



HAL
open science

Communication verbale et non verbale dans la maladie d'Alzheimer : une atteinte globale ou différenciée ?

Angela Di Pastena

► **To cite this version:**

Angela Di Pastena. Communication verbale et non verbale dans la maladie d'Alzheimer : une atteinte globale ou différenciée ?. Psychologie. Université Charles de Gaulle - Lille III, 2014. Français. NNT : 2014LIL30057 . tel-01581310

HAL Id: tel-01581310

<https://theses.hal.science/tel-01581310>

Submitted on 4 Sep 2017

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

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

Ecole Doctorale SHS Lille Nord de France

Université Charles de Gaulle (Lille 3)

U.F.R. de Psychologie – Laboratoire PSITEC

THESE

**En vue de l'obtention du grade de DOCTEUR DE
L'UNIVERSITE LILLE 3 Discipline : PSYCHOLOGIE**

Présentée par **Angela DI PASTENA**

Sous la direction du Pr. Françoise Askevis-Leherpeux et du
Dr. Loris Tamara Schiaratura

Soutenue publiquement le 19 décembre 2014

COMMUNICATION VERBALE ET NON VERBALE

DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER :

UNE ATTEINTE GLOBALE OU DIFFERENCIEE ?

Membres du jury

Françoise ASKEVIS-LEHERPEUX
Professeur émérite, Université Lille 3
Directrice de thèse

Christian DEROUESNE
Professeur honoraire, Université Paris VI
Examineur

Pierre FEYEREISEN
Professeur, Université Catholique de Louvain
Rapporteur

Laurent LEFEBVRE
Professeur, Université de Mons
Rapporteur

Loris Tamara SCHIARATURA
Maître de Conférences, Université Lille 3
Co-encadrante de thèse

TABLE DES MATIERES

Une rencontre entre la Neuropsychologie et la Psychologie Sociale	9
PARTIE THEORIQUE.....	13
Partie 1 : De la communication non verbale aux gestes liés au discours :	
<i>Les liens avec la parole en cas de dissociation</i>	15
La communication non verbale	16
Situations d'interaction et communication non verbale	17
Les gestes co-verbaux.....	18
Classification d'Efron (1942/1972).....	18
Classification d'Ekman et Freisen (1969)	19
Classification de Kendon (1988).....	20
Classification de Rimé et Schiaratura (1991)	21
Classification de McNeill (1992)	22
Taxonomie de la thèse	24
Approche fonctionnelle des liens entre parole et gestes liés au discours	26
Fonctions des gestes liés au discours	26
Modèles sur les liens entre parole et gestes liés au discours : conséquences en cas d'atteinte verbale ?.....	29
Synthèse et enjeux thérapeutiques.....	39
Partie 2 : Du vieillissement normal au vieillissement pathologique :	
<i>Le cas de la maladie d'Alzheimer</i>	43
Impact du vieillissement sain sur la communication	44
Maladie d'Alzheimer : Maladie de la Communication ?.....	46
La Maladie d'Alzheimer : d'une « démence » à un « trouble cognitif majeur »	47
Des critères au diagnostic	48
Troubles de l'humeur dans la maladie d'Alzheimer : Quelles conséquences pour les capacités de communication ?.....	51
Troubles cognitifs dans la maladie d'Alzheimer : Quelles conséquences pour les capacités de communication ?	56

Partie 3 : Les gestes liés au discours dans la maladie d'Alzheimer :

<i>Thèse défendue</i>	67
Au cours du vieillissement normal	67
Au cours de la Maladie d'Alzheimer	69
Objectif du travail de thèse	74
Une situation d'interaction sociale écologique	74
Niveaux d'analyse	75
Hypothèses	76
PARTIE EMPIRIQUE	81
Vue d'ensemble et procédure générale	83
Critères d'inclusion et de non-inclusion des participant(e)s	84
Procédure générale.....	85
Entretien préliminaire.....	86
Session expérimentale : Situation d'interaction sociale	86
Décodage	89
Indices verbaux et gestuels	91
Comparaison Vieillesse saine et maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère	95
Participant(e)s	96
Déroulement	97
Résultats	101
Indices verbaux	101
Indices gestuels	103
Conclusion.....	107
Maladie d'Alzheimer à stade très sévère et Approche transversale	111
Participant(e)s	112
Déroulement	112
Résultats	113
Présentation des trois cas.....	114
Comparaisons entre les trois participantes.....	117
Analyse transversale.....	119
Conclusion.....	126

Approche longitudinale	129
Participant(e)s	130
Déroulement	130
Résultats	132
Indices verbaux	133
Indices gestuels	134
Etude de cas de Benoît	138
Comparaison de Benoît avec les autres participants	142
Conclusion.....	145
DISCUSSION	149
Principaux résultats	152
Niveau 1 : Comparaison Vieillesse Saine et MA modérés à sévères.....	152
Niveau 2 : Approche transversale	155
Niveau 3 : Approche longitudinale à un an	158
Synthèse.....	162
Perspectives théoriques et cliniques	165
Perspectives théoriques.....	165
Perspectives d'applications cliniques	169
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	173

UNE RENCONTRE ENTRE LA NEUROPSYCHOLOGIE ET LA PSYCHOLOGIE SOCIALE

L'altération des capacités de communication représente la difficulté la plus fréquemment rencontrée chez la majorité des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer par les professionnels de santé (57 %, Pin & Bodard, 2010). Un sondage auprès d'aidants, membres d'association Alzheimer en Europe, révèle également que cette altération des capacités de communication de leur proche représente le 4^e symptôme le plus difficile à gérer au quotidien (Georges et al., 2008).

Le vieillissement de la population mondiale est considérable. La chance que représente l'allongement de l'espérance de vie est à contrebalancer par le risque accru de développer un vieillissement qualifié de pathologique, comme la maladie d'Alzheimer. L'OMS en 2012 estime qu'en 2050 la proportion des personnes âgées de plus de 60 ans atteindra près de 22 % de la population mondiale et que plus d'un quart des personnes âgées de plus de 65 ans sera touché par cette maladie. Pour que ce vieillissement de la population reste une chance, nous devons mieux comprendre les différents impacts de cette pathologie. Mieux connaître les impacts multiples de cette pathologie nous permettra de mieux accompagner les patients et leur entourage en l'absence de tout traitement pharmacologique réellement efficace (Haute Autorité de Santé, 2011).

C'est au cours de l'expérience clinique qui a précédé mon contrat doctoral, que j'ai pu être au contact de patients souffrant de la maladie d'Alzheimer, de leurs proches et des soignants. Ma formation initiale étant la Neuropsychologie, j'ai été frappée du fait que, contrairement à l'image diagnostique qui met les troubles mnésiques au premier plan, les principales difficultés rapportées au quotidien par ces trois acteurs de la prise en soin ne soient pas en lien avec des troubles mnésiques mais avec les difficultés de communication verbale.

Or ces dernières conduisent souvent à des malentendus en début de pathologie. Rapidement, elles induisent des troubles du comportement chez le patient (parfois même chez la famille) face à l'incompréhension de l'autre. Ayant exercé dans un Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes, où les personnes âgées entrent de plus en plus tard et avec des pathologies de plus en plus évoluées, les troubles du langage perturbaient également ma pratique « technique » de jeune Psychologue spécialisée en Neuropsychologie. Alors confrontée à des personnes souffrant de troubles modérés à modérément sévère de la maladie d'Alzheimer, ces troubles de la communication verbale rendaient toute interaction compliquée dans le cadre d'évaluations neuropsychologiques et de groupes de stimulation cognitive que je mettais en place de façon hebdomadaire.

C'est dans ce contexte clinique que ma rencontre avec deux enseignantes-chercheuses en Psychologie Sociale, qui sont devenues par la suite mes directrices de thèse, a éclairé ma réflexion et ma pratique. L'étude de la communication non verbale, thématique chère à la Psychologie Sociale, m'a paru nécessaire dans le cadre de la maladie d'Alzheimer. Le projet d'une thèse alliant la neuropsychologie et la psychologie sociale est alors né.

Ces deux disciplines se sont révélées parfaitement complémentaires pour répondre à la question centrale de cette thèse : les gestes liés au discours, qui entretiennent des liens très étroits avec la parole, sont-ils maintenus au cours de la maladie d'Alzheimer malgré la dégradation progressive et inexorable du langage ? Si tel est le cas, ce maintien des gestes liés au discours ouvrirait la possibilité de maintenir la communication avec les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer le plus longtemps possible.

PARTIE THEORIQUE

PARTIE 1 : DE LA COMMUNICATION NON VERBALE AUX GESTES LIÉS AU DISCOURS : *LES LIENS AVEC LA PAROLE EN CAS DE DISSOCIATION*

La communication interpersonnelle correspond à un échange dynamique entre deux partenaires qui se fait à l'aide du langage articulé mais aussi de mouvements d'une ou plusieurs zones corporelles que l'on nomme comportements non verbaux (Argyle, 1975 ; Corraze, 1988 ; Kendon, 2004). Parmi eux, les mouvements des bras et des mains entretiennent une relation privilégiée avec le discours. On parle alors de gestes liés au discours ou gestes co-verbaux. Ils ont pour fonction de transmettre des informations et de réguler l'interaction sociale entre deux partenaires (Kendon, 1986, 2004). Dans cette partie, l'accent sera mis sur la définition de ces gestes co-verbaux, et les liens qu'ils entretiennent avec le discours. En effet, nous nous intéressons particulièrement aux liens entre parole et gestes liés au discours dans le cas de dissociation parole-geste, c'est-à-dire lorsque ces deux modes de communication ne se produisent pas simultanément, en particulier ici en cas d'atteinte de la parole. La question centrale de cette thèse est d'envisager si en cas d'incapacité chronique à utiliser correctement le langage articulé, comme c'est le cas dans la maladie d'Alzheimer, les gestes liés au discours sont toujours présents et peuvent permettre de maintenir l'interaction avec le partenaire.

Deux grands types de modèle envisagent les relations entre parole et gestes liés au discours. Ils ont émergé suite à un débat à la fin des années 80 à propos des liens entre parole et geste et qui est toujours d'actualité (Wagner, Malisz, & Kopp, 2014). Deux positions distinctes ont été notamment discutées par McNeill, psycholinguiste (McNeill, 1985, 1987) et Feyereisen, neuropsychologue (Feyereisen, 1987). McNeill (McNeill, 1985, 1987) ou encore par Goldin-Meadow (Goldin-Meadow, 2003, 2010) posent l'existence d'un système unique

de communication où les modalités verbales et non verbales font partie d'un même construit cognitif global lié à la pensée (théorie de l'*inner speech* puis du *Growth Point* ; McNeill, 2000, 2002, 2005). Ainsi, si la modalité verbale est touchée, l'autre le serait aussi. Cependant, cette position ne fait pas l'unanimité, Feyereisen (1987) ainsi que plusieurs auteurs (Butterworth & Hadar, 1989; De Ruiter, 2000; Feyereisen & de Lannoy, 1991; Kita & Özyürek, 2003; Krauss, Chen, & Gottesman, 2000) proposent des modèles alternatifs qui ont pour point commun de poser l'existence de deux systèmes de communication, *verbal et non verbal*, parallèles et pouvant interagir entre eux à différents moments de l'élaboration du message. Contrairement au modèle de McNeill, ils laissent donc la possibilité qu'un des deux modes de communication (*verbale ou non verbale*) puisse persister malgré l'absence de l'autre. Pour la question qui nous préoccupe, dans le cas d'une atteinte de la parole dans la maladie d'Alzheimer, il est important de déterminer si les gestes liés au discours permettent de maintenir la communication avec autrui, soit en facilitant l'accès lexical, soit en compensant la perte du langage.

LA COMMUNICATION NON VERBALE

La communication peut être considérée comme un processus social qui envisage l'individu situé dans un contexte particulier et qui émet différents types de comportements verbaux et non verbaux (Marc & Picard, 2003). Ainsi, le processus de communication renvoie simultanément à l'aspect verbal de la communication (parole) et à l'aspect non verbal (gestes, expressions faciales, regard, espace interpersonnel, etc.). L'intérêt pour la communication non verbale remonte à l'Antiquité. Aristote, Cicéron et Quintilien soulignaient déjà l'importance des gestes dans l'exercice oratoire. Les idées de langage corporel, de synchronie entre parole et gestes, d'illustration du discours par les gestes sont déjà évoquées. Reprises

dans les travaux de Darwin puis de Wundt, ces réflexions ont servi de point de départ à l'étude de la communication non verbale (Schiaratura, 2013).

Dans cette partie, nous nous intéresserons à l'apport des comportements non verbaux dans une situation de communication.

Situations d'interaction et communication non verbale

La communication non verbale peut être définie comme les moyens de communication qui existent entre plusieurs individus en dehors de toute utilisation du langage parlé ou des dérivés non sonores de ce même langage (comme l'écriture ou le langage des signes ; Corraze, 1988). On considère que l'aspect non verbal occupe une place prépondérante dans le processus de communication (Mehrabian & Ferris, 1967; Mehrabian & Wiener, 1967).

L'étude de la communication non verbale a connu un véritable essor à la fin des années 40 grâce au développement des différents moyens d'enregistrement audio et vidéo. Les modèles de la théorie de l'information, comme celui de Shannon (1948), sont alors transposés à la communication humaine. La question de la nature du système de codage de l'information (le code est qualifié de digital pour le langage *versus* analogique pour les comportements non verbaux) est à l'origine de la formulation explicite du concept de « communication non verbale ». Dès les premières études, l'accent est mis sur son rôle dans le maintien des relations interpersonnelles, en particulier dans le domaine de l'expression des émotions (Ekman & Friesen, 1967) ou encore des attitudes (Argyle, Alkema, & Gilmour, 1971), en opposition au langage qui ne transmet que des informations propositionnelles. Différents domaines se sont intéressés à la communication non verbale parmi lesquels la psychologie sociale et l'éthologie. Les méthodes et les objectifs respectifs de ces domaines ont permis d'envisager différentes classifications des comportements non verbaux (Feyereisen & de Lannoy, 1990).

LES GESTES CO-VERBAUX

A la fin des années 40, avec l'essor du concept de communication non verbale, l'intérêt porte sur les comportements non verbaux qui fournissent d'autres informations que celles délivrées par le discours. Il faut attendre le milieu des années 70, période à laquelle le débat sur l'origine du langage se développe, pour que les travaux sur les gestes connaissent un véritable essor. Les gestes sont, à cette époque, définis comme les mouvements des membres supérieurs (voir Kendon, 2004). Parmi ces mouvements des membres supérieurs, un intérêt particulier est porté aux mouvements de la main et du bras qui accompagnent le discours. C'est ce qu'on appelle les gestes co-verbaux ou gestes liés au discours. Ces gestes semblent avoir une place prépondérante dans les situations d'interaction sociale et entretiennent une relation privilégiée avec le discours. Ils peuvent être co-occurents avec le langage parlé et exprimer un sens en lien avec le contenu sémantique du discours qu'ils accompagnent (De Ruiter, 2000; Krauss, Morrel-Samuels, & Colasante, 1991; McNeill, 1992). Les classifications gestuelles sont nombreuses et dépendent principalement des critères de fonctionnalité attribués aux gestes dans le processus de communication (Efron, 1941/1972; Ekman & Friesen, 1969 ; Kendon, 1988; Rimé & Schiaratura, 1991 ; McNeill, 1992). Au-delà des caractéristiques physiques des mouvements tels que l'orientation ou le mouvement de la main, ces classifications se basent sur la fonction du geste par rapport à son référent verbal.

Classification d'Efron (1942/1972)

Les travaux d'Efron (1942/1972) sont les premiers à s'intéresser, dans une approche fonctionnelle, aux relations de la parole et des gestes liés au discours. L'intérêt d'Efron est de comparer les gestes émis au sein de différentes cultures. De ces travaux, qui n'ont jamais été formalisés sous forme de classification, nous pouvons retenir qu'ils distinguent deux types de gestes, respectivement qualifiés de discursifs et d'objectifs. Parmi les gestes discursifs qui

représentent « le déroulement du processus idéationnel », il envisage notamment les gestes *baton-like* (ou gestes bâtons) qui rythment le discours et les gestes « idéographes » ou « logico-topographiques » qui décrivent le déroulement logique de la pensée. Parmi les gestes « objectifs », qui transmettent quant à eux une signification indépendante du discours et peuvent apparaître en co-occurrence ou non avec la parole, il distingue trois types de gestes : (1) les gestes déictiques (ou gestes de pointage) ; (2) les gestes « physiographiques », qui renvoient à la fois aux gestes « iconographiques », qui peuvent décrire soit la forme d'un objet ou ses propriétés spatiales, aux gestes « kinétophiques » qui représentent une action ; (3) les gestes « emblèmes » ou « symboliques » qui présentent une signification dépendante de la culture (il décrit par exemple, chez les italiens, le fait de placer ses mains à plat au-dessus des sourcils pour signifier « attention »). Cette classification, bien que non reprise telle quelle dans la littérature actuelle, a servi de point de départ des travaux s'intéressant à la classification des gestes et plusieurs catégories de gestes seront reprises dans la littérature actuelle tels que les gestes déictiques et les gestes symboliques.

Classification d'Ekman et Freisen (1969)

La classification d'Ekman et Freisen (1969) s'inspire des travaux d'Efron mais proposent une classification des différents comportements non verbaux pouvant intervenir dans une situation de communication. Ils distinguent trois types de gestes en fonction notamment de leur origine (naturelle ou culturelle) et de leur codage (arbitraire, iconique ou intrinsèque). Ils envisagent alors les gestes *emblèmes* qui ont une origine culturelle et qui présentent un codage arbitraire. Les gestes *illustreurs* sont également d'origine culturelle et codés de manière arbitraire ou iconique. Ils renvoient à des mouvements liés à la structure, au contenu ou à l'intonation du discours. Ces gestes semblent avoir un rôle privilégié avec la parole. Parmi ces gestes « illustreurs », ils distinguent six sous-types : (1) les gestes

« bâtons » (décrits précédemment par Efron), (2) les gestes « idéographes » qui esquissent la pensée (« *sketch a path or a direction of thought* »), (3) les gestes déictiques qui pointent un objet présent, (4) les « mouvements spatiaux » qui décrivent les relations spatiales, (5) les gestes « kinétographes » qui représentent un mouvement du corps et (6) les gestes « pictographes » qui représentent une image de leur référent. Enfin, les auteurs distinguent les gestes « adaptateurs », qui correspondent aux gestes qui manipulent un objet ou partie du corps (on les appelle encore les gestes d'auto-contact) et qui peuvent traduire un état émotionnel par exemple tel que l'anxiété. Leur origine peut être naturelle (gestes d'auto-contact) ou culturelle (manipulation d'objets). Ces gestes ne sont pas codés de manière arbitraire, mais le sens véhiculé est le plus souvent intrinsèque.

Bien que cette classification consolide les premiers éléments de réflexion fournis par Efron, la limite de cette classification réside dans le fait que, pour les auteurs, les différentes catégories ne sont pas mutuellement exclusives (les illustrateurs peuvent aussi renvoyer à un emblème par exemple) et restent sujettes à l'interprétation de l'observateur (Kendon, 2004).

Classification de Kendon (1988)

Kendon (1988) s'intéresse à la manière dont le geste peut être utilisé comme composant de l'énoncé et comment il peut, en association avec le langage, représenter descriptivement différents aspects du sens véhiculé. Il s'intéresse en particulier aux circonstances dans lequel le geste est produit, notamment quand il peut être utilisé comme un composant de l'énoncé en cas d'absence de la parole (*gestures « may become like words »*, Kendon, 2004, p.104).

La classification proposée est basée sur l'existence d'un continuum entre les différents types de gestes, continuum que McNeill (1992) qualifiera par la suite de « continuum de Kendon » (Fig. 1). Plus les gestes sont situés à la gauche de ce continuum, plus ils sont liés au

discours et présentent un mode d'expression global et holistique et une forme idiosyncrasique. Plus les gestes sont situés à la droite de ce continuum, plus ils sont indépendants du discours, et lexicaux dans leur structure et leur organisation. Ainsi, Kendon (1988) distingue de gauche à droite : les *gesticulations* (mouvements des bras et des mains pouvant accompagner le discours), les *gestes pantomimes* (gestes représentant analogiquement le mot ou l'expression cible pour remplacer la parole), les *emblèmes* (gestes conventionnels propres à chaque culture) et les *signes* (gestes codifiés qui composent la langue des signes).

Classification de Rimé et Schiaratura (1991)

La classification de Rimé et Schiaratura (1991) se base sur les travaux d'Efron. Elle concerne les gestes qui peuvent intervenir dans une situation de communication interpersonnelle. Cette classification est pratique car elle compare ses catégories avec les différentes appellations proposées dans des travaux antérieurs. La différence avec les autres classifications proposées est que, de manière intéressante, elle distingue les gestes renvoyant à un référent verbal (objet ou évènement) des gestes qui se réfèrent au processus idéatoire et logico-discursif.

Les auteurs distinguent ainsi les gestes se référant au processus idéationnel et les gestes se référant à l'objet. Les gestes se référant au processus idéationnel correspondent d'une part aux gestes marqueurs de discours (gestes bâton d'Efron, 1942/1972 et Ekman et Freisen, 1969) et, d'autre part, aux gestes idéographiques (appelés métaphoriques par McNeill, 1992). Parmi les gestes se référant à l'objet, ils distinguent les gestes décrivant le discours (*depictive gestures*) de ceux qui ne le décrivent pas (*non-depictive gestures*). Parmi les gestes décrivant le discours, un premier sous-groupe qualifié de descriptif regroupe les gestes

iconiques qui représentent un aspect concret du discours et les gestes pantomimiques et un second qualifié d'évocateur regroupe les gestes déictiques et symboliques (ou emblèmes).

Classification de McNeill (1992)

La classification de McNeill (1992) se place dans une perspective psycholinguistique. L'auteur considère que le geste, comme le mot, véhicule une signification et se concentre sur les gestes qui sont co-occurents avec le discours, que Kendon (1988) nomme « gesticulations » et qu'il désigne comme des gestes « co-verbaux ». Ces gestes sont notamment décrits lors d'études expérimentales où un individu doit raconter un dessin animé à un partenaire qui ne l'a pas vu. Ils ne peuvent être compris qu'en fonction du discours qu'ils accompagnent. Ces gestes sont divisés en plusieurs catégories (ou dimensions) en fonction notamment de la distance entre le signifiant et le signifié.

Comme l'illustre la Figure 1, McNeill (2000) reprend, le continuum de Kendon (1988) et le décline en quatre continua selon (1) leur relation avec le langage (les gesticulations ne peuvent être comprises en dehors du discours par exemple), (2) leurs propriétés linguistiques (nulle à gauche du continuum et fortes à droite de celui-ci), (3) leur degré de codification (d'idiosyncrasique pour les gesticulations à totalement codifié pour les signes), ainsi que selon (4) leur caractère sémiotique (la signification des gesticulations est à envisager de manière globale et synthétique tandis que celles des signes est à considérer comme segmentée et analytique). Cette classification permet de distinguer les gestes émis nécessairement avec le discours, et qui ne prennent leur sens qu'en rapport avec lui, de ceux où le discours est plus optionnel voire absent.

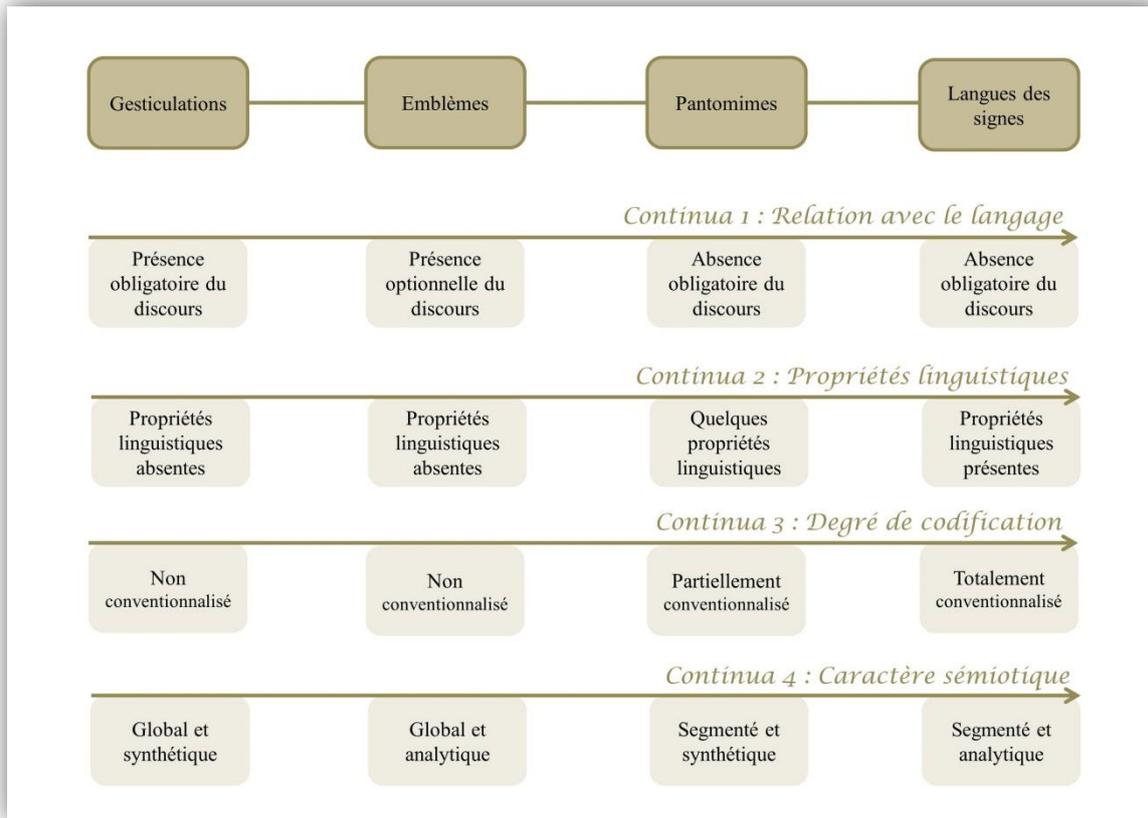


Figure 1 - Continuum de Kendon tel que présenté par McNeill (2000)

Parmi les gestes co-verbaux, il distingue ainsi les gestes imagés (*imagistic gestures*) et non imagés (*non-imagistic gestures*). Parmi les gestes imagés, il différencie les gestes iconiques qui se réfèrent au contenu concret du discours, leur forme représentant les aspects sémantiques de celui-ci, des gestes métaphoriques qui se réfèrent au contenu abstrait du discours. Parmi les gestes non imagés, il distingue les gestes déictiques qui correspondent aux gestes de pointage vers un objet et les gestes de battement (*beats*) qui sont analogues aux gestes « bâton » d'Efron (1941/1972) et d'Ekman & Friesen (1969) et qui correspondent à des mouvements vers le haut et le bas des mains rythmant le discours. La classification proposée par McNeill (1992, 2000) est l'une des plus reprises dans la littérature. Le succès de cette classification permet de comparer plus facilement les travaux s'intéressant aux gestes liés au discours.

Taxonomie de la thèse

La taxonomie envisagée dans cette thèse s'inspire des différentes classifications présentées ci-dessus, en particulier celle proposée par Rimé & Schiaratura (1991) et par McNeill (1992), mais reprend uniquement les gestes pouvant être compris lorsqu'ils sont contextualisés par le discours concomitant (Figure 2). Ils renvoient donc aux gesticulations de Kendon ou encore aux gestes co-verbaux de McNeill, qui peuvent aussi être appelés « gestes liés au discours ». Dans le même esprit que celle proposée par Rimé et Schiaratura (1991), elle distingue les gestes ayant un référent verbal concret, de ceux qui renvoient plutôt au processus idéationnel. Ainsi, elle est fondée sur la distinction entre, ce que plusieurs auteurs nomment, les gestes représentationnels et non représentationnels (Feyereisen, Van de Wiele, & Dubois, 1988; Kendon, 2004; Kita & Özyürek, 2003). Les gestes représentationnels rendent visible le référent verbal. Ils peuvent être déictiques, iconiques ou métaphoriques. Les gestes déictiques correspondent à des gestes de pointage vers un objet présent ou absent de l'environnement. Les gestes iconiques illustrent les aspects concrets du discours tandis que les gestes métaphoriques illustrent les aspects abstraits du discours. Les gestes non représentationnels illustrent la structuration du discours. Il s'agit de mouvements simples et rapides d'accentuation qui rythment le discours. On les nomme gestes marqueurs de discours. Les gestes symboliques et les gestes mimes d'action (pantomimes), présents dans plusieurs classifications ne sont pas retenus ici puisqu'ils peuvent être compris en dehors de tout langage verbal et présentent donc des liens différents avec celui-ci.

Type de gestes	Description	Exemple
Représentationnels	Déictiques	Pointage vers un objet ou une personne présent(e) ou absent (e) ou encore vers une direction 
	Iconiques	Illustrant un contenu verbal concret du discours 
	Métaphoriques	Illustrant des aspects abstraits du discours 
Non représentationnels	Marqueurs de discours (ou battements)	Mouvements simples et rapides d'accentuation rythmant le discours 

Figure 2 – Classification des gestes liés au discours envisagée dans la thèse (d’après Di Pastena, Schiaratura, & Askevis-Leherpeux, accepté ; Annexe 1)

APPROCHE FONCTIONNELLE DES LIENS ENTRE PAROLE ET GESTES LIÉS AU DISCOURS

Les différentes classifications gestuelles présentées dans la partie précédente envisagent différents types de gestes liés au discours qui semblent être en lien étroit avec le processus idéationnel (gestes marqueurs de discours) ou avec un référent lexical particulier (gestes métaphoriques, iconiques ou encore déictiques). De manière générale, ces gestes présentent différentes fonctions dans une situation de communication interpersonnelle à la fois pour le locuteur et son partenaire (Driskell & Radtke, 2003). Dans cette partie, nous décrirons les travaux qui montrent que les gestes liés au discours peuvent aider le locuteur à élaborer son message et l'auditeur à comprendre des informations que le locuteur veut lui transmettre. Ces données de la littérature seront ensuite mises en rapport avec les différents modèles s'intéressant aux relations qui existent entre la parole et les gestes liés aux discours. Les implications de ces modèles seront enfin discutées dans le cas d'une atteinte verbale, situation au cœur de notre problématique.

Fonctions des gestes liés au discours

Les gestes produits par le locuteur permettent de fournir à l'auditeur des informations sémantiques (Beattie & Shovelton, 1999) et pragmatiques (Duncan, 1972). Mais ils lui permettent aussi d'élaborer son discours, notamment en cas de difficultés verbales, en lui permettant de mieux structurer sa pensée (Alibali et al., 2000; Goldin-Meadow, 2003) ou en facilitant l'accès lexical des mots (Krauss et al. 2000).

Pour l'auditeur

Les gestes liés au discours ont un effet sur la compréhension du langage. Lorsque le discours est difficile à comprendre pour l'auditeur, par manque de clarté ou en situation de

bruit environnant par exemple, les gestes fournissent une deuxième voie d'accès au sens véhiculé et permettent ainsi de mieux comprendre ce qui est dit par le locuteur. Cet effet a notamment été mis en évidence à l'aide de travaux étudiant l'amélioration de la compréhension de ce qui est dit par un individu par l'intermédiaire de gestes liés au discours notamment iconiques (Beattie & Shovelton, 1999; Holler, Shovelton, & Beattie, 2009). Si le message véhiculé est redondant, les gestes peuvent contribuer à la bonne compréhension du discours notamment lorsque le message est ambigu (McNeill, 1992). Si, au contraire, les gestes liés au discours véhiculent un sens différent de ce qui est exprimé verbalement, alors ils permettent d'apporter d'autres informations, en particulier lorsqu'ils décrivent la taille et position relative des objets (Beattie & Shovelton, 2002). Dans une étude de Kelly & Church (1998), des participants adultes devaient juger des capacités de raisonnement d'enfants à partir d'enregistrements vidéos où ces derniers étaient confrontés à des tâches piagétienne. Lorsque l'enfant exprimait deux notions différentes relatives à l'objet (hauteur et largeur) par la parole et les gestes (la parole exprimant la hauteur et les gestes la largeur), les observateurs adultes exprimaient le plus souvent que l'enfant avait acquis le raisonnement concernant la hauteur et la largeur de l'objet. Les gestes liés au discours peuvent donc permettre à l'auditeur de recevoir des informations sémantiques différentes à celles véhiculées par le langage. Mais les gestes ne servent pas uniquement à fournir des informations sémantiques. En effet, lorsque l'on communique avec quelqu'un, les gestes liés au discours que nous produisons permettent d'inhiber la prise de parole de l'autre et fournir l'information à notre partenaire que nous souhaitons garder la parole (Duncan, 1972). En résumé, les gestes liés au discours permettent à l'auditeur d'acquérir d'autres informations que celles délivrées par le discours. Ces informations peuvent concerner un référent verbal (informations sémantiques) ou renvoyer au contexte de communication (informations pragmatiques).

Pour le locuteur

Les gestes liés au discours aident le locuteur à produire son discours, notamment en cas de difficultés verbales. L'hypothèse de facilitation lexicale par les gestes liés au discours a été émise en particulier par Krauss (Krauss, Chen, & Gottesman, 2000; Krauss, 1998). Elle a été testée via l'étude des gestes qualifiés par Krauss de lexicaux qui sont liés au contenu sémantique du discours appelés ici gestes représentationnels. Cette hypothèse de facilitation lexicale est appuyée par une série de preuves empiriques. Tout d'abord, ces gestes représentationnels se maintiennent lors des hésitations qui précèdent l'accès au mot recherché (Hadar & Butterworth, 1997). De plus, plus l'accès lexical est difficile, plus le locuteur a tendance à produire des gestes. En effet, lorsque l'on demande à un individu de décrire des figures abstraites (dont l'accès lexical est donc difficile, voir Fussell & Krauss, 1989) par rapport à des figures pouvant être décrites comme un objet connu (une maison par exemple), alors le locuteur produit plus de gestes (Morsella & Krauss, 2004). Les gestes liés au discours augmentent ainsi la fluence verbale (Dittmann & Llewellyn, 1969; Krauss, 1998). *A contrario*, empêcher le locuteur de produire tout geste pendant une tâche de description par exemple rend le discours moins fluent (Rauscher et al., 1996). Cela affecte en particulier le contenu sémantique des phrases (Graham & Heywood, 1975) mais aussi le niveau d'imagerie du discours (Rimé, Schiaratura, Hupet, & Ghysseleinckx, 1984). D'autres auteurs avancent que les gestes liés au discours permettent au locuteur de construire et de structurer sa pensée (Alibali et al., 2000; McNeill & Duncan, 2000; Toniolo & Beltrame, 2008), notamment en sélectionnant et en organisant à un niveau conceptuel l'information visuo-spatiale pertinente pour la verbalisation du message (Kita, 2000).

Modèles sur les liens entre parole et gestes liés au discours : conséquences en cas d'atteinte verbale ?

Les classifications et les travaux sur la fonction des gestes co-verbaux présentés dans les parties précédentes laissent entrevoir qu'ils sont étroitement liés à la parole. Deux types de conceptions tentent de rendre compte de ces liens et du moment où ils interviennent dans le traitement de l'information ainsi que des interactions entre les deux modalités de la communication. Plusieurs modèles prônent un traitement unique pour la communication qui aurait deux voies de sortie : l'une verbale, l'autre gestuelle (McNeill, 1985, 1987, 1992; McNeill & Duncan, 2000). D'autres se basent sur une élaboration plus séquentielle du message à la manière du modèle de production orale de Levelt (1989), et envisagent plutôt les deux modalités de communication comme des traitements distincts et parallèles. Ces différentes conceptions seront décrites dans cette partie. Au regard de notre problématique, leurs implications seront discutées dans le cadre d'une dissociation parole-geste, en particulier en cas d'atteinte verbale.

Modèle de McNeill (1985, 1987, 1992, 2000) : de l'Inner Speech au Growth Point

Le premier type de modèle est celui qui découle des travaux de McNeill (1985, 1987). Dans les années 80, McNeill (1985) envisage d'abord que la parole et les gestes sont connectés à un niveau conceptuel profond où ils interagissent pour se séparer ensuite en deux voies de sorties indépendantes qui sous-tendent les mécanismes du contrôle moteur de la main et de la bouche. Par la suite, McNeill (1992 ; 2000) reformule sa conception en introduisant la notion d'*Inner Speech* puis de *Growth Point* (GP) et exclut alors toute notion de stade ou de niveau. C'est sur la base de l'existence d'une synchronie entre parole et geste et sur le sens sémantique véhiculé par les gestes liés au discours que McNeill infère l'existence de ce GP (McNeill & Duncan, 2000). Ce GP, point de départ de tout énoncé, serait l'unité minimale (au

même sens que Vygotsky, 1987), qui contient des composantes d'imagerie et des composantes linguistiques. Ces composantes participeraient à une dialectique particulière qui amènerait à la production combinée de parole et de gestes. Pour McNeill, la parole et le geste sont considérés comme l'incarnation conjointe¹, et donc inséparables, d'un même processus, la pensée. Il lie donc le geste à la pensée et non à l'action comme le proposent d'autres modèles (Hostetter & Alibali, 2008). Il considère que tous les gestes liés au discours sont idiosyncrasiques et décrivent les contours de la pensée du locuteur. Comme repris dans le continuum de Kendon (Fig. 1), leur signification est globale et synthétique. Ainsi, selon cette conception, tous les gestes liés au discours présentent la même fonction par rapport au discours concomitant. Par ailleurs, le GP est décrit comme étant en proie à des tentatives de séparation, tentatives auxquelles il serait capable de résister. Ainsi, McNeill et Duncan (2000) considèrent que, même si la synchronie existante entre les deux modalités est perturbée, le lien sémantique entre les deux se maintient. En cas de dissociation parole-geste, notamment en cas d'atteinte verbale, la conception de McNeill n'est pas tranchée. En effet, en 1987, il considère que les mots et les gestes sont interchangeable. En cas d'atteinte verbale, les gestes peuvent prendre en charge la complexité linguistique du discours. Des exemples de transfert de complexité sont proposés dans l'article de 1987, lorsque le geste décrit la forme d'un objet, en situation de mensonge ou encore en cas d'interférence. Le fait qu'il puisse avoir un transfert de l'information sémantique vers le geste montre selon McNeill que la parole et les gestes liés au discours partagent des opérations communes dans la phase initiale (conceptualisation) de génération de la phrase. Cependant, on peut penser qu'en cas de déficit du niveau de conceptualisation du message, la parole et les gestes qui entrent en dialectique seraient tous les deux touchés.

¹ *“Speech and gesture are best thought of, we argue, not as the packaged communicative outputs of a separate internal production process but rather as the joint embodiment of the process itself”* (McNeill et Duncan, 2000, p. 155)

L'idée à retenir est que les gestes et la parole sont activés ensemble au sein d'un même construit cognitif et apparaissent en synchronie. Cependant, lors de l'atteinte de la parole chez des personnes présentant une maladie d'Alzheimer, il ne semble pas que nous nous trouvions dans un des cas possibles décrits par McNeill (1987) où la complexité linguistique du discours serait transférée. En effet, selon ce modèle, une atteinte de la parole irait de pair avec une détérioration des gestes co-verbaux, les deux reflétant ainsi un trouble global de la communication. On pourrait donc s'attendre à ce que des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer présentent une dégradation progressive à la fois du langage et de l'ensemble des gestes liés au discours.

Modèle de Levelt (1989) : modèle séquentiel du traitement de l'information

Les travaux de McNeill dans les années 80 ont suscité une vive réaction chez des auteurs s'intéressant aux liens existants entre la parole et les gestes liés au discours. La plupart de ces modèles s'inscrivent dans un traitement séquentiel de l'information dans la lignée de du modèle de production orale de Levelt (1989).

Le modèle de Levelt (1989) correspond à un modèle séquentiel de production verbale n'incluant pas les gestes. Dans une première étape de conceptualisation, le locuteur élabore le contenu du message à véhiculer au sein d'un conceptualiseur. A la sortie de ce dernier, on obtient un message préverbal, représentation synthétisant ce que doit contenir la parole. Au sein du formulateur, une seconde étape (formulation) consiste en la sélection des items lexicaux pour leur assigner un rôle grammatical (encodage grammatical qui aboutit à une structure de surface) et les mettre en ordre pour former une phrase (encodage phonologique qui aboutit à un plan articulatoire, représentation d'une séquence de mouvements articulatoires à réaliser). Enfin, la dernière étape, l'articulation, consiste en l'exécution du plan articulatoire par l'articulateur afin de produire le langage articulé.

Différents modèles se basent sur cette conception séquentielle de l'élaboration du message. Ils partagent l'idée de l'existence de deux systèmes, l'un verbal et l'autre non verbal qui interviennent dans la production communicative (De Ruiter, 2000 ; Feyereisen, 1987 ; Feyereisen et de Lannoy, 1991 ; Kita & Özyürek, 2003 ; Krauss et al., 2000).

La parole et les gestes liés au discours, la plupart du temps représentationnels, peuvent interagir à différentes étapes de production du discours, soit au niveau de la conceptualisation du message (Kita & Özyürek, 2003), soit au niveau de la planification et/ou de la réalisation motrice du message (De Ruiter, 2000; Krauss et al., 2000).

Modèle de Feyereisen (1987, 1997, 2007) : modèle de la compétition

Suite à l'article de McNeill, Feyereisen (1987) propose une conception alternative pour une meilleure prise en compte des données de la littérature, notamment en cas de lésions cérébrales qui peuvent créer une dissociation parole-geste (chez des patients aphasiques par exemple). Ce modèle se base sur la production de gestes iconiques. Selon l'auteur, le modèle de McNeill permet difficilement de rendre compte avec précision des interactions possibles entre la parole et les gestes co-verbaux en raison de la nature globale du discours intérieur (*inner speech*) qui deviendra par la suite le *Growth Point*. Cette vision est partagée également par d'autres auteurs (Butterworth & Hadar, 1989). Feyereisen propose alors de séparer au niveau verbal, les représentations sémantiques des représentations phonologiques du lexique. La production de la parole résulterait de plusieurs recodages parallèles ou successifs de la représentation conceptuelle du message. Au niveau gestuel, les paramètres moteurs seraient programmés parallèlement à différents niveaux pour aboutir au geste final. Feyereisen propose alors que la production gestuelle et verbale résultent de processus distincts et parallèles mais pouvant interagir à différentes étapes du traitement du message. Selon cette conception, même si Feyereisen ne nie pas l'existence d'une étape commune de

conceptualisation du message, des interactions entre la parole et le geste pourraient également se faire à des niveaux de surface, au même niveau que les étapes de formulation ou d'articulation proposés par Levelt (1989). Cette proposition est en accord avec la notion de « structures de coordination » de Kelso, Tuller, & Harris (1983) dont les résultats ont été notamment répliqués par Levelt, Richardson, & La Heij (1985).

Par la suite, en opposition avec l'hypothèse de co-activation suggérée par les travaux de McNeill, Feyereisen propose que les interactions entre les systèmes verbal et gestuel peuvent être de nature compétitive, notamment en cas de limitation des ressources cognitives lors d'atteinte neurologique (Feyereisen, 1997, 2007; Feyereisen & de Lannoy, 1991). Cette hypothèse part du constat que les personnes qui parlent ne produisent pas toujours de gestes et que certains gestes peuvent apparaître sans parole. Dans ce cas, l'idée est que les gestes peuvent empêcher ou retarder le processus d'expression de la pensée. La production de gestes simultanée au discours peut être considérée comme une double tâche naturelle (voir aussi Feyereisen, 2007). Deux nuances sont néanmoins apportées et expliquent comment les deux modalités de la communication peuvent être produites simultanément en dépit d'interactions compétitives. Feyereisen considère que certains gestes co-verbaux sont automatisés, et nécessitent donc peu de ressources cognitives. De la même manière, il rappelle que le coût en ressources cognitives nécessaires est réduit lorsque deux activités parallèles sont produites simultanément (Feyereisen & de Lannoy, 1991). Cette compétition entre les deux modalités, mises en évidence par la comparaison de tâches uni et bimodales, s'est illustrée avec des gestes iconiques (Feyereisen, 1997) ou déictiques (Levelt et al., 1985) dans les stades initiaux de la formulation de la phrase ou au niveau de la planification motrice. Si un mot n'est pas disponible, le geste peut le remplacer, par exemple lors du phénomène du mot « sur le bout de la langue ». Ainsi, l'incapacité momentanée à trouver le mot activerait la production d'un geste, par exemple celui du pédalage en remplacement du mot « vélo ». Cette utilisation d'un

geste iconique comme modalité de communication alternative est ce que Feyereisen nomme la compensation (Feyereisen, Berrewaerts, & Hupet, 2007). Cette compensation se ferait par l'intermédiaire de gestes représentationnels, en particulier iconiques et déictiques, et serait possible en cas d'atteinte du langage chez des personnes présentant une aphasie ou une maladie d'Alzheimer.

Modèle de De Ruiters (2000) : Le Sketch Model

Le modèle de De Ruiters (2000) envisage deux systèmes de communication, l'un verbal et l'autre non verbal, qui peuvent interagir à un niveau conceptuel.

Le Modèle de De Ruiters (2000) appelé *Sketch model* propose d'intégrer une voie parallèle après l'étape de conceptualisation décrite par Levelt, afin de rendre compte de la production de gestes concomitants au discours. Dans ce modèle, le conceptualiseur est lié à la mémoire de travail. Il a ainsi accès à la fois aux informations imagées ou spatio-temporelles (la forme de la main par exemple) nécessaires à la génération de mouvements, et aux informations propositionnelles nécessaires à la génération de messages préverbaux. A la sortie du conceptualiseur, il envisage deux sorties distinctes et parallèles, l'une verbale et l'autre non verbale. Simultanément, un message préverbal (pour la voie verbale) et une représentation mentale (pour la voie gestuelle) appelée croquis (*sketch*), sont produits. Le message préverbal est alors envoyé au formulateur, chargé de créer les phrases (choix des mots, verbes,...), tandis que le croquis est envoyé à un planificateur de gestes où les programmes moteurs pour l'exécution des gestes sont créés. Puis, ce modèle prévoit une étape de contrôle moteur, où les gestes sont produits, en parallèle de l'étape d'articulation du message verbal proposée par Levelt (1989), qui consiste en la production de phrases. Selon ce modèle, la génération de gestes iconiques est possible par le conceptualiseur qui permet d'organiser les informations spatio-temporelles de la mémoire de travail Il permet également de donner accès à des

représentations mémorisées pour les gestes déictiques par exemple. Il est important de retenir que, après l'étape de conceptualisation, la parole et les gestes sont des processus indépendants et parallèles. Par conséquent, ce modèle permet d'envisager la possibilité d'une facilitation à l'accès lexical d'un mot recherché par la production de gestes liés au discours, mais uniquement à un niveau conceptuel. Ainsi, ce modèle implique que le niveau d'atteinte de la parole est déterminant pour la facilitation lexicale par les gestes liés au discours, en particulier iconiques et déictiques. Si l'atteinte est conceptuelle, alors on ne pourra pas observer d'effet de facilitation lexicale. Par contre, si l'atteinte verbale concerne des niveaux de surface, alors le fait de produire des gestes pourrait permettre de faciliter l'accès lexical au mot recherché.

Modèle de Krauss (2000) : facilitation de l'accès lexical

La position défendue par Krauss est que les gestes liés au discours, en particulier représentationnels, permettent de faciliter l'accès lexical des mots à produire. Mais cette facilitation, contrairement à celle envisagée par De Ruyter (2000), se fait à une autre étape du traitement du message véhiculé, ce qui implique d'autres conséquences en cas de dissociations parole-geste.

Krauss pose l'Hypothèse de l'Accès Lexical (*Lexical Access Hypothesis* en opposition de l'*Information Packing Hypothesis* de Kita (2000), selon laquelle les gestes liés au discours aideraient le locuteur à accéder aux items spécifiques dans son lexique mental. Il se base notamment sur les travaux exposés dans la partie précédente qui montrent que le taux de gestes augmente en cas de difficulté de nomination (Morsella et Krauss, 2004) et que le discours est moins fluent et moins imagé lorsque l'on empêche le locuteur de produire des gestes (Graham & Heywood, 1975; Rauscher et al., 1996; Rimé et al., 1984). Krauss et al. (2000) envisagent une voie parallèle à celle de la production du langage oral décrite par Levelt (1989) pour la production des gestes. Il dépeint également des interactions entre le

conceptualiseur et la mémoire de travail qui contiendrait les représentations spatio-dynamiques à partir desquels les gestes seraient produits. Puis de manière simultanée, le conceptualiseur récupère les représentations propositionnelles pour élaborer un message préverbal qu'il envoie au formulateur afin d'élaborer des phrases, tandis qu'un sélecteur de fonction spatio-dynamique (*Spatial / Dynamic Feature Selector*) transforme ces représentations en des propriétés abstraites de mouvement. Ces représentations seront ensuite traduites en un programme moteur pour la production du geste. Les interactions entre ces deux voies de production verbale et gestuelle se feraient au niveau de l'étape de formulation de Levelt, par l'intermédiaire d'un moniteur kinésique (*kinesic monitor*) permettant de représenter sous forme motrice ou kinésique le message à véhiculer. Ainsi, en cas d'atteinte de la parole, comme c'est le cas chez les patients aphasiques (Butterworth & Hadar, 1989; Hadar, Wenkert-Olenik, Krauss, & Soroker, 1998; Hadar & Yadlin-Gedassy, 1994), le fait de faire des gestes représentationnels pourrait permettre de retrouver le mot. On pourrait alors émettre la même hypothèse chez les personnes souffrant d'une maladie d'Alzheimer.

Modèle de Kita et Özüyük (2003) : le modèle d'interface

Le modèle de Kita et Ozüyük (2003) envisage deux systèmes de communication, l'un verbal et l'autre non verbal, qui peuvent interagir à un niveau situé entre l'étape conceptuelle et celle de la formulation. Dans leur étude, les auteurs étudient des gestes représentationnels décrivant des mouvements chez des participants provenant de différentes cultures.

Le Modèle de Kita et Ozüyük (2003), qui est en continuité notamment avec les travaux de Kita (2000), a pour premier objectif de spécifier comment le contenu des gestes représentationnels est déterminé. Le modèle s'appuie sur celui de Levelt (1989), les principales modifications apportées par Kita et Ozüyük concernant l'étape de conceptualisation. Le conceptualiseur est ainsi divisé en deux : un planificateur de

communication et un générateur de message. Le planificateur de communication génère l'intention communicative et détermine quelles sont les modalités de communication qui seront impliquées. Le générateur de message permet, par exemple, la formulation verbale d'une proposition en tenant compte du but communicatif de l'énoncé et du contexte du discours. Ce modèle envisage également la possibilité de *feedback* depuis le formulateur via le générateur de message. Par ailleurs, le contenu gestuel ne serait pas entièrement spécifié par des processus liés à la communication (ils parlent d'intention communicative), mais à des processus plus généraux de génération d'action (*Action Generator*). Le contenu gestuel pourrait être directement modulé par des propriétés linguistiques grâce à des interactions unidirectionnelles entre le générateur de message et le générateur d'action, et entre le formulateur et le générateur de message. Les auteurs parlent alors d'*interface representation*. Ici le geste est envisagé comme découlant de mécanismes liés à l'action (voir ci-dessous le modèle de Hostetter & Alibali, 2008) et non de processus de communication ou de pensée. Même si l'interaction se fait entre le générateur de message (que Kita et Ozüyük ont décomposé à partir du conceptualiseur de Levelt) et le formulateur via le générateur d'action, nous considérons que ces interactions surviennent à des étapes plus en surface que celles envisagées par McNeill (1992, 2000) et De Ruiter (2000). Néanmoins, les interactions qui se situent à ce niveau ne sont envisagées que de manière unidirectionnelle du langage vers les gestes représentationnels. Ainsi, en cas d'atteinte du langage comme c'est le cas dans la maladie d'Alzheimer, les gestes liés au discours ne permettraient pas de compenser la perte lexicale ou d'en faciliter l'accès.

Modèle alternatif de Hostetter et Alibali (2008) : couplage perception/action et cognition incarnée

Dans un modèle plus récent, le *Gestures-as-Simulated-Action (GSA) framework*, Hostetter et Alibali (2008) envisagent la question du lien entre parole et gestes représentationnels à travers le couplage perception/action et la cognition incarnée. Même si ce modèle considère que la parole et les gestes liés au discours proviennent d'un système unique, le cadre théorique dans lequel il se place est fondamentalement différent de celui de McNeill (1992, 2000) qui lie le geste à la pensée et des modèles alternatifs décrits qui partent de la construction du message proposé par Levelt (1989).

Le principe de base est que le langage activerait des représentations à la fois motrices et perceptives. Les gestes liés au discours émergeraient alors à partir d'un couplage perception-action (Wolpert, Ghahramani, & Jordan, 1995) qui implique que non seulement la perception détermine l'action, mais que la manière de bouger dans l'environnement détermine la façon de concevoir l'environnement (Corveleyn, Lopez-Moliner, & Coello, 2012). Selon Hostetter et Alibali (2008), ce couplage perception/action sous-tend la cognition incarnée et l'imagerie mentale. Trois facteurs déterminent la production d'un geste. Le premier correspond à la force de l'activation de l'action simulée. Cette activation doit être suffisamment importante afin de dépasser le seuil gestuel (deuxième facteur), au-delà duquel la production du geste pourra être effective. Ce seuil pourrait varier en fonction des expériences passées par exemple. Le dernier facteur renvoie à la nécessité de l'utilisation simultanée du système moteur de la parole. L'activation motrice pour le geste serait facilitée par l'activation motrice pour les mouvements articulatoires liés à la parole. Cependant, ce modèle considère que la parole et les gestes découlent d'un même système de communication. Ainsi, comme le suggère le modèle de McNeill, mais dans un cadre théorique différent,

l'atteinte verbale faisant partie du diagnostic de la maladie d'Alzheimer impliquerait également par définition une atteinte des gestes représentationnels.

SYNTHESE ET ENJEUX THERAPEUTIQUES

Cette partie avait pour objectif d'exposer les différents arguments existants dans la littérature afin de pouvoir envisager le devenir des gestes liés au discours en cas d'atteinte verbale comme c'est le cas dans la maladie d'Alzheimer. Dans la littérature, deux types de modèle s'affrontent et ont des implications différentes en cas de déficit d'une des deux modalités de la communication, en particulier verbale.

Le modèle de McNeill propose que les gestes et la parole soient activés ensemble au sein du *Growth Point*, point de départ de tout énoncé. Par rapport aux autres modèles, nous situons ce GP à un niveau de traitement conceptuel du message, même si McNeill rejette la notion de niveau ou de stade. La parole et les gestes co-verbaux sont liés au processus plus général de la pensée. En conséquence, une atteinte verbale entraînerait également une détérioration gestuelle dans le cadre d'un trouble global de la communication. Même si le cadre théorique est radicalement différent, le modèle *Gestures-as-Simulated-Action* de Hostetter et Alibali (2008) envisage de la même façon que la parole et les gestes co-verbaux représentationnels proviennent d'un même construit cognitif qui découlerait du couplage perception/action soutenant la cognition incarnée.

Plusieurs modèles alternatifs s'opposent à ce point de vue selon lequel la parole et les gestes découlent d'un même construit cognitif global (De Ruyter, 2000; Feyereisen, 1987; Kita & Özyürek, 2003; Krauss et al., 2000). Ils envisagent deux modes de communication parallèles et des interactions possibles entre la parole et les gestes à différentes étapes de production du message. Cependant, les niveaux d'interaction envisagés diffèrent selon les modèles et impliquent des conséquences différentes en cas d'atteinte verbale.

Ainsi, le modèle de De Ruiter (2000) envisage des interactions entre parole et gestes au niveau de la conceptualisation. Ces interactions permettraient une facilitation à l'accès lexical d'un mot recherché par la production de gestes liés au discours. Par conséquent, selon ce modèle, le niveau de l'atteinte verbale est déterminant pour pouvoir envisager la possibilité d'une facilitation lexicale par les gestes liés au discours. Si l'atteinte verbale est conceptuelle, alors les gestes liés au discours seront atteints de la même façon. Par contre, si l'atteinte verbale concerne des niveaux ultérieurs à l'étape conceptuelle, alors le fait de produire des gestes pourrait permettre de faciliter l'accès lexical au mot recherché en cas d'incapacité à retrouver le mot comme lors du phénomène de manque du mot chez des personnes présentant une maladie d'Alzheimer. Dans le modèle de Kita et Özyürek (2003), les auteurs n'envisagent que des interactions unidirectionnelles du langage vers les gestes représentationnels. Ainsi, en cas d'atteinte verbale dans la maladie d'Alzheimer, ce modèle n'envisage pas que les gestes représentationnels puissent permettre de compenser la perte lexicale ou d'en faciliter l'accès.

A l'inverse de ces modèles qui envisagent qu'une atteinte verbale irait de pair avec une atteinte gestuelle, le modèle de Krauss et celui de Feyereisen permettent d'envisager l'existence d'interactions entre la parole et les gestes représentationnels à d'autres niveaux qu'au niveau conceptuel comme par exemple à l'étape de formulation ou d'articulation du message à véhiculer. Ainsi, en cas d'atteinte verbale chez des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, les gestes liés au discours, en particulier représentationnels, pourraient permettre par des interactions de nature facilitatrice (Krauss et al., 2000) ou compétitive (Feyereisen, 1997, 2007; Feyereisen & de Lannoy, 1991) de, respectivement, faciliter l'accès lexical du mot recherché ou compenser la perte d'informations délivrée habituellement par le discours.

Bien que stimulante intellectuellement, l'intérêt de cette controverse n'est pas seulement fondamental. L'idée d'une facilitation et/ou d'une compensation possible des

déficits du langage par la production de gestes liés au discours, en particulier représentationnels, semble déterminante pour la prise en charge de patient(e)s présentant une maladie d'Alzheimer. En effet, comme développé dans la partie suivante de cette thèse, les personnes atteintes d'une maladie d'Alzheimer présentent progressivement différents troubles thymiques et cognitifs pouvant influencer leurs capacités de communication verbales et non verbales. L'aspect linguistique des troubles dans la maladie d'Alzheimer a été largement étudié au détriment d'autres aspects plus pragmatiques du discours (Berrewaerts, Feyereisen, & Hupet, 2003) et des aspects non verbaux de l'échange dans une situation de communication interpersonnelle (Schiaratura, 2008, 2013). Il est alors essentiel d'examiner dans le cadre de cette pathologie si les gestes liés au discours, en particulier représentationnels, se maintiennent indépendamment des difficultés verbales. Ces gestes représentationnels, par définition, rendent visible le référent lexical et peuvent être donc informatifs pour l'interlocuteur. Ainsi, en cas d'indisponibilité du mot, ces gestes représentationnels, s'ils sont toujours présents, pourraient permettre de maintenir la communication avec l'entourage par deux mécanismes, soit en facilitant l'accès lexical du mot recherché soit en augmentant en nombre pour compenser la perte des informations qui ne sont plus véhiculées par la voie verbale.

PARTIE 2 : DU VIEILLISSEMENT NORMAL AU VIEILLISSEMENT PATHOLOGIQUE : *LE CAS DE LA MALADIE D'ALZHEIMER*

Avant de développer les rares travaux s'intéressant aux gestes liés au discours dans le cadre du vieillissement sain et de la maladie d'Alzheimer, nous proposons dans la partie suivante d'envisager la définition du vieillissement sain et celle de la maladie d'Alzheimer au regard de leurs impacts sur les capacités communicationnelles de la personne.

Aujourd'hui, la maladie d'Alzheimer, dont la prévalence ne cesse d'augmenter, constitue un enjeu économique et social majeur. La maladie d'Alzheimer représente environ 70 à 80 % des cas de démence de l'adulte (Amieva et al., 2007; Ankri, 2009). Les sources épidémiologiques françaises sur la maladie d'Alzheimer proviennent essentiellement de l'étude PAQUID (Commenges, Joly, Letenneur, & Dartigues, 2004; Ramaroson et al., 2003). Ces données, extrapolées sur la base du recensement de la population française de l'époque ont permis d'estimer à 850 000 le nombre de personnes touchées par cette pathologie en France, dont 225 000 nouveaux cas par an. On peut considérer que la maladie d'Alzheimer concerne plus de 3 millions de personnes en France car elle touche non seulement le patient, mais également ses proches (Fondation Médéric Alzheimer, 2014).

On distingue deux formes de maladie d'Alzheimer. La première touche 0,2 à 1 % des patients Alzheimer. Il s'agit de formes familiales de la MA où les premiers symptômes de la maladie se manifestent avant l'âge de 55 ans. La deuxième forme, qualifiée de sporadique, concerne la majorité des patients Alzheimer et se manifeste après 65 ans. C'est à cette deuxième forme de la maladie que s'intéresse cette thèse et à laquelle il sera fait référence dans l'entièreté du document. Dans notre thèse, les participant(e)s présentant une maladie d'Alzheimer seront comparé(e)s à des participant(e)s âgé(e)s sans trouble cognitif afin de dissocier ce qui peut découler du processus de vieillissement sain des conséquences de la

maladie d'Alzheimer en tant que telle. C'est pourquoi, avant de définir cette pathologie, il nous semble important de présenter succinctement quelques notions sur le vieillissement sain et l'éventuel impact de celui-ci sur les capacités de communication.

IMPACT DU VIEILLISSEMENT SAIN SUR LA COMMUNICATION

On considère généralement que le vieillissement débute autour de 60-65ans, âge qui coïncide généralement avec le départ en retraite (*World Health Organization*, 2012). A l'heure actuelle, les personnes âgées de plus de 65 ans représentent 7,6 % de la population mondiale et près de 17,1 % de la population française (INSEE, 2012). L'Organisation Mondiale de la Santé définit le vieillissement comme « un processus graduel et irréversible de modifications des structures et des fonctions de l'organisme, résultant du passage du temps ». Il regroupe ainsi un ensemble de processus complexes concernant des caractéristiques aussi bien biologiques que cognitives, et qui peuvent avoir un impact sur le quotidien.

D'un point de vue neuroanatomique, le vieillissement se caractérise par des modifications morphologiques et fonctionnelles importantes du cerveau qui débutent autour de 50 ans (Leuba & Savioz, 2013), et ce, même en dehors de toute pathologie (Beason-Held, Kraut, & Resnick, 2008). Les régions frontales, préfrontales notamment, pariétales et la partie caudale de l'hippocampe sont particulièrement impliquées dans ces modifications (Desgranges, Kalpouzos, & Eustache, 2008; Raz, 2000). D'un point de vue macroscopique, on note une atrophie cérébrale, le cerveau perd en poids et en volume. D'un point de vue microscopique, la présence de plaques séniles et de dégénérescences neurofibrillaires s'accroît avec l'âge. Ces lésions sont également classiquement décrites dans la maladie d'Alzheimer (cf. partie suivante), cependant la différence réside dans la répartition cérébrale de ces lésions (Boller, Della Barba, & Traykov, 2005). D'autres changements au niveau neurophysiologique tels que la diminution du nombre et de la taille des neurones, la perte de l'efficacité des

contacts synaptiques et neurochimiques ou comme la diminution de la concentration de certains neurotransmetteurs, notamment, la dopamine, sont également responsables du vieillissement cérébral (Ska & Joannette, 2006).

Avec l'âge, le vieillissement cérébral amène à un fonctionnement cognitif qui peut se présenter plus « fragile », notamment en dehors de tout acte routinier de la vie quotidienne (Krolak-Salmon & Thomas-Antérion, 2010). En effet, le vieillissement s'accompagne d'une altération du fonctionnement cognitif, ce qui amène plusieurs auteurs à parler de déclin (Lemaire & Bherer, 2005; Van der Linden & Hupet, 1994). Classiquement cette « fragilité » est expliquée par une diminution globale de la vitesse de traitement de l'information (Salthouse, Hancock, Meinz, & Hambrick, 1996), ou, de manière plus spécifique, comme une conséquence de difficultés mnésiques. On observe en particulier des fragilités au niveau de la mémoire de travail ou encore des difficultés exécutives comme l'adaptation à la nouveauté ou la capacité à gérer deux tâches simultanément (Godefroy, 2004). L'affaiblissement de ces différentes fonctions pourrait être susceptible d'avoir un impact sur la communication. Ainsi, le ralentissement psychomoteur pourrait ralentir la production verbale ou gestuelle liée au discours et l'atteinte des difficultés exécutives pourrait se traduire par une difficulté à s'engager (et à maintenir son attention) dans une tâche de communication interpersonnelle.

Toutefois, la fragilité cognitive liée à l'âge, et les éventuels impacts sur les capacités de communication de la personne âgée, ne sont pas systématiques. En effet, les performances cognitives des personnes âgées sont très hétérogènes (Valdois, Joannette, Poissant, Ska, & Dehaut, 1990; Ylikoski et al., 1999). Certaines compétences cognitives pourraient même s'améliorer chez l'adulte âgé. C'est le cas du champ lexical, qui correspond à l'ensemble de noms, d'adjectifs et de verbes appartenant à une même catégorie syntaxique, ou encore l'interprétation de situations sociales complexes. Ainsi, le fonctionnement cognitif serait soumis à la fois à des processus de déclin et à des processus de développement. Plusieurs

auteurs préfèrent parler, au lieu d'une fragilité cognitive, de modifications cognitives à visée adaptative (Krolak-Salmon & Thomas-Antérion, 2010 ; Ska & Joannette, 2006).

De plus, au niveau neuroanatomique comme au niveau cognitif, certains auteurs défendent l'idée d'un continuum entre les différentes expressions du vieillissement, qu'il soit qualifié de sain ou de pathologique (Buée & Maurage, 2008; Walters, 2010). La frontière serait donc relativement floue entre le vieillissement normal et pathologique (Krolak-Salmon & Thomas-Antérion, 2010).

Il paraît ainsi important de pouvoir étudier des personnes âgées sans trouble cognitif apparent afin notamment (1) d'envisager leur profil gestuel lié au discours et (2) de pouvoir éventuellement soustraire des performances de communication de personnes âgées souffrant d'une maladie d'Alzheimer, les difficultés que le vieillissement normal pourrait induire. La partie suivante sera consacrée aux différents troubles cognitifs et thymiques décrits classiquement dans la maladie d'Alzheimer et leurs impacts possibles sur la communication dans ses aspects verbaux et gestuels.

MALADIE D'ALZHEIMER : MALADIE DE LA COMMUNICATION ?

Dans cette partie consacrée à la maladie d'Alzheimer, nous tenterons de circonscrire cette pathologie à travers différents aspects : la définition de la démence, les critères diagnostiques actuels, et les troubles psychologiques et cognitifs qui surviennent au cours de cette pathologie qui auraient un impact sur la communication interpersonnelle des patients.

La Maladie d'Alzheimer : d'une « démence » à un « trouble cognitif majeur »

La démence est l'une des causes principales de handicap et de dépendance parmi les personnes âgées dans le monde. Elle entrave la qualité de vie, non seulement des patients, mais aussi celle des soignants et des proches. La démence a des conséquences physiques, psychologiques, sociales et/ou économiques pour les soignants, les proches et, de manière générale, les sociétés. La maladie d'Alzheimer représente environ 70 à 80 % des cas de démence de l'adulte.

L'OMS et *Alzheimer's Disease International* (2012) définissent la démence comme un syndrome clinique en lien principalement avec des lésions cérébrales qui entraîne un affaiblissement cognitif global. Cet affaiblissement concerne la mémoire, le raisonnement, l'orientation, la compréhension, le calcul, la capacité d'apprentissage, le langage et le jugement. Un dysfonctionnement du contrôle émotionnel, du comportement social ou de la motivation accompagne souvent, et parfois précède, les troubles cognitifs. Ce trouble doit être chronique (dure depuis plus de 6 mois) et évolutif.

Il existe deux grands types de démence : les démences dégénératives et les démences non dégénératives (Gil, 2006). Parmi les premiers, on distingue la maladie d'Alzheimer, la démence à corps de Lewy, la démence fronto-temporale, la maladie de Parkinson², la maladie de Huntington et l'aphasie primaire progressive. Les démences non dégénératives renvoient quant à elles aux démences vasculaires, traumatiques ou apparentées (suite à un traumatisme crânien par exemple), infectieuse (la maladie de Creutzfeldt-Jakob en est un exemple tristement célèbre) et toxique et métabolique (comme la maladie de Korsakoff).

² Lorsqu'une démence est associée

En 2013, le DSM-5 introduit la notion de trouble neurocognitif en remplacement des catégories « Démence » et « Syndrome amnésique ». La première raison de ce changement réside d'abord dans la volonté de se détacher de la connotation négative du terme « démence » qui a longtemps été associée à l'aliénation mentale. Mais une précision des critères est aussi à l'origine de ce changement d'appellation. En effet, les critères de démence exigeaient un déficit cognitif avec des troubles de mémoire au premier plan voire inauguraux. Or, cela ne correspond pas à l'ensemble des syndromes cognitifs liés à des lésions cérébrales. Par exemple, dans la démence fronto-temporale, ce sont les modifications de comportement qui sont les symptômes au premier plan. Le terme neurocognitif réfère ainsi à des fonctions qui sont étroitement liées à des régions cérébrales particulières, des voies neuronales, ou des réseaux cortico-sous-corticaux particuliers du cerveau. Dans cette nouvelle classification, on parle alors de troubles neurocognitifs dus à une maladie d'Alzheimer (Derouesné, 2013).

Des critères au diagnostic

Le diagnostic d'une maladie d'Alzheimer se base couramment sur les critères de la *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and Alzheimer's Disease and related Disorders Association* (critères diagnostiques du NINDS-ADRDA, McKhann et al., 1984) et sur les critères du DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2004³ ; cf. Annexe 2 et 3)⁴. Le diagnostic de la maladie d'Alzheimer est un diagnostic probabiliste qui suppose un changement par rapport au fonctionnement normal antérieur, en rapport avec une maladie organique (lésions cérébrales). Elle amène à un affaiblissement cognitif global, objectivé par une évaluation neuropsychologique, qui se caractérise par des troubles de la mémoire et l'atteinte d'au moins une autre fonction cognitive. Cet

³ Le DSM-IV-TR faisant foi au moment du diagnostic de nos participants.

⁴ Ces critères diagnostiques ont plus récemment été mis à jour (McKhann et al., 2011) en introduisant des critères de diagnostic probables sur la base de présence de biomarqueurs. Cependant, nous présentons les critères diagnostiques de 1984 qui faisaient foi au moment du diagnostic de nos participants.

affaiblissement cognitif est progressif et ne peut pas être expliqué par une autre pathologie somatique. Les critères diagnostiques de soutien, c'est-à-dire qui renforcent la probabilité du diagnostic, sont, notamment, la détérioration progressive des fonctions telles que le langage (aphasie), l'exécution de mouvements volontaires en l'absence de troubles sensorimoteurs élémentaires (apraxie) et l'altération des capacités de reconnaissance de l'environnement (agnosie). D'autres critères de soutien renvoient plutôt aux conséquences de ces troubles cognitifs telles que la perturbation des activités de la vie quotidienne et la présence de troubles du comportement. Enfin, l'aggravation progressive de l'atrophie cérébrale objectivée par une imagerie cérébrale (type Imagerie par Résonance Magnétique, IRM) renforce également le diagnostic. A l'heure actuelle, on considère que seule la combinaison de plusieurs de ces critères associée à une preuve histologique apportée par la biopsie ou l'autopsie permet de garantir un diagnostic certain de la maladie d'Alzheimer. Cette biopsie ou autopsie doit alors objectiver, pour confirmer le diagnostic, la présence conjointe de deux lésions : les plaques amyloïdes et la dégénérescence neurofibrillaire (Shoghi-Jadid et al., 2002). Les plaques amyloïdes (ou encore appelées plaques séniles) sont la conséquence d'une accumulation de peptide amyloïde A β autour du neurone. La dégénérescence neurofibrillaire correspond à l'accumulation intra-neuronale de protéines tau anormalement phosphorylées (Brion, Couck, Passareiro, & Flament-Durand, 1985). Cette dernière lésion n'est pas spécifique de la MA mais est commune à plus de vingt pathologies neurodégénératives regroupées sous le nom de « tauopathie » (Buée, Bussière, Buée-Scherrer, Delacourte, & Hof, 2000)⁵. Ces deux lésions seraient à l'origine d'une atrophie corticale particulière qui concerne de manière précoce le lobe temporal médian (hippocampe, amygdale, cortex entorhinal) puis, de manière moins importante les régions frontales (Lehéricy, Delmaire, Galanaud, & Dormont, 2007). Une dilatation des ventricules cérébraux et des sillons corticaux est également observée (Hubbard

⁵ A l'heure actuelle, plusieurs auteurs remettent en question le lien causal entre les symptômes de la maladie d'Alzheimer et la présence conjointe de ces lésions (Derouesné, 2004a; Whitehouse & George, 2009)

& Anderson, 1981). D'autres hypothèses causales sont avancées, en particulier ces dernières années, comme l'hypothèse inflammatoire par exemple (Laurent, 2013), mais elles restent contestées (de la Torre, 2011; Whitehouse & George, 2009) et ne correspondent pas à l'heure actuelle à un critère diagnostique.

Pour rendre compte de ces différents aspects, le diagnostic de la maladie d'Alzheimer est un exercice relativement complexe et fait appel à plusieurs spécialités dans le domaine de la santé. Il doit comprendre une évaluation neuropsychologique qui a pour objectif de déterminer les éventuels troubles cognitifs de la personne. Cette évaluation doit être adaptée au niveau socio-culturel du patient (Kalafat, Hugonot-Diener, & Poitrenaud, 2003) et au stade présumé de l'évolution de la pathologie en choisissant l'outil le plus adéquat. De plus, un examen d'imagerie cérébrale, en particulier l'imagerie par résonance magnétique et le scanner, permet d'observer l'aspect et le volume des structures cérébrales tel que l'atrophie corticale de certaines zones, notamment celles frontales. Elles servent également à exclure toute autre pathologie cérébrale pouvant expliquer les troubles cognitifs tels que des accidents vasculaires cérébraux. Par ailleurs, un examen neurologique doit être réalisé afin de déceler chez la personne d'éventuels troubles neurologiques qui pourraient expliquer ses difficultés cognitives, comme des troubles oculomoteurs, des troubles de l'équilibre, ou encore un syndrome parkinsonien. Enfin, un bilan médical global permet d'exclure toute autre maladie organique, par exemple infectieuse, ou tout autre symptôme tel que des carences en vitamines, une dénutrition et/ou déshydratation ou encore l'existence de déficits sensoriels (vue, audition) pouvant expliquer les troubles du (de la) patient(e). A noter qu'un examen psychiatrique peut également s'avérer nécessaire en cas de troubles de l'humeur et du comportement. En effet, des troubles neuropsychiatriques seraient présents dans 60 à 90 % des cas (Cummings, 2005).

Ce diagnostic doit être réalisé le plus précocement possible afin de pouvoir accompagner au mieux le (la) patient(e) et ses proches. Or, en France, le délai moyen entre l'apparition des premiers symptômes et l'annonce du diagnostic est de 24 mois et 40 % des patients consultent pour la première fois alors qu'ils sont déjà à un stade de démence légère (Bond, Stave, Sganga, O'Connell, & Stanley, 2005). En effet, lors de l'entretien avec les proches d'un patient atteint d'une maladie d'Alzheimer, on note la présence de troubles plus anciens qui n'avaient pas alerté à l'époque l'entourage (Derouesné & Lacomblez, 2004). En effet, c'est de manière progressive que, pendant ce délai, le conjoint et/ou les aidants de manière générale pallie(nt) les difficultés de la personne dans la vie quotidienne, difficultés qui résultent des troubles cognitifs et des troubles psychologiques concomitants. Cette combinaison de troubles neuropsychiatriques et cognitifs pourrait être responsable de difficultés à communiquer avec autrui.

Troubles de l'humeur dans la maladie d'Alzheimer : Quelles conséquences pour les capacités de communication ?

Avant de développer les troubles cognitifs des patients souffrant de la maladie d'Alzheimer et leurs impacts sur leurs capacités de communication, nous nous attarderons sur les troubles de l'humeur qui découlent en partie des modifications physiologiques décrites au début de cette partie et qui entretiennent une relation étroite avec cette pathologie. Ces troubles thymiques seraient susceptibles d'avoir des conséquences sur leurs relations interpersonnelles, en particulier lors de situation de communication.

Dépression

La dépression est de loin le trouble thymique le plus décrit chez les patients souffrant de la maladie d'Alzheimer. Elle est présente chez plus de 50 % des patients souffrant de la

maladie d'Alzheimer (Starkstein, Jorge, Mizrahi, & Robinson, 2005) vs. 5 à 10 % de la population générale (Bouhuys, 2003). Elle renvoie à un abaissement de l'humeur, une réduction d'énergie et une diminution d'activité (Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2000). Des troubles d'allure dépressive sont fréquents dans une maladie d'Alzheimer et ce, dès les premiers stades. Cependant, les dépressions caractérisées sont rares, les scores aux échelles de dépression étant bien inférieurs à ceux de patients présentant une dépression caractérisée. Par contre, ces scores sont bien supérieurs à ceux observés chez des sujets âgés normaux (Derouesné & Lacomblez, 2004). Il s'agirait donc d'une symptomatologie particulière de dépression. Les patients présentant une maladie d'Alzheimer présentent ainsi moins de troubles du sommeil et d'appétit mais également moins de sentiments de culpabilité et de dévalorisation, ainsi que d'idées morbides ou suicidaires que des patients souffrant d'un épisode dépressif majeur. *A contrario*, ils présentent plus de troubles d'allure psychotique, de difficultés de concentration et à la prise de décision (Zubenko et al., 2003).

La survenue d'une dépression chez un patient atteint d'une maladie d'Alzheimer semble multifactorielle. Elle serait d'une part liée à la présence de différents facteurs neurobiologiques tels que le siège des lésions ou encore la perturbation des systèmes de neurotransmission cholinergiques mais aussi noradrénergiques, sérotoninergiques, et dopaminergiques. Mais des facteurs psychologiques peuvent également intervenir. Face à l'incompréhension de ses troubles et du monde qui l'entoure, le patient peut être sujet à des troubles d'allure dépressive. Par ailleurs, l'influence de l'entourage peut également entrer en jeu, notamment lorsqu'il présente des difficultés à accepter les troubles de son proche (Derouesné & Lacomblez, 2004).

A notre connaissance, il n'existe pas d'études sur l'impact de la dépression présentée par des patients Alzheimer sur leurs capacités de communication. Cependant, la littérature montre d'abord que, de manière générale, les personnes souffrant de dépression sont décrites

comme moins impliquées dans des situations de communication interpersonnelle (Jones & Pansa, 1979) et comme ayant un nombre plus faible d'interactions avec autrui (Schelde & Hertz, 1994). De manière plus spécifique, au niveau verbal, les personnes présentant une dépression parlent moins longtemps et font de longues pauses. Par ailleurs, au niveau non verbal, les patients dépressifs présentent une activité motrice moins importante, avec des mouvements du corps moindres (Schelde & Hertz, 1994). De plus, dans ces situations de communication interpersonnelle, les personnes présentant des troubles dépressifs semblent moins coordonnées et moins synchrones avec leur partenaire tandis que dans la population générale, on observe généralement un ajustement des comportements non verbaux, les deux partenaires adoptant la même posture, les mêmes mouvements ou expressions faciales (Bos, Bouhuys, Geerts, van Os, & Ormel, 2007). Par ailleurs, elles présentent une augmentation de gestes d'auto-contact, gestes souvent associés dans la littérature à un mal-être, tandis qu'on observe une diminution des gestes liés au discours (Feyereisen & de Lannoy, 1990a). Ainsi, on peut s'attendre à observer un lien entre la dépression présentée par des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer et leurs capacités de communication verbales et gestuelles liées au discours.

Apathie

L'apathie correspond à un syndrome clinique caractérisé par une réduction des comportements intentionnels en rapport avec un défaut de motivation (Marin, 1990, 1991) et s'évalue notamment à l'aide de l'*Apathy Evaluation Scale*, (AES, Marin, Biedrzycki, & Firinciogullari, 1991), largement utilisée dans les études sur l'apathie.

En France, les symptômes apathiques sont souvent confondus avec les symptômes dépressifs. Pourtant, d'un point de vue clinique, les patients apathiques se montrent indifférents aux événements positifs comme négatifs mais aussi à leur condition et à leurs

objectifs personnels, notamment futurs, tandis que les patients déprimés sont particulièrement vigilants aux émotions négatives et expriment des pensées négatives concernant leur futur (Derouesné, 2004b). L'apathie se différencie ainsi clairement de la dépression (Marin, Firinciogullari, & Biedrzycki, 1993, 1994). Cette distinction entre les deux syndromes a été renforcée par la suite par des corrélats distincts au plan anatomique (Andersson, Krogstad, & Finset, 1999) et neuropsychologique (Benoit & Robert, 2003).

Au cours de la maladie d'Alzheimer, la fréquence de l'apathie est de 43 % seule et de 17 % combinée avec la dépression (Kuzis, Sabe, Tiberti, Dorrego, & Starkstein, 1999). Elle est donc un des principaux signes de début de la maladie au même titre que les difficultés mnésiques (Thomas et al., 2002) et joue un rôle essentiel dans la diminution des activités quotidiennes (Derouesné et al., 2002; Ready, Ott, Grace, & Cahn-Weiner, 2003). Comme pour la dépression, sa survenue s'explique par plusieurs facteurs. D'une part, l'apathie dans la maladie d'Alzheimer serait liée au dysfonctionnement de zones cérébrales sous-tendant le traitement des informations émotionnelles (noyaux amygdaliens, cortex cingulaire antérieur, cortex orbitofrontal). D'autre part, elle pourrait également s'expliquer par des facteurs psychologiques. Elle pourrait représenter un mécanisme de défense du patient face à ses échecs récurrents, qui, pour les éviter, réduirait significativement son implication dans les activités quotidiennes (Derouesné & Lacomblez, 2004).

La définition même de l'apathie permet d'entrevoir des conséquences directes sur les capacités de communication. En effet, Marin (1990, 1991) envisage différentes dimensions de l'apathie : affective, émotionnelle, cognitive et motrice. Les dimensions cognitives et motrices de l'apathie sont les plus intéressantes au regard de notre problématique. En effet, d'un point de vue cognitif, les personnes présentant une apathie montrent un désinvestissement important des activités de la vie quotidienne, notamment sociales. Elles se sentent également moins concernées par leur entourage. De plus, au niveau moteur, elles présentent une moindre

activité motrice et manifestent des difficultés à initier tout acte moteur et à le maintenir dans le temps. Par ailleurs, en raison des régions cérébrales sous-tendant ce trouble thymique, l'apathie est souvent associée à l'akinésie. Les personnes akinésiques présentent des difficultés à initier des actes moteurs de manière générale, et plus spécifiquement, elles ont tendance à produire moins de gestes lorsqu'elles parlent avec autrui. Ainsi, même si, à notre connaissance, aucune étude ne s'intéresse spécifiquement à l'impact de l'apathie, co-occurrence à une maladie d'Alzheimer, sur les capacités de communication, on peut émettre l'hypothèse que, en accord avec la définition même de ce trouble thymique, l'apathie présentée par une personne souffrant de la maladie d'Alzheimer peut avoir un impact spécifique sur ses capacités de communication verbales et gestuelles liées au discours.

Anxiété

Contrairement à l'apathie ou à la dépression, l'anxiété chez le patient atteint de la maladie d'Alzheimer est peu décrite dans la littérature, notamment anglo-saxonne (Derouesné & Lacomblez, 2004). Ce manque s'explique en partie par le fait que cette population est souvent en incapacité de verbaliser une inquiétude, élément au cœur de la définition du trouble anxieux. Il est notamment difficile de distinguer l'anxiété de la dépression ou de l'agitation, en particulier à l'aide des échelles classiques (Seignourel et al., 2008). On sait toutefois qu'une symptomatologie anxieuse est fréquente au cours de la maladie d'Alzheimer et ce, dès les premiers stades (Bungener, Jouvent, & Derouesné, 1996) même si un trouble anxieux généralisé est plus rare et représente que 5 à 6 % des patients (Ferretti, McCurry, Logsdon, Gibbons, & Teri, 2001). Quoi qu'il en soit, cette anxiété est associée à une moindre qualité de vie et à des troubles du comportement malgré la diminution de sa prévalence dans les formes sévères de la pathologie. Il est donc nécessaire de pouvoir la distinguer de tout autre symptôme thymique afin de mieux prendre en soin le patient (Seignourel et al., 2008).

Les études concernant l'impact de l'anxiété sur les capacités de communication sont assez rares. Quelques travaux, bien que spécifiques à l'anxiété sociale, montre que l'anxiété peut perturber la production verbale en affectant par exemple sa tonalité ou sa clarté ainsi que la production non verbale et en particulier les gestes liés au discours (Perez & Riggio, 2003).

En conclusion, la dépression, l'apathie et l'anxiété semble avoir des conséquences sur les capacités de communication. Il s'avère alors nécessaire de pouvoir prendre en compte ces différentes caractéristiques thymiques lorsque l'on s'intéresse à l'étude de la communication verbale et non verbale chez des personnes présentant une maladie de type Alzheimer.

Troubles cognitifs dans la maladie d'Alzheimer : Quelles conséquences pour les capacités de communication ?

Au niveau cognitif, la maladie d'Alzheimer est décrite par des troubles mnésiques au premier plan et l'atteinte d'au moins d'une autre fonction cognitive. En dépit d'une diversité des profils, les fonctions cognitives les plus fréquemment touchées autres que la mémoire sont les gnosies, les praxies, les fonctions exécutives ou encore le langage (Bier, Gagnon, & Desrosiers, 2005; Joannette, Melançon, Ska, & Lecours, 1993). Ainsi, nous proposons de détailler ci-dessous ces différents troubles et d'en discuter les conséquences sur les capacités de communication.

La Mémoire

Dans la maladie d'Alzheimer, la plupart des types de mémoire sont touchés à l'exception de la mémoire procédurale qui permet l'acquisition progressive d'habiletés sans avoir recours au rappel volontaire (Cohen & Squire, 1980) et qui est reconnue comme préservée (Boller, Della Barba, Marcie, & Traykov, 2005).

La **mémoire épisodique**, qui correspond aux souvenirs d'événements personnellement vécus placés dans un contexte spatio-temporel (Tulving, 1972) serait précocement affectée dans la maladie d'Alzheimer (Boller, Della Barba, Marcie, et al., 2005). Ces troubles de la mémoire épisodique seraient sous-tendus en particulier par une atteinte des structures du lobe temporal médian comme l'hippocampe (Squire, 1992). Lors du diagnostic, la mémoire épisodique s'évalue de manière verbale à l'aide d'un rappel libre et indicé de mots selon la procédure de Grober et Buschke (Grober & Buschke, 1987).

La **mémoire sémantique** peut se définir comme la mémoire des mots, des concepts, des connaissances générales sur le monde en dehors de tout contexte d'encodage (Tulving, 1972 ; Garrard, Perry, & Hodges, 1997). Dans la maladie d'Alzheimer, la mémoire sémantique se dégrade progressivement, entraînant tout d'abord la perte des attributs des concepts (les personnes ne font plus la différence entre un tigre et un lion par exemple), puis celle des concepts dans leur intégralité (elles ne savent plus ce qu'est un tigre ni un lion) (Giffard et al., 2002). Classiquement, lors de l'évaluation neuropsychologique de la démarche diagnostique, elle est évaluée sous forme de dénomination d'images ou d'objets ou encore sous forme de fluences. Cependant, d'autres fonctions *cognitives connues* pour être déficitaires dans la maladie d'Alzheimer, telles que le langage, sont sollicitées par ces tâches. Ainsi des évaluations plus spécifiques existent comme le test de SemPer, évaluant la mémoire sémantique relative aux personnes célèbres (Laisney, Eustache, & Desgranges, 2009).

La **mémoire de travail** permet le maintien et la manipulation active de l'information nécessaire pour réaliser les actions immédiates. Elle joue un rôle de premier plan dans la réalisation d'un ensemble d'activités cognitives complexes dont la résolution de problèmes, la compréhension du langage ou le calcul mental (Baddeley, 1983). Les travaux dans ce domaine plaident pour une atteinte précoce de cette mémoire, notamment combinée à des

déficits attentionnels (pour une revue, voir Belleville, 2009). Elle est évaluée au cours de la démarche diagnostique par les empans rétrogrades par exemple.

La **mémoire autobiographique** est la mémoire à très long terme des événements et des informations liés à sa propre expérience. Les conceptions actuelles proposent de distinguer une composante sémantique personnelle stockant la connaissance générale de son passé, et une composante épisodique, contenant des souvenirs d'événements personnels spécifiques que l'on peut revivre mentalement (Piolino, 2008b). Ce type de mémoire est reconnu comme étant atteint précocement dans la maladie d'Alzheimer, même si les connaissances sémantiques personnelles semblent mieux préservées que les souvenirs épisodiques en début de maladie, ce qui pourrait servir de support dans la prise en soin (Piolino, 2008a). Au cours de la démarche diagnostique, elle s'évalue généralement qualitativement durant l'anamnèse réalisée en amont des différents tests neuropsychologiques.

En conclusion, à l'exception de la mémoire procédurale, l'ensemble des différents types de mémoire semble touché dans la maladie d'Alzheimer. C'est donc une fonction cognitive à laquelle toute démarche diagnostique se doit de porter une attention particulière. On peut émettre l'hypothèse que ces troubles mnésiques perturbent les capacités de communication de ces patients. En effet, on peut facilement imaginer que communiquer avec quelqu'un est rendu plus difficile si l'on ne se souvient pas des souvenirs évoqués par un partenaire connu. La mémoire n'est néanmoins pas la seule fonction cognitive principalement touchée dans les premiers stades de la maladie d'Alzheimer et pouvant avoir un impact sur les capacités de communication de ces patients. La littérature renvoie souvent à l'existence d'un syndrome aphaso-apraxo-agnosique qui accompagne les troubles mnésiques ainsi qu'à des troubles des fonctions exécutives (Gil, 2006).

Les Gnosies

L'agnosie peut être définie comme « une perte, consécutive à une atteinte cérébrale, de la capacité à identifier des stimuli de l'environnement spécifiques d'une modalité sensorielle donnée, en l'absence de trouble sensoriel et linguistique ou de détérioration intellectuelle » (Rebaï & Courtray, 2005). Dans le cadre de la maladie d'Alzheimer, les travaux se sont concentrés sur l'agnosie visuelle (Gil, 2006) et en particulier sur le déficit présent dans des tâches de reconnaissance de visages (prosopagnosie, Roudier et al., 1998). Un intérêt particulier est également porté sur l'absence de conscience des troubles de ces patients qu'on nomme anosognosie (Antoine, C., Antoine, P., Guermonprez, & Frigard, 2004). Là encore, on peut s'attendre à observer un lien entre l'agnosie présentée par des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer et leurs capacités de communication verbales et gestuelles liées au discours. En particulier, on peut s'attendre que le fait de ne pas reconnaître son environnement et/ou son partenaire puisse perturber la communication, tant en termes de contenu que de forme.

Les Praxies

L'apraxie ne se limite pas aux troubles de l'utilisation des objets mais couvre plus généralement un spectre de désordres affectant l'exécution de mouvements volontaires et appris en l'absence de troubles sensorimoteurs élémentaires ou d'un déficit de compréhension (De Renzi, 1989). Malgré sa prévalence et sa pertinence pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer, l'intérêt porté à l'apraxie est resté faible. Dans une récente revue de littérature (Lesourd et al., 2013), il apparaît que les troubles praxiques restent fortement intriqués avec d'autres troubles cognitifs tels que les troubles sémantiques ou sensorimoteurs et restent très hétérogènes au sein de cette population. Au cours de la démarche diagnostique, les capacités praxiques s'évaluent par rapport à l'exécution d'un geste de la part du patient sur commande verbale. Les gestes symboliques, pantomimes (ou mimes d'action) sont souvent explorés (voir

pour exemple : Mahieux-Laurent et al., 2009). L'étude de Glosser, Wiley, & Barnoski (1998) s'est intéressée notamment à l'impact des troubles praxiques sur leurs capacités de communication verbale et gestuelle chez des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer. Il en ressort que l'apraxie est liée aux habiletés linguistiques et qu'elle va de pair avec la production de gestes ambigus en situation de communication. Il semble donc important de considérer les capacités praxiques des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer lorsque l'on étudie leurs capacités de communication, en particulier gestuelles.

Les Fonctions Exécutives

Classiquement, les fonctions exécutives sont décrites comme étant les processus cognitifs de plus haut niveau qui permettent à un comportement d'atteindre un but. Les fonctions exécutives renvoient à plusieurs capacités telles que l'inhibition d'informations non pertinentes, la recherche délibérée et la mise à jour d'informations en mémoire, la réalisation simultanée de plusieurs tâches (Miyake et al., 2000). Les travaux récents montrent que les fonctions exécutives sont particulièrement sensibles aux effets du vieillissement, même en dehors de toute pathologie (Adam, Collette, & Van der Linden, 2001). Au cours de la maladie d'Alzheimer, l'atteinte exécutive représente l'une des manifestations cognitives les plus sévères dans la maladie d'Alzheimer dès les stades modérés. Elle permet de rendre compte d'une grande partie des difficultés des patients dans les activités de la vie quotidienne (Perry & Hodges, 1999). Les troubles exécutifs des patients atteints de MA sont majeurs et touchent un vaste ensemble de tâches même si les scores à certaines épreuves semblent préservées dans la maladie d'Alzheimer comme le paradigme Go-No go par exemple (Bherer, Belleville, & Hudon, 2004). De manière globale, ces troubles affectent probablement la communication interpersonnelle des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, en provoquant par

exemple des difficultés attentionnelles ou encore des difficultés de recherche délibérée en mémoire suite à une question posée par le partenaire.

Le Langage

De façon générale, les capacités langagières des personnes âgées saines ne sont pas déficitaires en termes de production globale du discours (i.e. le nombre total de mots produits), ou en termes de diversité lexicale (le nombre de mots différents sur le nombre total de mots produits, Hupet & Schelstraete, 2000). Néanmoins, les conséquences du vieillissement sain sur le langage sont très hétérogènes. Elles se traduisent aussi bien par des effets positifs (augmentation du vocabulaire par exemple voir pour revue Verhaeghen, Steitz, Sliwinski, & Cerella, 2003), comme négatifs tels que l'augmentation du phénomène du mot sur le bout de la langue, la diminution de la densité des idées (Hupet & Nef, 1992) associée à une augmentation de la verbosité⁶ (Mathey & Postal, 2008), ou une moindre utilisation de termes référentiels clairs⁷ (Clark-Cotton, Williams, Goral, & Obler, 2007). D'autres auteurs avancent que ces différentes modifications des capacités langagières au cours du vieillissement traduisent un changement de style pragmatique dans le cadre d'une évolution des objectifs communicationnels avec l'âge (Hupet & Nef, 1992). Les personnes âgées axeraient davantage leur discours sur les événements personnels significatifs de leur vie plutôt que sur l'échange d'informations concises. Malgré ces déficits observés de manière expérimentale, les personnes âgées saines ne présentent pas de difficultés au quotidien à se faire comprendre. C'est l'un des contrastes avec les personnes atteintes d'une maladie d'Alzheimer.

Les troubles phasiques constituent un critère diagnostique de la pathologie. Ils s'intègrent à une atteinte cognitive globale (Collette, Feyers, & Bastin, 2008). Dès que l'on

⁶ Difficulté à maintenir le thème d'un discours

⁷ On note des erreurs référentielles telles que « Eric et Paul naviguaient en mer quand soudain il aperçut une île » (Berrewaerts, Feyereisen, & Hupet, 2003)

s'intéresse aux travaux décrivant les troubles du langage dans la MA, l'une des premières difficultés concerne l'hétérogénéité très importante des présentations cliniques. Cette hétérogénéité est à placer dans le contexte de l'existence d'une hétérogénéité des profils cognitifs des patients MA (Bier et al., 2005 ; Joannette et al., 1993). Les troubles du langage peuvent apparaître très précocement lors de l'évolution de la maladie et constituent un symptôme inaugural dans 8 à 15 % des cas (Boller, Della Barba, Marcie, et al., 2005; Collette et al., 2008). Si ce n'est pas le cas, ils sont présents de manière systématique dès les stades modérés de la maladie et constituent, après les troubles de la mémoire, les troubles cognitifs les plus fréquents (Cardebat, Aithamon, & Puel, 1995; Eustache et al., 1993; Faber-Langendoen et al., 1988).

De manière générale, au début de la maladie d'Alzheimer, les troubles du langage touchent essentiellement le versant expressif (production) tandis que le versant réceptif (compréhension) est préservé (Joannette, Kahlaoui, Champagne-Lavau, & Ska, 2006). De nombreux auteurs parlent de troubles lexico-sémantiques, considérés comme caractéristiques de la maladie d'Alzheimer (Cardebat et al., 1995; Joannette et al., 2006) et ce, même à un stade précoce (Tran et al., 2012). C'est sur ces troubles lexico-sémantiques que ce sont principalement axés les travaux qui concernent les troubles du langage dans la maladie d'Alzheimer (Berrewaerts et al., 2003).

Troubles lexico-sémantiques

De manière générale, trois stades d'évolution du langage sont décrits dans la maladie d'Alzheimer (Lefebvre, 2007). Au stade débutant, les patients MA présentent une anomie, c'est-à-dire une difficulté à retrouver le mot adéquat. Ce trouble atteint d'abord les mots les moins fréquents de la langue puis les mots familiers (Barkat-Defradas, Martin, Rico-Duarte, & Brouillet, 2008). On observe que les patients mettent en place des stratégies compensatoires

à l'aide d'une production dominante de paraphrasies sémantiques (remplacement d'un mot par sa catégorie sémantique, par exemple le mot « fruit » pour « citron ») et d'une utilisation importante de circonlocutions (pour le mot « citron » : « ça se mange ») dans leur discours spontané (Garrard, Lambonralph, Patterson, Pratt, & Hodges, 2005; Tran et al., 2012). Lors de tâches de dénomination par exemple, on note également des erreurs visuelles (mot produit par rapport à une caractéristique visuelle de l'image cible, toujours avec l'exemple du « citron » : production du mot « balle »). Ces erreurs visuelles sont moins fréquentes et sont plutôt à mettre en rapport avec l'existence d'autres troubles cognitifs concomitants, notamment des difficultés visuo-perceptives (Martin & Fedio, 1983; Tran et al., 2012).

A un stade plus avancé, le manque du mot est de plus en plus fréquent. Le discours se caractérise également par la production de mots très éloignés du mot cible (par exemple : « kiwi » pour « citron ») et la présence de nombreuses périphrases (remplacement d'un mot par une expression plus longue, Barkat-Defradas et al., 2008). On observe des troubles de la compréhension pour des phrases complexes (Collette et al., 2008; Tran et al., 2012).

A des stades sévères de la pathologie, le discours est de plus en plus pauvre (Nicholas, Obler, Albert, & Helm-Estabrooks, 1985). Il est ponctué par des persévérations de mots ou de thématiques, mais aussi par des phénomènes d'écholalie (répétition involontaire de toute ou d'une partie des phrases) ou de palilalie (répétition involontaire de syllabes ou de mots, Boller, Della Barba, Marcie, et al., 2005). Des difficultés syntaxiques sont également présentes et le discours présente parfois un style télégraphique (agrammatisme, Kim & Thompson, 2004). On note parfois la présence de logatomes⁸ (Barkat-Defradas et al., 2008).

⁸ Syllabe ou suite de syllabes, appartenant à une langue donnée, ayant ou non une signification, possédant des caractéristiques articulatoires et acoustiques particulières.

Troubles pragmatiques

Les compétences pragmatiques renvoient à la capacité d'un individu à effectuer des choix de contenus, de formes et de fonctions appropriés au contexte, ce qui implique à la fois la maîtrise d'habiletés spécifiques (comme l'alternance des rôles, l'initiation d'un thème, la réalisation de réparations conversationnelles par des demandes de clarification ou de confirmation, etc.) et la maîtrise d'habiletés cognitives générales (planification de l'action, calcul d'inférences, capacité à intégrer plusieurs sources d'information, capacité à adopter le point de vue d'autrui, etc.). Cette compétence se distingue alors de la compétence purement linguistique (Berrewaerts et al., 2003) dont les troubles dans la maladie d'Alzheimer viennent d'être décrits.

De manière générale, les études montrent d'abord que la compétence narrative est globalement affectée, les narrations sont plus courtes, plus fragmentées et les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer ont besoin de plus de pauses (Singh, Bucks, & Cuerden, 2001). Lors d'une tâche de description d'image par exemple, elles présentent plus de difficultés à repérer les éléments essentiels d'une image ce qui entraîne une baisse de l'efficacité à transmettre les informations, et sont moins concises dans leur description, ce qui rend leur discours moins cohérent (Berrewaerts et al., 2003). Cette perte de cohérence se traduit également par l'absence de lexicalisation des épisodes cruciaux du récit et de nombreuses intrusions (Cardebat & Joannette, 1994). Cependant, ce phénomène n'entrave pas la communication, du moins jusqu'à des stades modérés de la maladie (Ripich & Terrell, 1988). Si la gestion des tours de parole est préservée jusqu'à des stades très avancés de la pathologie, l'initiation et la clôture de conversation est plus difficile à faire pour la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer. Enfin, dès le stade modéré, les demandes de clarification ou de reformulation sont moins nombreuses et efficaces chez la personne souffrant de la maladie d'Alzheimer (Berrewaerts et al., 2003).

Néanmoins, d'autres compétences pragmatiques sont préservées. Hormis la gestion de tours de parole précédemment citée, les patients parviennent à s'adapter à une situation de communication particulière. En effet, ils ajustent leur langage en fonction de la situation et de la familiarité avec l'interlocuteur (Ramanathan-Abbott, 1994; Temple, Sabat, & Kroger, 1999).

Ainsi, la communication verbale, dans ses aspects linguistiques comme pragmatiques, est perturbée dès les premiers stades de la pathologie. Néanmoins, sans remettre en cause l'observation réalisée dans le cadre des différentes études expérimentales, plusieurs auteurs tentent de relativiser leurs impacts dans la vie quotidienne. Tout d'abord, le manque du mot largement décrit dans la littérature chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer est plus marqué lorsque le sujet recherche un mot sur demande que lors d'un échange verbal spontané (Barkat-Defradas et al., 2008). D'autres auteurs vont plus loin et font remarquer que, de manière générale, la majorité des études placent les personnes Alzheimer dans des situations expérimentales artificielles (Perkins, Whitworth, & Lesser, 1998). En effet, les différentes études sont menées dans le cadre de description d'images ou de narration d'histoires, qui plus est avec un inconnu qui est donc loin de représenter un partenaire conversationnel familier. Dans ce contexte, il est difficile d'envisager comment ces situations peuvent refléter les capacités de communication verbale du patient envers ses proches ou le personnel soignant avec qui il est familier (Berrewaerts et al., 2003). *A contrario* du discours sur demande, le discours narratif spontané traduit la compétence verbale la plus comparable à celle qui se manifeste au cours de la vie quotidienne (Hupet & Nef, 1992; Taler & Phillips, 2008). Il semble donc important d'étudier des situations qui favorisent ce type de discours dans les études s'intéressant à la communication verbale et non verbale. Ainsi, les travaux exposés dans cette thèse s'intéressent aux performances de personnes atteintes d'une maladie d'Alzheimer placées en situation de communication interpersonnelle, ce qui a pour avantage

de favoriser les productions verbales et gestuelles spontanées et de se rapprocher des situations de communication de la vie quotidienne.

En conclusion, les troubles de la communication verbale, dans ses aspects linguistiques et pragmatiques, peuvent entraver la qualité de vie des patients souffrant de la maladie d'Alzheimer. Face à ce constat, Il est donc crucial de savoir s'il est possible de compenser cette perte verbale par d'autres moyens de communication.

PARTIE 3 : LES GESTES LIES AU DISCOURS DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER : *THESE DEFENDUE*

Tandis que les études sur la personne âgée saine tendent à conclure à une moindre utilisation de la composante gestuelle de la communication, les résultats concernant les patients atteints de la maladie d'Alzheimer sont plus mitigés.

AU COURS DU VIEILLISSEMENT NORMAL

Il existe de nombreuses études concernant l'effet de l'âge sur la communication. Cependant, la majorité d'entre elles se centrent sur le langage (Cocks, Morgan, & Kita, 2011) et même principalement sur les compétences linguistiques (Berrewaerts et al., 2003). Ainsi, malgré une littérature foisonnante sur l'aspect verbal de la communication, en particulier dans sa composante lexico-sémantique, seules trois d'entre elles abordent la communication gestuelle liée au discours lors du vieillissement sain.

Cohen & Borsoi (1996) s'intéressent à l'impact de l'âge sur l'utilisation spontanée du langage et des gestes au cours d'une tâche de description d'objets. Pour ce faire, ils distinguent les gestes descriptifs, qu'ils rapprochent des gestes iconiques et les gestes non descriptifs, qui renvoient aux gestes marqueurs de discours. Ils estiment néanmoins que la fonction principale des gestes reste la transmission d'informations à l'auditeur. Selon les auteurs, les gestes seraient alors une stratégie cognitive destinée à améliorer la transmission du message et la compréhension par l'auditeur. Plus la tâche de description est difficile, plus les gestes produits devraient être nombreux. Les auteurs envisagent ce phénomène comme une compensation par les gestes. Ils en déduisent que la proportion de gestes peut ainsi refléter une perturbation caractéristique du système de communication chez les personnes plus

âgées. La perturbation du système de communication verbale pourrait se traduire soit par une augmentation du nombre de gestes iconiques (Feyereisen, 1983), soit par une augmentation du nombre de gestes marqueurs de discours (Marcos, 1979). Les résultats montrent un effet de l'âge sur la production des gestes, uniquement de type iconiques. Ainsi, les adultes jeunes produisent plus de gestes iconiques que les adultes plus âgés.

Ce résultat est également observé par Feyereisen & Havard (1999) qui comparent des adultes jeunes à des adultes plus âgés dont la tâche est de répondre à des questions. Parmi celles-ci, certaines sollicitent davantage une imagerie mentale de nature visuelle et d'autres une imagerie mentale de nature motrice (Decety et al., 1997; Jeannerod, 1994). Les gestes considérés sont les gestes iconiques, métaphoriques, déictiques et marqueurs de discours. Leurs résultats montrent que, de manière générale, les adultes plus âgés produisent moins de gestes que les adultes jeunes. Cette différence s'observe uniquement pour les gestes représentationnels. Ils interprètent leurs résultats comme un changement d'objectif de communication chez les adultes plus âgés : ils réduisent la difficulté de produire des gestes simultanément au discours en produisant moins de types de gestes différents.

Enfin, dans l'étude de Cocks et al. (2011), des adultes jeunes et des adultes plus âgés sont placés face à une vidéo où un acteur décrit une histoire en produisant des phrases, des gestes iconiques ou les deux à la fois. Les participants doivent alors choisir l'image qui correspond le mieux à ce que l'acteur vient de décrire. Les participants âgés se montrent aussi performants que les adultes jeunes lorsque le discours ou les gestes sont produits séparément (condition unimodale). Par contre, ils se montrent moins performants lorsque le discours et les gestes sont produits simultanément par l'acteur (condition bimodale). Les auteurs imputent leurs résultats au fait que, pour réaliser la tâche, les participants n'ont pas besoin spécifiquement des gestes en condition bimodale et peuvent s'appuyer uniquement sur le discours. Par ailleurs, cette difficulté à tenir compte des deux informations en condition

bimodale serait peut-être due à une difficulté de mémoire de travail traditionnellement décrite chez la personne âgée saine (Belleville, 2009).

Ainsi, les personnes âgées présentent des performances de production ou de compréhension des gestes liés au discours qui semblent moins bonnes que celles des adultes plus jeunes. Les capacités de mémoire de travail et le caractère redondant des informations transmises par ces deux voies de communication sont mis en avant pour expliquer ces résultats (Cocks et al. 2011). Néanmoins, lorsque l'on prend en compte le type de gestes, on observe que les personnes âgées produisent moins de gestes représentationnels que les adultes plus jeunes, tandis que la proportion de gestes non représentationnels semble identique chez ces deux groupes. Ces données vont dans le sens d'une modification des objectifs de communication par une utilisation moindre de l'ensemble du panel gestuel lié au discours lors du vieillissement sain (Feyereisen et Havard, 1999).

AU COURS DE LA MALADIE D'ALZHEIMER

Rousseaux, Sève, Vallet, Pasquier, & Mackowiak-Cordoliani (2010) s'intéressent de manière globale aux capacités de communication chez des patients Alzheimer. Le Test Lillois de Communication (Rousseaux, Delacourt, Wyrzykowski, & Lefeuvre, 2001) est proposé à des patients présentant une maladie d'Alzheimer à stade modéré ($MMS \geq 14$). Ce test évalue trois composantes de la communication : la participation à la communication, la communication verbale et la communication non verbale, et ce, dans trois types de situation : un entretien dirigé, des questions ouvertes et une tâche de communication référentielle. L'évaluation de la communication non verbale concerne en particulier, la compréhension et la production de gestes pouvant intervenir dans une situation de communication. Les gestes considérés sont les gestes symboliques, les gestes pantomimes, les gestes déictiques, les gestes décrivant les contours des objets (que nous rapprochons des gestes iconiques), les

gestes décrivant des états physiques ou émotionnels. Les résultats montrent que la production de gestes liés au discours comme leur compréhension n'est pas différente entre les patients présentant une maladie d'Alzheimer et des participants contrôles appariés. Les auteurs concluent que comparativement à la détérioration verbale, les gestes liés au discours sont préservés. Cependant, il est à noter qu'une limite de cette étude réside dans le manque de précision du cadre théorique dans lequel se situe la taxonomie gestuelle retenue par les auteurs.

Glosser et al. (1998) proposent d'étudier les capacités de communication de participants souffrant d'une maladie d'Alzheimer à des stades modérés à sévères de la pathologie (Score à l'échelle de démence Mattis : 35 à 111) comparativement à celles de participants âgés sans trouble cognitif. Ils placent les participants dans une situation d'entretiens où l'expérimentatrice pose des questions sur leur famille ou leur ancienne situation professionnelle. Ces entretiens sont filmés. Les gestes considérés sont les gestes iconiques, métaphoriques, déictiques et marqueurs de discours. Les gestes étaient d'abord classés sur la base de leur forme indépendamment du discours concomitant. Les gestes pour lesquels les juges n'étaient pas certains étaient mis en rapport avec le discours afin de les classer. Leurs analyses sont effectuées sur le nombre de gestes et sur le nombre de gestes rapportés par unité de temps de parole. Leurs résultats montrent que les participants atteints de la maladie d'Alzheimer produisent autant de gestes liés au discours que les participants âgés témoins. Cependant, les participants Alzheimer produisent plus de gestes représentationnels ambigus que les participants témoins. La fréquence de ces gestes est corrélée négativement avec l'efficacité cognitive globale et positivement avec la pauvreté du contenu du discours. Cependant, ils n'observent qu'une faible corrélation entre le niveau d'apraxie et la production de gestes liés au discours ce qui laisse penser que les troubles praxiques influencent peu la production de gestes liés au discours.

Enfin, Carlomagno, Pandolfi, Marini, Diiasi et Cristilli (2005) utilisent une tâche de communication référentielle dans laquelle le participant doit faire deviner, par des mots à son interlocuteur, une image parmi quatre, et ce sans désigner ou présenter directement l'image selon la procédure de Busch, Brookshire, & Nicholas (1988). Cette procédure a été adaptée par les auteurs dans une publication parue simultanément (Carlomagno, Santoro, Menditti, Pandolfi, & Marini, 2005) afin de proposer une version plus écologique au participant. Notamment, tour à tour, l'expérimentateur et le participant doit faire deviner l'image cible à leur interlocuteur.

Leur objectif est d'envisager l'impact du niveau d'atteinte verbale sur la production des gestes liés au discours. Pour cela, ils comparent les gestes liés au discours de patients Alzheimer avec ceux produits par des patients aphasiques fluents présentant un déficit lexico-sémantique, les deux groupes étant comparés à un groupe contrôle témoin. La performance des participants à une tâche de communication référentielle est évaluée par le nombre d'informations cruciales, le nombre de mots, l'efficacité communicative (combinaison du nombre de tours de parole et du nombre d'incompréhensions), le nombre de gestes informatifs et le nombre d'unités d'information correctes. Un faible nombre d'informations cruciales pourrait traduire un déficit lexical, et une faible efficacité communicative à un déficit de nature conceptuelle. Les gestes liés au discours considérés dans cette étude sont des gestes représentationnels : iconiques, métaphoriques et déictiques. A ces gestes représentationnels, dans un souci de comparaison avec l'étude de Glosser et al. (1998), les auteurs ajoutent la catégorie de gestes indéfinis. Les résultats montrent d'abord que les participants Alzheimer ou aphasiques produisent globalement deux fois plus de gestes que les participants témoins même si la production gestuelle rapportée à la production verbale est similaire entre les deux groupes. De manière plus spécifique, leur production gestuelle diffère selon le type de gestes considérés. Les participants Alzheimer produisent plus de gestes déictiques et de gestes

indéfinis (même s'ils ne représentent que 10 % de leur production gestuelle) que le groupe témoin. *A contrario*, ils produisent moins de gestes iconiques que le groupe témoin, tandis que les participants aphasiques, qui présentent un déficit lexico-sémantique, en produisent tout autant que le groupe contrôle. Ainsi, les patients Alzheimer et aphasiques présentent un déficit lexical comparable, mais les patients Alzheimer présentent une moins bonne efficacité communicative attestant, selon les auteurs, d'un déficit supplémentaire de nature conceptuelle.

Dans une deuxième série d'analyses, les auteurs proposent une étude de cas sur quatre participants Alzheimer qui présentent deux tableaux cliniques différents : les deux premiers présentent un déficit de nature lexico-sémantique (similaire à celui des patients aphasiques fluents de la première série d'analyse) et les deux autres un déficit de nature conceptuelle. Ils observent que ces quatre participants ne présentent pas un profil homogène et que leur performance dépend de la nature lexicale ou conceptuelle de leurs troubles. Les participants Alzheimer qui souffrent d'un déficit lexical produisent globalement plus de gestes co-verbaux, mais, parmi eux, autant de gestes iconiques, que les participants témoins. A l'inverse, les participants Alzheimer souffrant d'un déficit conceptuel présentent un même taux de gestes que les témoins, mais moins de gestes iconiques. L'impact du niveau de l'atteinte verbale, conceptuel ou lexical, est donc déterminant pour la production de gestes représentationnels, en particulier iconiques.

Dans cette dernière étude, il est intéressant de remarquer que les performances des personnes présentant une maladie d'Alzheimer sont comparées à celles de patients aphasiques. Il est vrai que dans le cadre théorique qui nous intéresse, le cas d'atteinte verbale a souvent été décrit à travers cette pathologie (pour plus de détails, voir Di Pastena et al., accepté ; Annexe 1). Dans cette littérature, certaines études suggèrent une possibilité de facilitation à l'accès lexical en cas d'incapacité à retrouver le mot (Hadar et al., 1998; Hadar

& Yadlin-Gedassy, 1994). D'autres études vont dans le sens d'une compensation possible de l'atteinte verbale par la production de gestes co-verbaux (Carlomagno & Cristilli, 2006; Cocks, Dipper, Middleton, & Morgan, 2010; Feyereisen, Barter, Goossens, & Clerebaut, 1988). Par ailleurs, des études récentes ont mis en évidence la nécessité de tenir compte de l'apraxie souvent co-occurrence à l'aphasie. En effet, elle affecterait spécifiquement l'informativité des gestes co-verbaux (Hogrefe, Ziegler, Weidinger, & Goldenberg, 2012; Mol, Krahmer, & van de Sandt-Koenderman, 2013).

En conclusion, les données de ces rares études vont dans le sens d'un maintien des gestes liés au discours, en particulier représentationnels. Les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer produisent autant de gestes que des personnes âgées sans trouble cognitif. Cependant, les auteurs manifestent une volonté de trouver la tâche la plus écologique possible afin de mieux rendre compte des difficultés au quotidien sans toutefois vraiment y parvenir. En effet, même si la tâche de Glosser et al. (1998) semble écologique, d'autres limites apparaissent. Les questions sous forme d'entretien font appel à la mémoire. La production de gestes qui accompagnent le discours peut alors traduire une certaine difficulté de ces participants à réaliser la tâche. Par ailleurs, la manière de procéder au décodage dans cette étude mérite d'être questionnée. Dans leur procédure de décodage, les gestes étaient initialement classés en gestes déictiques, iconiques, métaphoriques ou indéfinis en fonction de leurs aspects morphologiques. Le discours était utilisé pour le décodage gestuel uniquement lorsque les juges n'étaient pas sûrs de la classification initiale proposée. Il paraît étrange de décoder les gestes représentationnels dans un premier temps sans tenir compte du discours auquel ils font référence alors que ces gestes n'ont de sens que lorsqu'ils sont mis en rapport avec leur référent verbal. Cette procédure de décodage peut peut-être expliquer le grand nombre de gestes indéfinis. Concernant l'étude de Carlomagno, Pandolfi, et al. (2005), malgré la modification de la procédure de Bush et al. (1988) réalisée par Carlomagno, Santoro, et al.

(2005), il se peut que la production importante de gestes déictiques soit induite par la nature de la tâche (le support visuel étant toujours présent). Cette question est soulevée par les auteurs et est à prendre en considération avant de conclure sur ce type de gestes. Enfin, les résultats de Glosser et al. (1998) et de Carlomagno, Pandolfi, et al. (2005) soulignent également l'importance de considérer les différents types de gestes liés au discours, puisque les résultats ne sont pas unanimes et méritent d'autres investigations. En conclusion, ces deux dernières études semblent s'accorder sur le fait que, malgré la dégradation verbale, les patients atteints de la maladie d'Alzheimer produisent autant de gestes liés au discours que des participants âgés témoins. De futures études doivent répliquer ce résultat et tenir compte du type de geste envisagé si, dans certains cas, une compensation des déficits du langage par la production gestuelle serait possible. C'est l'objectif de ce travail dont les hypothèses de travail seront présentées dans la partie suivante.

OBJECTIF DU TRAVAIL DE THESE

L'objectif de ce travail est d'envisager le devenir des gestes liés au discours en cas d'atteinte verbale au cours de la maladie d'Alzheimer, et ce, à différents stades de sévérité de la pathologie.

UNE SITUATION D'INTERACTION SOCIALE ECOLOGIQUE

Pour mettre en œuvre cet objectif, la situation retenue est celle d'une interaction entre les participant(e)s et l'expérimentatrice engagée à partir d'un matériel pictural.

Cette situation se veut la plus écologique possible à plus d'un titre. D'une part, l'expérimentatrice ne se sert d'un support pictural que comme d'un starter. En effet, il n'est question ici ni d'une tâche de description qui serait biaisée par les différents troubles cognitifs

que présentent ces patients (visuels, gnosiques...) ni d'une tâche faisant appel à la mémoire, qui, là encore, pourrait mettre en échec les patients. La thématique de départ est bien évidemment celle des photos, mais la personne est libre de dévier vers le sujet qui lui convient et l'expérimentatrice ne replacera la personne dans le contexte des photos que si la production s'arrête. D'autre part, le support pictural ne reste pas à la portée de la main ou du regard, évitant ainsi tout geste de *reaching* ou de *grasping*⁹ risquant d'annihiler tout geste lié au discours, ou tout geste déictique tourné vers le matériel pictural.

De surcroît, l'expérimentatrice est toujours la même, en l'occurrence l'auteur de la thèse, ce qui permet d'éviter tout biais lié aux différences entre expérimentateurs. De plus, l'expérimentatrice est connue des différent(e)s participant(e)s puisqu'elle a travaillé au sein de la principale structure d'investigation pendant près de deux ans. Cela permet de mieux rendre compte de la compétence communicative des patients au quotidien. D'autant plus que l'on sait que les patients souffrant d'une maladie d'Alzheimer ajustent et adaptent leur discours à la familiarité de l'interlocuteur (Ramanathan-Abbott, 1994).

NIVEAUX D'ANALYSE

Différents niveaux d'analyse sont envisagés pour répondre à la question (Figure 3).

Un premier niveau consiste à comparer les productions verbales et gestuelles de personnes âgées sans trouble cognitif et de personnes âgées souffrant de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère.

Les deux autres niveaux d'analyses sont centrés sur l'évolution, à la fois transversale et longitudinale, de la production verbale et gestuelle au cours de la maladie d'Alzheimer. Ainsi, un deuxième niveau consiste à comparer de manière transversale des patients à un stade très sévère de la maladie à des personnes âgées sans trouble cognitif et à des personnes

⁹ Un geste de *reaching* correspond à un geste d'atteinte d'objets ; un geste de *grasping* correspond à un geste de préhension de l'objet

souffrant de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère. Au vu de la pauvreté de la littérature en ce domaine, et de manière générale, chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer à stade très sévère, il nous a semblé important de pouvoir étudier ces liens étroits jusqu'aux stades ultimes de la maladie. Par ailleurs, un troisième niveau d'analyse consiste à comparer de manière longitudinale les participants de départ (stade modéré à modérément sévère) qui sont revus et soumis à la même tâche un an plus tard. Cela permettra de réduire au maximum la variabilité interindividuelle et d'envisager avec plus de finesse l'évolution des liens si particuliers entre la production verbale et la production gestuelle.

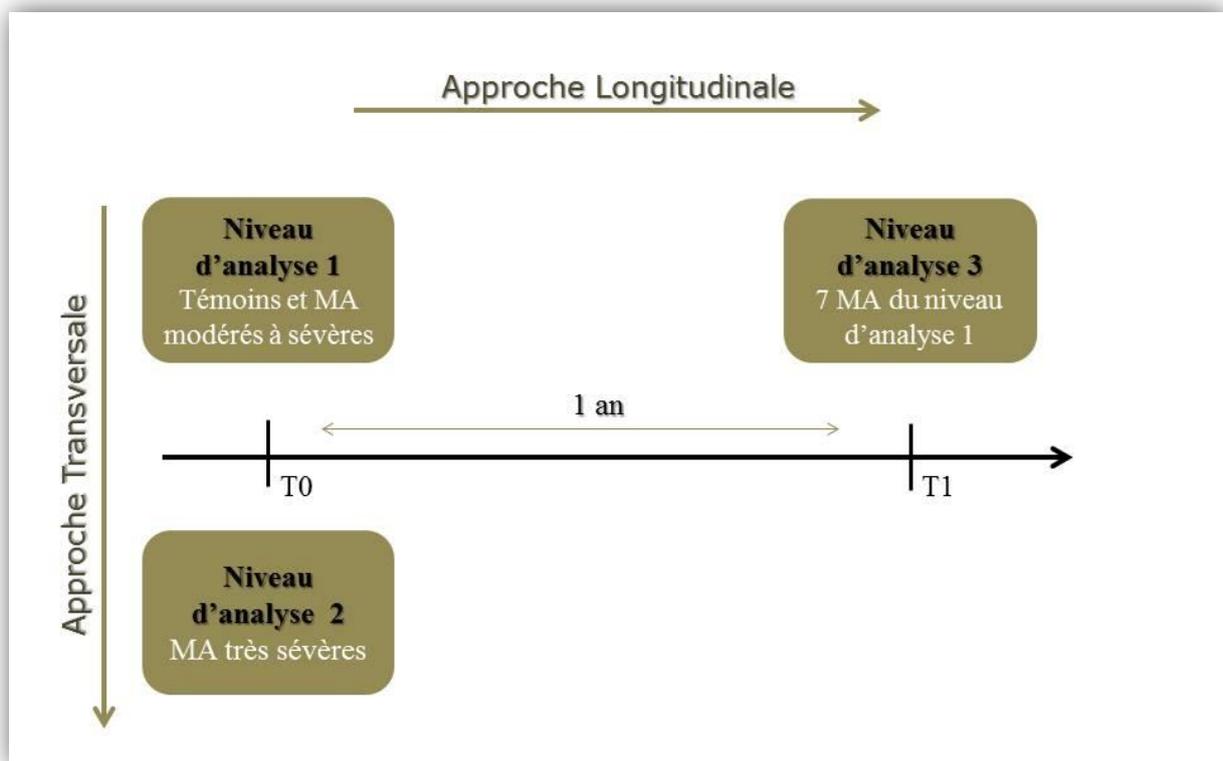


Figure 3 - Niveaux d'analyse

HYPOTHESES

Cette thèse se place dans le cadre théorique des différents modèles s'intéressant aux liens possibles entre la parole et les gestes qui les accompagnent. En particulier, nous nous intéressons aux implications de ces modèles en cas d'atteinte verbale comme c'est le cas dans

la maladie d'Alzheimer. Certains auteurs envisagent lors d'une atteinte verbale, une détérioration en qualité et/ou en quantité des gestes liés au discours (De Ruiter, 2000 ; Hostetter et Alibali, 2008 ; Kita et Özyürek, 2003 ; McNeill et Duncan, 2000). D'autres envisagent la possibilité d'un maintien de certains types de gestes liés au discours malgré l'atteinte de la parole (Feyereisen, 1987, 1997, 2007 ; Krauss, 2000).

Les gestes envisagés le plus souvent pour illustrer ces modèles sont les gestes représentationnels. Ils ont pour fonction de rendre visible le référent verbal. Ainsi, le simple fait de pouvoir en produire permettrait de délivrer de l'information sémantique à son partenaire afin de maintenir l'échange (Beattie & Shovelton, 1999). Tandis que Krauss (2000) envisage que la production de gestes représentationnels puissent faciliter l'accès lexical du mot recherché, Feyereisen (1997, 2007) pose plutôt qu'une production plus importante de ces gestes permettrait de compenser la perte d'information qui n'est plus véhiculée par le discours.

Au cours de ce travail, nous posons d'abord l'hypothèse d'une détérioration du registre verbal chez des personnes présentant une maladie d'Alzheimer au sein de la situation d'interaction sociale écologique retenue.

Ensuite, nous nous posons la question de ce qu'il en est pour les gestes liés au discours. Si l'atteinte verbale renvoie à une atteinte globale du processus de communication, alors on s'attend également à une atteinte des gestes liés au discours, qui pourraient être affectés. Si la parole et les gestes renvoient à deux systèmes de communication distincts, alors on peut s'attendre à ce que les gestes liés au discours soient préservés. Dans ce deuxième cas, la question est de savoir quel type de geste est maintenu. La littérature sur le vieillissement et la maladie d'Alzheimer suggère un maintien des gestes représentationnels. Par ailleurs, le rôle de ces gestes face à cette atteinte verbale reste à déterminer. Une compensation de l'atteinte

verbale pourrait se traduire par une augmentation des gestes iconiques (Feyereisen, 1983) ou par une augmentation des gestes marqueurs de discours (Marcos, 1979).

Par ailleurs, les rares études concernant les gestes liés au discours dans la maladie d'Alzheimer ont étudié cette question chez des personnes étant communicantes verbalement. Quant est-il des personnes souffrant d'une maladie d'Alzheimer à un stade très sévère ? Peuvent-elles encore produire des gestes liés au discours ? Si oui, de quel type ?

Enfin, à travers différentes analyses corrélationnelles, nous souhaitons étudier le lien entre la dépression, l'apathie et l'anxiété souvent présentées par des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer et les capacités de communication verbale et gestuelle. De la même façon, nous souhaitons étudier le lien entre les capacités de communication verbale et gestuelle en situation d'interaction sociale et les compétences verbales en situation de test. Enfin, nous souhaitons vérifier le lien entre les troubles pratiques (en situation de test) et les capacités de communication en situation d'interaction sociale, en particulier gestuelle.

PARTIE EMPIRIQUE

VUE D'ENSEMBLE ET PROCEDURE GENERALE

Ce travail s'intéresse aux gestes qui entretiennent une relation privilégiée avec le discours, les gestes co-verbaux. Le but est de tester l'hypothèse que les gestes liés au discours sont toujours présents chez des patients souffrant d'une maladie de type Alzheimer (patients MA) malgré la dégradation de certaines facultés langagières et donc qu'une atteinte verbale n'implique pas nécessairement une atteinte gestuelle. Pour cela, nous avons procédé en trois niveaux d'analyses.

Le premier niveau consiste à analyser et à comparer les répertoires, verbal et gestuel, disponibles chez la personne âgée saine (personne âgée PA) et chez la personne âgée souffrant d'une maladie de type Alzheimer (personne âgée MA) à un stade modéré à modérément sévère. Une analyse transversale permet de comparer les répertoires verbal et gestuel disponibles entre des personnes âgées saines et des personnes âgées souffrant d'une maladie de type Alzheimer à différents stades de la pathologie.

Le deuxième niveau d'analyse s'intéresse aux répertoires, verbal et gestuel, disponibles chez la personne âgée MA à un stade sévère.

Enfin, dans un dernier niveau, sept participant(e)s souffrant d'une maladie de type Alzheimer (participant(e)s MA) ayant pris part à l'Etude 1 sont soumis(e)s à la même procédure expérimentale un an après. Afin de pallier aux variabilités interindividuelles, une analyse longitudinale permet de comparer les répertoires verbal et gestuel disponibles chez sept participant(e)s MA sur une période d'un an.

L'ensemble de ces trois étapes repose sur un même paradigme basé sur les mêmes critères d'inclusion, une même procédure, une même situation d'interaction, un même système de décodage des comportements verbaux et gestuels et les mêmes indices.

Le protocole¹⁰ a été soumis aux différentes autorités compétentes. Elle a ainsi été autorisée par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS)¹¹, par le Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS)¹² et par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL)¹³. Elle a également reçu un avis favorable du Comité de Protection des Personnes Nord-Ouest IV¹⁴, organisme officiel et indépendant qui a pour vocation de protéger les personnes qui se prêtent à une recherche.

CRITERES D'INCLUSION ET DE NON-INCLUSION DES PARTICIPANT(E)S

Trois hommes et vingt femmes âgé(e)s d'au moins 60 ans, de langue maternelle française, résidant dans un établissement pour personnes âgées, ont participé librement à une ou plusieurs étapes. Les participant(e)s MA sont atteint(es) d'une maladie d'Alzheimer probable (stade débutant à sévère). Le diagnostic a été retenu par l'équipe médicale du patient grâce aux données cliniques, neuropsychologiques (présence au minimum d'un trouble mnésique d'allure hippocampique) et à celles de neuroimagerie (critères diagnostiques du NINDS-ADRDA, McKhann et al. 1984). L'étude leur était proposée (ainsi qu'à leur personne de confiance le cas échéant) en fonction du résultat à un questionnaire sur leurs capacités de communication (cf. Annexe 4). Ce questionnaire était rempli par l'équipe soignante lors d'un

¹⁰ Ce protocole découle du projet financé CPER-MESHS (Contrat Projet Etat-Région/Maison Européenne des Sciences de l'Homme et de la Société) COMAZ (Communication verbale et non verbale dans la Maladie d'Alzheimer). Porteur L. Schiaratura

¹¹ Réf B 110582-90, avis favorable du 11 mai 2011

¹² Référence 11.284, avis favorable du 12 mai 2011

¹³ DR-2012-040, Notification d'autorisation du 2 février 2012

¹⁴ Référence CPP 11/37, avis favorable du 15 juin 2011

entretien semi-structuré conduit par l'expérimentatrice, avec l'accord du médecin coordonnateur. Seules les personnes communiquant de manière spontanée étaient retenues. Suite à ce questionnaire, la passation d'épreuves cognitives et thymiques permettait d'évaluer les fonctions cognitives pouvant être mobilisées par la tâche.

Outre les critères d'exclusion classiquement utilisés dans les études menées auprès de patients cérébrolésés (critères du GREFEX, Godefroy, 2008) et adaptés à la population cible, d'autres critères concernaient plus spécifiquement la communication verbale et non verbale (cf. Annexe 5). Notamment, on a pris soin de ne pas inclure de personnes âgées présentant d'autres types de maladies dégénératives ou d'autres types de trouble cognitif majeur (ou démence) qu'ils soient de nature traumatique, toxique ou infectieuse. Par ailleurs, les participant(e)s sélectionné(e)s ne présentaient pas d'antécédent d'accident vasculaire cérébral. Enfin, pour les participant(e)s MA, même si des difficultés dans les épreuves d'exploration des fonctions cognitives prévues dans le protocole étaient attendues, elles ne devaient pas rendre impossible la passation de l'évaluation cognitive proposée lors de l'entretien préliminaire, ce qui pourrait traduire une incapacité à réaliser la tâche.

PROCEDURE GENERALE

Ces différentes étapes ont été conduites dans une pièce silencieuse dédiée à la recherche, éclairée et à l'environnement neutre. La procédure se déroulait en deux temps : la passation des différentes épreuves standardisées (neuropsychologiques et thymiques) puis la tâche d'interaction sociale. La passation des deux étapes (épreuves et situation d'interaction) pouvait se faire en deux temps distincts dans un délai maximum de trois semaines.

Entretien préliminaire

L'entretien préliminaire était consacré à la passation d'épreuves cognitives et thymiques proposées en auto-évaluation. Les participant(e)s étaient installé(e)s confortablement à une table, où était également installée l'expérimentatrice. Après avoir signé une feuille de consentement et d'information¹⁵ (cf. Annexe 6), les participant(e)s réalisaient un entretien préliminaire avec l'expérimentatrice d'environ 30 à 40 min. L'objectif principal était d'évaluer de manière globale et rapide les compétences cognitives mobilisées dans le cadre de la tâche expérimentale d'interaction sociale ainsi que d'éventuels troubles psychiatriques susceptibles d'être à l'origine de dysfonctionnements cognitifs. Les épreuves sélectionnées étaient adaptées à la population cible et différaient donc en fonction de la sévérité de l'atteinte. On évaluait également le niveau socio-culturel des participant(e)s (NSC, Poitrenaud, 2001)¹⁶ soit au cours de l'entretien, soit au préalable auprès de la personne de confiance.

Session expérimentale : Situation d'interaction sociale

Les participant(e)s étaient tous placé(e)s en situation d'interaction verbale avec la même expérimentatrice, l'auteur de la thèse, afin d'éviter tout biais inter-expérimentateur. Le (la) participant(e) et l'expérimentatrice étaient assis(e)s sur des chaises placées à 90° (Figure 4).

¹⁵ Pour les participant(e)s atteints de la maladie d'Alzheimer, la personne de confiance signait ces documents au préalable et un consentement verbal au début de l'entretien préliminaire était demandé au participant(e).

¹⁶ Le niveau est coté : 1 (non obtention de diplôme), 2 (niveau d'études allant jusqu'à l'obtention du Certificat d'Etudes), 3 (scolarité allant de la fin d'une classe de terminale, sans le diplôme correspondant ou avec le Brevet des Collèges) et 4 (réussite à un examen de niveau bac, ou bac et +). Des indications du niveau socioprofessionnel peuvent conduire à améliorer le classement si le participant est coté 1, 2 ou 3 dans l'échelle de niveau d'éducation scolaire. Généralement l'amélioration est d'un échelon.



Figure 4 – Situation d’interaction sociale¹⁷

L’ensemble de l’échange était enregistré par deux caméras. L’une d’entre elles filmait en plan large l’interaction entre les deux interlocuteur(ric)e(s) et l’autre filmait en plan plus resserré le (la) participant(e). Ces caméras permettaient ainsi l’enregistrement des comportements verbaux et non verbaux des deux interlocuteurs. Seuls les enregistrements du participant âgé sont ici analysés.

Deux situations d’interaction sociale portant sur un matériel pictural ont été proposées successivement aux participant(e)s. Ce matériel pictural se constitue de deux photographies en noir et blanc à la manière d’anciennes cartes postales des années 40 représentant des scènes de la vie quotidienne (Figure 5). Ce matériel pictural a été sélectionné à partir des résultats d’un projet de recherche antérieur financé par l’Université de Lille 3 (Schiaratura, 2009). Le matériel pictural est utilisé comme un *starter* de la communication et est retiré de la vue du (de la) participant(e) après son exploration visuelle afin d’éviter de focaliser l’interaction sur le

¹⁷ Avec l’aimable autorisation de la famille

matériel pictural (geste de pointage vers les photos, geste de *reaching* ou de *grasping* empêchant tout geste lié au discours, etc...) et *a contrario*, favoriser une interaction la plus naturelle possible avec l'expérimentatrice.



Figure 5 – Matériel pictural

Dans une première phase, l'expérimentatrice propose le jeu de deux photos au (à la) participant(e) et lui demande de choisir la photo qui lui plait le plus. Une fois le choix effectué, l'expérimentatrice retire les photos et demande les raisons de cette préférence. Cette première tâche a pour but de favoriser la production de comportements verbaux et non verbaux pendant une durée minimum de dix minutes. Dans une deuxième phase, l'expérimentatrice choisit systématiquement l'autre photo et explique également les raisons de sa préférence. Comparativement à la première tâche, le but est ici de susciter un véritable échange conversationnel, d'une durée minimale de 10 min, entre le (la) participant(e) et son interlocuteur(trice), chacun expliquant à l'autre les raisons de son choix. L'objectif de ces deux tâches est de simuler une situation d'interaction sociale la plus écologique possible en suscitant un véritable dialogue qui débute sur la thématique abordée par le (la) participant(e) (tâche 1) puis l'expérimentatrice (tâche 2).

Afin d'avoir des échanges suffisamment longs, différentes thématiques sous forme de relances ont été envisagées (Annexe 7). Elles pouvaient être utilisées lorsque le (la) participant(e) avait fini d'évoquer une idée et ne voyait rien d'autre à rajouter, en particulier lorsque la production verbale était relativement courte. Elles permettaient ainsi de relancer la conversation de façon plus naturelle, sans se focaliser sur les capacités gnosisques ou mnésiques du (de la) participant(e). Il s'agissait essentiellement de susciter un échange en comparant notamment l'époque de leur jeunesse (celle des photos) et l'époque actuelle. Par ailleurs, un deuxième jeu de photos était également prévu dans le cas où les deux photos du jeu principal n'étaient pas évocatrices (cf. Annexe 8). Ce deuxième jeu de photos n'a finalement pas été utilisé.

Décodage

Décodage des comportements verbaux : production verbale et temps de parole

Une retranscription de l'échange verbal¹⁸ a d'abord été effectuée afin de rendre compte de la capacité de production verbale en termes de mots par minute de parole. Ensuite, un décodage du temps de parole du (de la) participant(e) (par minute) a été spécifiquement réalisé avec le programme The Observer XT® (cf. schéma de décodage en Annexe 9). Chaque début et fin d'énoncé était décodé afin de calculer le temps de parole effectif du participant pendant les dix minutes d'échange décodées.

Décodage des gestes liés au discours : taxonomie et fréquences d'occurrence

Les différents gestes ont été décodés *a posteriori* en laboratoire à l'aide d'un logiciel spécifique d'analyse des comportements sur support vidéo (The Observer XT®). Les

¹⁸ Une partie de la retranscription verbale du premier niveau d'analyse a été réalisée dans le cadre du projet COMAZ

classifications gestuelles sont nombreuses et dépendent principalement des critères de fonctionnalité attribués aux gestes dans le processus de communication. Le décodage des gestes liés au discours est réalisée en fonction de la taxonomie de la thèse qui s'appuie à la fois sur celle utilisée dans les travaux de McNeill (1992) et celle élaborée par Rimé & Schiaratura (1991). Elle est d'abord fondée sur la distinction entre les gestes non représentationnels consistant en des mouvements simples et rapides d'accentuation qui rythment le discours (gestes marqueurs de discours ou battements), et les gestes représentationnels se référant directement au contenu du discours. Ces gestes représentationnels peuvent être déictiques (gestes de pointage), iconiques (gestes illustrant un contenu verbal concret) ou métaphoriques (gestes illustrant des aspects abstraits du discours).

Le décodage a été fait par deux juges, dont l'expérimentatrice et un juge indépendant ne connaissant pas les participant(e)s et ignorant les hypothèses. Les deux juges analysaient l'ensemble des gestes liés au discours, de manière indépendante mais avec des consignes de décodage identiques. L'expérimentatrice a été formée au décodage assisté par The Observer XT® en juin 2011 au sein de la société Noldus. Elle a ensuite formé le deuxième juge indépendant aux différents gestes liés au discours à décoder, puis à la procédure de décodage. Un entraînement de plusieurs heures sur d'autres vidéos a été réalisé. A l'aide d'un schéma de décodage, chaque geste était associé à une touche du clavier (cf. Annexe 9). Les juges devaient ainsi appuyer sur la touche correspondante lorsque l'un des gestes considérés apparaissait. Ainsi, pour les cinq gestes co-verbaux envisagés, le logiciel calculait le nombre d'occurrence de chacun d'eux. Afin de ne pas tenir compte de la phase de familiarisation des

participants avec la tâche, l'échantillon de l'échange sur lequel porte le décodage, et donc les analyses, correspond aux dix dernières minutes de l'échange et ce, pour chaque tâche¹⁹.

Afin de vérifier la fidélité des résultats, un accord interjuges a été réalisé sur des échantillons de 2 minutes d'interaction par tâche. On a mesuré le taux de concordance entre les deux juges pour chacun des participants et chaque type de geste sur cet échantillon. Par exemple, pour le participant GU201 sur l'ensemble des gestes codés métaphoriques au moins par un des juges (n=4) pour la tâche 1, le taux d'accord était de 0.94. L'ensemble des valeurs observées était supérieur à 0.78 (cf. Annexe 10). En cas de désaccord, les critères de décodage étaient redéfinis et un nouveau décodage était réalisé.

Indices verbaux et gestuels

Les analyses ont porté sur les indices suivants et sont mesurés pour chacune des tâches (Figure 6) :

1. Registre verbal

1.1.

- Nombre de mots : correspond au nombre de mots sans les répétitions de mots (« les les les bateaux ! ») et les pauses remplies (« euhhh »).
- Temps de parole en minute : correspond au temps de parole effectif sur les 10 dernières minutes d'échange

1.2.

- Le nombre de mots par temps de parole en minute

¹⁹ L'ensemble des échanges a duré 10 minutes pour la plupart des participant(e)s. Quelques exceptions sont à signaler notamment pour deux participantes sévères. Pour y remédier, certains indices sont rapportés au temps de parole

2. Registre gestuel

2.1

- Nombre total de gestes liés au discours : correspond au nombre total de gestes co-verbaux produits lors des dix dernières minutes d'échange de chaque tâche
- Nombre de gestes liés au discours par catégorie

2.2

- Production gestuelle rapportée à la production verbale
 - Nombre de gestes liés au discours rapporté au temps de parole du participant par minute
 - Taux de gestes par mots : [Nombre de gestes liés au discours rapporté au nombre de mots] x100

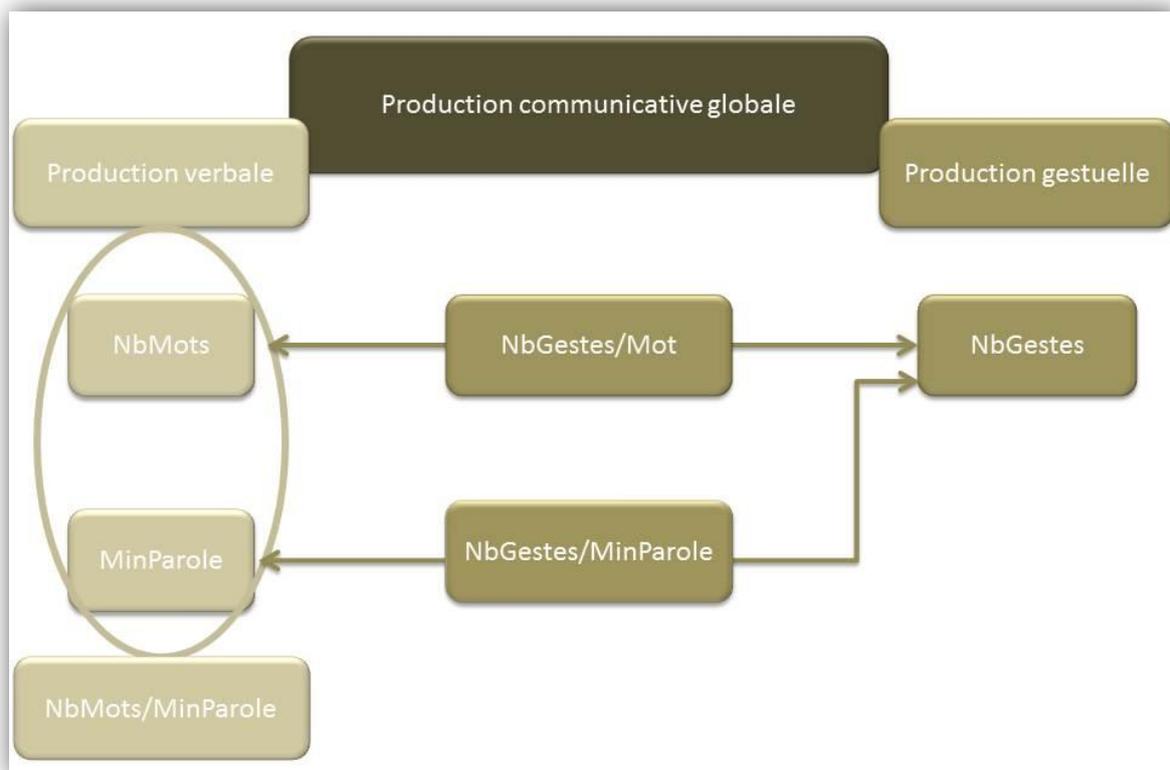
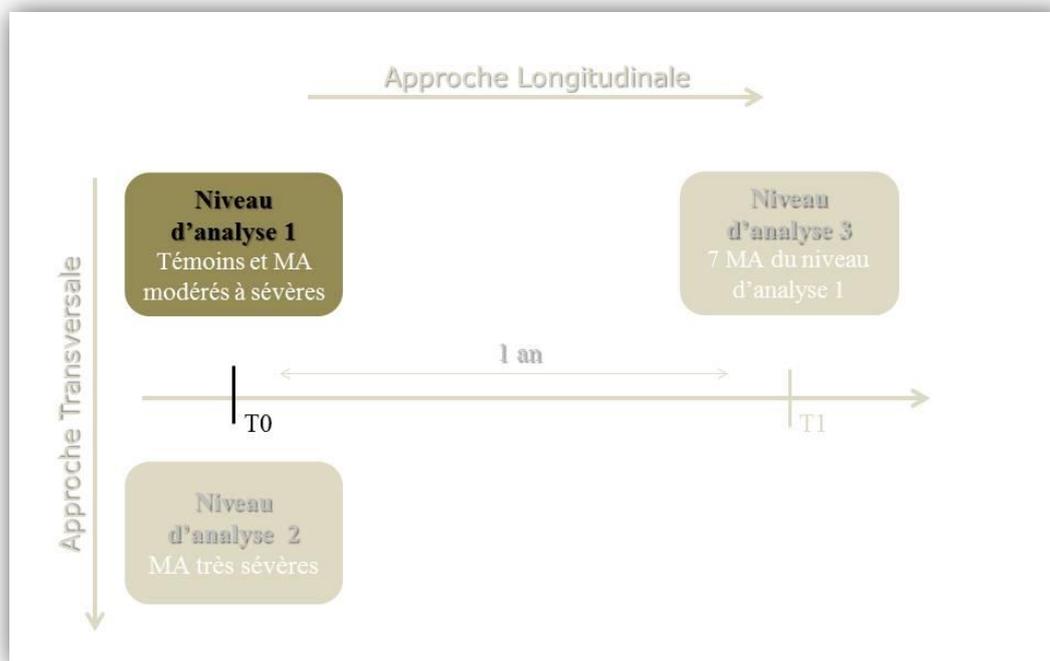


Figure 6 – Indices verbaux et gestuels

COMPARAISON VIEILLISSEMENT SAIN ET MALADIE D'ALZHEIMER A STADE MODERE A SEVERE



L'objectif de ce niveau d'analyse est d'évaluer (1) la production verbale et (2) la production de gestes liés au discours chez des patients souffrant d'une maladie de type Alzheimer (patients MA) en cas d'atteinte modérée à modérément sévère en comparaison avec des personnes âgées saines appariées en âge, sexe et niveau socio-culturel.

PARTICIPANT(E)S

Dix participants témoins (PA) âgés de 75 à 100 ans, dont huit femmes (âge moyen = 85,3 ans ; écart-type = 7,39 ans ; Niveau socio-culturel, NSC : mode = 2 soit niveau certificat d'études) résident à l'Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) « Les Hauts D'Amandi » à Faches Thumesnil ou à la « Résidence Mattis » à Dunkerque.

Dix participants MA âgés de 70 à 98 ans, dont 9 femmes (âge moyen = 86,9 ans ; écart-type = 7,9 ; Niveau socio-culturel, NSC : Mod_{NSC} = 2) résident à l'EHPAD « Les Hauts D'Amandi » à Faches Thumesnil. Ils présentent une atteinte probable de la maladie d'Alzheimer (diagnostic posé selon les critères NINDS-ADRDA, McKhann et al., 1984 ; Annexe 2) à un stade modéré à sévère (de 8 à 20). Ils restent cependant communicants verbalement selon l'équipe soignante et répondent aux critères d'inclusion précédemment cités (cf. Annexes 4 et 5).

Cependant, pour des problèmes liés au réglage des caméras, nous n'avons pas pu décoder le nombre de gestes liés au discours chez deux des participants témoins. Nous avons donc décidé de les retirer des analyses, qui portent donc sur huit personnes témoins (PA) et dix patients souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère (MA).

DEROULEMENT

Comme présenté dans la partie « Vue d'ensemble et procédure générale », l'étude se déroule en deux temps : un entretien préliminaire dédié à la passation d'échelles cognitives et thymiques puis une mise en situation d'interaction sociale à partir d'un matériel pictural.

Entretien préliminaire : épreuves cognitives et thymiques

L'ordre de passation des deux types d'épreuves a été contrebalancé sur l'ensemble des 20 participants. L'ensemble de l'entretien durait entre 30 et 45 minutes. Un exemple d'un livret de cotation est proposé en Annexe 11. Par ailleurs, pour éviter toute fatigabilité, il pouvait être séparé de la situation d'interaction sociale. Le délai maximal entre ces deux temps était de trois semaines.

Epreuves cognitives

Les épreuves cognitives permettent d'évaluer de manière globale et rapide les compétences cognitives mobilisées dans le cadre du protocole et correspondant aux critères d'inclusion : mémoire, gnosies visuelles, praxies gestuelles et langage. L'ensemble des épreuves cognitives sont reprises dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Epreuves cognitives réalisées au cours de l’entretien préliminaire

Nom de l’épreuve et références	Compétences cognitives mobilisées & objectifs
<p>Mini-Mental Test Examination (MMSE) Kalafat, Hugonot-Diener, & Poitrenaud, 2003</p>	<p><u>Evaluation cognitive globale</u> Vérifier l’absence de troubles cognitifs chez les participants témoins et évaluer le degré de sévérité des troubles cognitifs chez les participants Alzheimer</p>
<p>Memory Investigation Screening (MIS) de Rotrou, Seux, & Hanon, 2008</p>	<p><u>Evaluation de la mémoire</u> Évaluer la mémoire verbale nécessaire à la réalisation de la tâche expérimentale</p>
<p>Epreuve des figures enchevêtrées extraite de la Batterie d’Evaluation de la Négligence Rousseaux et al., 2001</p>	<p><u>Evaluation des gnosies</u> Vérifier les capacités gnosiques visuelles nécessaires à la bonne exploration du matériel pictural lors de la tâche expérimentale</p>
<p>Extrait de la batterie brève de praxies Mahieux-Laurent et al., 2009 Pas d’évaluation des gestes abstraits pour ne pas mettre les participants MA en difficultés</p>	<p><u>Evaluation des praxies</u> Mesurer les compétences praxiques des participants afin, notamment d’envisager ses rapports avec la production gestuelle spontanée lors de la tâche expérimentale</p>
<p>Epreuve de discours narratif oral Epreuve de réalisation d’ordres oraux extraites du MT86 Nespoulous et al., 1992</p> <p>Epreuve de dénomination orale d’images extraite de l’Exa-Dé Bachy-Langedock, 1989</p>	<p><u>Evaluation du langage</u> Évaluer les capacités de communication verbale sur support contraint et les mettre en lien avec celles mesurées lors de la tâche expérimentale</p>

Epreuves thymiques

Afin d’évaluer d’éventuels troubles psychiatriques susceptibles d’être à l’origine de dysfonctionnements cognitifs et d’envisager éventuellement l’impact de leurs troubles thymiques sur leurs capacités de communication verbale et non verbale, trois échelles thymiques ont été proposées (Tableau 2).

Tableau 2 – Epreuves thymiques réalisées au cours de l’entretien préliminaire

Nom de l’épreuve et références	Forme et moment d’administration
<p>Echelle de l’évaluation de l’apathie de Marin Derouesné, 2004</p>	<p><u>Hétéroévaluation</u> Proposée au personnel soignant des établissements où résident les participants</p>
<p>Echelle de dépression gériatrique (Geriatric Depression Scale, GDS) Clément, Nassif, Léger, & Marchan, 1997</p>	<p><u>Autoévaluation</u> Proposée au participant pendant l’entretien préliminaire</p>
<p>Echelle brève d’anxiété de Tyrer Lesur, Bonnet, Vicaut, & Lemperiere, 1989</p>	<p><u>Autoévaluation</u> Proposée au participant pendant l’entretien préliminaire</p>

Comme l’illustre le Tableau 3, les participants âgés témoins (PA) et les participants âgés souffrant d’une maladie de type Alzheimer (MA) ne diffèrent que sur les épreuves cognitives et sont équivalents en termes d’âge, de genre, de niveau socio-culturel et d’évaluation thymique.

Tableau 3 – Indices sociodémographiques et scores aux épreuves thymiques et cognitives en fonction du groupe de participant

Variables	Participants MA (n= 8)		Participants PA (n = 10)		Tests statistiques
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	$t_{(16)}$
Age	86,9	7,88	87,50	6,48	0,17, <i>ns.</i>
Genre ^a					
Femmes	8	/	7	/	/
Hommes	2	/	1	/	/
NSC ^b	2	/	2	/	/
Nombre d'années d'étude ^c	9,6	4,50	8,75	1,91	0,5, <i>ns.</i>
Echelle d'apathie de Marin	44,1	11,63	38,13	14,65	0,97, <i>ns.</i>
Echelle de Dépression GDS	4,8	3,74	3,50	2,20	0,87, <i>ns.</i>
Echelle d'anxiété de Tyrer	6,2	3,08	10,25	5,20	2,06, <i>ns.</i>
MMSE	13	3,68	25,38	1,69	8,76***
MIS	2,6	2,07	7,38	1,06	5,92***
Gnosies	1,6	1,96	0,00	0,00	2,3*
Praxies	11	2,54	14,00	0,93	3,16**
Discours Narratif	7,30	2,11	9,38	1,19	2,48*
Compréhension	5,4	2,27	7,38	0,92	2,3*
Dénomination	24,9	8,81	35,13	1,25	3,24**

a : pour le genre, il s'agit du nombre de participants

b : pour le NSC, il s'agit de la médiane

c : Le nombre d'années d'étude a été calculé à partir du CP

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

RESULTATS²⁰

Les indicateurs verbaux (NbMots, nombre de mots ; TpsParole, temps de parole et NbMots/MinParole, nombre de mots par temps de parole), gestuels (NbGestes, nombre total de gestes liés au discours ; nombre de gestes liés au discours par catégorie : soit Gico, gestes iconiques ; Gméta, gestes métaphoriques ; Gdéic, gestes déictiques et Gmarq, gestes marqueurs de discours ; et les indices gestuels rapportés à la production verbale : NbG/MinParole, nombre de gestes par temps de parole ; TxGestes/mot, [nombre de gestes par mot] x100) ont été soumis à deux types d'analyse (1) d'abord des ANOVA²¹ 2 (Groupe : MA *versus* PA) * 2 (Tâche) avec le type de geste comme facteur intra supplémentaire pour l'analyse du registre gestuel, puis (2) des analyses corrélationnelles de Spearman destinées à analyser les liens entre les productions verbales et gestuelles, et les scores aux épreuves cognitives (en particulier, scores au MMSE, aux praxies et au discours narratif) et thymiques. Pour les indices verbaux, au regard de la littérature, nous partons de l'hypothèse unilatérale que les participants témoins produisent plus d'indices verbaux que les participants Alzheimer. Pour les indices gestuels, nous restons sur une hypothèse bilatérale. Enfin, il est à noter qu'une catégorie "autre geste" a été prévue dans le codage. Elle n'a finalement pas été prise en compte dans les analyses car aucun geste n'a été classé dans cette catégorie.

Indices verbaux

Analyse de variance

Une première analyse montre que les indices verbaux ne dépendent pas de la tâche (NbMots : $F_{(1,16)} = 0,50$, *ns.* ; MinParole : $F_{(1,16)} = 1$, *ns.* ; NbMots/MinParole : $F_{(1,16)} = 1,43$,

²⁰ Des analyses effectuées sur l'effet de traitements médicamenteux ainsi que celui d'une éventuelle part vasculaire associée, ont été réalisées au préalable. Les résultats ne montrent aucun impact de ces deux types de variables sur la production verbale, gestuelle et gestuelle rapportée à la production verbale (cf. Annexe 12)

²¹ Dans un souci de lisibilité, nous présenterons les résultats en fonction de tests paramétriques malgré le fait que toutes les conditions d'applications ne soient pas respectées (Bacchetti, Deeks, & McCune, 2011). Nous avons vérifié au préalable que les effets présentés sont également significatifs lors de tests non paramétriques.

ns.) et qu'il n'y a pas d'interaction entre la tâche et le groupe (NbMots : $F_{(1,16)} = 0,39$; *ns.* ; TpsParole : $F_{(1,16)} = 0,0029$; *ns.* ; NbMots/MinParole : $F_{(1,16)} = 0,97$; *ns.*). En conséquence, les tâches sont agrégées (Tableau 4) et les analyses portent pour chaque indicateur verbal sur l'ensemble des deux tâches totalisées, respectivement pour le groupe MA et le groupe PA.

On observe d'abord que les participants MA produisent moins de mots sur les vingt minutes d'interaction que les participants PA, $F_{(1,16)} = 12,62$, $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,92$. Le même effet est observé pour le temps de parole, $F_{(1,16)} = 5,62$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,61$. De plus, ce résultat a une bonne validité individuelle puisque le pattern s'observe pour chacun des participants.

Par contre ils ne diffèrent pas en termes de proportion de nombre de mots par minute de parole, $F_{(1,16)} = 2,16$, *ns.*

Tableau 4 – Moyennes (et écarts-types) des indices verbaux en fonction du groupe de participants

Moyenne (écart-type)	Participants MA (n=10)	Participants PA (n=8)
Nb mots	1496,1 (556,1)	2414,88 (494,63)
Tps parole (min)	11,03 (3,52)	14,64 (2,76)
Nb mots / Tps parole	140,45 (37,31)	166,49 (23,64)

Analyses corrélationnelles

On observe plusieurs corrélations positives :

Pour le nombre de mots

- une corrélation avec le score à l'échelle d'apathie ($r_{(18)} = 0,49$; $p < 0,05$),
- une corrélation avec le score au MMSE ($r_{(18)} = 0,68$; $p < 0,01$),

- une corrélation avec le score à l'épreuve des praxies ($r_{(18)} = 0,61$; $p < 0,01$),
- une corrélation avec le score à l'épreuve de discours narratif ($r_{(18)} = 0,52$; $p < 0,05$),

Pour le temps de parole

- une corrélation avec le score au MMSE ($r_{(18)} = 0,56$; $p < 0,05$),
- une corrélation avec le score à l'épreuve des praxies ($r_{(18)} = 0,53$; $p < 0,05$),
- une corrélation avec le score à l'épreuve de discours narratif ($r_{(18)} = 0,59$; $p < 0,01$).

Ainsi, chez les participant(e)s de notre étude, plus les scores au MMSE, à l'épreuve du discours narratif et à l'épreuve de praxies est élevé, plus les participant(e)s ont tendance à avoir un nombre de mots et un temps de parole important.

Indices gestuels

Analyse de variance

Une première analyse montre que le nombre de gestes ne dépend pas de la tâche ($F_{(1,45)} = 2,36$, *ns.*) même lorsqu'il est rapporté à la production verbale (NbGestes/MinParole : $F_{(3,48)} = 3,29$, *ns.* ; TxGestes/Mot : $F_{(3,48)} = 2,20$, *ns.*). Il n'y a pas d'interaction entre la tâche et le groupe (NbGestes : $F_{(1,45)} = 1,11$, *ns.* ; NbGestes/MinParole : $F_{(3,48)} = 0,67$, *ns.* ; TxGestes/Mot : $F_{(3,48)} = 1,41$, *ns.*). En conséquence les tâches sont agrégées et les analyses portent donc sur l'ensemble des deux tâches agrégées (Tableau 5, Tableau 6 et Tableau 7).

Les résultats montrent que le nombre total de gestes liés au discours est indépendant du groupe ($F_{(1,15)} = 0,94$, *ns.*). Les participants MA et PA présentent donc la même quantité de gestes sur les vingt minutes d'interaction. De plus, le type de geste est indépendant du groupe

($F_{(3,48)} = 0,46$, *ns.*) même lorsqu'il est rapporté à la production verbale (Gestes/Min : $F_{(3,48)} = 0,11$, *ns.* ; TxGestes/Mot : $F_{(3,48)} = 0,44$, *ns.*).

Tableau 5 – Nombre moyen (et écarts-types) de gestes en fonction du groupe

Moyenne (écart-type)	Participants MA (n=10)	Participants PA (n=8)
Iconiques	3,90 (2,96)	5,75 (2,06)
Métaphoriques	22,10 (17,56)	28,38 (14,48)
Déictiques	8,20 (6,49)	12,88 (12,60)
MarqueursDiscours	21,10 (21,98)	30,50 (11,72)
Total Gestes	55,30 (43,99)	77,5 (34,48)

Par contre, on observe un effet du type de gestes $F_{(3,45)} = 17,16$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 1$. Parmi les gestes représentationnels, les gestes métaphoriques prévalent sur les gestes iconiques et déictiques. De plus, les gestes non représentationnels marqueurs de discours prévalent également sur les gestes iconiques et déictiques. De plus, ce résultat a une bonne validité individuelle puisque le pattern s'observe pour dix-sept des dix-huit participants. Les analyses post-hoc (test de Scheffé) montrent que la production de gestes métaphoriques et la production de gestes marqueurs ne diffèrent pas l'une de l'autre mais diffère chacune des autres types de gestes (iconiques, $p < 0,001$; déictiques, $p < 0,01$). Ainsi, parmi les gestes représentationnels, la situation d'interaction sociale utilisée sollicite de façon majoritaire plus de gestes métaphoriques chez l'ensemble des participants. Les gestes marqueurs de discours sont également majoritairement produits chez l'ensemble des participants.

Les résultats montrent que les deux groupes ne diffèrent ni en termes de nombre de gestes par minute de parole, $F_{(1,16)} = 0,20$, *ns.*, ni en termes de taux de gestes par mots, $F_{(1,16)} = 0,19$, *ns.*

Tableau 6 – Nombre de gestes par minute de parole en fonction du groupe de participants

Moyenne (écart-type)	Participants MA (n=10)	Participants PA (n=8)
Iconiques / MinParole	0,31 (0,22)	0,41 (0,19)
Métaphoriques / MinParole	1,92 (1,36)	1,93 (0,98)
Déictiques / MinParole	0,73 (0,50)	0,93 (0,94)
MarqueursDiscours / MinParole	1,86 (1,84)	2,14 (0,94)
Total Gestes / MinParole	4,82 (3,49)	5,40 (2,59)

Tableau 7 – Taux moyen (et écart-type) de gestes par mot en fonction du groupe

Moyenne (écart-type)	Participants MA (n=10)	Participants PA (n=8)
Tx Iconiques / mots	0,26 (0,24)	0,25 (0,11)
Tx Métaphoriques / mots	1,66 (1,70)	1,16 (0,57)
Tx Déictiques / mots	0,59 (0,49)	0,55 (0,55)
Tx MarqueursDiscours / mots	1,34 (1,35)	1,29 (0,52)
Tx total Gestes/ mots	3,86 (3,08)	3,25 (1,45)

le taux correspond : [nombre de gestes par mots] x 100

Par contre, le nombre de gestes par minute de parole et par mots diffère en fonction du type de gestes, respectivement $F_{(3,48)} = 18,79$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,99$ et $F_{(3,48)} = 10,36$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,99$. Rapportés au nombre de minute de parole, parmi les gestes représentationnels les gestes métaphoriques prévalent sur les gestes iconiques et déictiques. Ce résultat a une bonne validité individuelle puisque le pattern s'observe chez neuf des dix participants MA et chez sept des huit participants PA. De plus, les gestes non représentationnels marqueurs de discours prévalent également sur les gestes iconiques et déictiques. Ces résultats ont une bonne validité individuelle puisque le pattern s'observe pour l'ensemble du groupe PA et huit des dix participants MA. Celui qui présente une production moindre de gestes métaphoriques par rapport aux iconiques et déictiques est celui qui présente une faible production verbale. De la même façon, on observe le même résultat lorsque l'on rapporte les gestes au nombre de mots. Les analyses post-hoc (test de Scheffé) montrent que la production de gestes métaphoriques et marqueurs de discours par minute de parole ne diffèrent pas l'une de l'autre mais diffère chacune des autres types de gestes (G.métaphoriques/MinParole : iconiques, $p < 0,001$; déictiques, $p < 0,01$; G.marqueurs de discours/MinParole : iconiques, $p < 0,001$; déictiques, $p < 0,001$). Il en est de même pour la production des gestes métaphoriques et marqueurs de discours par nombre de mots (G.métaphoriques/Mots : iconiques, $p < 0,001$; déictiques, $p < 0,01$; G.marqueurs de discours/Mots : iconiques, $p < 0,01$; déictiques $p < 0,05$). Ainsi, parmi les gestes liés au discours représentationnels, la situation d'interaction sociale utilisée sollicite de façon majoritaire des gestes métaphoriques chez l'ensemble des participants, que leur nombre soit rapporté au temps de parole en minute ou au nombre de mots. Par ailleurs, les gestes marqueurs de discours rapportés à la production verbale sont également émis de manière importante chez l'ensemble des participants.

Analyses corrélationnelles

On observe quelques corrélations positives sur l'ensemble de l'interaction :

Pour le nombre total de gestes :

- une corrélation avec le score à l'épreuve de discours narratif ($r_{(18)} = 0,51 ; p < 0,05$),

Par type de gestes :

- une corrélation entre le nombre de gestes marqueurs de discours et le score à l'épreuve des praxies ($r_{(18)} = 0,49 ; p < 0,05$),
- une corrélation entre le nombre de gestes marqueurs de discours et le score à l'épreuve de discours narratif ($r_{(18)} = 0,65 ; p < 0,01$),

Rapportés à la production verbale :

- une corrélation entre le nombre de gestes marqueurs de discours par minute de parole et le score à l'épreuve de discours narratif ($r_{(18)} = 0,51, p < 0,05$).

CONCLUSION

De manière générale, sur l'ensemble des indices considérés (verbaux, gestuels et gestuels rapportés au discours), nous n'observons pas d'effet de la tâche. Alors que nous nous attendions initialement à une différence entre la tâche 1 (avec un discours plus monologué) et la tâche 2 (avec un échange entre les deux partenaires), les participant(e)s se sont finalement comporté(e)s de la même façon en tâche 1 et 2 et se sont montrés également productifs dans les deux tâches.

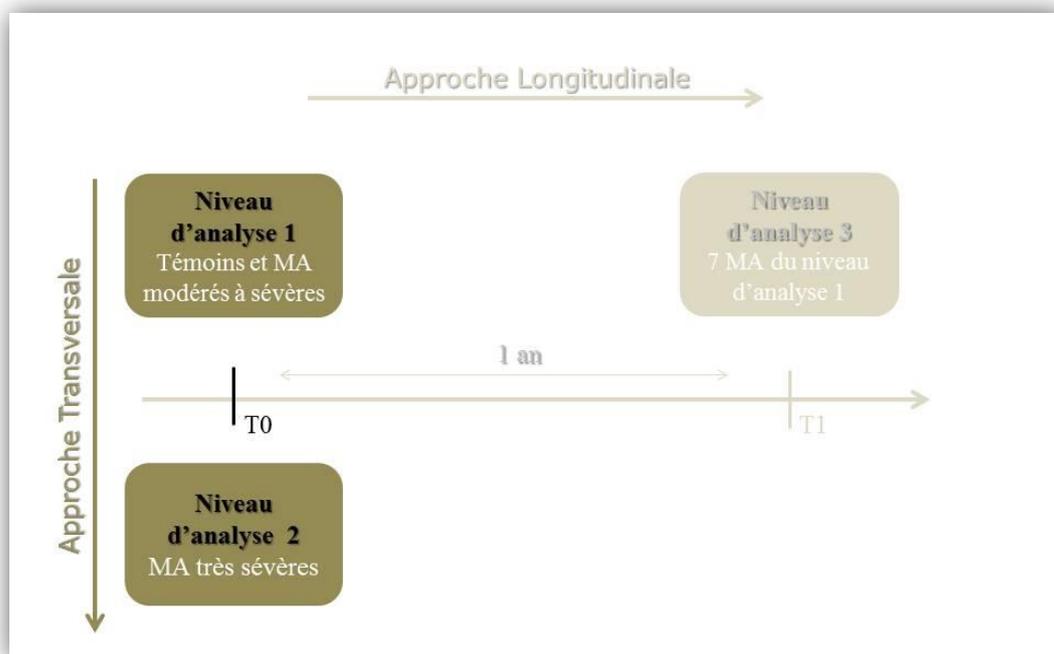
Au niveau verbal, les participant(e)s souffrant d'une maladie d'Alzheimer produisent moins de mots et ont un temps de parole moins important que les participant(e)s témoins, mais ne diffèrent pas en termes de nombre de mots par minute. Ces deux indices verbaux sont corrélés positivement aux scores d'efficacité cognitive globale (MMSE), à l'épreuve du discours narratif et à l'épreuve de praxies, ce qui suggère que plus les scores à ces trois épreuves cognitives sont élevés, plus les participant(e)s ont tendance à avoir un nombre de mots et un temps de parole important. La corrélation positive entre le nombre de mots et le score à l'échelle d'apathie reste à comprendre.

Par ailleurs, les participant(e)s âgé(e)s témoins et MA ne diffèrent pas en termes de production gestuelle liée au discours. Ainsi, dans une même tâche d'interaction sociale, même si les participants MA présentent moins de mots et ont un temps de parole moins important que les participants PA, ils présentent autant de gestes liés au discours. Lorsque l'on s'intéresse au type de gestes, les résultats montrent que la situation d'interaction sociale utilisée sollicite majoritairement des gestes métaphoriques et marqueurs de discours chez l'ensemble des participants. Enfin, de manière intéressante, on n'observe pas de corrélation entre la production gestuelle liée au discours et les capacités praxiques. Cela laisse entendre que les gestes accompagnant une interaction sociale ne sont pas liés à la capacité praxique sur commande verbale requise dans le cadre d'un test neuropsychologique. Ainsi, malgré des déficits praxiques identifiés chez les participant(e)s Alzheimer, les gestes liés au discours pourraient être encore présents dans les stades modérés de la maladie et aider à communiquer avec autrui. Les indices gestuels rapportés à la production verbale (ratio gestes/temps parole et gestes/mot) montre un pattern similaire aux résultats sur les indices gestuels. Ainsi, même si le temps de parole est diminué chez les participants MA, ils produisent proportionnellement autant de gestes que les participants PA. De la même façon, les participants MA et PA ne diffèrent pas sur le ratio geste/mot, ils produisent ainsi autant de gestes pour un mot. Ils

produisent tous majoritairement d'une part des gestes représentationnels de type métaphorique et d'autre part, des gestes non représentationnels marqueurs de discours. Enfin, on n'observe pas de corrélation entre ces indices mixtes et les scores aux différentes épreuves cognitives et thymiques, à l'exception d'une corrélation positive entre le nombre de gestes marqueurs de discours par minute de parole et le score à l'épreuve de discours narratif. Ainsi, de manière globale, quelles que soient les caractéristiques thymiques ou cognitives des participants, on n'observe pas de différence en termes de production gestuelle liée au discours rapportée à la production verbale (que ce soit en termes de temps de parole ou de mot). A nouveau, ce résultat suggère que, contrairement à la production verbale qui est connue pour être détériorée progressivement au cours de la maladie d'Alzheimer, la production gestuelle liée au discours rapportée à la production verbale, serait maintenue et pourrait donc servir à améliorer les échanges avec autrui. Cette production gestuelle ne semble pas dépendante du niveau d'efficacité cognitive globale ou des différentes évaluations neuropsychologiques axées sur le langage et les praxies.

En conclusion, même si les participant(e)s Alzheimer présentent globalement une production verbale moins importante que les participant(e)s témoins, leur production gestuelle reste similaire à celle des participants témoins, suggérant ainsi que les gestes liés au discours ne sont pas affectés de la même façon que le langage au cours de la maladie d'Alzheimer.

MALADIE D'ALZHEIMER A STADE TRES SEVERE ET APPROCHE TRANSVERSALE



L'objectif est d'évaluer si les gestes liés au discours sont toujours présents chez des patients souffrant d'une maladie de type Alzheimer (patients MA) à des stades très sévères de la maladie malgré la réduction significative de la capacité verbale décrite dans la littérature.

PARTICIPANT(E)S

Trois femmes âgées de 85, 89 et 91 ans, présentant un niveau socio-culturel de 1 à 2, résidant à l'EHPAD « Les Hauts D'Amandi » à Fâches Thumesnil, ont participé à cette étude. Elles présentent une atteinte probable de la maladie d'Alzheimer (diagnostic selon les critères NINDS-ADRDA ; McKhann et al., 1984) à un stade très sévère, rendant impossible une passation du MMSE.

Le faible nombre de participantes s'explique par l'exigence des critères d'inclusion et de non-inclusion. Pour rappel, elles ne doivent pas présenter d'autres types de maladies dégénératives ou d'autres types de trouble cognitif majeur (ou démence) ni d'antécédent d'accident vasculaire cérébral. Par ailleurs, même si lors de l'entretien semi-structuré, l'équipe soignante rapporte des difficultés importantes des patientes pour communiquer verbalement, elle souligne une volonté de vouloir s'exprimer spontanément, critère requis pour participer.

DEROULEMENT

L'entretien préliminaire est composé d'une seule épreuve cognitive adaptée à la sévérité des troubles, la *Severe Impairment Battery* (SIB) abrégée (Hugonot-Diener et al., 2003). Cette batterie a pour but d'évaluer les capacités cognitives restantes de patients atteints de troubles cognitifs sévères pour lesquels les tests neuropsychologiques standards ne peuvent

plus être réalisés. Elle évalue en 26 items (score total : 50) l'interaction sociale, l'orientation, l'attention, le langage, la mémoire, les praxies, et les fonctions visuo-spatiales. Pour envisager les éventuels troubles thymiques, deux échelles d'hétéro-évaluation sont proposées au personnel soignant en contact régulier avec les participantes : l'échelle de Cornell qui évalue la dépression chez des personnes dont le syndrome démentiel est déjà installé, avec un MMS inférieur à 15 (Camus, Schmitt, Ousset, & Micas, 1995). L'échelle de l'évaluation de l'apathie de Marin est également proposée (Derouesné, 2004b), le score seuil pouvant laisser supposer l'existence d'une apathie pour des personnes âgées de plus de 60 ans étant de 42 (Marin, 1996).

Les participants réalisaient dans un second temps la tâche expérimentale de mise en situation d'interaction sociale (décrite *p.* 86).

RESULTATS

Après la description de chacun des cas et leur comparaison, une deuxième analyse consiste à comparer le score d'un individu à celui d'un échantillon de référence (Crawford & Garthwaite, 2002). Cet échantillon est composé des huit participants témoins et dix participants MA du niveau d'analyse 1.

En raison du faible nombre de gestes produits par tâche, nous agrégeons les tâches. Les analyses portent donc sur l'ensemble des deux tâches totalisées sur les vingt minutes d'interaction.

Pour rappel, les différents indices retenus concernent à la fois registre verbal (nombre de mots, le temps de parole en minute et le nombre de mots par temps de parole), le registre gestuel (nombre de gestes liés au discours et type de gestes liés au discours) et la production

gestuelle rapportée à la production verbale (nombre de gestes liés au discours rapporté au temps de parole par minute et taux gestes/mots : [nombre de gestes liés au discours rapporté au nombre de mots] x100). Pour les indices verbaux, au regard de la littérature, nous partons de l'hypothèse unilatérale que les participants très sévères produisent moins d'indices verbaux que les participants témoins et Alzheimer à stade plus modérés. Pour les indices gestuels, nous restons sur une hypothèse bilatérale. Enfin, il est à noter qu'une catégorie "autre geste" a été prévue dans le codage. Elle n'a finalement pas été prise en compte dans les analyses car aucun geste n'a été classé dans cette catégorie.

Présentation des trois cas²²

Michelle

Michelle est âgée de 85 ans. Elle a un niveau socio-culturel coté à 2 (8 années d'étude avec obtention du Certificat d'Etude). Elle réside à l'EHPAD « Les Hauts d'Amandi » depuis près d'un an. Le diagnostic de maladie d'Alzheimer a été posé cinq années auparavant, sans part vasculaire associée. Elle a comme traitement pouvant influencer son fonctionnement cognitif de l'IMOVANE®. Il s'agit d'un médicament hypnotique dont les propriétés sont proches de celles des benzodiazépines, qu'elle prend occasionnellement en cas d'insomnie.

Après avoir recueilli le consentement de sa personne de confiance, je lui propose de participer à une étude sur la communication chez la personne âgée dans le cadre de mes études, ce qu'elle accepte librement. Elle réalise ainsi dans un premier temps la SIB, échelle à laquelle elle obtient un score de 34 sur 50. Sa performance se caractérise en particulier par une atteinte en mémoire (5/7), orientation (3/4), langage (14/23), attention (1/2) et capacités visuo-spatiales (3/4). Elle présente des capacités d'interaction sociale, de praxies, de construction et d'orientation au nom préservées. Des échelles d'hétéroévaluation de la dépression et de

²² Le choix des prénoms est arbitraire afin de préserver l'anonymat

l'apathie sont proposées à la psychomotricienne de l'EHPAD qui prend en charge Michelle de façon hebdomadaire. L'échelle de dépression de Cornell est cotée à 4/38, score inférieur au seuil pouvant laisser supposer l'existence d'un syndrome dépressif. Ce score est marqué par des symptômes d'anxiété et de tristesse apparentes qui seraient intermittents, un ralentissement psychomoteur modéré et une faible estime de soi. L'échelle d'apathie de Marin est cotée à 29. Sur les deux tâches, la situation d'interaction sociale totale avec Michelle dure 10 min 49, dont 5 minutes et 40 secondes de parole. Elle produit 878 mots et donc 154,93 mots par minute de parole. Par ailleurs, elle effectue 70 gestes liés au discours, soit 2,79 gestes par minutes de parole et un taux de 7,97 gestes par mot. Les 70 gestes se répartissent comme suit : 2 iconiques, 13 métaphoriques, 20 déictiques, et 35 marqueurs de discours.

Sophie

Sophie est âgée de 89 ans. Elle a un niveau socio-culturel coté à 1 (7 années d'étude sans obtention du Certificat d'Etude). Elle réside à l'EHPAD « Les Hauts d'Amandi » depuis près de six ans. Le diagnostic de maladie d'Alzheimer a été posé avant son entrée en institution avec une part vasculaire associée. Elle n'a aucun traitement connu comme pouvant influencer son fonctionnement cognitif.

Après avoir recueilli le consentement de sa personne de confiance, je lui propose de participer à une étude sur la communication chez la personne âgée dans le cadre de mes études, ce qu'elle accepte librement. Elle réalise ainsi dans un premier temps la SIB, échelle à laquelle elle obtient un score de 8 sur 50. Sa performance se caractérise en particulier par une atteinte des capacités d'interaction sociale (2/4), de mémoire (0/7), d'orientation (1/4), de langage (4/23), d'attention (0/2), de praxies (1/4), visuo-spatiales (0/4) et de construction (0/2). Elle présente cependant une capacité d'orientation au nom préservée. Des échelles d'hétéro-évaluation de la dépression et de l'apathie sont proposées à la psychomotricienne de

l'EHPAD qui la prend en charge de façon hebdomadaire. L'échelle de dépression de Cornell est cotée à 8/38, score inférieur au seuil pouvant laisser supposer l'existence d'un syndrome dépressif. Ce score est marqué par une absence de réaction à des événements agréables qui serait intermittente, un ralentissement psychomoteur sévère et des symptômes somatiques importants comme la perte d'appétit accompagnée d'une perte de poids et d'un manque d'énergie. L'échelle d'apathie de Marin est cotée à 57 ce qui suggère une certaine apathie. Sur les deux tâches, la situation d'interaction sociale totale avec Sophie dure 16 min 37, dont 4 min et 13 secondes de parole. Elle produit 360 mots. Il est à noter que lors de ces échanges, qui sont entrecoupés de nombreuses pauses, Sophie produit près de 54 logatomes²³ (qui ont donc été exclus du calcul du nombre de mots). Elle produit donc 85,22 mots par minute de parole. Elle réalise au cours de ces échanges 12 gestes liés au discours, soit 0,53 gestes par minutes et un taux de 3,33 gestes par mot. Les 12 gestes se répartissent comme suit : 1 iconique, 0 métaphorique, 8 déictiques, et 3 marqueurs de discours.

Valériane

Valériane est âgée de 91 ans. Elle a un niveau socio-culturel coté à 2 (8 années d'étude avec obtention du Certificat d'Etude). Elle réside à l'EHPAD « Les Hauts d'Amandi » depuis près de cinq ans. Le diagnostic de maladie d'Alzheimer a été posé avant son entrée en institution avec une part vasculaire associée. Elle a comme traitement pouvant influencer son fonctionnement cognitif du DEROXAT® qui est un antidépresseur qui appartient à la famille des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine.

Après avoir recueilli le consentement de sa personne de confiance, je lui propose de participer à une étude sur la communication chez la personne âgée dans le cadre de mes études, ce qu'elle accepte librement. Elle réalise dans un premier temps la SIB, échelle à laquelle elle obtient un score de 5 sur 50. Sa performance se caractérise par une atteinte en

²³ Suite de sons correspondant aux règles phonologiques d'une langue mais sans signification propre.

mémoire (0/7), orientation (1/4), langage (0/23), attention (0/2), praxies (0/4), capacités visuo-spatiales (0/4), construction (0/2) et capacité d'orientation au nom (1/2). Elle présente à cette épreuve des capacités d'interaction sociale relativement préservées (3/4). Des échelles d'hétéro-évaluation de la dépression et de l'apathie sont proposées à la psychomotricienne de l'EHPAD qui la prend en charge de façon hebdomadaire. L'échelle de dépression de Cornell est cotée à 3/38, score inférieur au seuil pouvant laisser supposer à l'existence d'un syndrome dépressif. Ce score est marqué par une absence de réaction à des événements agréables qui serait intermittente, une labilité émotionnelle modérée et un ralentissement psychomoteur modéré. L'échelle d'apathie de Marin est cotée à 57, ce qui suggère une certaine apathie.

Sur les deux tâches, la situation d'interaction sociale totale avec Valériane a duré 9 min 35 dont 1 min et 37 secondes de parole. Elle produit alors 164 mots bruts qui correspondent, pauses remplies et répétitions exclues, à 135 mots. Il est à noter que lors de ces échanges, qui sont entrecoupés de nombreuses pauses, Valériane ne produit qu'un seul logatome (exclu du calcul du nombre de mots). Elle produit donc 83,45 mots par minute de parole. Elle réalise au cours de ces échanges 9 gestes liés au discours, soit 1,33 gestes par minute de parole et un taux de 6,67 gestes par mot. Les 9 gestes liés au discours se répartissent comme suit : 0 iconique, 1 métaphorique, 0 déictique, et 8 marqueurs de discours.

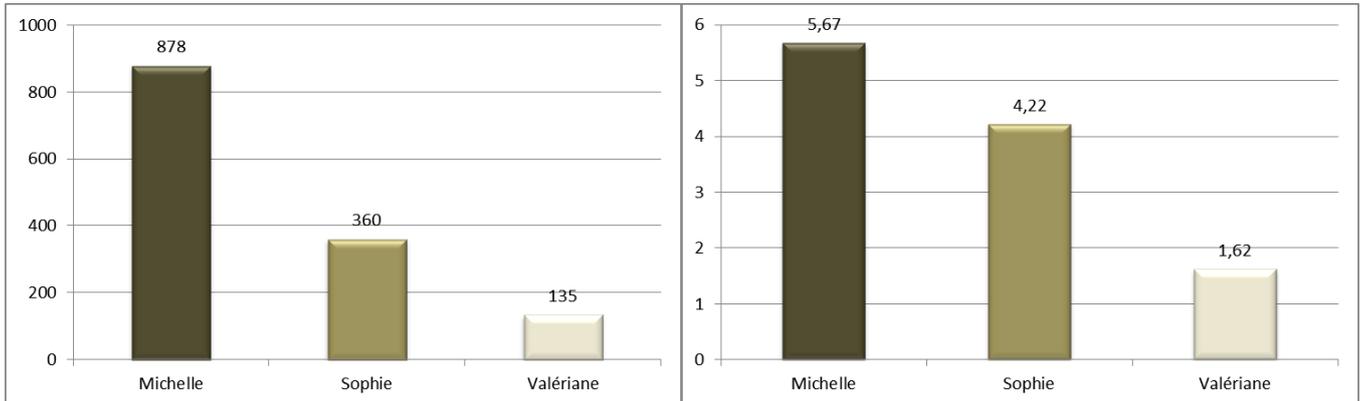
Comparaisons entre les trois participantes

Indices verbaux

Comme l'illustre la Figure 7, Michelle produit plus de mots par minute de parole que Sophie qui elle-même en produit plus que Valériane. De la même manière, le temps de parole en minute semble beaucoup moins important pour Valériane que pour Michelle ou Sophie. Enfin, Michelle présente le ratio verbal le plus grand tandis que Sophie et Valériane produisent un nombre similaire de mots par minute de parole.

Nombre de mots

Temps de parole



Nombre de mots par minute de parole

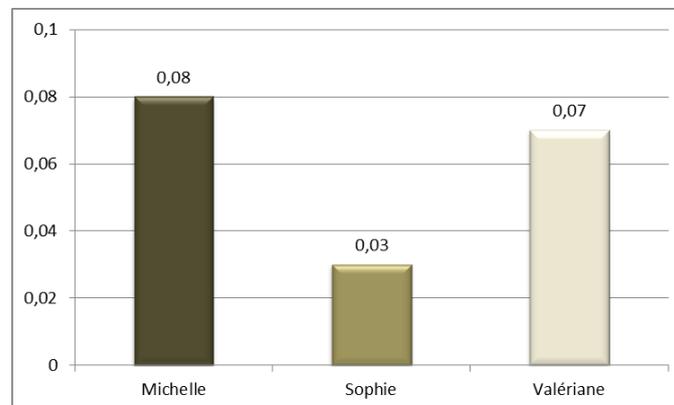


Figure 7 – Production verbale par participante sur les vingt minutes d’interaction

Indices gestuels

Comme l’illustre la Figure 8, sur les vingt minutes d’interaction, Michelle produit plus de gestes liés au discours que Sophie et Valériane, qui en produisent un nombre similaire.

Concernant le type de gestes, la production gestuelle des participantes sévères semble se différencier sur le nombre de gestes métaphoriques, déictiques et marqueurs de discours où Michelle produit plus de gestes que Sophie et Valériane.

Pour le nombre de gestes liés au discours rapportés au temps de parole par minute, Michelle semble produire plus de gestes par minute de parole que les deux autres participantes. Par contre, le taux de gestes liés au discours par mot ne semble pas différent entre les trois participantes sévères.

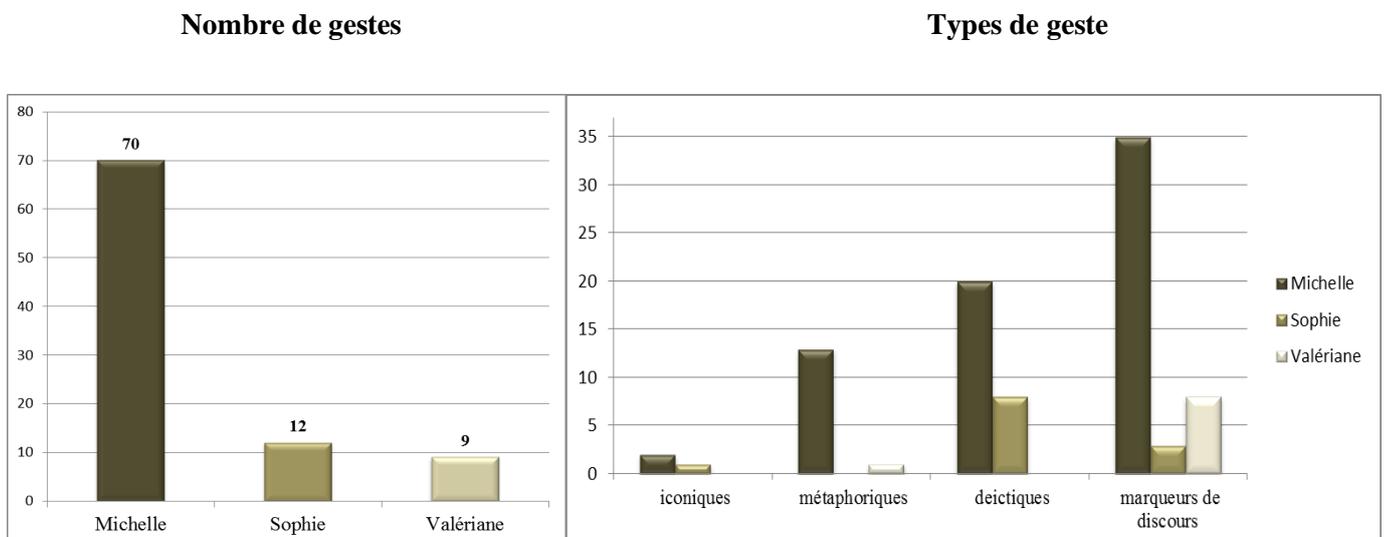


Figure 8 – Production gestuelle sur les vingt minutes d’interaction

Analyse transversale

Pour les indices verbaux, au regard de la littérature, nous partons de l’hypothèse unilatérale que les participants présentant une maladie d’Alzheimer à stade très sévère produisent moins d’indices verbaux que les participants témoins et que les participants avec

une maladie d'Alzheimer modérée à sévère. Pour les indices gestuels, nous restons sur une hypothèse bilatérale.

Comparaison avec les participant(e)s âgé(e)s sain(e)s

Une première analyse permet de confirmer qu'aucune des trois participantes ne diffère des participant(e)s âgé(e)s sain(e)s en termes d'âge (Annexe 13).

Indices verbaux

Comme le montre le Tableau 8, chacune des participantes souffrant d'une maladie d'Alzheimer à un stade très sévère produit moins de mots et a un temps de parole moindre, que les participant(e)s âgé(e)s sain(e)s. De plus, Sophie et Valériane produisent un nombre de mots par minute de parole inférieur à la production moyenne de la population témoin.

Tableau 8 – Indices verbaux des participants témoins et des participants Alzheimer à stade très sévère

	Nb total de mots	Temps de parole (minutes)	Nb de mots / Min de parole
Groupe Témoin (n=8)			
Moyenne (Ecartype)	2414,88 (494,63)	14,64 (2,76)	164,95 (33,79)
Michelle	878	5,67	154,93
t de student	2,93*	3,06**	0,28
Sophie	360	4,22	85,22
t de student	3,92**	3,56**	2,23*
Valériane	135	1,62	83,45
t de student	4,35**	4,45***	2,27*

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

Indices gestuels

Comme l'illustre le Tableau 9, globalement, aucune des personnes souffrant d'une maladie d'Alzheimer à un stade très sévère ne se différencie des personnes âgées saines ni en

termes de nombre global de gestes ni en termes de nombre de gestes par catégorie à l'exception de Valériane qui produit moins de gestes iconiques que les participant(e)s témoins. On note quelques exceptions tendancielle : Sophie produit d'une part moins de gestes iconiques et d'autre part, moins de gestes marqueurs de discours que les participant(e)s témoins.

Tableau 9 – Indices gestuels des participants témoins et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Témoin (n=8)					
Moyenne (Ecartype)	5,75 (2,05)	28,38 (14,48)	12,88 (12,6)	30,5 (11,72)	78,13 (34,48)
Michelle	2	13	20	35	70
t de student	1,73	1,00	0,53	0,36	0,22
Sophie	1	0	8	3	12
t de student	2,19	1,85	0,37	2,21	1,81
Valériane	0	1	0	8	9
t de student	2,64*	1,78	0,96	1,81	1,89

* $p < 0,05$

Aucune des participantes à stade très sévère ne se différencie du groupe des personnes âgées saines ni en nombre total de gestes produits par minute de parole (Tableau 10) ni en taux de gestes produits par mot (Tableau 11). Cependant, concernant les gestes par minute de parole, il est à noter que, d'une part, parmi les gestes représentationnels, Michelle produit plus de gestes déictiques que les participants témoins. D'autre part, Michelle et Valériane produisent également plus de marqueurs de discours que ces participants. En ce qui concerne le taux de gestes par mots, d'une part, parmi les gestes représentationnels, Michelle et Sophie produisent plus de gestes déictiques que les participants témoins. D'autre part, Michelle et Valériane produisent plus de gestes marqueurs de discours par mot que les participants témoins.

Tableau 10 – Nombre de gestes par minute de parole des participants témoins et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Témoin (n=8)					
Moyenne (Ecartype)	0,40 (0,18)	1,93 (0,98)	0,93 (0,94)	2,14 (0,94)	5,40 (2,59)
Michelle	0,21	2,25	3,42	8,08	2,79
t de student	0,99	0,31	2,50*	5,96***	0,95
Sophie	0,29	0	1,78	0,60	0,53
t de student	0,58	1,86	0,85	1,55	1,77
Valériane	0	0,39	0	6,2	1,33
t de student	2,01	1,48	0,93	4,07**	1,48

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

Tableau 11 – Taux de gestes par mot des participants témoins et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Témoin (n=8)					
Moyenne (Ecartype)	0,25 (0,11)	1,16 (0,57)	0,55 (0,55)	1,29 (0,52)	3,24 (7,00)
Michelle	0,23	1,48	2,28	3,99	7,97
t de student	0,17	0,53	2,97*	4,90**	0,64
Sophie	0,28	0	2,22	0,83	3,33
t de student	0,26	1,92	2,86*	0,83	0,01
Valériane	0	0,74	0	5,93	6,67
t de student	2,14	0,70	0,94	8,41***	0,46

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

Pour conclure, ces comparaisons suggèrent que, globalement, les participantes MA sévères présentent une production verbale moindre que les témoins alors que la production gestuelle reste similaire à celle des participant(e)s âgé(e)s témoins. Les participantes sévères semblent produire autant de gestes par temps de parole que les participants témoins. Lorsque la production gestuelle est rapportée par minute de parole, parmi les gestes représentationnels, l'une des participantes produit plus de gestes déictiques que les participants témoins. De plus, deux participantes présentent plus de gestes marqueurs de

discours que les témoins. Lorsque la production gestuelle est rapportée par mot, parmi les gestes représentationnels, deux d'entre elles produisent plus de gestes déictiques par mot que les participants témoins. Deux participantes sur les trois produisent également plus de gestes marqueurs de discours par mot que les témoins. Ce qui ressort de ces résultats c'est une augmentation des gestes déictiques parmi les gestes représentationnels, et une augmentation des gestes non représentationnels marqueurs de discours.

Comparaison avec les participant(e)s modérés à sévère

Une première analyse permet de confirmer qu'aucune des trois participantes ne diffère des participant(e)s âgé(e)s MA à stade modéré à sévère en termes d'âge (Annexe 13).

Indices verbaux

Comme le montre le Tableau 12, Michelle présente un temps de parole moins important mais elle ne diffère pas des participant(e)s âgé(e)s à stade modéré à sévère en termes de nombre de mots et de nombre de mots par temps de parole. Sophie a un temps de parole et un nombre de mots par minute de parole moins importants que le groupe modéré à sévère. Enfin, Valériane diffère sur les trois indices verbaux des participant(e)s âgé(e)s présentant une maladie d'Alzheimer modérée à sévère. Même si leur profil verbal diffère, la production orale des trois participantes à stade très sévère est plus affectée que celles des participant(e)s modéré(e)s à sévères.

Tableau 12 - Indices verbaux des participants Alzheimer à stade modéré à sévère et des participants Alzheimer à stade très sévère

	Nb total de mots	Temps de parole (minutes)	Nb de mots / Min de parole
Groupe MA Modérés à Sévères (n=10) Moyenne (Ecartype)	1496,10 (556,10)	14,64 (2,76)	164,95 (33,79)
Michelle	878	5,67	154,93
t de student	1,06	3,09*	0,28
Sophie	360	4,22	85,22
t de student	1,95	3,06**	2,25*
Valériane	135	1,62	83,45
t de student	2,33*	4,50**	2,3*

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

Indices gestuels

Comme l'illustre le Tableau 13, aucune des personnes souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade très sévère ne se différencie des participant(e)s souffrant d'une maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère ni en termes de nombre global de gestes ni en termes de nombre de gestes par catégorie.

Tableau 13 - Indices gestuels des participants Alzheimer à stade modéré à sévère et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe MA Modérés à Sévères (n=10) Moyenne (Ecartype)	3,9 (2,96)	22,1 (17,16)	8,2 (6,49)	21,1 (21,98)	55,9 (44,51)
Michelle	2	13	20	35	70
t de student	0,61	0,51	1,73	0,60	0,30
Sophie	1	0	8	3	12
t de student	0,93	1,23	0,03	0,79	0,94
Valériane	0	1	0	8	9
t de student	1,26	1,17	1,21	0,57	1,01

Comme le montre les Tableaux 14 et 15, aucune des participantes à stade très sévère ne se différencie du groupe des participant(e)s souffrant d'une maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère ni en nombre de gestes produits par minute de parole ni en taux de gestes produits par mots. Cependant, il est à noter que Michelle produit d'une part plus de gestes déictiques et d'autre part, plus de marqueurs de discours par minute de parole que le groupe modéré à sévère. Par ailleurs, Michelle et Sophie produisent plus de gestes déictiques par mot que le groupe MA modéré à sévère. Valériane produit plus de gestes marqueurs de discours par mot que le groupe MA modéré à sévère.

Tableau 14 – Nombre de gestes par minute de parole des participants Alzheimer à stade modéré à sévère et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe MA Modérés à Sévères (n=10) Moyenne (Ecartype)	0,31 (0,22)	1,92 (1,36)	0,73 (0,50)	1,96 (1,84)	4,83 (3,49)
Michelle	0,21	2,25	3,42	8,08	2,79
t de student	0,43	0,23	5,13***	3,17*	0,56
Sophie	0,29	0	1,78	0,60	0,53
t de student	0,09	1,35	2,00	0,71	1,18
Valériane	0	0,39	0	6,2	1,33
t de student	1,34	1,07	1,39	2,2	0,96

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

Tableau 15 – Taux de gestes par mot des participants Alzheimer à stade modéré à sévère et des participants Alzheimer à stade très sévère

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe MA Modérés à Sévères (n=10) Moyenne (Ecartype)	0,26 (0,24)	1,66 (1,70)	0,59 (0,49)	1,34 (1,35)	3,74 (8,00)
Michelle	0,23	1,48	2,28	4	7,97
t de student	0,12	0,10	3,29**	1,88	0,50
Sophie	0,28	0,00	2,22	0,83	3,33
t de student	0,08	0,93	3,17*	0,36	0,05
Valériane	0	0,7	0	5,9	6,67
t de student	1,03	0,54	1,15	3,22**	0,35

le taux correspond : [nombre de gestes par mots] x 100

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

Pour conclure, deux patterns de production verbale semblent se dessiner. Michelle présente des indices verbaux similaires à ceux du groupe de participant(e)s souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère. Sophie et Valériane parlent moins longtemps et produisent moins de mots par minute de parole que les participant(e) souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère. Pour les indices gestuels, les comparaisons suggèrent que, de manière globale, les participantes souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade très sévère présentent une production gestuelle similaire à celle des participant(e)s témoins et celles des participants souffrant d'une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère. Lorsque l'on s'intéresse à la production gestuelle rapportée à la production verbale, ce qui ressort c'est une augmentation des gestes déictiques parmi les gestes représentationnels, et une augmentation des gestes non représentationnels marqueurs de discours par rapport aux participants MA à stade modéré à sévère. Cependant, ce résultat dépend de l'indice gestuel rapporté à la production verbale considéré (gestes par minute de parole ou gestes par mot).

CONCLUSION

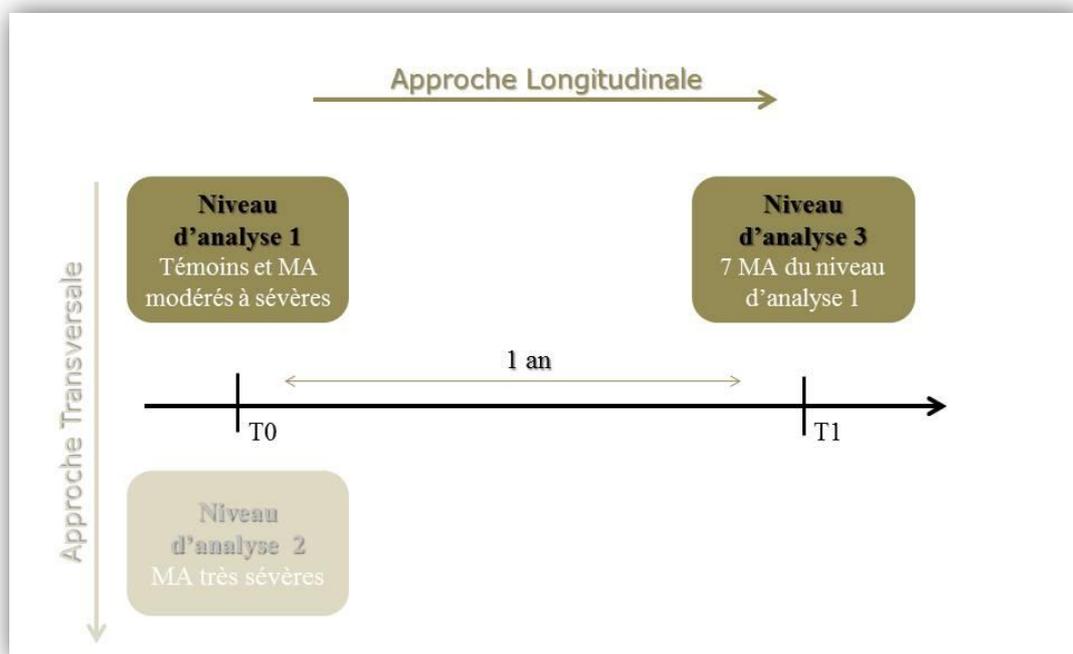
Différents patterns de production verbale semblent se dessiner. Michelle se distingue des participant(e)s témoins sur deux des trois indices verbaux. Elle produit moins de mots et parle moins longtemps, néanmoins le nombre de mots par minute de parole (indice de fluidité verbale) reste similaire à ce groupe. Par contre, elle ne se distingue du groupe modéré à sévère que par son temps de parole qui est moins important. Sophie présente une production verbale moindre que le groupe témoins et ce, sur les trois indices. Par contre, elle présente un temps de parole et un nombre de mots par minute de parole moins important que le groupe

modéré à sévère. Cependant, le nombre total de mots n'est pas différent de celui de ce groupe. Enfin, Valériane présente une production verbale moindre que les deux groupes (témoins et modéré à sévère) et ce, sur les trois indices. Globalement, il ressort que la production verbale par rapport aux groupes témoin et modéré à sévère est affectée même si les patterns diffèrent selon les participantes.

Au niveau gestuel, chacune des trois produit un nombre total de gestes équivalent à celui des personnes saines et à celui des personnes modérément atteintes. Elles ne diffèrent d'aucun des deux groupes en termes de production de gestes par minute de parole ou par mot. Par contre, lorsque l'on s'intéresse au type de geste rapporté à la production verbale, les profils diffèrent. Par rapport au groupe témoins, l'une d'entre elles produit d'une part, plus de gestes déictiques et d'autre part, plus de gestes marqueurs de discours. Une deuxième produit plus de gestes représentationnels de type déictique. Et la troisième participante produit plus de gestes non représentationnels marqueurs de discours. Par rapport au groupe modéré à sévère, une des participantes produit d'une part parmi les gestes représentationnels, un nombre de gestes déictiques par minute de parole plus important et d'autre part, un nombre de gestes non représentationnels marqueurs de discours plus important. Par ailleurs, l'une d'entre elles produit d'une part, un taux de gestes déictiques plus important et d'autre part, un taux de gestes marqueurs de discours plus important que le groupe modéré à sévère. Une deuxième produit un taux de gestes représentationnels de type déictique plus important que ce groupe. Et, enfin, la troisième participante produit un taux de gestes non représentationnels marqueurs de discours plus important que le groupe modéré à sévère. Ainsi, lorsque l'on s'intéresse à la production gestuelle rapportée à la production verbale, ce qui ressort c'est une augmentation des gestes déictiques parmi les gestes représentationnels, et une augmentation des gestes non représentationnels marqueurs de discours par rapport aux participants témoins et MA à stade modéré à sévère. Cependant, le type de geste dont la production est augmentée par rapport

aux deux groupes de participants dépend de l'indice gestuel rapporté à la production verbale considéré (gestes par minute de parole ou gestes par mot).

APPROCHE LONGITUDINALE



PARTICIPANT(E)S

Sept participant(e)s âgées de 71 à 99 ans dont 5 femmes (âge moyen = 88,14 ans ; écart-type = 8,7 ; Niveau socio-culturel : Mode = 2) résidant à l'EHPAD « Les Hauts D'Amandi » à Faches Thumesnil et ayant pris part à l'Etude 1 un an auparavant ont participé à cette étude. Ils (elles) présentent une atteinte probable de la maladie d'Alzheimer (diagnostic selon les critères NINDS-ADRDA ; McKhann et al., 1984) à un stade modéré à modérément sévère (de 20 à 10/30 au MMSE), à l'exception d'un participant qui n'a pas pu être en mesure de réaliser un entretien préliminaire similaire à celui de l'année précédente. Ils (elles) restent cependant communicants verbalement selon l'équipe soignante (cf. questionnaire équipe soignante en Annexe 4) et répondent aux critères d'inclusion précédemment cités (Annexe 5).

DEROULEMENT

Le déroulement s'effectue à nouveau en deux temps : un entretien préliminaire dédié à la passation d'échelles cognitives et thymiques identiques à celles du premier niveau d'analyse puis une mise en situation d'interaction sociale à partir d'un matériel pictural (cf. p. 74).

Comme l'illustre le Tableau 16, les participants de ce troisième niveau d'analyse ne diffèrent pas en termes de scores aux épreuves cognitives malgré l'année écoulée. Ils ne sont pas différents non plus en termes de caractéristiques thymiques. L'observation au cas par cas montre que cinq participants sur les sept sont catégorisés de la même façon sur la base du score au MMSE et qu'un des participants est passé d'un stade sévère à très sévère. Nous lui avons donc proposé le même entretien préliminaire que celui proposé aux participantes

souffrant d'une maladie de type Alzheimer à un stade très sévère (Niveau d'analyse 2). Les résultats de ce dernier participant sont présentés de manière descriptive puis une deuxième analyse consiste à comparer ses différents indices verbaux et gestuels à ceux des six autres participants considérés comme l'échantillon de référence (Crawford & Garthwaite, 2002).

Tableau 16 - Indices sociodémographiques et scores aux épreuves thymiques et cognitives en fonction du moment de la passation (n=7)²³

Variables	Participants MA t ₀		Participants MA t ₁		Tests statistiques
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	t ₍₅₎
Age	87,67	9,35	88,67	9,35	/
Genre ^a					
Femmes	5	/	5	/	/
Hommes	2	/	2	/	/
NSC ^b	2	/	2	/	/
Nombre d'années d'étude ^c	10,57	5,13	10,57	5,13	/
Echelle d'apathie de Marin	50,17	10,01	43,83	8,23	1,09, <i>ns.</i> ^d
Echelle de Dépression GDS	5,83	4,17	5,83	5,12	0,00, <i>ns.</i>
Echelle d'anxiété de Tyrer	6,67	1,86	6,17	6,74	0,20, <i>ns.</i>
MMSE	13,33	4,18	13,67	3,72	0,36, <i>ns.</i>
MIS	2,83	2,56	2,17	2,32	0,55, <i>ns.</i>
Gnosies	1,33	1,75	4,33	5,61	1,63, <i>ns.</i>
Praxies	10,50	2,88	11,17	2,86	0,54, <i>ns.</i>
Discours Narratif	7,67	2,42	7,00	2,37	0,70, <i>ns.</i>
Compréhension	5,00	1,41	5,67	1,97	0,88, <i>ns.</i>
Dénomination	25,00	11,17	16,83	7,11	1,67, <i>ns.</i>

a : pour le genre, il s'agit du nombre de participants

b : pour le NSC, il s'agit de la médiane

c : Le nombre d'années d'étude a été calculé à partir du CP

d : ici t₍₆₎

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

²⁴ Pour les épreuves cognitives et thymiques (sauf l'échelle de Marin), l'effectif est de 6

RESULTATS²⁵

Pour rappel, les différents indices retenus concernent à la fois registre verbal (nombre de mots, le temps de parole en minute et le nombre de mots par temps de parole), le registre gestuel (nombre de gestes liés au discours et type de gestes liés au discours) et la production gestuelle rapportée à la production verbale (nombre de gestes liés au discours rapporté au temps de parole par minute et taux gestes/mots : [nombre de gestes liés au discours rapporté au nombre de mots] x100). Pour les indices verbaux, au regard de la littérature, nous partons de l'hypothèse unilatérale que les participants très sévères produisent moins d'indices verbaux que les participants témoins et Alzheimer à stade plus modérés. Pour les indices gestuels, nous restons sur une hypothèse bilatérale. Enfin, il est à noter qu'une catégorie "autre geste" a été prévue dans le codage. Elle n'a finalement pas été prise en compte dans les analyses car aucun geste n'a été classé dans cette catégorie.

Les indicateurs verbaux et gestuels ont été soumis à deux types d'analyse (1) d'abord des ANOVA²⁶ 2 (Temps) * 2 (Tâche) avec le type de geste comme facteur intra supplémentaire pour l'analyse du registre gestuel, puis (2) des analyses corrélationnelles de Spearman destinées à analyser les liens entre les productions verbales et gestuelles, et les scores aux épreuves cognitives, en particulier scores au MMSE, aux praxies et au discours narratif et thymiques. Pour les indices verbaux, au regard de la littérature, nous partons de l'hypothèse unilatérale que les participants produisent moins d'indices verbaux lors de la deuxième passation à + 1an. Pour les indices gestuels, nous restons sur une hypothèse bilatérale.

²⁵ Des analyses effectuées sur l'effet de traitements médicamenteux ainsi que celui d'une éventuelle part vasculaire associée, ont été réalisées au préalable. Les résultats ne montrent aucun impact de ces deux types de variables sur la production verbale, gestuelle et gestuelle rapportée à la production verbale (cf. Annexe 12)

²⁶ Dans un souci de lisibilité, nous présenterons les résultats en fonction de tests paramétriques malgré le fait que toutes les conditions d'applications ne soient pas respectées (Bacchetti et al., 2011). Nous avons vérifié au préalable que les effets présentés sont également significatifs lors de tests non paramétriques.

Par ailleurs, les résultats du dernier participant ont été traités à part puisqu'il n'a pas pu réaliser les épreuves cognitives et thymiques de l'Etude 1. De manière descriptive, nous allons comparer ses productions verbales, gestuelles et gestuelles rapportées au discours à celles obtenues l'année précédente. Puis, dans une deuxième analyse, nous allons comparer ses différents indices verbaux et gestuels à ceux des six autres participants considérés comme l'échantillon de référence (Crawford & Garthwaite, 2002).

Indices verbaux

Analyse de variance

Une première analyse montre que les indices verbaux ne dépendent pas de la tâche (NbMots : $F_{(1,5)} = 2,95$, *ns.* ; MinParole : $F_{(1,5)} = 2,38$, *ns.* ; NbMots/MinParole : $F_{(1,5)} = 1,07$, *ns.*) et qu'il n'y a pas d'interaction entre la tâche et le moment de la passation (NbMots : $F_{(1,5)} = 1,09$; *ns.* ; TpsParole : $F_{(1,5)} = 1,78$; *ns.* ; NbMots/MinParole : $F_{(1,5)} = 0,27$; *ns.*). En conséquence, les tâches sont agrégées et les analyses portent donc sur l'ensemble des deux tâches totalisées (Tableau 17).

On observe d'abord que les participant(e)s produisent moins de mots à un an d'intervalle T1 qu'au moment de la première passation T0, $F_{(1,5)} = 29,20$, $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,99$. Le même effet est observé pour le nombre de mots par minute de parole, $F_{(1,5)} = 37,97$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,99$. De plus, ce résultat a une bonne validité individuelle puisque le pattern s'observe pour chacun des participants. Par contre, ils ne diffèrent pas en termes de temps de parole, $F_{(1,5)} = 0,03$, *ns.*

Tableau 17 – Indices verbaux moyens (et écart-types) en fonction du moment de la passation (n=6)

Moyenne (écart-type)	Temps T0	Temps T1
Nb mots	1833,83 (256,6)	1359,33 (286,74)
Tps parole (min)	12,55 (1,79)	12,72 (2,91)
Nb mots / Tps parole	146,46 (11,65)	109,74 (25,71)

Analyses corrélationnelles

On note une seule corrélation. Pour la deuxième passation (T1), on observe une corrélation entre le nombre de mots par minute de parole et le score d'efficacité cognitive globale MMSE ($r_{(6)} = 0,83$ avec $p < 0,05$), ce qui signifie que plus l'efficacité cognitive globale est bonne, plus le nombre de mots par temps de parole est important.

Lors de la première passation, les trois indices verbaux n'étaient pas corrélés avec le score à l'épreuve d'efficacité cognitive globale. Par contre, le nombre de mots par temps de parole semble être lié au score du MMSE un an plus tard.

Indices gestuels

Une première analyse montre que les indices gestuels ne dépendent pas de la tâche, $F_{(1,5)} = 1,06$, *ns.* même s'ils sont rapportés à la production verbale (NbGestes/MinParole: $F_{(1,5)} = 0,51$, *ns.* ; TxGestes/Mot : $F_{(1,5)} = 0,61$, *ns.*) et qu'il n'y a pas d'interaction entre la tâche et le temps de passation (NbGestes : $F_{(1,5)} = 0,01$, *ns.* ; NbGestes/MinParole: $F_{(1,5)} = 0,01$, *ns.* ;

TxGestes/Mot : $F_{(1,5)} = 0,14$, *ns.*). En conséquence les tâches sont agrégées et les analyses portent donc sur l'ensemble des deux tâches totalisées (Tableaux 18 à 20).

Les résultats (Tableau 18) montrent que la production gestuelle ne diffère pas entre les deux passations, $F_{(1,5)} = 0,53$, *ns.* Les participants présentent donc le même taux de production gestuelle au cours de l'interaction même après un an. De plus, le type de geste est indépendant de la passation ($F_{(3,15)} = 1,87$, *ns.*) même lorsqu'il est rapporté à la production verbale (NbGestes/Min : $F_{(3,15)} = 2,18$, *ns.* ; TxGestes/Mot : $F_{(3,15)} = 0,75$, *ns.*).

Tableau 18 – Nombre total moyen (et écart-type) en fonction du type de gestes liés au discours et du moment de la passation (n=6)

Moyenne (écart-type)	Temps T0	Temps T1
Iconiques	4,83 (2,86)	8 (7,69)
Métaphoriques	26,5 (18,01)	16,67 (11,04)
Déictiques	10,33 (7,31)	10 (7,85)
Marqueurs de Discours	27,67 (25,94)	22 (15,62)
Total Gestes	69,33 (50,80)	54,714 (27,66)

Par contre, on observe un effet du type de gestes $F_{(3,15)} = 5,34$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,85$. Les analyses post-hoc (test de Scheffé) montrent que, parmi les gestes représentationnels, la production de gestes métaphoriques, de gestes déictiques et de gestes iconiques ne diffèrent pas entre elles. Par contre, la production de gestes non représentationnels marqueurs de discours diffère des gestes iconiques ($p=0,024$).

Les résultats montrent que les participants ne diffèrent pas en moyenne entre les deux passations ni en termes de nombre de gestes par minute de parole, $F_{(1,5)} = 0,68$, *ns.* (Tableau 19), ni en termes de taux de gestes par mots, $F_{(1,5)} = 0,05$, *ns.* (Tableau 20). Ce résultat suggère qu'un an plus tard, la production gestuelle rapportée à la production verbale est restée stable.

Tableau 19 – Nombre moyen (et écart-type) de gestes liés au discours par minute de parole en fonction du moment de la passation (n=6)

Moyenne (écart-type)	Temps T0	Temps T1
Iconiques / minute de parole	0,38 (0,2)	0,63 (0,84)
Métaphoriques / minute de parole	2,13 (1,52)	1,20 (0,68)
Déictiques / minute de parole	0,84 (0,61)	0,79 (0,66)
Marqueurs de Discours / minute de parole	2,24 (2,32)	1,57 (0,92)
TotalGestes / minute de parole	5,58 (4,42)	4,19 (1,79)

Tableau 20 – Taux moyen (et écart-type) et type de gestes liés au discours par mot en fonction du moment de la passation (n=6)

Moyenne (écart-type)	Temps T0	Temps T1
Tx Iconiques / Mot	0,3 (0,15)	0,54 (0,46)
Tx Métaphoriques / Mot	1,5 (1,1)	1,19 (0,82)
Tx Déictiques / Mot	0,6 (0,5)	0,7 (0,43)
Tx MarqueursDiscours / Mot	1,6 (1,7)	1,64 (1,21)
Tx total Gestes / Mot	3,9 (3,3)	4,07 (2,09)

le taux correspond : [nombre de gestes par mots] x 100

Par contre, le nombre de gestes par minute de parole et par mots diffère en fonction du type de gestes, respectivement $F_{(3,15)} = 4,7$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,80$ et $F_{(3,15)} = 4,47$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,78$. Les analyses post-hoc (test de Scheffé) montrent que, parmi les gestes représentationnels, la production des gestes métaphoriques et déictiques par minute ne diffèrent pas entre elles. La production de gestes non représentationnels marqueurs de discours par minute de parole ne diffère pas de ces deux catégories de gestes représentationnels, mais diffère de celles des gestes iconiques ($p < 0,05$). Il en est de même lorsque l'on rapporte les gestes par mot ($p < 0,05$). Ainsi, avec l'évolution de la pathologie, la situation d'interaction sociale utilisée sollicite globalement plus de gestes marqueurs de discours que de gestes iconiques chez l'ensemble des participants en terme de nombre total ou rapporté au temps de parole en minute ou au nombre de mots.

Analyses corrélationnelles

On note deux corrélations positives pour le temps de passation T0 :

Par type de gestes :

- Le nombre de gestes métaphoriques est corrélé au score de l'épreuve des praxies ($r_{(6)} = 0,85$, $p < 0,05$).
- Le nombre de gestes marqueurs de discours est corrélé au score de l'épreuve de discours narratif ($r_{(6)} = 0,84$, $p < 0,05$).

On ne note pas de corrélation significative pour le Temps de passation T1

Par indices gestuels rapportés à la production verbale :

- On ne note pas de corrélation significative pour les Temps de passation T0 et T1.

Certains types de gestes semblent être liés à des épreuves cognitives spécifiques. Ainsi, plus le score à l'épreuve des praxies est important, plus les participant(e)s produisent de gestes métaphoriques. Plus le score à l'épreuve du discours narratif est important, plus le nombre de gestes marqueurs de discours est élevé. Les indices gestuels rapportés à la production verbale quant à eux ne semblent pas être corrélés avec les épreuves cognitives pertinentes au regard de notre problématique (MMSE, épreuve de praxies, épreuve de discours narratif) ou avec le score de l'une des échelles thymiques.

Etude de cas de Benoît²⁷

Benoît est âgé de 85 ans au moment de l'Etude 3. Il présente un niveau socio-culturel de 4 selon l'évaluation de Poitrenaud (2001). Il réside à l'EHPAD « Les Hauts d'Amandi ». Lors de la passation de la première étape, il présentait un score au MMSE de 8/30, ce qui attestait déjà d'une démence à un stade avancé. Mais il avait été en mesure de réaliser l'ensemble des épreuves cognitives de l'entretien préliminaire. Il avait donc été inclus dans l'étude 1. Son échelle de dépression GDS était cotée à 6/15 et son échelle d'apathie de Marin était cotée à 30. Un an après, Benoît n'était plus en mesure de réaliser les épreuves cognitives de l'entretien préliminaire. Nous lui avons donc proposé l'entretien préliminaire utilisé dans le deuxième niveau d'analyse et adapté à un stade très sévère de la pathologie. Il a ainsi réalisé la SIB cotée à 25/50. Concernant les échelles thymiques, l'échelle de dépression de Cornell est

²⁷ Le choix du prénom est arbitraire afin de préserver l'anonymat

cotée à 9 et l'échelle d'apathie de Marin est cotée à 58 traduisant une faible probabilité de l'existence d'un syndrome dépressif mais une forte probabilité de l'existence de troubles apathiques. Pour ce participant, les résultats sur les trois indices verbaux, gestuels et mixtes sont comparés descriptivement afin d'évaluer l'effet de la passation. Au regard des résultats sur les 6 premiers participants, nous avons rassemblé les données de la tâche 1 et de la tâche 2 pour l'analyse des résultats pour ce participant.

Indices verbaux

La production verbale de Benoît a diminué en l'espace d'un an (Figure 9). En effet, le nombre de mots semble diminuer entre les temps de passation T0 et T1 (T0 = 663 vs. T1= 107). C'est également le cas pour le temps de parole en minutes (T0 = 11,05 vs. T1 = 3,04) ainsi que le nombre de mots par le temps de parole (T0 = 60,01 vs. T1 = 15,23).

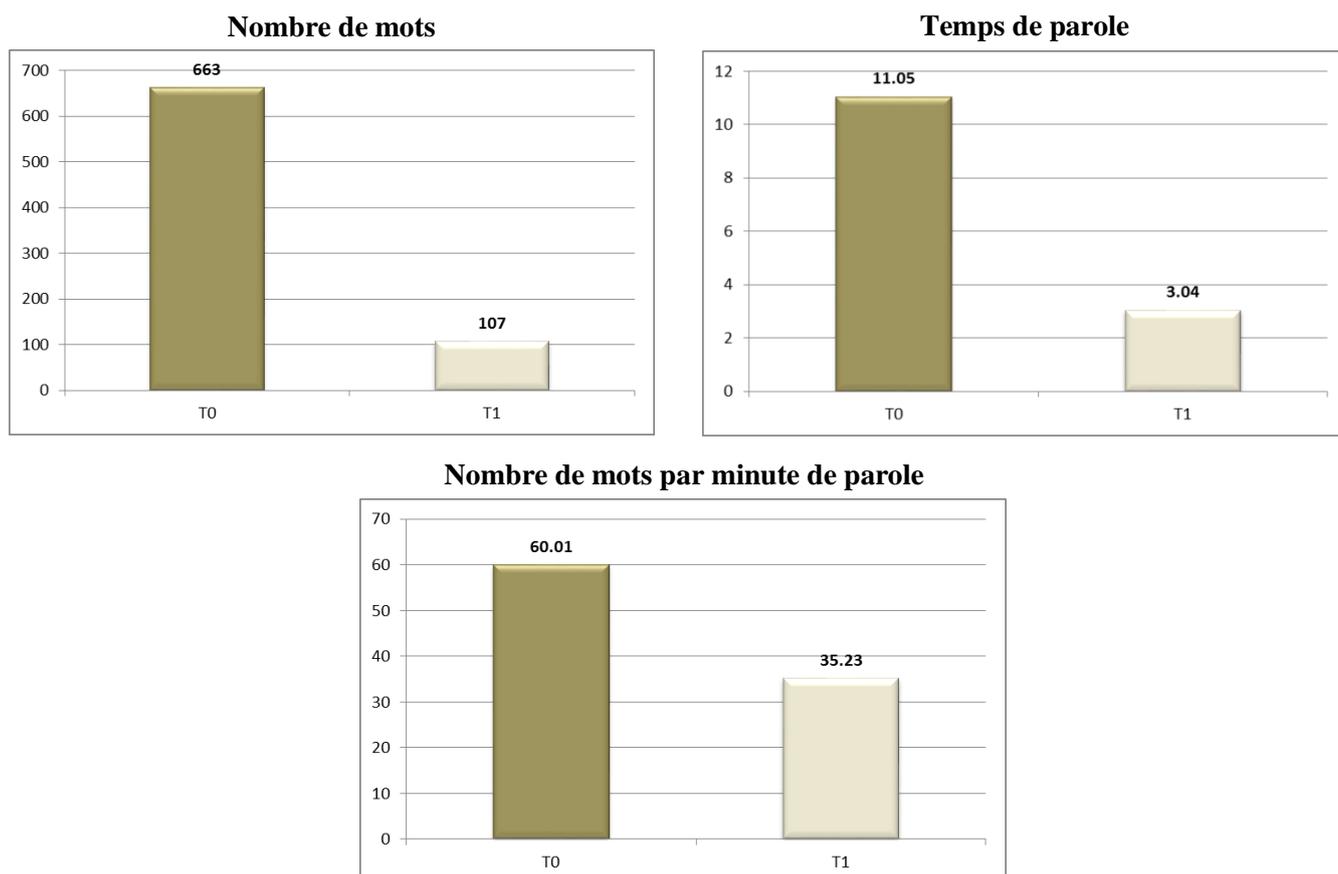


Figure 9 – Effet de la passation sur la production verbale de Benoît

Indices gestuels

Le nombre total de gestes liés au discours est inférieur lors la deuxième passation par rapport à la première (Figure 10). Si l'on s'intéresse plus précisément au type de gestes (

Figure 11), parmi les gestes représentationnels, cette différence est plus marquée pour le nombre de gestes métaphoriques que pour le nombre de gestes iconiques. Par contre, on note également qu'il produit plus de gestes déictiques lors de la deuxième passation.

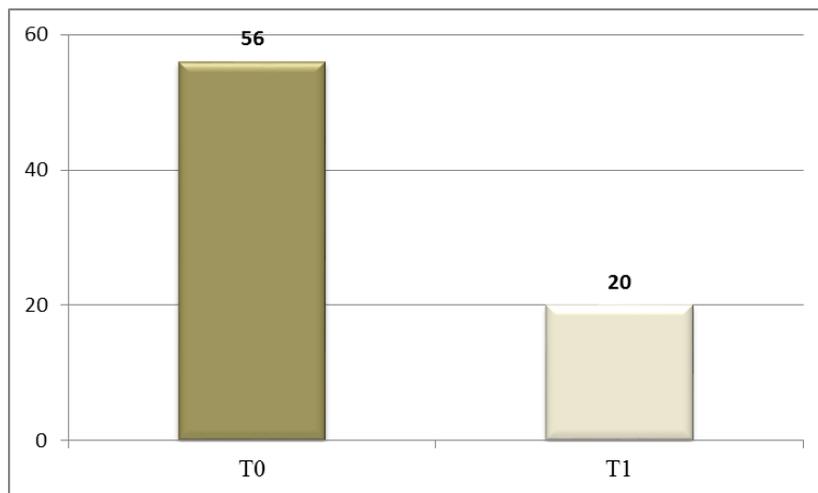


Figure 10 – Effet de la passation sur le nombre total de gestes liés au discours produit par Benoît

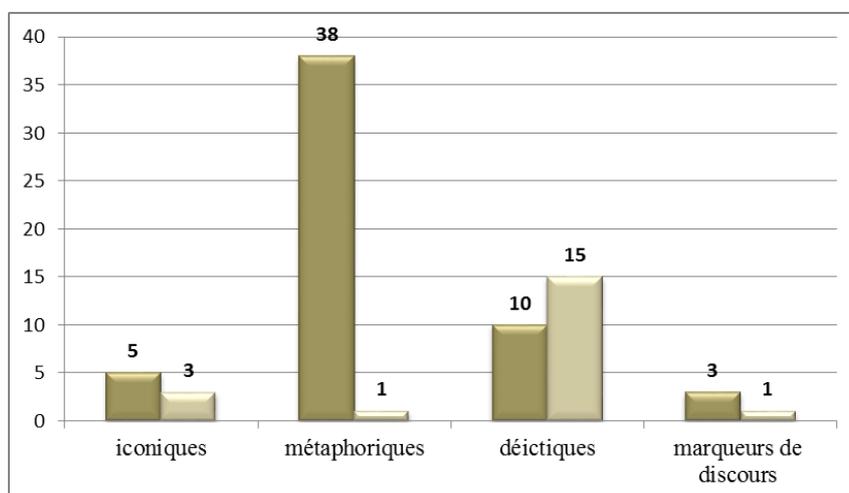


Figure 11 – Nombre et type de gestes liés au discours en fonction du moment de passation (en foncé : T0 ; en clair : T1)

Pour les indices gestuels rapportés à la production verbale, comme le montre la Figure 12, il semble que les gestes métaphoriques par minute de parole soit moins important lors de la première passation tandis que le nombre de gestes déictiques par minute de parole serait plus important lors de la deuxième passation.

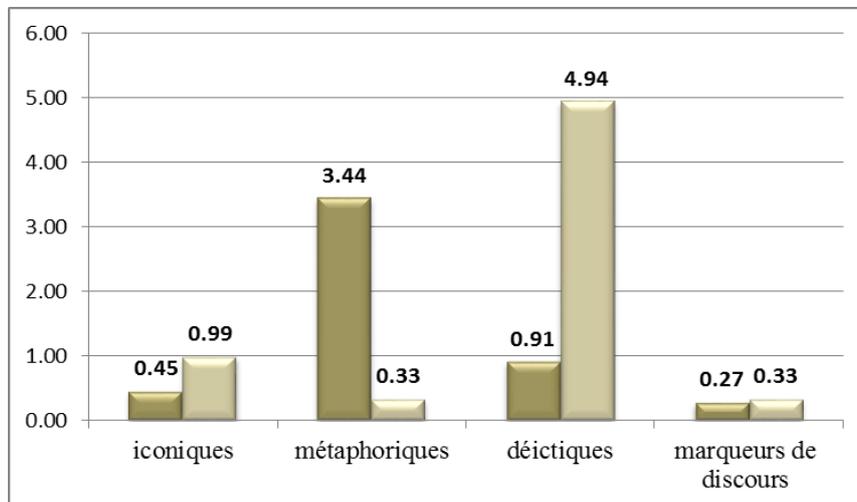


Figure 12 – Nombre et type de gestes liés au discours par minute de parole produits par Benoît en fonction du moment de passation
(en foncé : T0 ; en clair : T1)

De la même manière, comme l'illustre la Figure 13, il semble que le taux de gestes métaphoriques par mot soit moins important lors de la deuxième passation alors que le nombre de gestes déictiques par mot serait plus important lors de celle-ci.

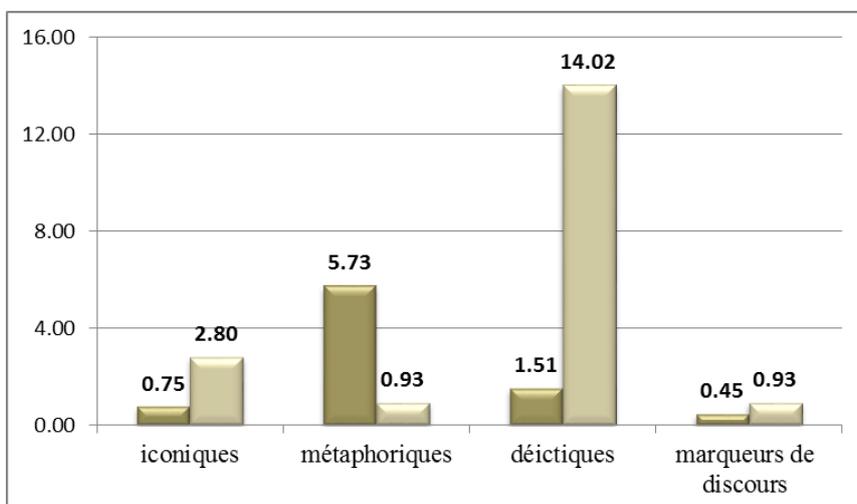


Figure 13 – Taux et types de gestes liés au discours par mot produits par Benoît en fonction du temps de passation
(en foncé : T0 ; en clair : T1)

Ainsi, Benoît présente une production verbale moindre un an après. De manière générale, sa production gestuelle diminue également. Mais si l'on s'intéresse au type de gestes, cette diminution semble nettement plus marquée pour les gestes métaphoriques. Cette diminution des gestes métaphoriques se retrouve lorsque la production gestuelle est rapportée au discours. Cependant, les gestes déictiques, notamment lorsqu'ils sont rapportés au discours semblent augmenter entre les deux passations. L'utilisation des différents types de gestes semble alors se modifier chez Benoît entre les deux passations.

Comparaison de Benoît avec les autres participants

Indices verbaux

Comme le montre le Tableau 21, Benoît qui souffre d'une maladie d'Alzheimer à un stade très sévère présente une production verbale moins importante que les autres participant(e)s du groupe longitudinal lors de la deuxième passation qui sont atteint(e)s d'une maladie d'Alzheimer à un stade modéré à modérément sévère.

Tableau 21 – Indices verbaux de Benoît et des participants Alzheimer du groupe longitudinal lors de la deuxième passation (T1)

	Nb total de mots	Temps de parole (minutes)	Nb de mots / Min de parole
Groupe Longitudinal MA (n=6) Moyenne (Ecartype)	1359,33 (286,74)	12,72 (2,91)	109,74 (25,71)
Benoît	107	3,04	15,23
t de student	4,04**	3,08*	3,40*

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

Indices gestuels

La production gestuelle de Benoît ne se différencie pas des autres participant(e)s du groupe longitudinal lors de la deuxième passation (Tableau 22).

Tableau 22 – Indices gestuels de Benoît et des participants Alzheimer du groupe longitudinal lors de la deuxième passation

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Longitudinal MA (n=6) Moyenne (Ecartype)	8 (7,69)	16,67 (11,04)	10 (7,85)	22 (15,62)	54,71 (27,66)
Benoît	3	1	15	3	22
t de student	0,60	1,31	0,59	1,13	1,1

Comme l'illustre les Tableaux 23 et 24, globalement, Benoît produit autant de gestes par minute de parole que les autres participant(e)s du groupe longitudinal lors de la deuxième passation. Cependant, il produit plus de gestes déictiques par minute de parole.

Tableau 23 – Nombre de gestes par minute de parole de Benoît et des participants Alzheimer du groupe longitudinal lors de la deuxième passation

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Longitudinal MA (n=6) Moyenne (Ecartype)	0,63 (0,84)	1,20 (0,68)	0,79 (0,66)	1,57 (0,92)	4,19 (1,79)
Benoît	0,99	0,33	4,94	0,33	6,59
t de student	0,40	1,19	5,82**	1,25	1,24

** $p < 0,01$

Benoît présente un taux total de gestes par mot plus important que celui des autres participant(e)s du groupe longitudinal lors de la deuxième passation (Tableau 24). Il est à noter qu'il produit plus de gestes déictiques par mot que les autres participant(e)s du groupe longitudinal.

Tableau 24 – Taux de gestes par mot de Benoît et des participants du groupe longitudinal lors de la deuxième passation

	iconiques	métaphoriques	déictiques	marqueurs de discours	Total
Groupe Longitudinal MA (n=6)					
Moyenne (Ecartype)	1,57 (0,92)	1,19 (0,82)	0,7 (0,43)	1,64 (1,21)	4,07 (2,09)
Benoît	0,99	0,33	14,00	0,33	18,69
t de student	0,58	0,97	28,64***	1,00	6,48***

*** $p < 0,001$

Pour conclure, ces comparaisons suggèrent que, Benoît, qui présente un stade très sévère de la maladie d'Alzheimer, présente une production verbale inférieure à celle des autres participant(e)s du groupe longitudinal qui sont atteints d'une maladie d'Alzheimer à un stade modéré à modérément sévère. Toutefois, sa production gestuelle est similaire à celle des autres participant(e)s. Il produit autant de gestes par temps de parole, mais il produit plus de gestes déictiques par minute et par mot.

CONCLUSION

Six participants ont pu réaliser la même procédure que lors de la première étape un an plus tard. Seul Benoît a réalisé un entretien préliminaire, adapté à un stade très sévère de la pathologie.

Pour les six participant(e)s du groupe longitudinal, les comparaisons à un an montrent que le nombre de mots comme le nombre de mots par temps de parole diminuent significativement entre les deux passations. Le temps de parole par contre ne diffère pas. Concernant les indices gestuels, le nombre de gestes liés au discours n'évolue pas. On note toutefois une prévalence de la production des gestes marqueurs de discours sur les gestes iconiques qui n'était pas présente auparavant. On n'observe pas d'effet de la passation que ce soit pour le nombre de gestes par temps de parole ou le taux de gestes par mot.

Pour Benoît, les trois indices verbaux diminuent entre les deux passations. Par contre, même si Benoît présente un nombre de gestes liés au discours moins important lors de la deuxième passation, cette production gestuelle n'est pas différente de celle des autres participant(e)s du groupe longitudinal. Si l'on s'intéresse de plus près au type de gestes, le nombre de gestes métaphoriques diminue de manière importante, mais cette production ne se différencie pas de celle des autres participant(e)s. Cette diminution de production de gestes métaphoriques semble également se dessiner même en rapportant ces gestes au discours. *A contrario*, Benoît semble produire plus de gestes déictiques lors de la deuxième passation et sa production de gestes déictiques par minute de parole et par mot est supérieure à celle que les autres participant(e)s du groupe longitudinal.

En résumé, l'ensemble des participants présente en moyenne une production verbale amoindrie un an après la première passation. A contrario, le nombre de gestes reste équivalent ce qui laisse entrevoir une évolution différente des productions verbales et

gestuelles. Ces résultats montrent que la production gestuelle liée au discours reste élevée jusqu'à un certain stade très sévère de la maladie.

Dans l'étude de cas de Benoît, qui présente une atteinte plus sévère que les autres participant(e)s du groupe longitudinal, on discerne une évolution différente selon le type de gestes liés au discours. Chez Benoît, tandis que la production des gestes métaphoriques rapportés à la production verbale diminue entre les deux passations, celle des gestes déictiques augmente. De plus, la production de gestes déictiques par minute et par mot est plus importante chez lui que chez les autres participant(e)s.

DISCUSSION

L'objectif du travail de thèse était d'observer si, au cours de la maladie d'Alzheimer, on assiste à une atteinte globale ou à une atteinte différenciée des capacités de communication verbale et gestuelle. En effet, la littérature sur les liens parole-geste fait état d'un débat encore non résolu aujourd'hui. Deux positions distinctes ont été notamment discutées par McNeill, psycholinguiste (McNeill, 1985, 1987, 2000, 2005) et Feyereisen, neuropsychologue (Feyereisen, 1987 ; Feyereisen et de Lannoy, 1991 ; Feyereisen, 1997). La conception développée par McNeill suppose que les gestes et la parole sont activés ensemble, apparaissent de manière synchrone et renvoient à un même système de communication (McNeill et Duncan, 2000). D'autres modèles, dont celui de Feyereisen, défendent l'idée de l'existence de deux systèmes de communication, l'un verbal et l'autre non verbal, pouvant interagir à différents niveaux de production du message (De Ruiter, 2000; Feyereisen, 1987; Kita & Özyürek, 2003; Krauss et al., 2000). En cas d'atteinte verbale, certains auteurs posent l'hypothèse d'une détérioration en qualité et/ou en quantité des gestes liés au discours (De Ruiter, 2000 ; Hostetter et Alibali, 2008 ; Kita et Özyürek, 2003 ; McNeill et Duncan, 2000), tandis que d'autres envisagent la possibilité d'un maintien de certains types de gestes liés au discours (Feyereisen, 1987, 1997, 2007 ; Krauss, 2000). Ces différentes conceptions nous amènent alors, dans la maladie d'Alzheimer, à nous poser la question d'une atteinte globale ou différenciée de la communication verbale et non verbale.

Différents niveaux d'analyse ont été envisagés pour répondre à cette question. Un premier niveau a consisté à comparer les productions verbales et gestuelles de personnes âgées sans trouble cognitif et de personnes âgées souffrant de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère. Les deux autres niveaux d'analyses se sont centrés sur l'évolution à la fois transversale et longitudinale des deux registres. Ainsi, des patients à un stade très sévère de la maladie ont été comparés à des personnes âgées sans trouble cognitif et à des personnes

souffrant de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère, et des participant(e)s Alzheimer à stade modéré à sévère ont été revus et soumis à la même tâche un an plus tard.

Nous posons d'abord l'hypothèse d'une détérioration du registre verbal. La question était de savoir ensuite ce qu'il en est des gestes liés au discours lors de cette atteinte verbale. Si l'atteinte verbale renvoie à une atteinte globale du processus de communication (Hostetter et Alibali, 2008 ; McNeill et Duncan, 2000) alors on s'attend à une moindre production de gestes liés au discours. De même, si la parole et les gestes renvoient à deux systèmes de communication distincts et que les interactions parole/geste s'effectuent à un niveau conceptuel (De Ruiter, 2000 ; Kita et Özyurek, 2003), on peut s'attendre au même type de résultats. Par contre, si la parole et les gestes renvoient à deux systèmes de communication distincts et que les interactions parole/geste s'effectuent au niveau de la formulation ou de l'articulation du message (Feyereisen, 1987, 1997, 2007 ; Krauss, 2000), on peut s'attendre à ce que les gestes liés au discours puissent être produits. Cependant, le rôle de ces gestes face à une atteinte verbale était également à déterminer. Une facilitation de l'accès lexical pourrait se traduire par une augmentation de gestes iconiques dans les phases précédant le mot recherché (Krauss, 2000). Une compensation de l'atteinte verbale pourrait se traduire par une augmentation des gestes iconiques (Feyereisen, 1983) ou par une augmentation des gestes marqueurs de discours (Marcos, 1979). Enfin, nous souhaitons étudier le lien entre les troubles thymiques fréquents dans la maladie d'Alzheimer (dépression, apathie et anxiété) et les capacités de communication verbale et gestuelle. Concernant l'efficacité cognitive, nous souhaitons étudier le lien entre ces capacités de communication et les compétences verbales en situation de test. De la même façon, nous voulions étudier le lien entre les troubles pratiques en situation de test et les capacités de communication, en particulier gestuelle, en situation d'interaction sociale.

PRINCIPAUX RESULTATS

Niveau 1 : Comparaison Vieillesse Saine et MA modérés à sévères

Ce premier niveau d'analyse consistait à comparer les productions verbales et gestuelles de personnes âgées sans trouble cognitif (PA) et de personnes âgées souffrant de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère (MA).

Au niveau verbal, les participant(e)s souffrant d'une maladie d'Alzheimer produisent moins de mots et ont un temps de parole moins important que les participant(e)s témoins, mais ne diffèrent pas en termes de nombre de mots par minute. Autrement dit, ces participant(e)s parlaient moins mais avec une fluidité égale à celle des participant(e)s témoins. Ces deux indices verbaux sont corrélés positivement aux scores d'efficacité cognitive globale (MMSE), à l'épreuve du discours narratif et à l'épreuve de praxies, ce qui suggère que plus les scores à ces trois épreuves cognitives sont élevés, plus les participant(e)s ont tendance à avoir un nombre de mots et un temps de parole important. Par contre, on n'observe pas de lien entre les épreuves thymiques et la production verbale à l'exception d'une corrélation positive entre le nombre de mots et le score à l'échelle d'apathie qui reste encore à comprendre. Ainsi, la production verbale est bien liée à l'efficacité cognitive globale. De plus, la production verbale évaluée par nos indices est bien liée à l'épreuve de discours narratif. Ainsi, la production verbale lors d'une tâche de description d'image peut rendre compte des capacités langagières des participants en situation d'interaction sociale. Enfin, la production verbale est liée au score à l'épreuve des praxies, suggérant l'existence de liens entre le langage et l'action (Bernardis & Gentilucci, 2006; Hostetter & Alibali, 2008; Kita & Özyürek, 2003).

L'atteinte verbale chez les participants Alzheimer étant confirmée, la question est de savoir ce qu'il en est du registre gestuel. Les participant(e)s âgé(e)s témoins et MA ne diffèrent pas en termes de production gestuelle liée au discours. Ainsi, même si les

participants Alzheimer présentent une production verbale moins importante que les participant(e)s témoins, ils (elles) présentent autant de gestes liés au discours. Lorsque l'on s'intéresse au type de gestes, on observe, parmi les gestes représentationnels, une majorité de gestes métaphoriques qui ont pour rôle de rendre visible les aspects abstraits du discours. Par ailleurs, les gestes non représentationnels marqueurs de discours sont également produits en nombre important par les deux groupes de participants. Ces gestes rythment le discours et on peut penser qu'ils sont liés à des aspects pragmatiques de l'échange (Bolly & Degand, 2013). La faible production de gestes iconiques serait due à la nature de la tâche. En effet, McNeill (1987) avance qu'une tâche d'interaction entre deux personnes qui se connaissent induirait une production de gestes iconiques moins importante que lors d'une situation de description (de dessins animés notamment). Or, l'expérimentatrice était connue des différent(e)s participant(e)s puisqu'elle a travaillé au sein de la principale structure d'investigation pendant près de deux ans. Ces résultats plaident en faveur de l'hypothèse d'une atteinte différenciée et de l'existence de deux systèmes de communication verbale et gestuelle interagissant à différentes étapes du traitement de l'information. Selon un modèle séquentiel inspiré de Levelt (1989), la production de gestes marqueurs de discours qui sont liés à la structuration du discours laisse envisager des interactions au niveau de l'articulation du message. La production de gestes métaphoriques peut traduire des interactions au niveau de la conceptualisation ou de la formulation du message.

L'analyse des indices gestuels rapportés à la production verbale (ratio gestes/temps parole et gestes/mot) montre que, même si le temps de parole est diminué chez les participant(e)s Alzheimer (MA), ce ratio est le même dans les deux groupes. Les résultats concernant les indices verbaux et les indices gestuels « bruts » (c'est-à-dire non rapportés à la production gestuelle), auraient pu conduire à s'attendre à un ratio plus important chez les participant(e)s qui présentent une maladie d'Alzheimer modérée à sévère. Ce résultat peut

probablement s'expliquer par la variabilité interindividuelle importante au sein de ce groupe de participants.

Enfin, la question était de savoir si les caractéristiques cognitives peuvent être en lien avec les capacités de production gestuelle. Les résultats montrent que la production gestuelle liée au discours (qu'elle soit rapportée à la production verbale ou non) ne corrèle avec aucun des scores cognitifs, à l'exception d'une corrélation positive entre le nombre de gestes marqueurs de discours par minute de parole et le score à l'épreuve de discours narratif. Tandis que la production verbale, connue pour être détériorée progressivement au cours de la maladie d'Alzheimer, s'avère liée à l'efficacité cognitive globale, la production gestuelle liée au discours, rapportée ou non à la production verbale, ne semble pas liée à un niveau d'efficacité cognitive globale. Par ailleurs, la production gestuelle rapportée au discours n'est pas liée non plus aux différentes évaluations neuropsychologiques axées sur le langage et les praxies. Ainsi, les capacités de langage en situation de test ne pourraient pas prédire les compétences gestuelles. De plus, contrairement à ce qu'on observe avec les patients aphasiques (Hogrefe et al., 2012; Mol et al., 2013), les gestes accompagnant le discours lors d'une interaction sociale ne sont pas liés à la capacité praxique sur commande verbale requise dans le cadre d'un test neuropsychologique.

En conclusion, même si les participant(e)s Alzheimer présentent globalement une production verbale moins importante que les participant(e)s témoins, leur production gestuelle n'est pas différente de ces derniers, suggérant ainsi que les gestes liés au discours ne sont pas affectés de la même façon que le langage au cours de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère de la pathologie. Ainsi, les résultats de ce premier niveau d'analyse penchent donc vers l'hypothèse d'une atteinte différenciée de la parole et des gestes liés au discours dans la maladie d'Alzheimer (Krauss et al. 2000 ; Feyereisen, 1987, 1997, 2007). Cette atteinte différenciée va dans le sens d'un système de communication bimodal, où l'atteinte

verbale ne renverrait pas systématiquement à une atteinte gestuelle et s'oppose à un modèle global de communication (McNeill et Duncan, 2000). Au sein d'un modèle séquentiel de communication, des interactions pourraient se faire à différents niveaux de l'élaboration du message. La production préférentielle de gestes représentationnels de type métaphorique renvoie à l'existence d'interactions à un niveau de conceptualisation ou de formulation du message. La production de gestes marqueurs de discours fait plutôt appel à des interactions de surface, au niveau de l'articulation du message (Butterworth et Hadar, 1989). La production de gestes liés au discours permettrait de maintenir l'échange avec autrui. En effet, les gestes liés au discours sont informatifs pour le partenaire (Driskell & Radtke, 2003). De manière générale, le fait de produire des gestes inhibe les tentatives de prise de parole de l'interlocuteur et traduit une volonté de vouloir s'exprimer (Duncan, 1972). De manière plus spécifique, les gestes représentationnels permettent de rendre visible des aspects du discours, ici plutôt abstraits grâce à la production majoritaire de gestes métaphoriques. Les gestes marqueurs du discours fournissent également au partenaire des informations liées à la prosodie mais aussi à aspects plus pragmatiques de l'échange (Bolly & Degand, 2013).

Niveau 2 : Approche transversale

Trois femmes, Michelle, Sophie et Valériane, ont participé à ce niveau d'analyse. Elles présentent une atteinte probable de la maladie d'Alzheimer à un stade très sévère, rendant impossible une passation du MMSE.

Au niveau verbal, à l'exception de Michelle, les participantes sévères présentent un nombre de mots et un temps de parole moins importants que les participants sains et que les participant(e)s modérés. Il est à noter que, de manière descriptive, Michelle se distingue également des deux autres participantes très sévères sur ces deux indices.

Malgré une atteinte de l'efficacité cognitive globale²⁸ et une atteinte verbale, les résultats montrent qu'aucune des trois participantes ne se différencie ni des personnes âgées témoins ni des personnes âgées présentant une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère que ce soit en termes de nombre global de gestes ou en termes de nombre de gestes par catégorie. Nous notons toutefois une exception : Valériane produit moins de gestes iconiques que les participant(e)s témoins. Ainsi, la production de gestes liés au discours ne semble pas différente en fonction du degré de sévérité de la maladie d'Alzheimer et à celle de personnes âgées sans trouble cognitif. On peut alors se demander quel est le rôle des gestes lorsque la production verbale est moins bonne.

Lorsque l'on rapporte cette production gestuelle à la production verbale, les résultats montrent que la production gestuelle de chacune des trois ne diffère ni de celle des participant(e)s témoins, ni de celle des participant(e)s modérés à sévère. De manière intéressante, il est à noter que Michelle produit plus de gestes déictiques que les participants témoins et que les participants Alzheimer modérés à sévères. Par ailleurs, Michelle et Sophie produisent plus de gestes déictiques par mot que le groupe MA modéré à sévère. Les gestes déictiques rendent visible le référent verbal en le pointant qu'il soit présent ou absent de l'environnement de l'individu. On sait qu'ils apparaissent très tôt au cours du développement (vers l'âge de 11 mois) dans des situations de communication (Goldin-Meadow & Butcher, 2003) et qu'ils sont considérés comme précurseurs dans l'intention communicative (Cochet & Vauclair, 2010; Liszkowski, 2005) et plus spécifiquement du langage articulé (Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2005). Par ailleurs, chez l'enfant, la coopération parole/geste déictique peut améliorer l'interaction avec son partenaire en rendant la communication plus économique et efficace (Gonseth, Vilain, & Vilain, 2012). Cette production plus importante de gestes

²⁸ pour rappel, les participantes très sévères n'étaient pas en mesure de réaliser les différents tests cognitifs réalisés par les participant(e)s témoins et modérés en raison du degré de sévérité de la pathologie

déictiques rapportés à la production verbale va dans le sens de l'effet de compensation avancé par Carlomagno, Pandolfi et al. (2005). En cas d'atteinte verbale, la compensation se traduit par une augmentation du nombre de certains types de gestes liés au discours. Cette compensation se traduit dans nos résultats par la production de gestes déictiques rapportés à la production verbale qui se fait en plus grand nombre chez des participants atteints de la maladie d'Alzheimer à des stades très sévères. On peut émettre l'hypothèse, qu'en cas de difficultés verbales, les gestes déictiques pourraient remplacer le mot non présent.

De plus, les résultats montrent que Michelle produit plus de gestes marqueurs de discours par minute de parole que les participant(e)s témoins et que les participant(e)s modéré(e)s à sévères. Valériane produit plus de gestes marqueurs de discours par minute de parole que les témoins. Ainsi, comme suggéré par Marcos (1979), les gestes marqueurs de discours qui sont liés à la structuration de la parole pourraient permettre également de compenser l'atteinte verbale présentée par les participantes Alzheimer à stade très sévère. Ces marqueurs de discours, qui, dans le cadre de l'existence de deux systèmes de communication, seraient traités à un niveau de surface du traitement de l'information (Butterworth & Hadar, 1989), seraient épargnés et permettraient de signifier à l'interlocuteur une volonté de s'exprimer en dépit de difficultés purement lexicales. Cette augmentation de production des gestes marqueurs de discours pourrait aider le partenaire à comprendre que l'on essaye de lui transmettre un message.

En conclusion, ces derniers résultats suggèrent qu'un déficit verbal pourrait être compensé différemment en fonction de deux types de gestes liés au discours : déictiques (représentationnels) et marqueurs de discours (non représentationnels). Ces résultats peuvent être discutés au regard des deux types de modèles s'intéressant aux liens parole-geste. Dans la conception d'un système unique de communication comme le pose McNeill, il est intéressant de remarquer que ces deux types de gestes liés au discours renvoient à un degré d'iconicité

moindre comparés aux gestes iconiques et métaphoriques. En effet, les gestes marqueurs de discours sont par définition non représentationnels et donc leur degré d'iconicité est nul. De plus, les gestes déictiques sont associées à un faible niveau d'imagerie mentale (Marcos, 1979) et auraient un degré d'iconicité plus faible que les autres gestes liés au discours de type représentationnels. Ainsi, les participantes présentant une maladie d'Alzheimer à stade très sévère seraient capables de produire des gestes liés au discours, mais l'atteinte verbale serait liée à une perte d'iconicité gestuelle. Ce résultat serait cohérent avec la production de gestes iconiques amoindrie. Cependant, comme nous l'avons vu précédemment, cette faible production de gestes iconiques pourrait être induite par la nature même de la tâche (McNeill, 1987). Dans les différents modèles envisageant un traitement séquentiel du message, les gestes déictiques d'une part, et les gestes marqueurs de discours d'autre part, seraient maintenus à un stade très sévère de la pathologie car ils seraient à des niveaux de surface tels que l'étape de formulation et/ou d'articulation. Le nombre plus important de ces gestes lorsqu'ils sont rapportés à la production verbale chez les participantes très sévères par rapport aux deux autres groupes entre plutôt dans le cadre de l'existence de deux systèmes de communication, l'un verbal et l'autre gestuel. Ainsi, selon cette conception, en cas d'atteinte verbale, il pourrait y avoir compensation par les gestes liés au discours produits à des niveaux de surface de l'élaboration du message.

Niveau 3 : Approche longitudinale à un an

Sept participant(e)s ont pu réaliser la même procédure que lors de la première étape un an plus tard. Les scores cognitifs et thymiques n'ont pas évolué. Le septième, Benoît, analysé séparément, est passé d'un stade sévère à très sévère.

Au niveau verbal, les comparaisons à un an montrent que le nombre de mots qu'il soit rapporté ou non au temps de parole diminue significativement entre les deux passations. Le

temps de parole par contre ne diffère pas. Ainsi, même si les scores aux épreuves cognitives ne sont pas significativement différents de ceux de l'année précédente, les productions verbales diminuent. Même si les épreuves n'ont pas été choisies dans un but diagnostique ou de suivi, cette « stabilité cognitive » peut poser question notamment au regard de la diminution des performances verbales des participants. Elle va en fait dans le sens de travaux récents qui montrent qu'un pourcentage important de patients ayant reçu un diagnostic de démence de type Alzheimer présentent une période de stabilité de fonctionnement cognitif avec une perte de moins d'un point par année au MMSE, cette stabilité durant en moyenne 3 ans et demi (Bozoki, An, Bozoki, & Little, 2009; Tschanz et al., 2011). Ces travaux récents soulignent alors la nécessité d'études longitudinales de cohorte de patients sur plusieurs années afin de mieux comprendre l'évolution des troubles. Néanmoins, au regard de notre problématique, malgré cette stabilité du fonctionnement cognitif global, on observe chez les participants du groupe contrôle une atteinte verbale plus importante. La question est alors de savoir ce qu'il en est pour les gestes liés au discours.

La production gestuelle ne diffère pas entre les deux passations. Malgré une atteinte verbale, les participants présentent le même taux de production de gestes représentationnels. Par contre, on note que la production de gestes non représentationnels marqueurs de discours est plus importante que celle de gestes iconiques. Selon la conception qui pose l'existence d'un système de communication global, ces deux types de gestes se différencient par leur degré d'iconicité. Les gestes iconiques seraient, avec les gestes métaphoriques, les gestes liés au discours dont le degré d'iconicité est le plus important. Tandis que les gestes non représentationnels marqueurs de discours présente, par définition, un degré d'iconicité nul. De plus, les gestes marqueurs de discours, comme tout geste lié au discours, pourraient également avoir un rôle pragmatique en montrant au partenaire sa volonté de s'exprimer en dépit de difficultés purement lexicales (Bolly & Degand, 2013; Duncan, 1972). Selon la conception

selon laquelle la parole et les gestes liés au discours renvoient à deux systèmes de communication séquentiels, les marqueurs de discours seraient traités à un niveau de surface du traitement de l'information (Butterworth & Hadar, 1989) et sont généralement associés à la prosodie de l'énoncé. Lorsque l'on rapporte la production gestuelle à la production verbale, il n'y a pas de différence de production gestuelle après un délai d'un an. Or les résultats concernant les indices verbaux et les indices gestuels « bruts » (c'est-à-dire non rapportés à la production gestuelle) laissaient attendre un ratio plus important lors de la deuxième passation. Malgré l'approche longitudinale adoptée qui avait pour objectif d'estomper au maximum les différences interindividuelles décrites dans la littérature (Bier et al., 2005; Joanette et al., 1993; Mungas et al., 2010), la variabilité reste importante.

En résumé, les six participant(e)s présentent en moyenne une production verbale amoindrie un an après la première passation. Cependant, le nombre de gestes reste équivalent ce qui laisse entrevoir une évolution différente des productions verbales et gestuelles. Ainsi, malgré une atteinte verbale, la production gestuelle liée au discours pourrait se maintenir jusqu'à un stade avancé de la maladie et permettre de signifier au partenaire son envie de communiquer. En effet, les gestes liés au discours sont informatifs pour le partenaire (Driskell & Radtke, 2003). Dans le cas d'atteinte très sévère, les gestes produits ont un degré d'iconicité faible, mais peuvent rendre visibles certains aspects du discours, notamment en le désignant du doigt, et/ ou traduire une volonté de s'exprimer (Duncan, 1972).

Seul un des sept participants du groupe longitudinal de départ, Benoît, a réalisé un entretien préliminaire adapté à ses capacités cognitives. Nous lui avons proposé une évaluation similaire à celle des participantes très sévères du deuxième niveau d'analyse. Les résultats de cette étude de cas montrent que la production verbale diminue entre les deux passations décalées d'un an. En ce qui concerne les indices gestuels rapportés à la production verbale (que ce soit par minute de parole ou par mot), le nombre de gestes déictiques est plus

important lors de la deuxième passation. Ainsi, de la même façon que pour l'analyse transversale, l'analyse longitudinale montre que, les gestes déictiques, qui correspondent aux premiers « outils » de communication à disposition de l'enfant (Goldin-Meadow & Butcher, 2003; Kita, 2003) et qui, lorsqu'ils sont associés à la parole, permettent de communiquer de manière plus économique et efficace (Gonseth et al., 2012), peuvent être produits en plus grand nombre avec l'évolution de la pathologie lors de stades très sévères de la maladie d'Alzheimer. Ce qui différencie Benoît du reste du groupe longitudinal est qu'il produit plus de gestes déictiques par minute de parole que les autres participant(e)s. Cette augmentation de production de gestes déictiques chez Benoît par rapport au groupe longitudinal va dans le sens d'une compensation possible de l'atteinte verbale par des gestes liés au discours (Feyereisen, 1997). Nos résultats montrent que cette compensation gestuelle pourrait s'opérer même à des stades très sévères de la pathologie grâce à des gestes liés au discours. De plus, concernant la production gestuelle rapportée au nombre de mots, on peut observer un taux de production pour l'ensemble des gestes de Benoît plus important par rapport aux autres participants du groupe longitudinal qui présentent un stade moins avancé de la pathologie. Cette différence s'observe en particulier pour les gestes déictiques. Là encore, cette augmentation de production de gestes déictiques va dans le sens d'une compensation de l'atteinte verbale qui pourrait s'observer même à des stades très sévères de la pathologie.

En conclusion, les résultats de ce troisième niveau d'analyse penchent vers une atteinte différenciée des capacités de communication verbale et gestuelle dans la maladie d'Alzheimer, et ce, jusqu'à des stades très sévères de la pathologie. L'augmentation de la production de gestes déictiques dans les stades très sévères va dans le sens d'une compensation de l'atteinte verbale.

SYNTHESE

L'objectif du travail de thèse était de savoir si l'on observe une atteinte globale ou différenciée des capacités de communication verbale et gestuelle au cours de la maladie d'Alzheimer. Par ailleurs, nous souhaitions étudier le lien entre les capacités de communication verbales et gestuelles en situation d'interaction sociale et (1) les caractéristiques thymiques souvent présentées par des personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer ; (2) les compétences verbales en situation de test ; (3) les troubles praxiques en situation de test.

D'abord, sur l'ensemble des niveaux d'analyse, les résultats ne montrent pas de lien entre les caractéristiques thymiques souvent liées à la maladie d'Alzheimer, à savoir la dépression, l'apathie et l'anxiété et les productions verbales et gestuelles. Nous nous attendions notamment à observer un lien entre la production verbale et la dépression. En effet, les personnes présentant une dépression parlent moins longtemps et font de plus longues pauses (Schelde & Hertz, 1994). Cependant, au cours de la maladie d'Alzheimer, les dépressions caractérisées sont rares, les scores aux échelles de dépression étant bien inférieurs à ceux de patients présentant une dépression caractérisée (Derouesné & Lacomblez, 2004). Les scores moyens obtenus avec la GDS relativement faibles²⁹ ($M = 3,4$ pour les participant(e)s témoins et $M = 4,8$ pour les participants présentant une maladie d'Alzheimer à stade modéré à sévère) peuvent expliquer en partie cette absence de lien. Nous nous attendions également à observer un lien entre les productions verbale et gestuelle et l'apathie. En effet, l'apathie est responsable d'un désinvestissement des activités sociales. De plus, au niveau moteur, les personnes apathiques manifestent des difficultés à initier tout acte moteur

²⁹ Le score cut-off de la GDS correspondant à une dépression probable est situé autour de 5-6 pour la personne âgée en institution (Marc, Raue, & Bruce, 2008)

et à le maintenir dans le temps (Marin, 1990, 1991). La tâche proposée, cognitivement accessible pour des personnes souffrant d'une maladie d'Alzheimer a peut-être su susciter un intérêt des participant(e)s permettant un investissement suffisant dans l'interaction avec l'expérimentatrice, qui leur était, qui plus est, familière. Par ailleurs, le fait que les gestes liés au discours sont le plus souvent produits de manière automatique et inconsciente (Phillips, Tunstall, & Channon, 2007) facilitent probablement l'initiation de cet acte moteur particulier.

Nos résultats vont dans le sens d'une production de gestes représentationnels malgré l'atteinte verbale, en particulier de gestes déictiques qui sont produits de manière plus importante avec l'évolution de la pathologie, au détriment des autres gestes représentationnels comme les gestes métaphoriques qui sont produits à des stades plus modérés de la maladie. Le changement d'utilisation de certains types de gestes représentationnels peut être en lien avec un changement d'objectif de communication comme le suggère Feyereisen et Havard (1999). Cette réduction du panel gestuel représentationnel, chez les participant(e)s témoins comme les participant(e)s Alzheimer, permettrait de diminuer la difficulté à produire des gestes de manière simultanée avec le discours. Dans le cadre d'un système global de communication, le passage d'une production de gestes métaphoriques produits à des stades modérés de la pathologie à celle de gestes déictiques à des stades plus sévères va dans le sens d'une perte d'iconicité des gestes représentationnels. Ce résultat est cohérent avec la faible production de gestes iconiques au cours de la situation d'interaction sociale mise en place. Cependant, la nature de la tâche avec un interlocuteur familier pourrait expliquer également ce résultat (McNeill, 1987). De plus, de manière générale, la production de gestes déictiques plus importante avec l'évolution de la maladie irait également dans le sens d'un gradient temporel mnésique (Ribot, 1882). En effet, comme déjà souligné, ces gestes apparaissent très tôt au cours du développement en situation de communication, permettant ainsi à l'enfant de désigner l'environnement qui l'entoure (Goldin-Meadow & Butcher, 2003). Ils sont

considérés par de nombreux auteurs comme des précurseurs de la communication intentionnelle, en particulier du langage articulé (Cochet & Vauclair, 2010; Liskowski, 2005; Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2005). Ils seraient ainsi plus robustes que les autres gestes liés au discours face à l'atteinte verbale et ce qui expliquerait qu'ils soient donc produits préférentiellement avec l'évolution de la maladie d'Alzheimer.

Nos résultats vont également dans le sens des rares études réalisées auprès de patients Alzheimer. En effet, comme dans l'étude de Glosser et al. (1998), les participants Alzheimer à un stade modéré à sévère de la pathologie produisent autant de gestes liés au discours que les participants du groupe contrôle. De même, ces résultats vont dans le sens de ceux observés par Carlomagno, Pandolfi et al. (2005) et les généralisent à des stades très sévères de la pathologie. En effet, les participantes très sévères produisent plus de gestes déictiques que les participant(e)s témoins et que les participant(e)s modérés à sévères. Par contre, contrairement à l'étude de Glosser, elles ne produisent pas plus de gestes « indéfinis » ou « ambigus ». De plus, contrairement à cette étude chez les patients Alzheimer, ou encore aux études menées chez des patients aphasiques (Hogrefe et al., 2012; Mol et al., 2013), leur production gestuelle liée au discours ne semble pas dépendre de leurs compétences praxiques.

En conclusion, nos résultats vont dans le sens d'une atteinte différenciée des capacités de communication verbale et gestuelle dans la maladie d'Alzheimer. Le fait que des gestes liés au discours peuvent encore être produits malgré l'atteinte de la parole, va dans le sens de l'existence de deux modes parallèles de communication. En effet, selon la conception d'un système de communication global, une atteinte verbale irait de pair avec une atteinte gestuelle. Même si nos résultats suggèrent une perte d'iconicité des gestes liés au discours, qui pourrait cependant être en lien avec la nature de la tâche, ils montrent que, d'une part, des gestes représentationnels en particulier déictiques et d'autre part, des gestes non représentationnels de type marqueurs de discours peuvent être produits jusqu'à des stades très

sévères de la pathologie. Enfin, la production de ces gestes, une fois rapportée à la production verbale, est plus importante chez les participantes à un stade très sévère de la pathologie par rapport aux participant(e)s témoins et aux participant(e)s Alzheimer à stade plus modérés. Même si ce résultat semble dépendre de l'indice verbal auquel la production gestuelle est rapportée, l'augmentation à la fois des gestes déictiques et de gestes marqueurs de discours, au fur et à mesure de l'évolution de la maladie d'Alzheimer traduirait une possibilité de compensation de l'atteinte verbale par des gestes liés au discours, en particulier déictiques. Cette compensation serait le reflet d'interaction entre la parole et les gestes liés au discours qui seraient de nature compétitive (Feyereisen, 1997; Feyereisen et al., 2007; Feyereisen & de Lannoy, 1991).

PERSPECTIVES THEORIQUES ET CLINIQUES

Perspectives théoriques

Répliquer nos résultats sur un échantillon de participants plus important sera la première étape afin de confirmer ces derniers et l'apport fondamental et clinique qu'ils supportent. Au-delà de cette réplification des résultats, d'autres perspectives théoriques dans la continuité de nos travaux peuvent être avancées. En effet, après avoir vérifié qu'au cours de la maladie d'Alzheimer on observe une atteinte différenciée des capacités de communication verbale et non verbale, en particulier gestuelle, la première piste pourrait consister à étudier l'articulation des deux registres, notamment le moment d'apparition du geste par rapport au référent lexical manquant par exemple. Une autre perspective pourrait consister à élargir notre problématique à d'autres comportements non verbaux tels que les expressions faciales émotionnelles. Enfin, après s'être intéressée aux capacités de production non verbale de

patients Alzheimer, une dernière perspective de recherche pourrait se concentrer sur leurs capacités de compréhension face à un interlocuteur émettant, ou non, des comportements non verbaux en situation d'interaction sociale, notamment en s'intéressant à leurs stratégies visuo-spatiales.

Articulation des deux registres

L'ensemble des résultats de la thèse confortent l'idée que, quel que soit le stade de sévérité de la maladie d'Alzheimer et en dépit de l'atteinte verbale progressive, les gestes liés au discours peuvent être produits dans une situation de communication avec un partenaire. Partant de ce constat, de futurs travaux devront se concentrer sur l'articulation entre la parole et les gestes liés au discours, en se focalisant notamment sur le moment d'apparition du geste. Pour les gestes représentationnels par exemple, la question serait de savoir à quel moment le geste apparaît par rapport au référent lexical. Dans la plupart des études, au cours d'une tâche narrative ou de description d'images, les gestes liés au discours arrivent en co-occurrence avec la parole (McNeill & Duncan, 2000). Cependant, on peut se demander, en cas de dissociation parole/geste, si cette co-occurrence est affectée. Ainsi, en accord avec les travaux de Krauss et al. (2000), le geste pourrait précéder des phases d'hésitations ou de recherche du mot, en particulier en cas de manque du mot, fréquent dans la maladie d'Alzheimer. Mais le geste, en particulier représentationnel, pourrait également remplacer le mot manquant lors d'une atteinte lexicale plus avancée. Les corpus recueilli pour cette thèse pourraient donc être de nouveau analysés afin d'envisager de manière plus fine l'articulation parole/geste en cas d'atteinte verbale. Ce nouveau niveau d'analyse permettrait de tester l'hypothèse avancée par Krauss et al. (2000) ou encore Butterworth et Hadar (1989) selon laquelle les gestes liés au discours faciliteraient l'accès au référent lexical notamment lors de phases d'hésitation ou de recherche de mots. Des analyses préliminaires réalisées sur quelques participants montrent

que les gestes arrivent en majorité en co-occurrence avec la parole dans des stades modérés de la pathologie. Cependant, avec l'évolution, lorsque les gestes n'apparaissent pas en co-occurrence, ils sont produits pendant une pause, comme pour remplacer le mot absent. La question est alors de savoir si ce geste produit pendant une pause permet à l'interlocuteur de mieux comprendre le message.

Registre émotionnel

Des recherches pourraient s'intéresser à d'autres comportements non verbaux qui peuvent être produits au cours d'une interaction sociale avec un partenaire, en particulier aux expressions faciales émotionnelles. De manière générale, les émotions seraient maintenues dans la maladie d'Alzheimer, même si les patients ne sont plus en mesure de rappeler l'évènement les ayant suscité (Guzmán-Vélez, Feinstein, & Tranel, 2014). Plus spécifiquement, les expressions faciales émotionnelles ont un rôle social important. Combinées à la direction du regard, elles permettent d'estimer les intentions et l'état émotionnel de l'interlocuteur (Krolak-Salmon, Hénaff, Bertrand, Vighetto, & Maugière, 2006). Dans le cadre de la maladie d'Alzheimer, des problèmes d'identification du visage du partenaire tels que des fausses reconnaissances, des mauvaises identifications, ou des erreurs d'interprétation peuvent induire d'importants troubles du comportement. Les études concernant les capacités de production de personnes présentant une maladie d'Alzheimer sont plus sporadiques. Cependant, elles ont été réalisées dans un contexte de vie quotidienne (Asplund, Jansson, & Norberg, 1995; Magai, Cohen, Gomberg, Malatesta, & Culver, 1996). Les résultats de ces études vont dans le sens d'une préservation de la production faciale émotionnelle, même à un stade avancé de la maladie (Magai et al., 1996). Les patients seraient toujours en mesure de pouvoir exprimer différentes émotions comme la joie, la colère, ou le dégoût. Il serait intéressant de pouvoir mesurer la production des expressions

faciales dans une situation de communication interpersonnelle. Il serait intéressant de voir si cette expressivité émotionnelle des personnes présentant une maladie d'Alzheimer peut se maintenir notamment en dépit de l'évolution de la pathologie.

Capacités de compréhension des signaux non verbaux du partenaire

Toujours dans le cadre de situations d'interaction sociale, un autre champ d'investigations pourrait concerner la perception et la compréhension de signaux non verbaux émis par le partenaire. Pour l'instant, ce champ de recherche renvoie principalement à la reconnaissance d'expressions faciales émotionnelles statiques en dehors de tout contexte d'interaction sociale (voir pour revue Chaby & Narme, 2009; Schiaratura, 2008). Il pourrait être intéressant par le biais de mesures oculomotrices telles que des lunettes *eye-tracking* de mesurer les zones d'intérêt de la personne Alzheimer en situation d'interaction avec un partenaire, procédure déjà utilisée chez des patients autistes face à des expressions faciales émotionnelles (Harms, Martin, & Wallace, 2010). En effet, l'identification d'une expression faciale émotionnelle fait appel à des capacités d'exploration visuo-spatiale (Prkachin, 2003). Au cours du vieillissement, ces capacités visuo-spatiales seraient perturbées dans le cadre de l'identification d'un visage. Les personnes âgées sans trouble cognitif feraient plus de fixations et plus de transitions entre les différents traits faciaux que les adultes plus jeunes. Par ailleurs, leur exploration du visage se concentre plus sur les zones inférieures (nez, bouche), exploration qui induit une moins bonne reconnaissance du visage (Firestone, Turk-Browne, & Ryan, 2007). Cependant ce type de tâche n'a pas encore été proposé à des personnes présentant une maladie d'Alzheimer. La compréhension d'un message, appuyé ou non par des expressions faciales émotionnelles, pourrait être mises en lien avec ces zones d'exploration ou d'intérêt.

Perspectives d'applications cliniques

L'une des perspectives de recherche clinique possible sur la base des résultats de la thèse serait d'envisager des groupes de stimulation cognitive centrés sur la communication non verbale. De manière générale, les groupes de stimulation cognitive sont reconnus pour être un apport complémentaire aux différentes thérapies médicamenteuses proposées aux patients Alzheimer (Chapman, Weiner, Rackley, Hynan, & Zientz, 2004). Les études montrent que cette combinaison peut améliorer l'efficacité cognitive globale et notamment les capacités de communication ainsi que les symptômes neuropsychiatriques tels que l'apathie par exemple, et ce, par rapport à l'administration d'un traitement médicamenteux seul. Ces groupes de stimulation auraient également un effet bénéfique sur la qualité de vie des patients ainsi que sur leurs communications et leurs interactions sociales (Woods, Aguirre, Spector, & Orrell, 2012). Ces résultats sur l'efficacité cognitive globale, leurs interactions sociales et la qualité de vie peuvent être également interprétés comme une conséquence de l'engagement social (Thacker, 2012). On sait également que le contenu de ces groupes de stimulation peut moduler leur efficacité (Narme et al., 2012). Il serait alors intéressant d'envisager si un programme de stimulation cognitive axé sur l'expression non verbale des participants pourrait améliorer leurs capacités de communication et plus généralement leur qualité de vie au quotidien.

Les groupes de stimulation cognitive en complément des thérapies médicamenteuses à destination des personnes MA seraient d'autant plus efficaces lorsqu'ils seraient associés à une prise en charge des aidants (Bottino et al., 2005). Cette prise en charge des aidants pourrait se faire sous la forme de formations. Des formations sur l'expressivité non verbale des patients Alzheimer pourraient être proposées aux aidants et aux personnels soignants afin d'apporter des outils de décodage lors de situations de communication rendues compliquées en raison de l'atteinte lexicale. En effet, une meilleure connaissance des

comportements non verbaux pouvant être émis en situation d'interaction sociale répond également à une véritable demande du terrain. En effet, 40 % des aidants expriment le besoin d'être mieux informé sur la pathologie et son évolution, et d'acquérir des habiletés pour optimiser la prise en charge de son proche dans la vie quotidienne (Amieva et al., 2012). Les soignants expriment aussi un manque de formation (Lefebvre & Angelini, 2011), en particulier, ils expriment un manque d'informations sur la pathologie et ses conséquences au quotidien (Grosclaude, 2007). Ces formations sur les capacités de communication non verbale des patients, axés en particulier sur les gestes co-verbaux et les expressions faciales émotionnelles, pourraient contribuer à améliorer la qualité de vie du patient et de l'ensemble de son entourage (proches, aidants et/ou personnel soignant). Une étude réalisée par Magai, Cohen, & Gomberg (2002) montre que de telles formations pourraient être à la fois bénéfiques pour le patient mais aussi pour le personnel soignant. Elles le seraient d'autant pour la prise en soin de patients à des stades très sévères de la pathologie pour qui les possibilités thérapeutiques non médicamenteuses sont de plus en plus limitées.

Les psychologues ont un véritable rôle à jouer dans cette meilleure connaissance de la maladie d'Alzheimer et dans la transmission de ce savoir à l'entourage proche du patient. Ces formations sur la communication non verbale en est un exemple et pourrait constituer un véritable levier thérapeutique pour l'optimisation de la communication avec les patients présentant une maladie d'Alzheimer. La qualité de vie des patients, des proches et du personnel soignant qui l'entoure en serait sensiblement améliorée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam, S., Collette, F., & Van der Linden, M. (2001). Processus attentionnels et vieillissement normal. In J. Couillet, M. Leclercq, C. Moroni, & P. Azouvi (Éd.), *La neuropsychologie de l'attention* (p. 129-156). Marseille: Solal.
- Alibali, M. W., Kita, S., & Young, A. J. (2000). Gesture and the process of speech production: We think, therefore we gesture. *Language and Cognitive Processes, 15*(6), 593-613.
doi:10.1080/016909600750040571
- American Psychiatric Association. (2004). *DSM-IV-TR manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. (M.-A. Crocq & J.-D. Guelfi, Trad.). Issy-les-Moulineaux: Masson.
- Amieva, H., & et al. (2007). *Maladie d'Alzheimer : Enjeux scientifiques, médicaux et sociétaux*. Les éditions Inserm.
- Amieva, H., Rullier, L., Bouisson, J., Dartigues, J.-F., Dubois, O., & Salamon, R. (2012). Attentes et besoins des aidants de personnes souffrant de maladie d'Alzheimer. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, 60*(3), 231-238. doi:10.1016/j.respe.2011.12.136
- Andersson, S., Krogstad, J. M., & Finset, A. (1999). Apathy and depressed mood in acquired brain damage: relationship to lesion localization and psychophysiological reactivity. *Psychological Medicine, 29*(2), 447-456.
- Ankri, J. (2009). Prévalence, incidence et facteurs de risque de la maladie d'Alzheimer. *Gérontologie et société, 128-129*(1), 129. doi:10.3917/g.s.128.0129
- 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.
- Argyle, M. (1975). *Bodily communication*. London: Methuen.
- Argyle, M., Alkema, F., & Gilmour, R. (1971). The communication of friendly and hostile attitudes by verbal and non-verbal signals. *European Journal of Social Psychology, 1*(3), 385-402.
doi:10.1002/ejsp.2420010307
- Asplund, K., Jansson, L., & Norberg, A. (1995). Facial Expressions of Patients With Dementia: A Comparison of Two Methods of Interpretation. *International Psychogeriatrics, 7*(4), 527-534.
doi:10.1017/S1041610295002262

- Bacchetti, P., Deeks, S. G., & McCune, J. M. (2011). Breaking Free of Sample Size Dogma to Perform Innovative Translational Research. *Science Translational Medicine*, 3(87), 87ps24-87ps24. doi:10.1126/scitranslmed.3001628
- Baddeley, A. D. (1983). Working Memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 302(1110), 311-324.
- Barkat-Defradas, M., Martin, S., Rico-Duarte, L., & Brouillet, D. (2008). Les troubles de la parole dans la maladie d'Alzheimer. Présenté à 27èmes journées d'études sur la Parole, Avignon, France.
- Beason-Held, L. L., Kraut, M. A., & Resnick, S. M. (2008). I. Longitudinal changes in aging brain function. *Neurobiology of Aging*, 29(4), 483-496. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2006.10.031
- Beattie, G., & Shovelton, H. (1999). Do iconic hand gestures really contribute anything to the semantic information conveyed by speech? An experimental investigation. *Semiotica*, 123(1-2), 1-30. doi:10.1515/semi.1999.123.1-2.1
- Beattie, G., & Shovelton, H. (2002). An experimental investigation of some properties of individual iconic gestures that mediate their communicative power. *British Journal of Psychology*, 93(2), 179-192. doi:10.1348/000712602162526
- Belleville, S. (2009). La maladie d'Alzheimer : une maladie de la mémoire de travail ? *Revue de neuropsychologie*, 1(1), 51. doi:10.3917/rne.011.0051
- Benoit, M., & Robert, P. (2003). Dépression et apathie dans la maladie d'Alzheimer. *Presse Médicale*, 32(Suppl.), 2S14-2S18.
- Bernardis, P., & Gentilucci, M. (2006). Speech and gesture share the same communication system. *Neuropsychologia*, 44(2), 178-190. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2005.05.007
- Berrewaerts, J., Feyereisen, P., & Hupet, M. (2003). Langage et démence : examen des capacités pragmatiques dans la maladie d'Alzheimer. *Revue de Neuropsychologie*, 13, 165-207.
- Bherer, L., Belleville, S., & Hudon, C. (2004). Le déclin des fonctions exécutives au cours du vieillissement normal, dans la maladie d'Alzheimer et dans la démence frontotemporale. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement.*, 2(3), 181-189.

- Bier, N., Gagnon, L., & Desrosiers, J. (2005). Hétérogénéité des déficits cognitifs dans la démence de type Alzheimer et prise en charge cognitive de la mémoire: particularités et enjeux méthodologiques. *Canadian Journal on Aging / La Revue Canadienne Du Vieillessement*, 24(03), 275. doi:10.1353/cja.2005.0073
- Boller, F., Della Barba, G., Marcie, P., & Traykov, L. (2005). La neuropsychologie d'Alzheimer et autres démences. In F. Boller & T. Botez-Marquard (Éd.), *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement*. [Montréal]: Presses de l'Université de Montréal.
- Boller, F., Della Barba, G., & Traykov, L. (2005). La neuropsychologie du vieillissement normal. In F. Boller & T. Botez-Marquard, *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement* (p. 657-675). [Montréal]: Presses de l'Université de Montréal.
- Bolly, C., & Degand, L. (2013). Have you seen what I mean? From verbal constructions to discourse structuring markers. *Journal of Historical Pragmatic*, 14(2), 210-235.
- Bond, J., Stave, C., Sganga, A., O'Connell, B., & Stanley, R. L. (2005). Inequalities in dementia care across Europe: key findings of the Facing Dementia Survey. *International Journal of Clinical Practice. Supplement*, (146), 8-14.
- Bos, E. H., Bouhuys, A. L., Geerts, E., van Os, T. W. D. P., & Ormel, J. (2007). Stressful life events as a link between problems in nonverbal communication and recurrence of depression. *Journal of Affective Disorders*, 97(1-3), 161-169. doi:10.1016/j.jad.2006.06.011
- Bottino, C. M. C., Carvalho, I. A. M., Alvarez, A. M. M. A., Avila, R., Zukauskas, P. R., Bustamante, S. E. Z., ... Câmargo, C. H. P. (2005). Cognitive rehabilitation combined with drug treatment in Alzheimer's disease patients: a pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 19(8), 861-869.
- Bouhuys, A. L. (2003). Ethology and Depression. In P. Philippot, R. S. Feldman, & E. J. Coats (Éd.), *Nonverbal behavior in clinical settings* (p. 233-262). Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Bozoki, A. C., An, H., Bozoki, E. S., & Little, R. J. (2009). The existence of cognitive plateaus in Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 5(6), 470-478. doi:10.1016/j.jalz.2009.05.669

- Brion, J. P., Couck, A. M., Passareiro, E., & Flament-Durand, J. (1985). Neurofibrillary tangles of Alzheimer's disease: an immunohistochemical study. *Journal of Submicroscopic Cytology*, *17*(1), 89-96.
- Buée, L., Bussière, T., Buée-Scherrer, V., Delacourte, A., & Hof, P. R. (2000). Tau protein isoforms, phosphorylation and role in neurodegenerative disorders. *Brain Research. Brain Research Reviews*, *33*(1), 95-130.
- Buée, L., & Maurage, C.-A. (2008). Le vieillissement : des molécules, des cellules et des structures cérébrales en involution. In K. Dujardin & P. Lemaire (Éd.), *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique* (p. 11-26). Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.
- Bungener, C., Jouvent, R., & Derouesné, C. (1996). Affective disturbances in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, *44*(9), 1066-1071.
- Busch, C. R., Brookshire, R. H., & Nicholas, L. E. (1988). Referential Communication by Aphasic and Nonaphasic Adults. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *53*(4), 475.
doi:10.1044/jshd.5304.475
- Butterworth, B., & Hadar, U. (1989). Gesture, speech, and computational stages: A reply to McNeill. *Psychological Review*, *96*(1), 168-174. doi:10.1037/0033-295X.96.1.168
- Camus, V., Schmitt, L., Ousset, P. J., & Micas, M. (1995). Depression and dementia: contribution to the French validation of 2 depression scales: the Cornell Scale for Depression in Dementia and the Dementia Mood Assessment Scale. *L'Encéphale*, *21*(3), 201-208.
- Cardebat, D., Aithamon, B., & Puel, M. (1995). Les troubles du langage dans les démences de type Alzheimer. In F. Eustache, A. Agniel, Société de neuropsychologie de langue française, S. de neuropsychologie de langue française Colloque, & Colloque (Éd.), *Neuropsychologie clinique des démences: évaluations et prises en charge*. Marseille: Solal.
- Cardebat, D., & Joannette, Y. (1994). Perturbations discursives en pathologie du langage: de la description... à l'interprétation. In X. Seron & M. Jeannerod (Éd.), *Neuropsychologie humaine* (p. 408-418). Liège: Mardaga.
- Carlomagno, S., & Cristilli, C. (2006). Semantic attributes of iconic gestures in fluent and non-fluent aphasic adults. *Brain and Language*, *99*(1-2), 102-103. doi:10.1016/j.bandl.2006.06.061

- Carlomagno, S., Pandolfi, M., Marini, A., Diiasi, G., & Cristilli, C. (2005). Coverbal Gestures in Alzheimer's Type Dementia. *Cortex*, *41*(4), 535-546. doi:10.1016/S0010-9452(08)70193-X
- Carlomagno, S., Santoro, A., Menditti, A., Pandolfi, M., & Marini, A. (2005). Referential Communication in Alzheimer's Type Dementia. *Cortex*, *41*(4), 520-534. doi:10.1016/S0010-9452(08)70192-8
- Carpenter, P., Miyake, A., & Just, M. A. (1994). Working memory constraints in comprehension: Evidence from individual differences, aphasia, and aging. In M. A. Gernsbacher (Éd.), *Handbook of psycholinguistics* (Academic Press., p. 1075-1122). San Diego, CA.
- 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.
- Chapman, S. B., Weiner, M. F., Rackley, A., Hynan, L. S., & Zientz, J. (2004). Effects of cognitive-communication stimulation for Alzheimer's disease patients treated with donepezil. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, *47*(5), 1149-1163.
- Clark-Cotton, M. R., Williams, R. K., Goral, M., & Obler, L. K. (2007). Language and communication in aging. In J. Birren (Éd.), *Encyclopedia of gerontology: age, aging, and the aged* (p. 1-8). London: Elsevier.
- Cochet, H., & Vauclair, J. (2010). Pointing gesture in young children: Hand preference and language development. *Gesture*, *10*(2), 129-149. doi:10.1075/gest.10.2-3.02coc
- Cocks, N., Dipper, L., Middleton, R., & Morgan, G. (2010). What can iconic gestures tell us about the language system? A case of conduction aphasia. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 101112063947042. doi:10.3109/13682822.2010.520813
- Cocks, N., Morgan, G., & Kita, S. (2011). Iconic gesture and speech integration in younger and older adults. *Gesture*, *11*(1), 24-39. doi:10.1075/gest.11.1.02coc
- Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern-analyzing skill in amnesia: dissociation of knowing how and knowing that. *Science (New York, N.Y.)*, *210*(4466), 207-210.

- Cohen, R. L., & Borsoi, D. (1996). The role of gestures in description-communication: A cross-sectional study of aging. *Journal of Nonverbal Behavior*, 20(1), 45-63.
doi:10.1007/BF02248714
- Collette, F., Feyers, D., & Bastin, C. (2008). La maladie d'Alzheimer. In K. Dujardin & P. Lemaire (Éd.), *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique* (Elsevier Masson., p. 105-122). Issy-Les-Moulineau.
- Commenges, D., Joly, P., Letenneur, L., & Dartigues, J. F. (2004). Incidence and mortality of Alzheimer's disease or dementia using an illness-death model. *Statistics in Medicine*, 23(2), 199-210. doi:10.1002/sim.1709
- Corraze, J. (1980). *Les communications non-verbales*. Paris: Presses universitaires de France.
- Corraze, J. (1988). *Les communications non-verbales* (4e éd. rev. et corr.). Paris: Presses universitaires de France.
- Corveleyn, X., Lopez-Moliner, J., & Coello, Y. (2012). Motor action reduces temporal asynchrony between perceived visual changes. *Journal of Vision*, 12(11), 20-20. doi:10.1167/12.11.20
- Crawford, J. R., & Garthwaite, P. H. (2002). Investigation of the single case in neuropsychology: confidence limits on the abnormality of test scores and test score differences. *Neuropsychologia*, 40(8), 1196-1208. doi:10.1016/S0028-3932(01)00224-X
- Cummings, J. L. (2005). Behavioral and neuropsychiatric outcomes in Alzheimer's disease. *CNS Spectrums*, 10(11 Suppl 18), 22-25.
- Decety, J., Grèzes, J., Costes, N., Perani, D., Jeannerod, M., Procyk, E., ... Fazio, F. (1997). Brain activity during observation of actions. Influence of action content and subject's strategy. *Brain: a journal of neurology*, 120 (Pt 10), 1763-1777.
- De la Torre, J. C. (2011). Three Postulates to Help Identify the Cause of Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, (4), 657-668. doi:10.3233/JAD-2011-101884
- De Renzi, E. (1989). Apraxia. In F. Boller & J. Grafman (Éd.), *Handbook of neuropsychology* (p. 245-263). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Derouesné, C. (2004a). Corrélations anatomo-cliniques et maladie d'Alzheimer. *Psychologie et Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 2(4), 297-297.

- Derouesné, C. (2004b). Le concept d'apathie : intérêt et limites. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 2(1), 19-28.
- Derouesné, C. (2013). Les troubles mentaux liés à des lésions cérébrales dans le DSM-5 à la lumière des versions précédentes. *Gériatrie Et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillissement*, 11(4), 403-415. doi:10.1684/pnv.2013.0436
- Derouesné, C., & Lacomblez, L. (2004). Démences et Dépression. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 2(Suppl. 1), S35-S42.
- Derouesné, C., Thibault, S., Lozeron, P., Baudouin-Madec, V., Piqard, A., & Lacomblez, L. (2002). Perturbations des activités quotidiennes au cours de la maladie d'Alzheimer. Étude chez 172 patients à l'aide d'un questionnaire rempli par le conjoint. *Revue Neurologique*, 158, 684-700.
- De Ruiter, J. P. (2000). The production of gesture and speech. In D. McNeill, *Language and gesture* (Cambridge, UK: Cambridge University Press., p. 284-311).
- Desgranges, B., Kalpouzos, G., & Eustache, F. (2008). Imagerie cérébrale du vieillissement normal : contraste avec la maladie d'Alzheimer. *Revue Neurologique*, 164, S102-S107. doi:10.1016/S0035-3787(08)73299-5
- Devanand, D. P., Marder, K., Michaels, K. S., Sackeim, H. A., Bell, K., Sullivan, M. A., ... Mayeux, R. (1998). A randomized, placebo-controlled dose-comparison trial of haloperidol for psychosis and disruptive behaviors in Alzheimer's disease. *The American Journal of Psychiatry*, 155(11), 1512-1520.
- Dick, A. S., Goldin-Meadow, S., Hasson, U., Skipper, J. I., & Small, S. L. (2009). Co-speech gestures influence neural activity in brain regions associated with processing semantic information. *Human Brain Mapping*, 30(11), 3509-3526. doi:10.1002/hbm.20774
- Di Pastena, A., Schiaratura, L. T., & Askevis-Leherpeux, F. (accepté). Joindre le geste à la parole : Les liens entre la parole et les gestes co-verbaux. *L'Année Psychologique*.
- Dittmann, A. T., & Llewellyn, L. G. (1969). Body movement and speech rhythm in social conversation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 11(2), 98-106. doi:10.1037/h0027035

- Driskell, J. E., & Radtke, P. H. (2003). The Effect of Gesture on Speech Production and Comprehension. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 45(3), 445-454. doi:10.1518/hfes.45.3.445.27258
- Duncan, S. (1972). Some signals and rules for taking speaking turns in conversations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 23(2), 283-292. doi:10.1037/h0033031
- Efron, D. (1941). *Gesture, race and culture* (Mouton De Gruyter.). The Hague.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1967). Head and body cues in the judgements of emotion. *Perceptual and Motor Skills*, 24, 711-724.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of non verbal behaviour: categories, origins, usage and coding. *Semiotica*, 1, 49-97.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1972). Hand Movements. *Journal of Communication*, 22(4), 353-374. doi:10.1111/j.1460-2466.1972.tb00163.x
- Eustache, F., Agniel, A., Dary, M., Viallard, G., Puel, M., Démonet, J.-F., ... Lechevallier, B. (1993). Sériation chronologique des symptômes comportementaux et instrumentaux dans les démences de type Alzheimer. *Revue de Neuropsychologie*, 3, 37-61. *Revue de Neuropsychologie*, (3), 37-61.
- Faber-Langendoen, K., Morris, J. C., Knesevich, J. W., LaBarge, E., Miller, J. P., & Berg, L. (1988). Aphasia in senile dementia of the Alzheimer type. *Annals of Neurology*, 23(4), 365-370. doi:10.1002/ana.410230409
- Ferretti, L., McCurry, S. M., Logsdon, R., Gibbons, L., & Teri, L. (2001). Anxiety and Alzheimer's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 14(1), 52-58.
- Feyereisen, P. (1983). Manual Activity During Speaking in Aphasic Subjects. *International Journal of Psychology*, 18(1-4), 545-556. doi:10.1080/00207598308247500
- Feyereisen, P. (1987). Gestures and speech, interactions and separations: A reply to McNeill (1985). *Psychological Review*, 94(4), 493-498. doi:10.1037/0033-295X.94.4.493
- Feyereisen, P. (1997). The Competition between Gesture and Speech Production in Dual-Task Paradigms. *Journal of Memory and Language*, 36(1), 13-33. doi:10.1006/jmla.1995.2458

- Feyereisen, P. (2007). How do gesture and speech production synchronise? *Current psychology letters. Behaviour, brain & cognition*, (22, Vol. 2, 2007). Consulté à l'adresse <http://cpl.revues.org/1561>
- Feyereisen, P., Barter, D., Goossens, M., & Clerebaut, N. (1988). Gestures and speech in referential communication by aphasic subjects: Channel use and efficiency. *Aphasiology*, 2(1), 21-31. doi:10.1080/02687038808248884
- Feyereisen, P., Berrewaerts, J., & Hupet, M. (2007). Pragmatic skills in the early stages of Alzheimer's disease: an analysis by means of a referential communication task. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42(1), 1-17. doi:10.1080/13682820600624216
- Feyereisen, P., & de Lannoy, J.-D. (1990a). Les différences interindividuelles dans la communication non verbale. In *Psychologie du geste* (p. 201-227). Mardaga.
- Feyereisen, P., & de Lannoy, J.-D. (1990b). *Psychologie du geste*. Mardaga.
- Feyereisen, P., & de Lannoy, J.-D. (1991). Cognitive approaches. In *Gestures and speech: psychological investigations* (p. 71-103). Cambridge [England]; New York; Paris: Cambridge University Press ; Editions de la Maison des sciences de l'Homme.
- Feyereisen, P., & Havard, I. (1999). Mental Imagery and Production of Hand Gestures While Speaking in Younger and Older Adults. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(2), 153-171. doi:10.1023/A:1021487510204
- Feyereisen, P., Van de Wiele, M., & Dubois, F. (1988). The meaning of gestures: What can be understood without speech? *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition*, 8(1), 3-25.
- Firestone, A., Turk-Browne, N. B., & Ryan, J. D. (2007). Age-related deficits in face recognition are related to underlying changes in scanning behavior. *Neuropsychology, Development, and Cognition. Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition*, 14(6), 594-607. doi:10.1080/13825580600899717
- Fondation Médéric Alzheimer. (2014). Snapzheimer : Alzheimer en quelques chiffres. Consulté à l'adresse <http://www.snapzheimer.org/>

- Fussell, S. R., & Krauss, R. M. (1989). The effects of intended audience on message production and comprehension: Reference in a common ground framework. *Journal of Experimental Social Psychology*, 25(3), 203-219. doi:10.1016/0022-1031(89)90019-X
- Garrard, P., Lambonralph, M., Patterson, K., Pratt, K., & Hodges, J. (2005). Semantic feature knowledge and picture naming in dementia of Alzheimer's type: A new approach. *Brain and Language*, 93(1), 79-94. doi:10.1016/j.bandl.2004.08.003
- Garrard, P., Perry, R., & Hodges, J. R. (1997). Disorders of semantic memory. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 62(5), 431-435.
- Georges, J., Jansen, S., Jackson, J., Meyrieux, A., Sadowska, A., & Selmes, M. (2008). Alzheimer's disease in real life – the dementia carer's survey. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(5), 546-551. doi:10.1002/gps.1984
- Giffard, B., Desgranges, B., Nore-Mary, F., Lalevée, C., Beaunieux, H., de la Sayette, V., ... Eustache, F. (2002). The dynamic time course of semantic memory impairment in Alzheimer's disease: clues from hyperpriming and hypoprimering effects. *Brain: A Journal of Neurology*, 125(Pt 9), 2044-2057.
- Gil, R. (2006). Neuropsychologie des démences. In *Neuropsychologie* (4e édition., p. 213-296). Paris: Masson.
- Glosser, G., Wiley, M. J., & Barnoski, E. J. (1998). Gestural communication in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(1), 1-13. doi:10.1076/jcen.20.1.1.1484
- Godefroy, O. (2004). Syndromes frontaux et dysexécutifs. *Revue Neurologique*, 160(10), 899-909.
- Godefroy, O., & GREFEX (Éd.). (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. Evaluation en pratique clinique*. Marseille: Solal.
- Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing gesture: how our hands help us think*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press.
- Goldin-Meadow, S. (2010). Le rôle des gestes dans la création et l'acquisition du langage. *Enfance*, 2010(03), 239. doi:10.4074/S0013754510003034

- Goldin-Meadow, S., & Butcher, C. (2003). Pointing: Where language, culture, and cognition meet. In S. Kita, *Pointing: where language, culture, and cognition meet* (p. 85–107). Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Gonseth, C., Vilain, C., & Vilain, A. (2012). Encodage de la distance et coopération parole/geste étude développementale du pointage multimodal (Vol. 1, p. 681-688). Présenté à JEP-TALN-RECITAL, Grenoble.
- Graham, J. A., & Heywood, S. (1975). The effects of elimination of hand gestures and of verbal codability on speech performance. *European Journal of Social Psychology*, 5(2), 189-195. doi:10.1002/ejsp.2420050204
- Grober, E., & Buschke, H. (1987). Genuine memory deficits in dementia. *Developmental Neuropsychology*, 3, 13-36.
- Grosclaude, M. (2007). Soignants en gériatrie et maladie d’Alzheimer : savoirs, représentations et usages, à partir d’une enquête. *Psychologie & Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, 5(2), 139-152.
- Guzmán-Vélez, E., Feinstein, J. S., & Tranel, D. (2014). Feelings Without Memory in Alzheimer Disease: *Cognitive And Behavioral Neurology*, 27(3), 117-129. doi:10.1097/WNN.0000000000000020
- Hadar, U., & Butterworth, B. (1997). Iconic gestures, imagery, and word retrieval in speech. *Semiotica*, 115(1-2), 147-172.
- Hadar, U., Wenkert-Olenik, D., Krauss, R., & Soroker, N. (1998). Gesture and the processing of speech: neuropsychological evidence. *Brain and language*, 62(1), 107-126. doi:10.1006/brln.1997.1890
- Hadar, U., & Yadlin-Gedassy, S. (1994). Conceptual and lexical aspects of gesture: Evidence from aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 8(1), 57-65. doi:10.1016/0911-6044(94)90007-8
- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Emotion Recognition in Autism Spectrum Disorders: A Review of Behavioral and Neuroimaging Studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290-322.

- Haute Autorité de Santé (HAS). (2011). *Communiqué de Presse de la Commission de Transparence du 27 octobre 2011*. Consulté à l'adresse http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1108356/fr/medicaments-de-la-maladie-dalzheimer-la-has-revele-les-resultats-de-sa-reevaluation
- Hogrefe, K., Ziegler, W., Weidinger, N., & Goldenberg, G. (2012). Non-verbal communication in severe aphasia: Influence of aphasia, apraxia, or semantic processing? *Cortex*, 48(8), 952-962. doi:10.1016/j.cortex.2011.02.022
- Holler, J., Shovelton, H., & Beattie, G. (2009). Do Iconic Hand Gestures Really Contribute to the Communication of Semantic Information in a Face-to-Face Context? *Journal of Nonverbal Behavior*, 33(2), 73-88. doi:10.1007/s10919-008-0063-9
- Hostetter, A. B., & Alibali, M. W. (2008). Visible embodiment: Gestures as simulated action. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(3), 495-514. doi:10.3758/PBR.15.3.495
- Hubbard, B. M., & Anderson, J. M. (1981). Age, senile dementia and ventricular enlargement. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 44(7), 631-635. doi:10.1136/jnnp.44.7.631
- Hugonot-Diener, L., Verny, M., Devouche, E., Saxton, J., Mecocci, P., & Boller, F. (2003). Version abrégée de la Severe Impairment Battery (SIB). *Psychologie et Neuropsychiatrie du Vieillessement*, (4), 273-83.
- Hupet, M., & Nef, F. (1992). Les manifestations du vieillissement normal dans le langage spontané oral et écrit. *L'Année Psychologique*, 92(3), 393-419.
- Hupet, M., & Schelstraete, M. A. (2000). Vieillesse langagier. In A. Rondal & X. Seron (Éd.), *Troubles du langage. Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (p. 821-834). Sprimont, Belgique: Mardaga.
- INSEE. (2012). *Tableau de l'Economie Française*. Consulté à l'adresse <http://www.insee.fr/fr/ffc/tef/tef2012/T12F032/T12F032.pdf>
- Jeannerod, M. (1994). The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioral and Brain Sciences*, 17(02), 187. doi:10.1017/S0140525X00034026
- Joanette, Y., Kahlaoui, K., Champagne-Lavau, M., & Ska, B. (2006). Troubles du langage et de la communication dans la maladie d'Alzheimer : description clinique et prise en charge. In C.

- Belin, A.-M. Ergis, & O. Moreaud (Éd.), *Actualités sur les démences: aspects cliniques et neuropsychologiques* (p. 223-241). Marseille.
- Joanette, Y., Melançon, L., Ska, B., & Lecours, A. R. (1993). [Heterogeneity of cognitive profiles in dementias of the Alzheimer type: theoretical aspects and clinical consequences]. *L'Union Médicale Du Canada*, 122(6), 420-426.
- Jones, I. H., & Pansa, M. (1979). Some nonverbal aspects of depression and schizophrenia occurring during the interview. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 167(7), 402-409.
- Kalafat, M., Hugonot-Diener, L., & Poitrenaud, J. (2003). Standardisation et étalonnage français du « Mini Mental State » (MMS), version GRECO. *Revue de Neuropsychologie*, 13, 189-98.
- Kelly, S. D., & Church, R. B. (1998). A Comparison between Children's and Adults' Ability to Detect Conceptual Information Conveyed through Representational Gestures. *Child Development*, 69(1), 85-93. doi:10.1111/j.1467-8624.1998.tb06135.x
- Kelso, J. A. S., Tuller, B., & Harris, K., S. (1983). A « dynamic pattern » perspective on the control and coordination of movement. In P. F. MacNeilage (Éd.), *The Production of speech* (p. 137-173). Springer-Verlag.
- Kendon, A. (1983). Gesture and speech: How they interact. In *Sage annual reviews of communication research: Nonverbal interaction* (Vol. 11, p. 13-45). Beverly Hills, CA: Sage: J. M. Weimann & R. E Harrison.
- Kendon, A. (1986). Some reasons for studying gesture. *Semiotica*, 62(1-2). doi:10.1515/semi.1986.62.1-2.3
- Kendon, A. (2004). Gesture studies in the twentieth century. In *Gesture: visible action as utterance* (p. 69-73). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Kim, M., & Thompson, C. K. (2004). Verb deficits in Alzheimer's disease and agrammatism: implications for lexical organization. *Brain and Language*, 88(1), 1-20.
- Kita, S. (2000). How representational gestures help speaking. In D. McNeill, *Language and gesture* (p. 162-185). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

- Kita, S. (2003). *Pointing: where language, culture, and cognition meet*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Kita, S., & Özyürek, A. (2003). What does cross-linguistic variation in semantic coordination of speech and gesture reveal?: Evidence for an interface representation of spatial thinking and speaking. *Journal of Memory and Language*, 48(1), 16-32. doi:10.1016/S0749-596X(02)00505-3
- Krauss, R., Chen, Y., & Gottesman, R. F. (2000). Lexical gestures and lexical access: A process model. In D. McNeill, *Language and gesture* (p. 261-283).
- Krauss, R. M. (1998). Why Do We Gesture When We Speak? *Current Directions in Psychological Science*, 7(2), 54-60. doi:10.1111/1467-8721.ep13175642
- Krauss, R. M., Chen, Y., & Gottesman, R. F. (2000). Lexical Gestures and Lexical Access : A Process Model. In *Language and gesture* (McNeill, D., p. 261-283). Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Krauss, R. M., Morrel-Samuels, P., & Colasante, C. (1991). Do conversational hand gestures communicate? *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(5), 743-754. doi:10.1037//0022-3514.61.5.743
- Krolak-Salmon, P., Hénaff, M., Bertrand, O., Vighetto, A., & Maugière, F. (2006). Les visages et leurs émotions. Partie II : La reconnaissance des expressions faciales. *Revue Neurologique*, 162, 1047-1058.
- Krolak-Salmon, P., & Thomas-Antérion, C. (2010). Fonctions exécutives, attention et mémoire de travail au cours du vieillissement. *Revue de Neuropsychologie*, 2(Numéro spécial 1), 3-6.
- Kuzis, G., Sabe, L., Tiberti, C., Dorrego, F., & Starkstein, S. E. (1999). Neuropsychological correlates of apathy and depression in patients with dementia. *Neurology*, 52(7), 1403-1403. doi:10.1212/WNL.52.7.1403
- Laisney, M., Eustache, F., & Desgranges, B. (2009). Évaluation de la mémoire sémantique relative aux personnes célèbres (SemPer.). *Revue de Neuropsychologie*, 1, 175-183.

- Laurent, C. (2013). *Conséquences de l'invalidation génétique et pharmacologique des récepteurs A2A dans un modèle de pathologie Tau. Relation avec les aspects neuro-inflammatoires.* (Spécialité Neurosciences). Université Lille 2.
- Lefebvre, L. (2007). Etude des aptitudes langagières chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer. *Revue PArole*, 43/44, 217-240.
- Lefebvre, L., & Angelini, J. (2011). Analyse des problématiques liées à la relation entre le soignant et la personne atteinte de démence de type Alzheimer. *Gériatrie Et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, 9(3), 323.
- Lehéricy, S., Delmaire, C., Galanaud, D., & Dormont, D. (2007). Neuro-imagerie des démences. *Presse Médicale (Paris, France: 1983)*, 36(10 Pt 2), 1453-1463.
doi:10.1016/j.lpm.2007.04.029
- Lemaire, P., & Bherer, L. (2005). *Psychologie du vieillissement: une perspective cognitive.* Bruxelles: De Boeck.
- Lesourd, M., Gall, D., Baumard, J., Croisile, B., Jarry, C., & Osiurak, F. (2013). Apraxia and Alzheimer's Disease: Review and Perspectives. *Neuropsychology Review*, 23(3), 234-256.
doi:10.1007/s11065-013-9235-4
- Leuba, G., & Savioz, A. (2013). Vieillessement, plasticité et dégénérescence des circuits cérébraux. In G. Leuba, C. Büla, & F. Schenk, *Du vieillissement cérébral à la maladie d'Alzheimer: vulnérabilité et plasticité.*
- Levelt, W. J. ., Richardson, G., & La Heij, W. (1985). Pointing and voicing in deictic expressions. *Journal of Memory and Language*, 24(2), 133-164. doi:10.1016/0749-596X(85)90021-X
- Liszkowski, U. (2005). Human twelve-month-olds point cooperatively to share interest with and helpfully provide information for a communicative partner. *Gesture*, 5(1), 135-154.
doi:10.1075/gest.5.1.11lis
- Magai, C., Cohen, C., Gomberg, D., Malatesta, C., & Culver, C. (1996). Emotional expression during mid- to late-stage dementia. *International Psychogeriatrics / IPA*, 8(3), 383-395.

- Magai, C., Cohen, C. I., & Gomberg, D. (2002). Impact of Training Dementia Caregivers in Sensitivity to Nonverbal Emotion Signals. *International Psychogeriatrics*, *14*(1), 25-38. doi:10.1017/S1041610202008256
- Mahieux-Laurent, F., Fabre, C., Galbrun, E., Dubrulle, A., Moroni, C., & groupe de réflexion sur les praxies du CMRR Ile-de-France Sud. (2009). Validation d'une batterie brève d'évaluation des praxies gestuelles pour Consultation Mémoire. Evaluation chez 419 témoins, 127 MCI et 320 patients souffrant d'une démence. *Revue Neurologique*, *165*(6-7), 560-567. doi:10.1016/j.neurol.2008.11.016
- Marc, E., & Picard, D. (2003). *L'interaction sociale*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Marc, L. G., Raue, P. J., & Bruce, M. L. (2008). Screening Performance of the 15-Item Geriatric Depression Scale in a Diverse Elderly Home Care Population. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *16*(11), 914-921. doi:10.1097/JGP.0b013e318186bd67
- Marcos, L. R. (1979). Nonverbal Behavior and Thought Processing. *Archives of General Psychiatry*, *36*(9), 940. doi:10.1001/archpsyc.1979.01780090026003
- Marin, R. S. (1990). Differential diagnosis and classification of apathy. *The American Journal of Psychiatry*, *147*(1), 22-30.
- Marin, R. S. (1991). Apathy: a neuropsychiatric syndrome. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *3*(3), 243-254.
- Marin, R. S. (1996). Apathy and related disorders of diminished motivation. In L. J. Dickstein, M. B. Riba, & J. M. Oldham (Éd.), *American Psychiatric Association Review of Psychiatry* (Vol. 15). Washington DC: American Psychiatric Press, Inc.
- Marin, R. S., Biedrzycki, R. C., & Firinciogullari, S. (1991). Reliability and validity of the Apathy Evaluation Scale. *Psychiatry Research*, *38*(2), 143-162.
- Marin, R. S., Firinciogullari, S., & Biedrzycki, R. C. (1993). The sources of convergence between measures of apathy and depression. *Journal of Affective Disorders*, *28*(2), 117-124.
- Marin, R. S., Firinciogullari, S., & Biedrzycki, R. C. (1994). Group differences in the relationship between apathy and depression. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *182*(4), 235-239.

- Martin, A., & Fedio, P. (1983). Word production and comprehension in Alzheimer's disease: The breakdown of semantic knowledge. *Brain and Language*, 19(1), 124-141. doi:10.1016/0093-934X(83)90059-7
- Mathey, S., & Postal, V. (2008). Le langage. In K. Dujardin & P. Lemaire (Éd.), *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique* (Elsevier Masson., p. 79-102). Issy-Les-Moulineau.
- McKhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., & Stadlan, E. M. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 34(7), 939-944.
- McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., ... Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 263-269.
doi:10.1016/j.jalz.2011.03.005
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review*, 92(3), 350-371.
doi:10.1037/0033-295X.92.3.350
- McNeill, D. (1987). So you do think gestures are nonverbal? Reply to Feyereisen (1987). *Psychological Review*, 94(4), 499-504. doi:10.1037/0033-295X.94.4.499
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind : what gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2000). *Language and gesture*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. Chicago, Ill.; Bristol: University of Chicago Press ; University Presses Marketing [distributor].
- McNeill, D., & Duncan, S. (2000). Growth points in thinking-for-speaking. In D. McNeill (Éd.), *Language and gesture* (p. 141-161). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Mehrabian, A., & Ferris, S. R. (1967). Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels. *Journal of Consulting Psychology*, 31(3), 248-252. doi:10.1037/h0024648

- Mehrabian, A., & Wiener, M. (1967). Decoding of inconsistent communications. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6(1), 109-114. doi:10.1037/h0024532
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex « Frontal Lobe » tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Mol, L., Kraemer, E., & van de Sandt-Koenderman, M. (2013). Gesturing by Speakers With Aphasia: How Does It Compare? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(4), 1224-1236. doi:10.1044/1092-4388(2012/11-0159)
- Morsella, E., & Krauss, R. M. (2004). Muscular Activity in the Arm during Lexical Retrieval: Implications for Gesture-Speech Theories. *Journal of Psycholinguistic Research*, 34(4), 415-427. doi:10.1007/s10936-005-6141-9
- Mungas, D., Beckett, L., Harvey, D., Tomaszewski Farias, S., Reed, B., Carmichael, O., ... DeCarli, C. (2010). Heterogeneity of cognitive trajectories in diverse older persons. *Psychology and Aging*, 25(3), 606-619. doi:10.1037/a0019502
- Narme, P., Tonini, A., Khatir, F., Schiaratura, L. T., Clément, S., & Samson, S. (2012). Non pharmacological treatment for Alzheimer's disease: comparison between musical and non-musical interventions. *Gériatrie Et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillissement*, 10(2), 215-224.
- Nicholas, M., Obler, L. K., Albert, M. L., & Helm-Estabrooks, N. (1985). Empty speech in Alzheimer's disease and fluent aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28(3), 405-410.
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2000). *CIM-10 / ICD-10 Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement : critères diagnostiques pour la recherche*. Paris: Masson.
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture is at the cutting edge of early language development. *Cognition*, 96(3), B101-B113. doi:10.1016/j.cognition.2005.01.001

- Perez, J. E., & Riggio, R. E. (2003). Nonverbal Social Skills and Psychopathology. In P. Philippot, R. S. Feldman, & E. J. Coats (Éd.), *Nonverbal behavior in clinical settings* (p. 17-44). Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Perkins, L., Whitworth, A., & Lesser, R. (1998). Conversing in dementia: A conversation analytic approach. *Journal of Neurolinguistics*, *11*(1-2), 33-53. doi:10.1016/S0911-6044(98)00004-9
- Perry, R. J., & Hodges, J. R. (1999). Attention and executive deficits in Alzheimer's disease. A critical review. *Brain: A Journal of Neurology*, *122* (Pt 3), 383-404.
- Phillips, L. H., Tunstall, M., & Channon, S. (2007). Exploring the Role of Working Memory in Dynamic Social Cue Decoding Using Dual Task Methodology. *Journal of Nonverbal Behavior*, *31*(2), 137-152. doi:10.1007/s10919-007-0026-6
- Pin, S., & Bodard, J. (2010). *Dispositif d'enquêtes d'opinion sur la maladie d'Alzheimer (DEOMA) : L'accompagnement de la maladie d'Alzheimer au domicile : perceptions et pratiques des professionnels du soin et de l'aide* (No. 22). INPES.
- Piolino, P. (2008a). A la recherche du self : théorie et pratique de la mémoire autobiographique dans la maladie d'Alzheimer. *L'Encéphale*, *34*, S77-S88. doi:10.1016/S0013-7006(08)73285-8
- Piolino, P. (2008b). Evaluation et prise en charge des troubles de mémoire autobiographique en neuropsychologie. In P. Piolino, C. Thomas-Antérion, & F. Eustache (Éd.), *Des amnésies organiques aux amnésies psychogènes*. Marseille: Solal.
- Poitrenaud, J. (2001). Évaluation du Niveau Socio-Culturel NSC. In *La consultation de gériatrie* (Masson., p. 8-9). Hugonot-Diener L.
- Prkachin, G. C. (2003). The effects of orientation on detection and identification of facial expressions of emotion. *British Journal of Psychology*, *94*(1), 45-62. doi:10.1348/000712603762842093
- Ramanathan-Abbott, V. (1994). Interactional differences in Alzheimer's discourse: An examination of AD speech across two audiences. *Language in Society*, *23*(01), 31. doi:10.1017/S0047404500017668
- Ramaroson, H., Helmer, C., Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., Dartigues, J.-F., & PAQUID. (2003). [Prevalence of dementia and Alzheimer's disease among subjects aged 75 years or over: updated results of the PAQUID cohort]. *Revue Neurologique*, *159*(4), 405-411.

- Rauscher, F. H., Krauss, R. M., & Chen, Y. (1996). Gesture, Speech, and Lexical Access: The Role of Lexical Movements in Speech Production. *Psychological Science*, 7(4), 226-231.
doi:10.1111/j.1467-9280.1996.tb00364.x
- Raz, N. (2000). Aging of the brain and its impact on cognitive performance : Integration of structural and functional findings. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Éd.), *The handbook of aging and cognition* (p. 1-90). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ready, R. E., Ott, B. R., Grace, J., & Cahn-Weiner, D. A. (2003). Apathy and executive dysfunction in mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 11(2), 222-228.
- Rebaï, M., & Courtray, N. (2005). Les agnosies. In F. Boller & T. Botez-Marquard, *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement* (p. 453-470). [Montréal]: Presses de l'Université de Montréal.
- Ribot, T. (1882). *Diseases of the Memory: An Essay in the Positive Psychology*. New York, NY: D. Appleton and Company. Consulté à l'adresse from Internet Archive:
<http://www.archive.org/stream/diseasesofmemory00ribouoft#page>
- Rimé, B., & Schiaratura, L. T. (1991). Gesture and Speech. In R. S. Feldman & B. Rimé, *Fundamentals of nonverbal behavior* (p. 239-281). Cambridge [England]; New York; Paris: Cambridge University Press ; Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Rimé, B., Schiaratura, L. T., Hupet, M., & Ghysseleinckx, A. (1984). Effects of relative immobilization on the speaker's nonverbal behavior and on the dialogue imagery level. *Motivation and Emotion*, 8(4), 311-325. doi:10.1007/BF00991870
- Ripich, D. N., & Terrell, B. Y. (1988). Patterns of Discourse Cohesion and Coherence in Alzheimer's Disease. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 53(1), 8. doi:10.1044/jshd.5301.08
- Roudier, M., Marcie, P., Grancher, A. S., Tzortzis, C., Starkstein, S., & Boller, F. (1998). Discrimination of facial identity and of emotions in Alzheimer's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 154(2), 151-158.

- Rousseaux, M., Delacourt, A., Wyrzykowski, N., & Lefeuvre, M. (2001). *TLC : Test Lillois de Communication*. Isbergues: OrthoEdition.
- Rousseaux, M., Sève, A., Vallet, M., Pasquier, F., & Mackowiak-Cordoliani, M. A. (2010). An analysis of communication in conversation in patients with dementia. *Neuropsychologia*, 48(13), 3884-3890. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.026
- Salthouse, T. A., Hancock, H. E., Meinz, E. J., & Hambrick, D. Z. (1996). Interrelations of Age, Visual Acuity, and Cognitive Functioning. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 51B(6), P317-330.
doi:10.1093/geronb/51B.6.P317
- Schelde, T., & Hertz, M. (1994). Ethology and psychotherapy. *Ethology and Sociobiology*, 15(5-6), 383-392. doi:10.1016/0162-3095(94)90010-8
- Schiaratura, L. T. (2008). La communication non verbale dans la maladie d'Alzheimer. *Psychologie & neuropsychiatrie du vieillissement*, 6(3), 183-188. doi:10.1684/pnv.2008.0140
- Schiaratura, L. T. (2009). *Projet BQR : « La communication verbale et non verbale dans la maladie d'Alzheimer »*. Université Lille 3.
- Schiaratura, L. T. (2013). Analyse et interprétation psychologiques des comportements corporels en situation de communication interpersonnelle. *Methodos*, (13). doi:10.4000/methodos.3013
- Seignourel, P. J., Kunik, M. E., Snow, L., Wilson, N., & Stanley, M. (2008). Anxiety in dementia: A critical review. *Clinical Psychology Review*, 28(7), 1071-1082. doi:10.1016/j.cpr.2008.02.008
- Shoghi-Jadid, K., Small, G. W., Agdeppa, E. D., Kepe, V., Ercoli, L. M., Siddarth, P., ... Barrio, J. R. (2002). Localization of Neurofibrillary Tangles and Beta-Amyloid Plaques in the Brains of Living Patients With Alzheimer Disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 10(1), 24-35. doi:10.1097/00019442-200201000-00004
- Singh, S., Bucks, R. S., & Cuerden, J. M. (2001). Evaluation of an objective technique for analysing temporal variables in DAT spontaneous speech. *Aphasiology*, 15(6), 571-583.
doi:10.1080/02687040143000041
- Ska, B., & Joannette, Y. (2006). Vieillesse normale et cognition. *M/S : médecine sciences*, 22(3), 284-287.

- Squire, L. R. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, 99(2), 195-231.
- Starkstein, S. E., Jorge, R., Mizrahi, R., & Robinson, R. G. (2005). The construct of minor and major depression in Alzheimer's disease. *The American Journal of Psychiatry*, 162(11), 2086-2093. doi:10.1176/appi.ajp.162.11.2086
- Taler, V., & Phillips, N. A. (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(5), 501-556. doi:10.1080/13803390701550128
- Temple, V., Sabat, S., & Kroger, R. (1999). Intact use of politeness in the discourse of Alzheimer's sufferers. *Language & Communication*, 19(2), 163-180. doi:10.1016/S0271-5309(98)00020-2
- Thacker, S. P. (2012). Social engagement may be as important as cognitive stimulation therapy in dementia. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*, 344, e1607.
- Thomas, P., Chantoin-Merlet, S., Hazif-Thomas, C., Belmin, J., Montagne, B., Clément, J.-P., ... Billon, R. (2002). Complaints of informal caregivers providing home care for dementia patients: the Pixel study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(11), 1034-1047. doi:10.1002/gps.746
- Toniolo, A.-M., & Beltrame, F. (2008). Implication de la gestuelle dans la transmission d'informations. *Psychologie Française*, 53(4), 467-485. doi:10.1016/j.psfr.2008.09.003
- Tran, T. M., Dasse, P., Letellier, L., Lubjinkowic, C., They, J., & Mackowiak, M.-A. (2012). Les troubles du langage inauguraux et démence : étude des troubles lexicaux auprès de 28 patients au stade débutant de la maladie d'Alzheimer. *SHS Web of Conferences*, 1, 1659-1672. doi:10.1051/shsconf/20120100211
- Tschanz, J. T., Corcoran, C. D., Schwartz, S., Treiber, K., Green, R. C., Norton, M. C., ... Lyketsos, C. G. (2011). Progression of Cognitive, Functional, and Neuropsychiatric Symptom Domains in a Population Cohort With Alzheimer Dementia: The Cache County Dementia Progression Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(6), 532-542. doi:10.1097/JGP.0b013e3181faec23

- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Éd.), *Organization of Memory* (p. 381-402). New York: Academic Press.
- Valdois, S., Joannette, Y., Poissant, A., Ska, B., & Dehaut, F. (1990). Heterogeneity in the cognitive profile of normal elderly. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12(4), 587-596. doi:10.1080/01688639008401003
- Van der Linden, M., & Hupet, M. (1994). *Le Vieillessement cognitif*. Paris: Presses Universitaires de France. Consulté à l'adresse <http://books.google.com/books?id=UBF-AAAAMAAJ>
- Verhaeghen, P., Steitz, D. W., Sliwinski, M. J., & Cerella, J. (2003). Aging and dual-task performance: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 18(3), 443-460. doi:10.1037/0882-7974.18.3.443
- Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and Speech. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Éd.), (Norris Minick, (trans.)), p. 39-285).
- Walters, G. D. (2010). Dementia: Continuum or distinct entity? *Psychology and Aging*, 25(3), 534-544. doi:10.1037/a0018167
- Whitehouse, P. J., & George, D., Juillerat, Anne-Claude. (2009). Le B.A. BA de la Maladie d'Alzheimer : apprivoiser l'histoire scientifique de la Maladie d'Alzheimer. In M. Van der Linden & A.-C. Juillerat Van der Linden (Trad.), *Le mythe de la maladie d'Alzheimer* (p. 81-115). Marseille: Solal.
- Wolpert, D., Ghahramani, Z., & Jordan, M. (1995). An internal model for sensorimotor integration. *Science*, 269(5232), 1880-1882. doi:10.1126/science.7569931
- Woods, B., Aguirre, E., Spector, A. E., & Orrell, M. (2012). Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. In The Cochrane Collaboration (Éd.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. Consulté à l'adresse <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005562.pub2>
- World Health Organization, & Alzheimer's Disease International. (2012). *Dementia a public health priority*. Geneva; London: World Health Organization ; Alzheimer's Disease International. Consulté à l'adresse http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241564458_eng.pdf

Ylikoski, R., Ylikoski, A., Keskivaara, P., Tilvis, R., Sulkava, R., & Erkinjuntti, T. (1999).

Heterogeneity of cognitive profiles in aging: successful aging, normal aging, and individuals at risk for cognitive decline. *European Journal of Neurology: The Official Journal of the European Federation of Neurological Societies*, 6(6), 645-652.

Zubenko, G. S., Zubenko, W. N., McPherson, S., Spoor, E., Marin, D. B., Farlow, M. R., ...

Sunderland, T. (2003). A collaborative study of the emergence and clinical features of the major depressive syndrome of Alzheimer's disease. *The American Journal of Psychiatry*, 160(5), 857-866.