

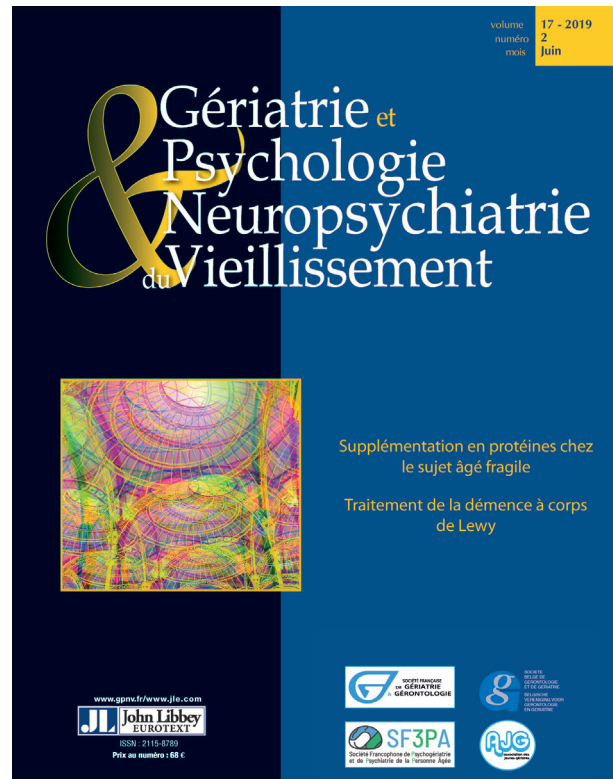


L'essentiel de l'information
scientifique et médicale

www.jle.com

Le sommaire de ce numéro

<http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/medecine/gpn/sommaire.md?type=text.html>



Montrouge, le 07/05/2019

Sara Sahraoui

Vous trouverez ci-après le tiré à part de votre article au format électronique (pdf) :

Étude des niveaux de traitement de l'information langagière chez les sujets Alzheimer bilingues, du stade débutant à modéré

paru dans

Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement, 2019, Volume 17, Numéro 2

John Libbey Eurotext

Ce tiré à part numérique vous est délivré pour votre propre usage et ne peut être transmis à des tiers qu'à des fins de recherches personnelles ou scientifiques. En aucun cas, il ne doit faire l'objet d'une distribution ou d'une utilisation promotionnelle, commerciale ou publicitaire.

Tous droits de reproduction, d'adaptation, de traduction et de diffusion réservés pour tous pays.

© John Libbey Eurotext, 2019

Étude des niveaux de traitement de l'information langagière chez les sujets Alzheimer bilingues, du stade débutant à modéré

Study of the levels of processing in language production in bilingual patients with Alzheimer's disease from early to medium stage

SARA SAHRAOUI¹
LAURENT LEFEBVRE^{1,2}

¹ Université de Mons, Service de psychologie cognitive et neuropsychologie, Mons, Belgique

² Institut de recherche en sciences et technologies de la Santé, Mons, Belgique

Correspondance : S. Sahraoui
<Sara.SAHRAOUI@student.umons.ac.be>

Résumé. La capacité à conserver une bonne maîtrise de deux langues diminue avec l'âge, ce déclin se trouve plus marqué chez les bilingues atteints de la maladie d'Alzheimer (MA). En effet, le déficit langagier constitue la perturbation la plus fréquente après les troubles de la mémoire dans la sémologie de la MA. En conséquence, un repérage des niveaux de traitement de l'information langagière (NTIL) perturbés chez les patients MA permettrait de caractériser le vieillissement langagier pathologique de type Alzheimer. La présente étude vise à localiser les NTIL (phonologique, syntaxique, lexico-sémantique) perturbés chez des bilingues atteints de la MA sur la base d'une analyse des discours de 120 participants dont 60 bilingues atteints de la MA et 60 bilingues sains. Les résultats montrent une perturbation lexico-sémantique dans la langue maternelle (L1). En revanche, le niveau syntaxique semble plutôt touché dans la langue seconde (L2) et relativement épargné dans la L1. Nous concevons que les aspects syntaxiques de la L1 résistent mieux car ils dépendent de la mémoire procédurale préservée dans la MA. Tandis que les aspects syntaxiques de la L2 et les aspects lexico-sémantiques de la L1 seraient perturbés car relevant de la mémoire déclarative précocement altérée.

Mots clés : maladie d'Alzheimer, niveaux de traitement de l'information langagière (NTIL), bilinguisme

Abstract. The ability to preserve a good command of two languages decreases with old age. This decline can be more observed in bilingual patients with Alzheimer's disease (AD). The linguistic deficit is the most frequent cognitive disturbance after memory disorders in AD semiology. Besides, most of the studies dealing with the linguistic semiology of the AD were essentially interested in describing the linguistic behavior of the monolingual people, and based on modest samples. This study aims to locate the disturbed levels of processing in language production of bilingual Alzheimer's subjects by analyzing the discourses of 120 participants including 60 bilingual patients with Alzheimer's disease and 60 healthy bilinguals. The results focus on the deficit of processing in language production of bilingual patients with Alzheimer's disease at the semantic level of the first language in two aspects, which are the procedure based on the lexical implications of the terms and the continuity. However, the grammatical aspects in the second language (connector and deictic) are dysfunctional, while they are relatively preserved in the first language (L1). It appears that the semantic aspects are affected and the grammatical aspects are relatively spared on the first language, however the grammatical aspect of the second language is affected. The grammatical aspect of L1 resists better because it depends on procedural memory that is relatively resistant to AD; however, the semantic aspect of the L1 and grammatical aspect of L1 are disturbed in the L2 too because they depend on the declarative memory which is early disturbed.

Key words: Alzheimer's disease, levels of processing in language production, bilingualism

doi:10.1684/pnv.2019.0797

La capacité à préserver une bonne maîtrise de deux langues diminue avec l'âge, ce déclin se trouve plus marqué chez les bilingues souffrant de la maladie d'Alzheimer (MA) [1]. Ce déficit langagier est d'ailleurs considéré comme un des premiers signes cliniques dans la MA [2-4]. Pour certains chercheurs, il constitue la perturbation cognitive la plus fréquente après les troubles de la mémoire dans la sémiologie de cette maladie [4, 5]. En conséquence, les études sur le bilinguisme et la MA permettraient de décrire le vieillissement langagier pathologique de type Alzheimer et formuler une hypothèse sur le mécanisme de ce trouble chez les bilingues.

La population algérienne, avec plus d'une centaine de milliers (129 000 en 2015) [6] de personnes atteintes de la MA [6], présente un terrain de recherche propice à l'étude du bilinguisme et la MA. La spécificité du bilingue algérien, notamment celle de la population âgée qui a vécu la période postindépendance avec son école bilingue, favorise les recherches dans ce domaine cognitif.

La majorité des études relatives à la sémiologie linguistique de la MA chez les sujets monolingues [7-12] montre, d'une part, des déficits sémantiques et, de l'autre, des aptitudes phonologiques épargnées plus longtemps. Concernant le niveau syntaxique, certaines études l'évaluent intact [12, 13], par contre d'autres [14-17] rapportent que les deux aspects lexico-sémantique et syntaxique peuvent être affectés par la MA.

La plupart des études qui portent sur le bilinguisme dans la MA se sont intéressées à la détérioration du niveau lexico-sémantique [18]. La littérature actuelle suggère que les deux langues chez les bilingues sont affectées par la MA [18]. Si certaines études [19] indiquent que la langue dominante est plus sensible à cette maladie, d'autres études [20, 21] suggèrent que les deux langues chez les bilingues sont également affectées par la MA [18]. Gollan *et al.* [19] ont examiné comment la MA affecte la capacité de bilingues (espagnol/anglais ; anglais/espagnol) à accéder aux noms d'images dans leur langues (dominante et non dominante). Le score de dénomination qui donnait systématiquement la plus grande différence entre les bilingues avec et sans MA était le score de dénomination dans la langue dominante. En revanche, Costa *et al.* [21] ont comparé les performances en dénomination d'images des patients atteints de MA (légère et modérée) avec celles des personnes bilingues en stade pré-démontiel. Les résultats ont révélé que la détérioration langagière causée par la MA affectait les deux langues de la même manière. Gómez-Ruiz *et al.* [20] ont également comparé la performance linguistique de 15 patients bilingues catalans espagnols

atteints de MA et 15 bilingues catalans espagnols sains à l'aide du test d'aphasie bilingue (BAT) dans le but de découvrir quelle combinaison de sous-tests a été la mieux adaptée pour différencier les groupes d'étude. Les sous-tests qui pouvaient mieux classer les sujets étaient ceux du type lexico-sémantique, et ceux liés aux capacités et à l'organisation linguistique. La performance de chaque groupe en catalan et en espagnol était plus similaire que différente.

Salvatierra *et al.* [22] se sont intéressés à la détérioration sémantique et phonémique chez les bilingues MA. Ils ont comparé les performances en fluence verbale sémantique et phonémique de 11 patients MA bilingues à celles de 11 bilingues âgés sains. Les sujets sains ont récupéré significativement plus d'items dans la condition sémantique, alors que la performance des patients MA était similaire dans les deux conditions (sémantique et phonémique). Stilwell *et al.* [18] rapportent une insuffisance de littérature qui traite spécifiquement de la question du bilinguisme et la MA et les petites tailles des échantillons des études publiées limitent les conclusions qui peuvent être tirées.

L'objectif principal de notre étude est donc de décrire l'impact de la MA aux différents niveaux de transformation langagière, TIL (phonologique, lexico-sémantique et syntaxique) identifiés dans le schéma simplifié de Rondal [23] qui s'est inspiré du travail de Levelt (1989) ainsi que dans le schéma représentant les composants de la communication verbale chez les bilingues de Paradis [24], et ce à partir d'une analyse du discours spontané des sujets âgés sains et des sujets bilingues atteints de la maladie d'Alzheimer.

Méthodologie

Population

Le *tableau 1* résume les caractéristiques des participants inclus dans cette étude.

Méthode

Afin d'étudier l'impact de la MA sur les niveaux de traitements de l'information langagière, nous avons recouru à la méthode causale comparative pour mener une comparaison entre les discours oraux des patients bilingues MA et les discours oraux des personnes âgées saines. Cette méthode permet de comparer deux ou plusieurs groupes sur une ou plusieurs variables dans le but de générer des hypothèses causales

Tableau 1. Caractéristiques démographiques et cliniques des participants : moyenne (écart type).

Table 1. Demographic and clinical characteristics of the participants: mean (standard deviation).

	CTR	MA
Nombre	60	60
Sexe (H/F)	18 H/12 F	18 H/12 F
Age	59,20 (8,05)	64,73 (8,83)
Bilinguisme	30 BPC /30 BT	30 BPC/30BT
Stade MA	/	15 MA L/15 MA M-15 MA L/15 MA M
MMS français/30	27,81 (1,51)	17,11 (5,01)
MMS arabe/30	27,12 (2,14)	15,86 (6,90)
N. d'instruction Pr1/Sec 2/supé 3	2 (0,71)	2,5 (0,70)

concernant les différences de groupe [25]. La prise des données se faisait en trois phases détaillées ci-dessous.

Anamnèse et profil linguistique

Dans le but de situer le contexte linguistique des participants et de déterminer la qualité de leur bilinguisme, nous avons recueilli des renseignements concernant leur histoire langagière englobant le contexte d'acquisition et l'usage des langues, mais également des aspects d'ordre affectif. La description de la bilinguisme de Hamers [26] nous paraît adéquate pour définir deux variétés de bilinguisme chez les bilingues algériens âgés. Elle a proposé une classification des sujets bilingues fondée sur l'âge d'acquisition et sur le contexte d'acquisition des langues : des bilingues précoces consécutifs (BPC) et des bilingues tardifs (BT).

Mini mental status examination (MMSE)

Afin de s'assurer du degré de sévérité du désordre cognitif chez les participants, nous avons appliqué le test MMSE [27]. Ce test a été administré dans les deux langues, l'arabe [28] et le français, lors de deux séances distinctes.

L'analyse des discours

En utilisant la grille d'analyse de Nouani [29] adaptée pour les deux langues (l'arabe et le français) nous avons procédé à l'analyse du discours spontané des participants dans leurs deux langues selon les différents niveaux de traitement de l'information langagière (phonologique, syntaxique, lexico-sémantique). Afin que nos corpus soient

du discours spontané, nous avons effectué une série d'entretiens individuels semi-dirigés où nous avons invité les participants à raconter librement des événements marquants dans leur vie (deux entretiens séparés : une fois dans la langue française et l'autre fois dans la langue arabe). Afin d'avoir des échantillons de discours de tailles similaires nous avons arrêté la transcription des discours après avoir obtenu une moyenne de 15 unités de codage minimum (UCM) pour chaque cas (un énoncé est pris comme tel s'il est complet au niveau syntaxique et sémantique).

La segmentation des discours en UCM qui a été faite lors de la transcription nous a permis en premier lieu de faire une analyse phonologique par la vérification de la présence des erreurs phonologiques qui affectent l'organisation du système phonologique (calcul de nombre d'erreurs de substitution, de suppression, d'omission ou d'ajout d'un phonème, etc.) [30].

Ensuite, l'analyse du discours a été focalisée sur les micro-enchaînements syntaxiques assurés par l'utilisation *des connecteurs* (les mots de liaison : différents éléments du statut grammatical ayant pour fonction commune d'indiquer précisément la nature d'une relation entre deux propositions [31]), *des anaphores* (les retours à un antécédent sans qu'il soit répété, très utiles pour éviter les répétitions et assurer la cohérence et la clarté du discours [32]) et *des déictiques* (les éléments linguistiques qui concernent la référenciation des énoncés au moment et au lieu de l'énonciation ainsi qu'aux participants de la conversation - l'embranchement de l'énoncé sur la situation - [33]), d'une part, et, d'autre part, sur les rapports sémantiques exprimés par : l'utilisation de séquences de mots sémantiquement liés (*A lexical chain*) désignés dans la grille de Nouani [29] par la procédure fondée sur les implications lexicales des termes (PFIL) ; l'utilisation des expressions orales caractérisées par une intonation dont le contenu suggère le passage d'une idée à une autre et une progression dans le sujet (succession de différentes idées et différents événements désignés dans la grille de Nouani [29] ; la continuité du discours, la présence de deux messages successifs qui partagent un sens commun (DMPSC) (par exemple : il fait beau, je sors) ; la succession de termes opposés (STO, par exemple : toi pars, moi je reste).

C'est ainsi que nous avons calculé le nombre de chaque composant cité ci-dessus.

Analyse statistique

Les données (240 corpus ; 120 Français, 120 Arabes) ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS (SPSS 22.0

for Windows) en s'appuyant sur l'utilisation du test T student pour comparer deux échantillons indépendants.

Résultats

Le *tableau 2* résume les résultats de cette étude.

Les participants à cette étude n'ont pas montré de difficultés au niveau phonologique : l'élimination de l'analyse à ce niveau a donc été recommandée. À cet égard, Rondal [23] suggère qu'on peut ne pas s'intéresser à l'analyse de ce niveau de production orale si les locuteurs ne présentent pas des troubles phonologiques.

L'analyse statistique des résultats des corpus en langue arabe (L1) montre une absence de différences significatives entre les moyennes des résultats d'analyse du discours spontané des bilingues âgés atteints de la MA et celles des bilingues âgés sains au niveau des trois composants du niveau syntaxique vérifiés dans la présente étude : les connecteurs ($t = -0,23$, $p = 0,81$), les anaphores ($t = -1,19$, $p = 0,23$) et les déictiques ($t = -1,14$, $p = 0,25$). En revanche, des différences apparaissent au niveau de deux composants du niveau lexico-sémantique de la L1 qui sont : la procédure fondée sur les implications lexicales des termes (PFILT) ($t = 5,54$, $p = 0,001$) et la continuité ($t = 2,54$, $p = 0,01$) ; alors qu'au niveau de deux messages successifs qui partagent un sens commun (DMSPSC) ($t = 0,008$, $p = 0,99$) et au niveau de la succession de termes opposés (STO) ($t = -1,1$, $p = 0,19$) les résultats montrent une absence de différences significatives.

L'analyse statistique des résultats des corpus en langue française (L2) au niveau syntaxique montre une différence significative entre les moyennes des résultats des connecteurs ($t = 1,74$, $p = 0,023$) et celles des déictiques ($t = -2,15$, $p = 0,03$). Par contre, les résultats ont montré une absence de différences significatives entre les moyennes des résultats des anaphores ($t = -0,94$, $p = 0,4$) et celles des deux messages successifs qui partagent un sens commun ($t = -1,30$, $p = 0,19$), ainsi que celles de la succession de termes opposés ($t = -1,39$, $p = 0,16$) ou encore celles de la continuité ($t = 0,96$, $p = 0,34$).

Discussion

La présente étude fait partie des premiers travaux concernant la sémiologie langagière de la MA chez les patients bilingues basée sur une analyse du discours oral en langue française et en langue arabe. L'analyse phonologique des discours de la présente étude montre que les

patients bilingues atteints de la MA présentent un profil phonologique similaire à celui des bilingues sains (inexistence d'erreurs phonologiques dans les corpus).

Les résultats de cette étude montrent une perturbation de certains aspects lexico-sémantiques en langue maternelle (l'arabe) (L1) (la procédure fondée sur les implications lexicales des termes et la continuité). Tandis qu'au niveau de la L2 (le français), le niveau syntaxique semble plutôt perturbé dans la langue seconde (L2), et relativement épargné dans la L1.

Ces résultats démontrent une perturbation au niveau de certains aspects lexico-sémantiques dans la L1 (la continuité et la PFIL) ce qui correspond aux résultats des études de Salvatierra *et al.* [22], Gómez-Ruiz *et al.* [20] et Costa *et al.* [21] qui révèlent que la détérioration linguistique causée par MA affecte les aspects sémantiques, et notamment à ceux des études de Gollan *et al.* [19] et d'Ivanova *et al.* [34] qui considèrent que la L1 est plus vulnérable à cette maladie.

Selon les résultats de la présente étude l'aspect syntaxique semble épargné par la MA dans la L1. Ceci correspond aux résultats obtenus par Tran *et al.* [12] et Grossman *et al.* [13] qui montrent que la production des patients MA n'est pas de type agrammaticale et que les aptitudes phonologiques et syntaxiques seraient épargnées plus longtemps par le processus neurodégénératif. En revanche, les résultats obtenus sur les mesures du même aspect dans la L2 montrent un dysfonctionnement dans l'utilisation des déictiques et des connecteurs. Les observations des données récoltées (*figure 1*) montrent un usage abondant des anaphores dans les corpus des bilingues atteints de la MA en comparaison avec les corpus des bilingues sains, ce qui correspond aux résultats obtenus par Canicla et Giannin [35], qui caractérisent le discours de MA par l'emploi excessif des anaphores. En effet, cet excès serait le marqueur des difficultés d'identification du référent et celles de la conservation d'une trace du référent visé.

Les résultats obtenus dans les deux langues montrent que la L1 est plus résistante aux effets de la MA que la L2 au niveau syntaxique. En effet, les structures syntaxiques du même type ne sont pas affectées à la même fréquence dans les deux langues chez un bilingue. Ceci correspond aux deux premières hypothèses discutées dans le modèle d'attrition des langues de Yoshitomi [36] relatives à l'acquisition et à l'oubli d'un langage : la relation inverse (mieux appris, mieux retenu), et l'ordre inverse (dernier appris, premier oublié), autrement dit, l'attrition se fait en ordre inverse par rapport à l'apprentissage.

Tableau 2. Tableau résumé des résultats.
Table 2. Summary of the results.

Niveaux de traitement de l'information langagière (NTIL)		Langue arabe (L1)		Langue française (L2)	
		T	P-value	T	P-value
Niveau syntaxique	Connecteurs	-0,23	0,81	1,74	0,023
	Anaphores	-1,19	0,23	-0,94	0,34
	Déictiques	-1,14	0,25	-2,15	0,033
Niveau lexico-sémantique	DMSPSC	0,008	0,99	-1,30	0,19
	STO	-1,31	0,19	-1,39	0,16
	PFILT	5,54	0,00	0,52	0,59
	Continuité	2,55	0,012	0,96	0,34

La résistance de certains aspects langagiers à la MA, au moment où d'autres aspects sont perturbés, pourrait être expliquée par l'association des perspectives de Paradis [24, 37] et d'Ullman [38-40] (modèle procédural/déclaratif) et des résultats des travaux récents sur l'effet de la MA sur la mémoire (figure 2). Le modèle procédural/déclaratif suggère que le lexique des deux langues (L1 et L2) est stocké dans la mémoire déclarative chez tous les bilingues, alors que la grammaire dépend de la mémoire procédurale pour la L1 et de la mémoire déclarative pour la L2 (figure 1). Or,

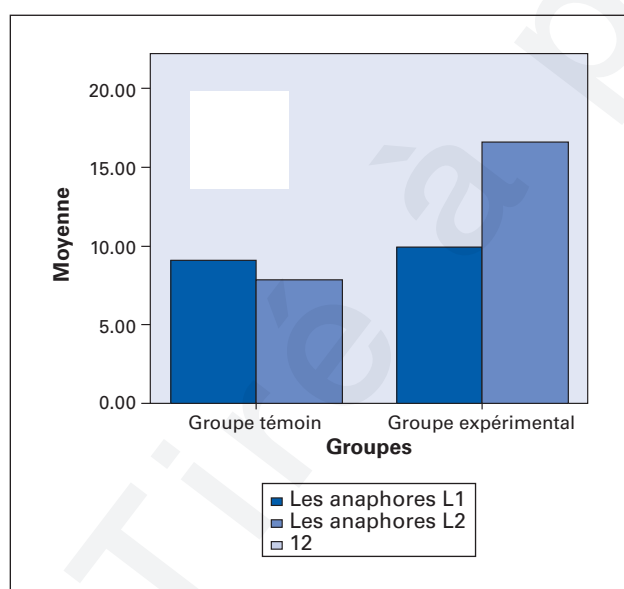


Figure 1. Comparaison de l'usage des anaphores dans les corpus des patients MA avec celles des sujets sains.
Figure 1. Comparison of the use of anaphora in the corpora of MA patients with those of healthy subjects.

il s'ajoute à cela les conclusions des recherches de Butters *et al.* [41] ; Hodges et Patterson [42] ; Graham, *et al.* [43] ; Graham *et al.* [44] ; Eustache *et al.* [45] sur les troubles de mémoire dans la MA qui montrent que la mémoire procédurale est relativement résistante à la MA, alors que les systèmes de mémoire déclarative sont précocement perturbés dans la MA.

Le niveau syntaxique de la L1 chez les patients bilingues atteints de la MA résiste mieux parce qu'il dépend de la mémoire procédurale relativement résistante à la MA [41-45]. En revanche, il est perturbé dans la L2 chez les patients bilingues, parce qu'il dépend de la mémoire déclarative précocement perturbée chez les patients MA.

La perturbation de certains aspects du niveau lexico-sémantique de la L1 (la procédure fondée sur les implications lexicales des termes et la continuité) peut être expliquée par le fait que le lexique est stocké dans la mémoire déclarative (la mémoire épisodique et la mémoire sémantique) chez tous les bilingues [24, 37-40].

Les résultats de la présente étude correspondent aux résultats obtenus par Emery [46], qui montrent que l'apparition progressive de certaines altérations linguistiques peut servir de marqueur de l'évolution de la maladie en indiquant de façon indirecte le degré de sévérité.

Les observations récoltées lors des entretiens montrent l'importance du comportement flexible du thérapeute pour que les patients Alzheimer soient coopératifs et interactifs. À cet égard Berrewaerts *et al.* [47] précisent que les malades atteints de la MA ont besoin de plus de temps pour prendre leur tour de parole et qu'ainsi leurs interlocuteurs doivent leur laisser suffisamment de temps pour qu'ils soient fonctionnels. L'interlocuteur a un rôle important lors

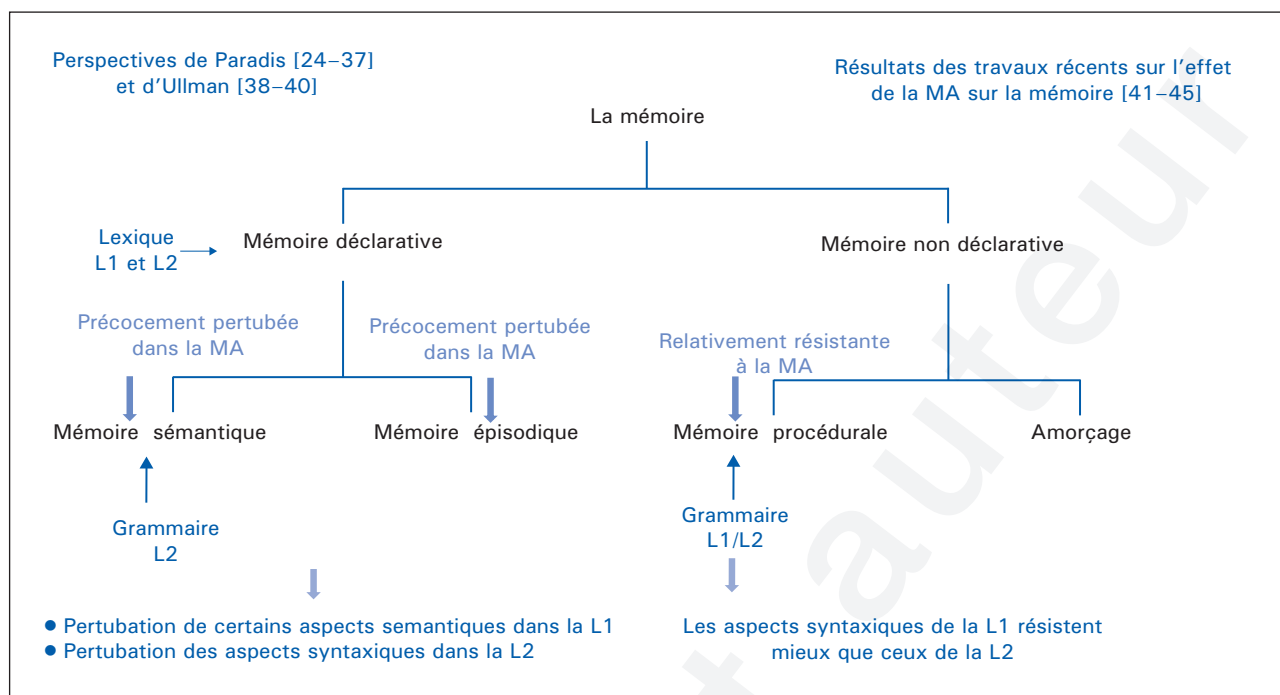


Figure 2. Une illustration qui explique la résistance de certains aspects langagiers à la maladie d'Alzheimer lorsqu'autres aspects s'affectent. Une association entre le modèle de Paradis [24, 37] et d'Ullman [38-40] et les résultats de des travaux récents sur l'effet de la MA sur la mémoire [41-45].

Figure 2. An illustration that explains the resistance of certain language aspects to Alzheimer's disease when other aspects are affected. An association between the model of Paradis [24, 37] and Ullman [38-40] and the results of recent work on the effect of AD on memory [41-45].

de la création d'une interaction adéquate et efficace avec les patients MA.

Enfin, on peut adhérer aux suggestions de Randal [23] qui prône l'analyse du discours spontané comme mesure hautement sensible pour différencier le vieillissement langagier normal et pathologique.

Limites et perspectives

La différence entre les résultats obtenus dans les deux langues au niveau lexico-sémantique peut être expliquée par le fait que le vieillissement normal touche les aspects sémantiques dans la L2 de la même façon que la MA, autrement dit, les deux composants sémantiques (PFIL et la continuité) se perturbent de la même façon chez les sujets normaux et chez les sujets atteints de la MA dans leur L2. Une étude comparative entre des sujets jeunes sains et

Points clés

- Dans la maladie d'Alzheimer, les aspects lexico-sémantiques sont perturbés dans la langue initiale comme dans la langue secondaire.
- En revanche, les aspects syntaxiques de la langue initiale résistent mieux que dans la seconde langue.
- Le type de perturbations syntaxiques n'apparaît pas avec la même fréquence dans les deux langues.

des sujets âgés sains au niveau de la procédure fondée sur les implications lexicales des termes et la continuité pourra mieux éclaircir ce point. En outre, la majorité des recherches sur l'aspect lexico-sémantique du langage des MA a été élaborée auprès de sujets non bilingues. Très peu de recherches sont disponibles concernant la langue arabe.

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Gayraud F, Barkat-Defradas M. Quels standards pour évaluer les performances cognitives atypiques des personnes âgées Bilingues. In : Bogliotti C, Frédérique I, Lacheret A, eds. *Diagnostiquer les troubles du langage : distinguer atypie et pathologie chez l'enfant, l'adulte et la personne âgée*. Paris : De Boeck Université, 2017 : 193-213.
2. Dubois B, Feldman HH, Jacova C, Dekosky ST, Barberger-Gateau P, Cummings J, et al. Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease : revising the NINCDS-ADRDA criteria. *Lancet Neurol* 2007 ; 6 : 734-46.
3. Dubois B, Feldman HH, Jacova C, Cummings JL, Dekosky ST, Barberger-Gateau P, et al. Revising the definition of Alzheimer's disease : a new lexicon. *Lancet Neurol* 2010 ; 9 : 1118-27.
4. Eustache F. Langage, vieillissement et démences. In : Eustache F, Lechevalier B, eds. *Langage et aphasie*. Bruxelles : De Boeck Université, 1993 : 205-28.
5. Derouesné C, Selmès J. *La maladie d'Alzheimer, comportement et humeur comprendre et bien gérer les modifications du comportement et de l'humeur*. Montrouge : John Libbey Eurotext, 2005.
6. Nicaise S, Palermi F. *Rapport Alzheimer et Méditerranée 2016. Etat des lieux, enjeux, perspectives*. Monaco. Mediterranean Alzheimer Alliance. Association monégasque pour la recherche sur la maladie d'Alzheimer (Ampa), 2016. http://ampamonaco.com/files/MAA_Rapport_FR_web_sml.pdf.
7. Aronoff JM, Gonnerman LM, Almor A, Arunachalam S, Kempler D, Andersen ES. Information content versus relational knowledge : semantic deficits in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia* 2006 ; 44 : 21-35. See comment in PubMed Commons below.
8. Kempler D, Goral M. Language and dementia : neuropsychological aspects. *Ann Rev Appl Linguist* 2008 ; 28 : 73-90.
9. Kempler D, Curtiss S, Jackson C. Syntactic preservation in Alzheimer's disease. *J Speech Hear Res* 1987 ; 30 : 343-50.
10. Humbert S, Chainay H. L'effet d'amorçage sémantique dans la Maladie d'Alzheimer : l'origine du déficit sémantique. *Revue de Neuropsychologie* 2006 ; 16 : 251-87.
11. Forbes-McKay KE, Ellis AW, Shanks MF, Venneri A. The age of acquisition of words produced in a semantic fluency task can reliably differentiate normal from pathological age related cognitive decline. *Neuropsychologia* 2006 ; 43 : 1625-32.
12. Tran T, Dasse P, Letellier L, Lubjinkovic C, Thery J, Mackowiak M. 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 Conférences* 2012 ; 1 : 1659-72. http://ampamonaco.com/files/MAA_Rapport_FR_web_sml.pdf.
13. Grossman M, Murray R, Koenig P, Ash S, Cross K, Moore P, et al. Verb acquisition and representation in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia* 2007 ; 45 : 2508-18.
14. Altmann LJ, Kempler D, Andersen ES. Speech errors in Alzheimer's disease : reevaluating morphosyntactic preservation. *J Speech Lang Hear Res* 2001 ; 44 : 1069-82.
15. Kemper S, Thompson M, Marquis J. Longitudinal change in language production : effects of aging and dementia on grammatical complexity and propositional content. *Psychol Aging* 2001 ; 16 : 600-14.
16. Lee H. *Langage et maladie d'Alzheimer : analyse multidimensionnelle d'un discours pathologique*. Thèse de doctorat en Sciences du Langage Université Montpellier 3, 2012. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00812618v1/document>.
17. Lefebvre L, Pruvost C. Langage et nombre chez des sujets atteints de démence de type Alzheimer : aspects syntaxiques et lexicosémantiques. *Glossa* 2010 ; 108 : 30-52.
18. Stilwell BL, Dow RM, Lamers C, Woods RT. Language changes in bilingual individuals with Alzheimer's disease. *Int J Lang Commun Disord* 2016 ; 51 : 113-27.
19. Gollan TH, Salmon DP, Montoya RI, da Pena E. Accessibility of the nondominant language in picture naming : a counterintuitive effect of dementia on bilingual language production. *Neuropsychologia* 2010 ; 48 : 1356-66.
20. Gómez-Ruiz I, Aguilar-Alonso Á. Capacity of the Catalan and Spanish versions of the bilingual aphasia test to distinguish between healthy aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Clin Linguist Phon* 2011 ; 25 : 444-63.
21. Costa A, Calabria M, Marne P, Hernández M, Juncadella M, Gascón-Bayarri J, et al. On the parallel deterioration of lexico-semantic processes in the bilinguals' two languages : evidence from Alzheimer's disease. *Neuropsychologia* 2012 ; 50 : 740-53.
22. Salvatierra J, Rosselli M, Acevedo A, Duara R. Verbal fluency in bilingual Spanish/English Alzheimer's disease patients. *Am J Alzheimer's Dis Other Dement* 2007 ; 22 : 190-201.
23. Rondal J-A. *L'évaluation du langage*. Sprimont : Mardaga, 1997.
24. Paradis M. *Neurolinguistic theory of bilingualism*. Philadelphia : Benjamins, 2004.
25. Knapp TR. *Quantitative nursing research*. Londres : Sage, 2000.
26. Hamers JF, Blanc M. *Bilinguisme et bilinguisme*. Bruxelles : Mardaga, 1983.
27. Hugonot-Diener L. Mini-mental-status de Folstein version GRECO consensuelle. In : Hugonot-Diener L, Barbeau BFM, Thomas-Antérion C, Robert P, eds. *Tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés*. Marseille : Solal, 2010 : 65-9.
28. Tagoulmite F. *Les troubles de la mémoire chez les malades d'Alzheimer*. Université Abou El Kacem Saad Allah d'Alger. Thèse de Magister en psychologie, 2009.
29. Nouani H. Ebauche d'analyse du discours. *SARP Psychologie* 1996 ; 4 : 213-39.
30. Maillart C. Le bilan articulaire et phonologique. In : Pierart B, Estienne F, eds. *L'évaluation du langage et de la voix*. Paris : Masson, 2006 : 26-51.
31. Fayol M. Ponctuation et connecteurs : quelques marqueurs de la structure textuelle. In : Fayol M, ed. *Des idées au texte. Psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite*. Paris : PUF, 1997 : 145-78.
32. Conceição M. *Concepts, termes et reformulations*. Lyon : Presses Universitaires de Lyon, 2005.
33. Almeida ME. *La deixis en portugais et en français*. Louvain : Peeters, 2000.
34. Ivanova I, Salmon DP, Gollan TH. Which language declines more ? Longitudinal versus cross-sectional decline of picture naming in bilinguals with Alzheimer's disease. *J Int Neuropsychol Soc* 2014 ; 20 : 534-46.
35. Canicla J, Giannin S. L'anaphore dans le discours de patients atteints de la maladie d'Alzheimer : une perspective interlangues. In : Denizot C, Dupraz E, eds. *Anaphore et anaphoriques : variété des langues, variété des emplois*. Mont Saint Aignan : Publications des Universités de Rouen et du Havre, 2012 : 235-42.
36. Yoshitomi A. Towards a model of language attrition : neurological and psychological contributions. *Issues Appl Linguist* 1992 ; 3 : 293-318.

- 37.** Paradis M. *Declarative and procedural determinants of second languages*. Philadelphie : John Benjamins, 2009.
- 38.** Ullman MT. The declarative/procedural model : a neurobiological model of language learning, knowledge, and use. In : Hickok G, Small SL, eds. *Neurobiology of language*. Londres : Academic Press, 2016 : 953-68.
- 39.** Bardel C, Falk Y. The L2 status factor and the declarative : procedural distinction. In : Amaro J C, Flynn S, Rothman J, eds. *Third language acquisition in adulthood*. Amsterdam : John Benjamins, 2012 : 61-78.
- 40.** Köpke B, Schmid MS. L'attrition de la première langue en tant que phénomène psycholinguistique. *Lang Interact Acquis* 2011 ; 2 : 197-220.
- 41.** Butters N, Granholm E, Salmon DP, Grant I, Wolfe J. Episodic and semantic memory : a comparison of amnesic and demented patients. *J Clin Exp Neuropsychol* 1987 ; 9 : 479-97.
- 42.** Hodges J, Patterson K. Is semantic memory consistently impaired early in the course of Alzheimer's disease ? Neuroanatomical and diagnostic implications. *Neuropsychologia* 1995 ; 33 : 441-59.
- 43.** Graham NL, Patterson K, Hodges JR. The impact of semantic memory impairment on spelling : evidence from semantic dementia. *Neuropsychologia* 2000 ; 38 : 143-63.
- 44.** Graham NL, Emery T, Hodges JR. Distinctive cognitive profiles in Alzheimer's disease and subcortical vascular dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004 ; 71 : 61-71.
- 45.** Eustache F, Perrotin A, Lelond M, Gonneaud J, Eustache ML, Laisney M, et al. Neuropsychologie de la maladie d'Alzheimer : stade présymptomatique au stade sévère. In : Hélène A, Belliard S, Salmon E, eds. *Les démences, aspects cliniques, neuropsychologiques, physiopathologiques et thérapeutiques*. Paris : De Boeck Université, 2014 : 39-66.
- 46.** Emery VO. Language impairment in dementia of the Alzheimer type : a hierarchical decline ? *Int J Psychiatry Med* 2000 ; 30 : 145-64.
- 47.** Berrewaerts J, Hupet M, Feyereisen P. Langage et démence : examen des capacités pragmatiques dans la maladie d'Alzheimer. *Revue de Neuropsychologie* 2003 ; 13 : 165-207.