'adresse postale ou électronique à laquelle vous souhaitez que ce résumé vous parvienne :

Adresse : _____

Si cette adresse venait à changer, il vous faudra en informer le chercheur.

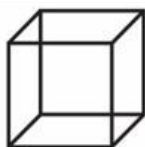
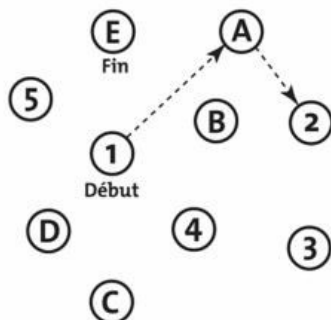
Appendice C
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Version 7.1 **FRANÇAIS**

NOM :
Scolarité :
Sexe :

Date de naissance :
DATE :

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF



Copier
le cube

Dessiner HORLOGE (11 h 10 min)
(3 points)

POINTS

[]

[]

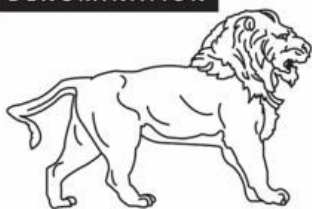
[]
Contour

[]
Chiffres

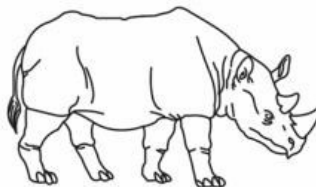
[]
Aiguilles

___/5

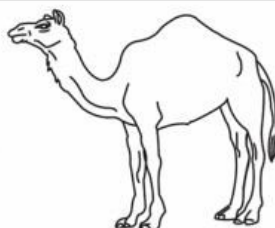
DÉNOMINATION



[]



[]



[]

___/3

MÉMOIRE

Lire la liste de mots,
le patient doit répéter.
Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi.
Faire un rappel 5 min après.

	VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
1 ^{er} essai					
2 ^{ème} essai					

Pas
de
point

ATTENTION

Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).

Le patient doit la répéter. [] 2 1 8 5 4

Le patient doit la répéter à l'envers. [] 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

[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAJAMOFAB

___/1

Soustraire série de 7 à partir de 100.

[] 93

[] 86

[] 79

[] 72

[] 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

	VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE
	[]	[]	[]	[]	[]

Points
pour rappel
SANS INDICES
seulement

___/5

Optionnel

Indice de catégorie
Indice choix multiples

	VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE

ORIENTATION

[] Date

[] Mois

[] Année

[] Jour

[] Endroit

[] Ville

___/6

© Z.Nasreddine MD

www.mocatest.org

Normal ≥ 26 / 30

TOTAL

___/30

Administré par : _____

Ajouter 1 point si scolarité ≤ 12 ans

Appendice D
Échelle de dépression gériatrique à 15 items

ECHELLE GERIATRIQUE DE DEPRESSION (Version courte)

1 - Etes-vous globalement satisfait(e) de votre vie?	oui	non*
2 - Avez-vous renoncé à un grand nombre d'activités ?	oui*	non
3 - Avez-vous le sentiment que votre vie soit vide?	oui*	non
4 - Vous ennuyez-vous souvent?	oui*	non
5 - Etes-vous en général de bonne humeur ?	oui	non*
6 - Craignez-vous qu'un malheur soit sur le point de vous arriver ?	oui*	non
7 - Etes-vous heureux(se) de vivre actuellement ?	oui	non*
8 - Avez-vous l'impression de n'être plus bon(ne) à rien ?	oui*	non
9 - Préférez-vous rester à la maison plutôt que de sortir et faire des choses nouvelles ?	oui*	non
10 - Avez-vous l'impression d'avoir plus de problèmes de mémoire que la plupart des gens ?	oui*	non
11 - Pensez-vous qu'il est merveilleux de vivre à notre époque?	oui	non*
12 - La vie que vous menez actuellement vous semble-t-elle plutôt inutile ?	oui*	non
13 - Vous sentez-vous plein(e) d'énergie ?	oui	non*
14 - Désespérez-vous de votre situation présente ?	oui*	non
15 - Pensez-vous que la situation des autres est meilleure que la vôtre, que les autres ont plus de chance que vous ?	oui*	non

Chaque réponse marquée * vaut un point.

Score 0 à 5 : normal
Score entre 5 et 9 : indique une forte probabilité de dépression
Score à 10 et plus : indique presque toujours une dépression

Source : Jérôme A. Yesavage, MD. Syllabus Gériatrique. IPSEN. American Geriatrics society. Société Française de Gériatrie. 2701713/02.99. p 412.

Appendice E

Consignes de la tâche de reconnaissance des expressions faciales

Étape 1 (Test de géométrie, essais de pratique)

Dans un premier temps, il vous sera demandé d'identifier des formes géométriques. Différentes formes géométriques seront affichées à l'écran, une à la fois, et vous devrez l'identifier à l'aide d'un choix de réponse. Ce choix de réponse est composé de 6 possibilités, toutes situées à la droite de l'écran. D'une forme géométrique à l'autre, le choix de réponse restera le même et les icônes seront toujours placées au même endroit. Toutefois, à chaque nouvelle forme présentée, le curseur sera toujours repositionné au centre de l'écran.

Cette première étape est présentée à titre de pratique afin de vous familiariser avec la tâche demandée ainsi que l'utilisation de l'ordinateur. Ainsi, nous vous demandons d'identifier les formes géométriques à votre vitesse. Si vous hésitez ou que vous commettez une erreur, cela n'est pas grave. Le but est seulement de vous familiariser avec les commandes. Si une situation de la sorte venait qu'à survenir, choisissez l'icône qui vous semble la plus exacte et passez au prochain essai.

Étape 2 (Test visages)

La suite du test sera semblable à ce vous venez d'accomplir. Encore une fois, un choix de réponse vous sera proposé et le curseur retournera au milieu de l'écran à chaque nouvelle photographie présentée. Toutefois, le choix de réponse proposé sera maintenant composé de 7 expressions faciales. Plutôt que de vous présenter des formes géométriques, nous vous montrerons des visages exprimant une expression faciale. Nous vous demandons alors de choisir l'icône représentant le mieux l'expression faciale qui est partagée. Encore une fois, si vous hésitez ou que vous commettez une erreur, ce n'est pas grave. Certains essais seront volontairement plus difficiles que d'autres, il devient donc normal d'éprouver de la difficulté ou de rater certains essais. Nous souhaitons que nos photographies soient bien représentatives des expressions faciales que nous pouvons rencontrer quotidiennement, il se peut donc que quelques-unes d'entre elles soient plus ambiguës ou difficiles à déchiffrer. Si vous hésitez, prenez le premier choix qui vous est venu en tête et passez à l'essai suivant. Chaque essai est indépendant, ceci signifie qu'une

photographie peut être suivie d'une photographie plus difficile ou encore moins difficile. Celles-ci ne sont pas présentées en ordre de difficulté à identifier, elles ne sont pas reliées. Tentez de répondre au meilleur de votre connaissance et répondez à votre rythme.

Appendice F
Questionnaire de plaintes mnésiques subjectives

QUESTIONNAIRE DE PLAINTES MNÉSIQUES SUBJECTIVES

Voici quelques énoncés portant sur la mémoire. Veuillez lire chaque énoncé et répondre par « oui » si celui-ci correspond à votre situation. Si l'énoncé ne vous représente pas, veuillez cocher « non ».

1. Avez-vous de la difficulté à mémoriser de nouvelles informations?

- ☐ Oui
- ☐ Non

2. Trouvez-vous que vous avez de la difficulté avec votre mémoire?

- ☐ Oui
- ☐ Non

3. Avez-vous plus de difficulté qu'auparavant à vous rappeler le nom de proches ou d'amis?

- ☐ Oui
- ☐ Non

4. Avez-vous plus de difficulté qu'auparavant à vous souvenir où est-ce que vous avez laissé vos objets (ex. vos clés)?

- ☐ Oui
- ☐ Non

5. Avez-vous plus de difficulté qu'auparavant à vous retrouver dans un quartier vous étant familier?

- ☐ Oui
- ☐ Non

6. Trouvez-vous que votre mémoire est moins bonne depuis les deux dernières années?

- ☐ Oui
- ☐ Non

7. Avez-vous de la difficulté à vous rappeler les choses s'étant passées récemment?

- ☐ Oui
- ☐ Non

8. Avez-vous plus de difficulté à vous souvenir des conversations ayant eu lieu quelques jours auparavant?

- ☐ Oui
- ☐ Non

9. Avez-vous plus de difficulté à vous souvenir de vos rendez-vous?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Appendice G
Questionnaire sociodémographique

QUESTIONNAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE

1. Êtes-vous un homme ou une femme?

- ☐ Homme
- ☐ Femme

2. Veuillez indiquer votre âge.

_____ans

3. Quel est votre état civil?

- ☐ Marié(e)
- ☐ Divorcé(e)
- ☐ Veuf/veuve
- ☐ Jamais marié(e)

4. Nombre d'années de scolarité cumulées jusqu'à maintenant (Comptez à partir de la 1^{re} année):

_____ans

5. Diplôme le plus élevé que vous avez obtenu :

- ☐ Aucun diplôme
- ☐ D.E.S., D.E.P., A.E.P. (études secondaires)
- ☐ D.E.C. (études collégiales)
- ☐ Certificat (études universitaires de 1^{er} cycle, 30 crédits)
- ☐ Baccalauréat (études universitaires de 1^{er} cycle, 90 à 120 crédits)
- ☐ Maîtrise (études universitaires de 2^e cycle)
- ☐ Doctorat (études universitaires de 3^e cycle)

6. À combien évaluez-vous votre revenu annuel:

- ☐ Moins de 15 000 \$
- ☐ 15 000 à 24 999 \$
- ☐ 25 000 à 34 999 \$
- ☐ 35 000 à 44 999 \$
- ☐ 45 000 à 54 999 \$
- ☐ 55 000 \$ et plus

7. Quel est votre type de cohabitation?

- ☐ Seul
- ☐ En couple
- ☐ Familial
- ☐ Colocation