HAL
open science

Valence émotionnelle des mots et des odeurs dans la maladie d'Alzheimer : étude comparative

Ysaline Girard

To cite this version:

Ysaline Girard. Valence émotionnelle des mots et des odeurs dans la maladie d'Alzheimer : étude comparative. Sciences cognitives. 2021. dumas-03342980

HAL Id: dumas-03342980

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03342980v1

Submitted on 13 Sep 2021

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.

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

VALENCE ÉMOTIONNELLE DES MOTS ET DES ODEURS DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER : ÉTUDE COMPARATIVE

SOUS LA DIRECTION DE :

Madame Florence MARQUIS, orthophoniste

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2020-2021

Ysaline GIRARD

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, mes remerciements s'adressent tout naturellement en priorité à Madame Florence MARQUIS, ma directrice de mémoire, qui m'a accompagnée dans cette aventure olfactive et m'a permis de développer des compétences auprès de ce public qui m'est cher, les personnes âgées.

Je remercie également Pauline LOISEL, Jonathan BEZIZ et les orthophonistes du cabinet de la Comète, qui ont grandement contribué à la réalisation de cette recherche, notamment en me permettant de rencontrer des patients susceptibles d'y participer.

Je tiens à remercier Christophe SUZAC, directeur du Centre Hospitalier des Cévennes ardéchoises qui m'a autorisée à intervenir dans les EHPAD de Joyeuse et de Chambonas et qui m'a accordé toute sa confiance.
Je remercie également le Docteur Alain BELOT, médecin coordonnateur de ces EHPAD, pour le temps qu'il m'a accordé afin de me permettre de devenir autonome mais également pour m'avoir fait part de son intérêt pour ma recherche.

Un merci particulier va à Caroline DEVAUX, à la fois pour nos échanges passionnants sur la place de l'olfaction dans notre profession et pour sa bienveillance.

Évidemment, ce mémoire n'aurait pas vu le jour sans le consentement et la participation active de ceux qui étaient au cœur de cette étude, les patients. Ma reconnaissance envers eux va bien au-delà de ce travail. Merci pour ce qu'ils m'ont apporté.

Mille et un mercis à ma famille pour leur indéfectible soutien moral pendant ces 5 années loin du sol ardéchois, et plus particulièrement pendant ces derniers mois qui représentaient un défi de taille ; à Chris pour sa patience, à ma mère pour le réconfort qu'elle m'a apporté, à mon père pour ses relectures nocturnes et ce goût du détail que l'on affectionne tous les deux, et à Patricia pour tout ce temps qu'elle m'a consacré.

Enfin, merci à mes amis orthos de m'avoir fait grandir ; plus spécialement à Domitille que je n'ai finalement jamais remerciée quand les occasions se sont présentées, à Hannah pour ses remontrances régulières mais tellement nécessaires, et à Lisa pour ses conseils et son amitié si précieuse.

À ma grand-mère… Ça y'est, mon mémoire est fini !

ATTESTATION DE NON-PLAGIAT

Je soussignée GIRARD Ysaline, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

LISTES DES FIGURES, TABLEAUX, ANNEXES ET ABRÉVIATIONS UTILISÉES

LISTE DES FIGURES

Figure I. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA et de la population contrôle en fonction de la modalité de présentation des items. – *page 8*

Figure II. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. – *page 10*

Figure III. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction du lieu de vie et de la modalité de présentation des items. – *page 12*

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Intensité émotionnelle des réponses de la population MA et de la population contrôle en fonction de la modalité de présentation des items. – *page 9*

Tableau II. Intensité émotionnelle des réponses de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. – *page 11*

LISTE DES ANNEXES

Annexe A. Tableau récapitulatif des caractéristiques de la population MA et de la population contrôle. – *page 21*

Annexe B. Échelle ordinale bipolaire relative en 7 points permettant le jugement combiné de la valence et de l'intensité émotionnelles par les sujets de l'étude. – *page 22*

Annexe C. Tableau récapitulatif des notes attribuées aux mots et aux odeurs de l'étude par la population étalonnage, ainsi que la valence étiquetée pour chaque odeur. – *page 23*

Annexe D. Tableau récapitulatif de la répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA et de la population contrôle en fonction du lieu de vie et de la modalité de présentation des items. – *page 24*

Annexe E. Tableau récapitulatif de la répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. – *page 25*

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTLISÉES

MA : Maladie d'Alzheimer

MMSE : *Mini-Mental State Examination*

NS : non significatif

RÉSUMÉ

Objectif : L'objectif de cette étude est de comparer le jugement de la valence et de l'intensité émotionnelles des mots et des odeurs dans la maladie d'Alzheimer, afin de déterminer laquelle de ces deux modalités favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique.

Méthode : Nous avons présenté des mots et des odeurs à 20 patients atteints de cette pathologie et à 10 individus âgés sains. Nous leur avons demandé d'en évaluer les caractéristiques émotionnelles à l'aide d'une échelle ordinale bipolaire relative en 7 points. Au préalable, nous nous sommes assurées que le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs est préservé dans la maladie d'Alzheimer. Puis nous avons pu comparer la valence et l'intensité émotionnelles attribuées aux mots et aux odeurs par les sujets atteints de la maladie d'Alzheimer.

Résultats : Les résultats statistiques de cette étude montrent que les sujets atteints de la maladie d'Alzheimer jugent la valence émotionnelle des mots et des odeurs de façon comparable, tandis que l'intensité des émotions suscitées par les mots demeure supérieure à l'intensité des émotions suscitées par les odeurs.

Conclusion : L'analyse statistique ne permet pas de valider l'hypothèse posée. Cependant, l'analyse qualitative de données objectivées par l'étude nous encourage à poursuivre l'exploration du rôle de la valence émotionnelle des odeurs comme outil dans la prise en soins de la maladie d'Alzheimer.

Mots-clés : Maladie d'Alzheimer (MA) – émotion – odeur – mot – valence

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to compare the judgment of the emotional valence and intensity of words and smells in Alzheimer's disease, in order to determine which of these two modalities promotes access to the most intense emotional experience in its hedonic dimension.

Method: We presented words and smells to 20 patients with Alzheimer's disease and to 10 healthy elderly individuals. We asked them to evaluate their emotional characteristics using a 7-point relative bipolar ordinal scale. First, we ensured that the judgment of the emotional characteristics of words and smells is preserved in Alzheimer's disease. Then we were able to compare the emotional valence and intensity attributed to words and smells by subjects with Alzheimer's disease.

Results: The statistical results of this study show that subjects with Alzheimer's disease judge the emotional valence of words and smells in a comparable way, while the intensity of the emotions aroused by words remains higher than the intensity of the emotions aroused by smells.

Conclusion: The statistical analysis does not validate the hypothesis. However, the qualitative analysis of the data objectified by the study encourages us to continue exploring the role of the emotional valence of smells as a tool in the care of Alzheimer's disease.

Keywords : Alzheimer’s disease (AD) – emotion – smell – word – valence

INTRODUCTION

La maladie d'Alzheimer (MA) est une affection neurodégénérative qui touche près d'un million de personnes en France (Inserm, 2019). Elle se traduit par une altération des capacités cognitives entraînant des répercussions dans les activités de la vie quotidienne du patient et ayant un impact sur son autonomie (Eustache et al., 2015). Son diagnostic et sa prise en charge représentent un enjeu majeur de santé publique.

À ce jour, les thérapeutiques médicamenteuses n'ont pas d'effet curatif sur la maladie ; elles permettent uniquement d'en différer les effets ou d'en atténuer les symptômes. Parmi les stratégies thérapeutiques recommandées par la Haute Autorité de Santé (2011), les interventions non médicamenteuses occupent une place importante et méritent d'être développées en complément d'une prise en soins conventionnelle. À ce titre, les stimulations sensorielles constituent un support privilégié à exploiter, notamment pour faciliter l'expression des émotions ressenties par les patients atteints de la MA.

Bien que les troubles émotionnels fassent partie du tableau clinique de la MA, la prise de conscience et la verbalisation des émotions demeurent possibles dans cette pathologie (Rousseau, 2011b). Selon plusieurs recherches, le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots mais également des phrases, des histoires ou encore des images, d'une population atteinte de la MA est comparable à celui d'une population âgée saine (Rousseau, 2011b ; Sava et Chainay, 2013).

De la même manière, nous nous sommes demandé si le jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs était également préservé dans la MA. Certes, il existe une altération progressive de la perception olfactive inhérente au vieillissement ; néanmoins, les relations anatomiques et fonctionnelles privilégiées que le système olfactif entretient avec les structures impliquées dans l'émotion permettent, par stimulation olfactive, de se replonger dans des souvenirs anciens chargés d'affect (Demarquay et al., 2007).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, dont l'objectif est de comparer la façon dont les patients atteints de la MA perçoivent les caractéristiques émotionnelles que sont la valence émotionnelle (dimension hédonique de l'émotion ressentie) et l'intensité émotionnelle (ampleur de l'émotion ressentie) (Syssau et Font, 2005) d'un mot et d'une odeur. La présente étude cherche donc à répondre à la question suivante : chez les patients atteints de la MA, laquelle des deux modalités – mots ou odeurs – favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique ?

MÉTHODE

1. POPULATION

1.1. Critères de sélection

1.1.1. Critères communs à tous les sujets

Critères d'inclusion :

- Être âgé d'au moins 65 ans
- Avoir le français pour langue maternelle ou le parler couramment

Critères d'exclusion :

- Pathologies impactant l'odorat
- Contact régulier avec le tabac
- Professions où l'odorat était régulièrement sollicité
- Déficiences sensorielles auditives ou visuelles non corrigées
- Trouble majeur de la compréhension orale
- Troubles comportementaux incompatibles avec la réalisation des épreuves
- Antécédents vasculaires connus

1.1.2. Critères spécifiques à la population MA

Critères d'inclusion :

- Avoir fait l'objet d'un diagnostic de MA probable établi par un médecin
- $10 \leq MMSE < 20$ (stade modéré)

Critère d'exclusion :

- Démence mixte

1.1.3. Critères spécifiques à la population contrôle

Critère d'inclusion :

- $MMSE \geq 26$

Critère d'exclusion :

- Pathologies neurodégénératives

1.2. Description des populations de l'étude *(Annexe A.)*

La population MA est constituée de 20 sujets âgés de 73 à 95 ans, dont 10 résidant à leur domicile et 10 en milieu institutionnel. Le stade modéré de la MA a été établi au regard des résultats obtenus au *Mini-Mental State Examination* (MMSE) (Folstein et al., 1975), dont la moyenne générale pour la présente étude s'élève à 16,2, le score le plus bas étant de 11 et le score le plus haut de 19.

La population contrôle est constituée de 10 sujets sains âgés de 69 à 89 ans, dont 5 résidant à leur domicile et 5 en milieu institutionnel.

2. LIEU DE L'ÉTUDE

Les passations auprès des sujets institutionnalisés ont eu lieu dans leur établissement d'accueil : l'EHPAD du Centre Hospitalier Jos Jullien de Joyeuse (07), l'EHPAD du Centre Hospitalier Léopold Ollier de Chambonas (07) et l'USLD L'Orbe de l'Hôpital Charles Foix AP-HP à Ivry-sur-Seine (94).

Les passations auprès des sujets vivant à domicile ont eu lieu dans les cabinets des orthophonistes libéraux qui nous ont permis de recruter notre population, ainsi qu'au domicile des sujets qui l'acceptaient.

3. DESCRIPTION DU MATÉRIEL

Nous avons cherché à étudier le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs dans la MA en nous intéressant à la valence et à l'intensité (ou *arousal*). Pour ce faire, nous avons demandé à 20 sujets atteints de la MA et 10 sujets âgés sains d'attribuer à des mots et à des odeurs une note comprise entre -3 et 3 selon leur valence affective et l'intensité de l'expérience émotionnelle ressentie.

3.1. Le choix de l'échelle utilisée

Les caractéristiques émotionnelles – la valence et l'intensité – peuvent être objectivées à l'aide d'une échelle ordinale en plusieurs points. Syssau et Font (2005) proposaient une échelle ordinale bipolaire relative en 11 points (allant de -5 à 5), incluant une valeur neutre. Une échelle de ce type présente comme avantages de combiner les mesures de valence et de degré d'intensité et de faire correspondre l'absence de valence ressentie (la valence neutre) à un élément mathématique nul, le 0.

Nous avons donc choisi l'échelle utilisée par Syssau et Font (2005). Cependant, afin de faciliter la tâche aux patients atteints de la MA, nous avons réduit l'étendue de l'échelle de 11 à 7 points. Les sujets pouvaient ainsi attribuer une note à l'expérience émotionnelle ressentie selon qu'elle était :

- très agréable : 3
- moyennement agréable : 2
- légèrement agréable : 1
- neutre : 0
- légèrement désagréable : -1
- moyennement désagréable : -2
- très désagréable : -3

Nous avons représenté cette échelle de notation sous forme de flèche ascendante *(Annexe B.)* : plus l'expérience émotionnelle est agréable, plus la note est située sur le haut de la flèche (Besnault et Thierry, 2016). Ce support visuel permet de favoriser la compréhension des sujets en complétant la consigne orale et en leur permettant d'en conserver une trace visuelle.

3.2. Constitution de la liste d'odeurs

L'objectif était de concevoir une liste d'odeurs équitablement réparties selon le critère de valence émotionnelle. Pour ce faire, nous avons dans un premier temps choisi 20 odeurs issues du laboratoire Olfarom (outil développé par Patty CANAC pour les professionnels de santé), fournies par Madame Florence MARQUIS. Nous les avons présentées à une population étalonnage de 10 sujets sains âgés de 56 à 74 ans, recrutés dans notre entourage, afin de sélectionner celles qui constitueraient le matériel de notre étude.

Nous avons ainsi choisi 10 odeurs parmi les 20 jugées par la population étalonnage, qui présentaient une valence émotionnelle marquée par rapport au degré d'intensité émotionnelle *(Annexe C.)*. Le choix s'est basé uniquement sur les notes attribuées aux odeurs. Il s'agit en outre d'odeurs qui sont familières dans la vie de tout un chacun. Ainsi, le choix final s'est porté sur ces 10 items :

- 3 odeurs jugées agréables : eau de Cologne, biscuit, menthe ;
- 3 odeurs jugées désagréables : herbe coupée, porto, essence ;
- 4 odeurs jugées neutres : cave, chocolat, miel, camphre.

Les odeurs ont d'autre part été choisies selon deux catégories :

- 5 odeurs alimentaires : biscuit, porto, chocolat, miel, menthe ;
- 5 odeurs liées à l'environnement : eau de Cologne, herbe coupée, cave, essence, camphre.

4. DESCRIPTION DU PROTOCOLE

Le protocole se compose de 3 temps : une visite d'inclusion, une passation axée sur les mots et une passation axée sur les odeurs. La visite d'inclusion et la présentation des mots se sont déroulées le même jour tandis que la présentation des odeurs a eu lieu entre deux semaines et un mois après la première rencontre. Nous avons choisi de commencer par la présentation des mots afin de ne pas influencer la notation ; faire le choix inverse aurait pu amener le sujet à juger le mot uniquement en fonction de l'odeur à laquelle il l'associe, et non en fonction de ce que ce mot représente pour lui dans sa globalité.

4.1. La visite d'inclusion

La visite d'inclusion, d'une durée d'environ 20 minutes, fait suite à la consultation du dossier médical du sujet, mis à disposition par la structure d'accueil ou l'orthophoniste dans le respect des règles relatives au secret professionnel. Elle constitue l'occasion d'apprécier les comportements et la communication du sujet tout en vérifiant qu'il répond bien aux critères de sélection de l'étude.

Pour cela, nous proposons au sujet le MMSE (Folstein et al., 1975) afin de vérifier le stade de sévérité de la MA, sauf s'il a réalisé ce test il y a moins de 3 mois et que nous avons pu nous en procurer le score. Nous avons pris soin de rassurer le sujet tout au long du test pour ne pas générer un sentiment d'angoisse pour la suite des passations.

Un test de détection olfactive est également proposé. Il permet d'apprécier les capacités olfactives du sujet afin de vérifier qu'elles ne sont pas altérées par l'âge ou la maladie. Il est composé d'une première touche olfactive imprégnée d'une odeur faible, d'une deuxième touche olfactive qui n'est imprégnée d'aucune odeur et d'une troisième touche olfactive imprégnée d'une odeur forte. Nous demandons au sujet de nous indiquer s'il sent ou non une odeur sur la touche olfactive que nous lui présentons. Nous lui précisons que la reconnaissance de l'odeur n'est pas exigée. Le test est concluant lorsque le sujet dit sentir une odeur douce ou faible pour la première, ne rien sentir pour la deuxième et sentir une odeur forte pour la troisième.

4.2. La présentation des mots et des odeurs

La présentation des mots durait en moyenne 20 minutes et celle des odeurs environ 30 minutes, en fonction des capacités cognitives, du comportement des sujets et éventuellement des réactions suscitées par le matériel.

Chaque passation s'est déroulée de façon similaire. L'ordre de présentation des items a été choisi en fonction des odeurs. Celles-ci ont été proposées au sujet dans un ordre bien précis défini par Madame Florence MARQUIS, formée en olfactothérapie : de la plus douce (eau de Cologne) à la plus forte (camphre), pour prévenir la saturation du nerf olfactif. La présentation des mots s'est donc conformée à celle des odeurs.

Chaque mot a été présenté individuellement sous forme écrite et orale sans intonation. Les odeurs, quant à elles, ont été proposées individuellement grâce à une touche olfactive. La reconnaissance de l'odeur n'était, là encore, pas exigée. Le nom de l'odeur n'était pas précisé au sujet puisque « le sentiment de retour vers le passé et les aspects émotionnels associés au souvenir sont supérieurs lorsque l'indice se compose de l'odeur seule en comparaison à une association entre la cible olfactive et son nom » (Glachet et al., 2018). Des pauses olfactives ont été proposées si besoin durant la passation.

Le sujet devait alors évaluer l'expérience émotionnelle ressentie grâce à l'échelle ordinale bipolaire relative décrite ci-dessus. Il pouvait ainsi donner une note oralement ou la désigner sur l'échelle.

Les consignes ont été répétées autant de fois que nécessaire et simplifiées autant que faire se peut pour les sujets les plus atteints sur le plan cognitif. De plus, nous nous sommes adaptées aux capacités de chacun. Ainsi, lorsqu'un sujet ne parvenait pas à associer une note à un mot ou à une odeur, nous l'incitions à verbaliser ce qu'il ressentait pour qu'il exprime la valence émotionnelle en premier lieu (agréable, désagréable ou ni l'un ni l'autre), puis la manière dont il la quantifiait en second lieu (un peu agréable/désagréable, moyennement agréable/désagréable, très agréable/désagréable).

Bien que nous ne les ayons pas incités à le faire, une majorité des sujets ont spontanément commenté les items qui leur étaient présentés. Nous avons donc noté les réactions obtenues.

RÉSULTATS ET ANALYSE

1. DÉMARCHE STATISTIQUE

Les analyses qualitatives et quantitatives des résultats ont été réalisées à l'aide du logiciel JMP® Pro 15.2.0. La taille de l'échantillon étant réduite, nous supposons que la distribution des données n'est pas gaussienne. Pour mener l'analyse statistique, nous avons donc dirigé notre choix vers des tests non paramétriques : le test exact de Fisher pour les variables qualitatives d'une part, et le test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour les variables quantitatives d'autre part. Le premier est utilisé pour l'analyse des tableaux de contingence, tandis que le second permet de comparer la distribution de deux échantillons indépendants.

Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,005$; les valeurs de p comprises entre 0,05 et 0,005 sont quant à elles considérées comment suggestives. Les valeurs accompagnées d'un astérisque « * » sont considérées comme suggestives et celles accompagnées de deux astérisques « ** » sont considérées comme significatives. Selon les valeurs de p, nous pourrons confirmer ou infirmer nos différentes hypothèses.

Notre objectif préalable était de vérifier si le jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs était préservé dans la MA, de la même manière que le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots. Ainsi, nous avons comparé les réponses des deux groupes en considérant que des réponses de la population MA similaires à celles de la population contrôle témoignaient d'une préservation du jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs dans la MA.

Pour chaque hypothèse, nous avons exploité deux critères :

- La valence : nous la déterminons en regroupant les notes attribuées aux items en 3 variables différentes : les notes 1, 2 et 3 représentent une valence positive, les notes -1, -2 et -3 une valence négative, et la note 0 correspond à une valence neutre.
- L'intensité, indépendamment de la valence positive ou négative : nous distinguons les notes très intenses (3 ; -3), moyennement intenses (2 ; -2), peu intenses (1 ; -1) et nulles (0). L'intensité de chaque item est la valeur absolue de la note qui lui est attribuée par le sujet ; par exemple, une odeur très désagréable notée -3 a une intensité de 3. L'intensité est ainsi comprise entre 0 et 3.

2. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Notre étude a porté sur 3 types de comparaisons. Pour nous permettre de répondre à la question de notre étude, il nous a semblé nécessaire de comparer au préalable les réponses de la population MA à celles de la population contrôle afin de déterminer si la MA a un impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs choisis pour l'étude. Puis, pour répondre à notre question, nous avons comparé la distribution des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs dans la population MA afin de déterminer laquelle des deux modalités (mots ou odeurs) favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique (valence positive ou négative). Enfin, nous avons comparé les réponses du groupe des sujets MA vivant à domicile à celles du groupe des sujets MA vivant en institution afin de déterminer si le lieu de vie a un impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs dans la MA.

2.1. Hypothèse 1 : la population MA est capable de juger les caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs de la même manière que la population contrôle.

Nous cherchons à déterminer si la MA a ou non un impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs.

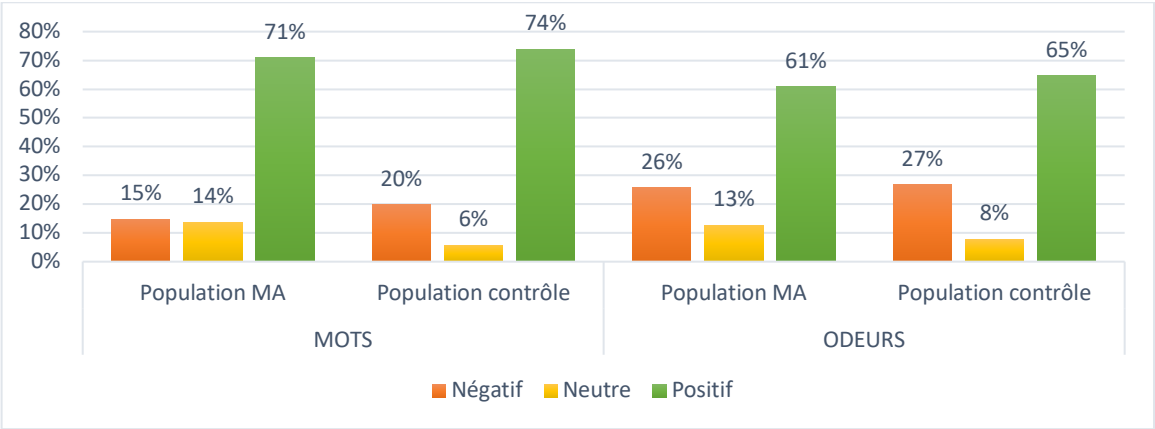


Figure I. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA et de la population contrôle en fonction de la modalité de présentation des items. *(Annexe D.)*

Si nous considérons uniquement la valence émotionnelle, les réponses de la population MA et de la population contrôle apparaissent relativement comparables pour les mots (p = 0,0792) comme pour les odeurs (p = 0,4660). Une seule dissemblance suggestive ressort pour l'odeur du camphre (p = 0,0445*).

Nous pouvons noter que la population MA, à l'image de la population contrôle, a attribué une majorité de réponses à valence positive pour les mots (respectivement 71 % et 74 %) et pour les odeurs (respectivement 61 % et 65 %). Une dissemblance suggestive (p = 0,0234*) ressort en ce qui concerne le nombre de réponses à valence neutre pour les mots : la population MA a donné davantage de réponses à valence neutre que la population contrôle.

Malgré les disparités énoncées, cette analyse laisse apparaître de fortes convergences entre les réponses de la population MA et celles de la population contrôle, ce qui nous permet d'affirmer que la capacité de jugement de la valence émotionnelle des mots et des odeurs est préservée dans la MA. Pour l'essentiel, chaque mot et chaque odeur suit une même distribution chez les deux populations comparées.

Tableau I. Intensité émotionnelle des réponses de la population MA et de la population contrôle en fonction de la modalité de présentation des items. *(NS : non significatif)*

	MOTS			**ODEURS**		
	MA	**Contrôle**	**p-values**	**MA**	**Contrôle**	**p-values**
Eau de Cologne	2,10	1,70	NS	1,50	2,10	NS
Herbe coupée	1,75	2,00	NS	1,20	1,40	NS
Cave	1,55	1,40	NS	1,50	1,90	NS
Biscuit	1,80	1,80	NS	1,65	1,90	NS
Porto	1,55	2,50	0,0180*	1,50	1,10	NS
Chocolat	2,60	2,50	NS	1,70	1,50	NS
Miel	1,90	2,60	0,0336*	1,30	1,90	NS
Essence	1,45	1,60	NS	1,65	1,50	NS
Menthe	1,85	1,90	NS	1,85	2,20	NS
Camphre	1,05	1,40	NS	1,80	1,20	NS
MOYENNE	**1,76**	**1,94**	**0,1614**	**1,57**	**1,67**	**0,3533**

D'autre part, ce tableau met en évidence des intensités émotionnelles comparables entre la population MA et la population contrôle pour les mots (p = 0,1614) comme pour les odeurs (p = 0,3533), à l'exception de deux dissemblances suggestives portant sur les mots porto (p = 0,0180*) et miel (p = 0,0336*), qui suscitent une émotion moins intense pour la population MA que pour la population contrôle. D'une manière générale, l'intensité émotionnelle est plus faible chez la population MA (1,76 pour les mots et 1,57 pour les odeurs) que chez la population contrôle (1,94 pour les mots et 1,67 pour les odeurs).

D'après l'analyse statistique, nous pouvons conclure qu'indépendamment du caractère positif ou négatif des réponses, la population MA et la population contrôle ont jugé l'intensité émotionnelle des mots et des odeurs de la même façon.

Cette première comparaison nous permet de confirmer notre hypothèse, à savoir que la population MA est capable de juger les caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs de la même manière que la population contrôle. La MA n'a pas d'impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs choisis pour l'étude.

Ce constat nous permet d'explorer les caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs au sein même de la population MA.

2.2. Hypothèse 2 : dans la population MA, l'expérience émotionnelle générée par une odeur est plus intense dans sa dimension hédonique que celle générée par un mot.

Nous cherchons à déterminer laquelle des deux modalités (mots ou odeurs) favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique (valence positive ou négative).

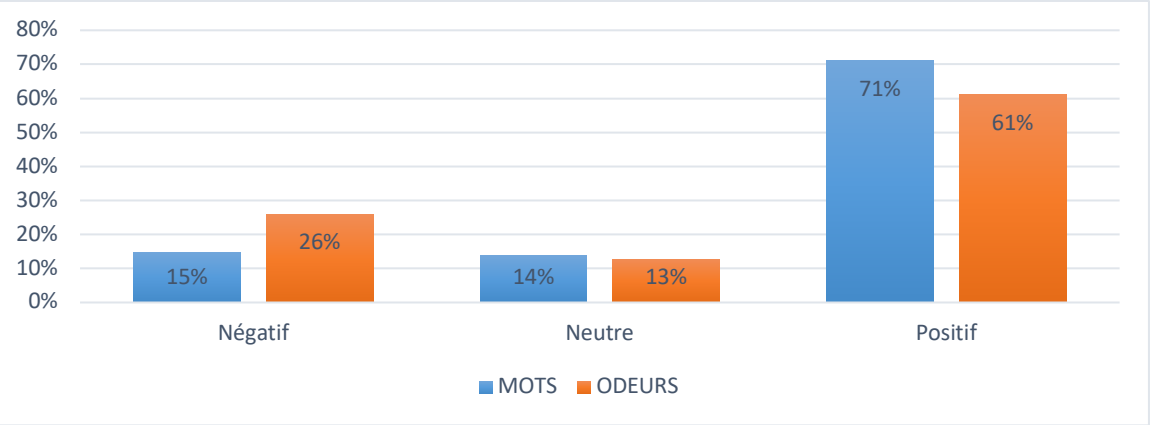


Figure II. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. *(Annexe E.)*

Comme dans la population contrôle (p = 0,1098), l'analyse statistique globale ne montre pas de différence significative dans la population MA (p = 0,1010) entre le jugement de la valence émotionnelle des mots et le jugement de la valence émotionnelle des odeurs. Nous notons toutefois deux dissemblances suggestives au niveau des items « eau de Cologne » (p = 0,0156*) et « chocolat » (p = 0,0313*).

D'après l'analyse statistique, les patients atteints de la MA attribuent globalement la même valence émotionnelle aux mots et aux odeurs.

Nous pouvons tout de même noter que, dans la population MA, les odeurs sont jugées suggestivement plus négativement que les mots (p = 0,0234*) et les mots plus positivement que les odeurs (p = 0,2383) ; pour ce qui est de la valence neutre, elle est équivalente dans les deux modalités.

Tableau II. Intensité émotionnelle des réponses de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. *(NS : non significatif)*

Items	**MOTS**	**ODEURS**	**P-VALUES**
Eau de Cologne	2,10	1,50	0,0184*
Herbe coupée	1,75	1,20	NS
Cave	1,55	1,50	NS
Biscuit	1,80	1,65	NS
Porto	1,55	1,50	NS
Chocolat	2,60	1,70	0,0002**
Miel	1,90	1,30	NS
Essence	1,45	1,65	NS
Menthe	1,85	1,85	NS
Camphre	1,05	1,80	0,0346*
MOYENNE	**1,76**	**1,57**	**0,0123***

L'analyse comparative des intensités émotionnelles jugées par les patients atteints de la MA montre qu'il y a une différence suggestive (p = 0,0123*) entre le jugement de l'intensité émotionnelle des mots et le jugement de l'intensité émotionnelle des odeurs dans cette population : les émotions suscitées par les odeurs sont jugées moins intenses que les émotions suscitées par les mots, ce qui infirme notre hypothèse. Cependant, il semble que cette différence ne soit pas un effet de la MA puisque nous retrouvons la même tendance suggestive (p = 0,0479*) dans la population contrôle. Il apparaît néanmoins intéressant de remarquer une inversion de tendance minoritaire : l'intensité émotionnelle des odeurs d'essence, de menthe et de camphre, qui correspondent aux 3 odeurs les plus fortes de la liste, est supérieure à l'intensité émotionnelle des mots qui y sont associés.

Malgré cette inversion de tendance, l'analyse statistique ne nous permet pas de confirmer notre hypothèse. Les émotions suscitées par les odeurs sont en effet jugées par la population MA selon une valence comparable mais avec moins d'intensité que les mots. Au vu des résultats obtenus, l'odeur ne favoriserait pas l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique chez la population MA.

2.3. Hypothèse 3 : les sujets de la population MA vivant en institution sont capables de juger les caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs de la même manière que les sujets de la population MA vivant à domicile

Nous cherchons à déterminer si le lieu de vie a ou non un impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs dans la MA.

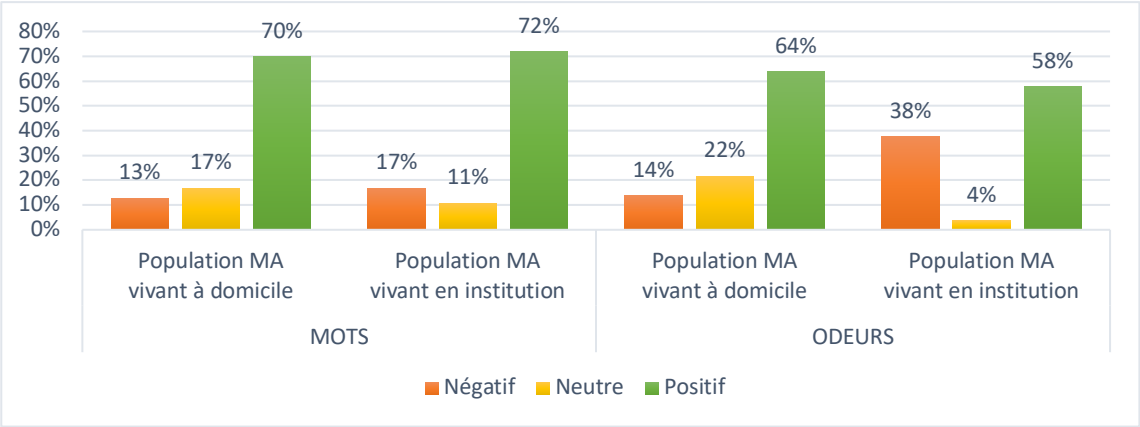


Figure III. Répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction du lieu de vie et de la modalité de présentation des items. *(Annexe D.)*

Concernant le jugement de la valence émotionnelle, les réponses des populations MA vivant en institution et à domicile apparaissent équivalentes pour les mots ($p = 0,3862$) : les fréquences des réponses positives, négatives et neutres sont comparables. En revanche, nous constatons une différence significative ($p < 0,0001$**) concernant le jugement de la valence émotionnelle des odeurs. Bien que nous retrouvions des fréquences de réponses positives relativement proches ($p = 0,5659$), les fréquences des réponses négatives et neutres sont très différentes en fonction du lieu de vie : la population MA vivant en institution attribue plus de notes négatives que la population MA vivant à domicile ($p = 0,0317$*), et inversement, bien que ce ne soit là pas suggestif, la population MA vivant à domicile attribue plus de notes neutres que la population MA vivant en institution ($p = 0,0551$).

En outre, le jugement de l'intensité émotionnelle des mots par les populations MA vivant en institution et à domicile est comparable ($p = 0,1539$). En revanche, à la manière de la valence, nous constatons une différence significative ($p = 0,0024$**) concernant l'intensité émotionnelle des odeurs. La population MA vivant en institution juge une majorité des items proposés avec plus d'intensité émotionnelle (intensité moyenne égale à 1,77) que la population MA vivant à domicile (intensité moyenne égale à 1,36).

L'analyse statistique ne permet pas de valider la totalité de notre hypothèse : le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots est comparable chez les populations MA vivant en institution et à domicile. En revanche, ce n'est pas le cas pour le jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs qui sont jugées avec une charge émotionnelle positive ou négative plus intense par la population MA vivant en institution. La vie en institution des sujets MA aurait ainsi un impact sur leur jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs, mais pas sur celui des mots.

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était de déterminer chez les patients atteints de la MA, laquelle des deux modalités (mots ou odeurs) favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique (valence positive ou négative). Au vu de l'analyse statistique présentée, les mots semblent constituer la voie d'accès privilégiée aux émotions auprès de la population étudiée.

L'analyse statistique de la fréquence des réponses positives, négatives et neutres ainsi que l'analyse de l'intensité émotionnelle ont permis de mettre en exergue de fortes convergences entre les réponses de la population MA et celles de la population contrôle, pour les deux modalités que sont les mots et les odeurs. À l'instar de ce qui est mentionné dans la littérature, la population MA a jugé la valence et l'intensité émotionnelles des mots (Rousseau, 2011b ; Sava et Chainay, 2013) et des odeurs (Demarquay et al., 2007) de façon équivalente à la population saine du même âge.

Nous pouvons toutefois nous interroger sur les différences citées précédemment concernant la valence neutre plus souvent attribuée aux items par la population MA que par la population contrôle. Deux interprétations semblent envisageables : dans la mesure où l'expérience émotionnelle est propre à chacun, nous pouvons supposer que certains items laissaient réellement indifférents les sujets atteints de la MA ; par ailleurs, nous ne pouvons exclure le fait que la valence neutre constituait une réponse par défaut pour les sujets indécis.

Toutefois, ces différences demeurent marginales et notre étude confirme que la capacité de jugement de la valence et de l'intensité émotionnelles des mots et des odeurs est préservée chez les patients atteints de la MA.

Confortées par le constat que la MA n'a pas d'impact sur le jugement de la valence et de l'intensité émotionnelles des mots et des odeurs, nous avons pu explorer la comparaison du jugement des caractéristiques émotionnelles de ces deux modalités au sein même de la population MA.

L'analyse statistique ne nous permet pas de conclure, pour la population MA, que l'expérience émotionnelle générée par une odeur est plus intense dans sa dimension hédonique que celle générée par un mot. La stimulation olfactive ne constituerait pas un accès privilégié aux émotions par rapport aux mots dans la MA.

Pour autant, dans l'ensemble, les odeurs proposées ont généré chez les sujets atteints de la MA de nombreuses réactions verbales et non verbales spontanées, ce qui explique que les séances consacrées aux odeurs étaient généralement plus longues que celles consacrées aux mots. D'un point de vue purement qualitatif, le temps de parole des patients atteints de la MA était supérieur lorsqu'ils commentaient les odeurs, et leur production verbale était plus riche. D'une part, ils décrivaient l'odeur à l'aide de nombreux adjectifs (douce, fraîche ou encore entêtante). D'autre part, le lexique des émotions était prépondérant (apaisant, jouissif ou encore déplaisant). Enfin, de nombreux souvenirs ont été évoqués tels que des séjours à la campagne avec l'odeur de l'herbe coupée, des après-midis consacrées à la pâtisserie chez les grands-parents avec l'odeur du biscuit, un voyage au Portugal avec l'odeur du porto, les bonbons pour la gorge avec l'odeur du miel ou encore des séances de bricolage dans le garage avec l'odeur de l'essence. La stimulation olfactive semble ainsi demeurer un support générateur de souvenirs chargés d'émotions et de détails et constituer un bon instigateur de communication, à l'instar des ateliers olfactifs proposés par Garnaud et Rexand (2016).

Ainsi, le constat précédent interroge, particulièrement lorsque l'on sait que le système olfactif se démarque des autres systèmes sensoriels par les relations anatomiques et fonctionnelles privilégiées qu'il entretient avec le système limbique (Soudry et al., 2011), créant ainsi un lien anatomique étroit entre olfaction, mémoire et émotion (Michel et Pinelli, 2017).

Le jugement des caractéristiques émotionnelles d'un stimulus connu repose sur la charge émotionnelle qu'il représente pour l'individu et sur le souvenir qui en a été façonné. Ce souvenir peut notamment être consolidé par la rencontre répétée avec le stimulus au cours de la vie (Muffat et Garillon, 2014).

Nous possédons tous notre propre « catalogue olfactif » que nous avons construit et que nous agrémentons inconsciemment de nos expériences olfactives, positives comme négatives (Canac et al., 2015). Une odeur inscrite dans notre « catalogue olfactif » va automatiquement faire surgir une image mentale qui fait appel à un souvenir ancien chargé d'affect (Demarquay et al., 2007). La perception de l'odeur connue induit une charge émotionnelle plus intense et plus précise que toute autre fonction sensorielle (Muffat et Garillon, 2014 ; Canac et al., 2015). Or, pour notre étude, les odeurs choisies ne correspondaient pas forcément aux odeurs fixées dans la mémoire olfactive des sujets. De

plus, la représentation affective d'une odeur varie en fonction de l'histoire vécue et de l'expérience personnelle de chaque individu en lien avec cette odeur (Canac et al., 2015). Ainsi, nous pouvons penser que l'intensité émotionnelle aurait été majorée si les odeurs proposées avaient toutes eu du sens et une tonalité affective personnelle pour les sujets (Glachet et al., 2018).

Par ailleurs nous nous sommes interrogées sur l'utilisation d'outils complémentaires qui auraient pu nous permettre de retrouver des résultats plus en accord avec ceux généralement décrits dans la littérature : nous aurions pu proposer aux sujets une liste d'émotions telles que la joie, la tristesse ou encore la colère, puis leur demander d'évaluer au moyen d'une échelle de Likert l'intensité avec laquelle ils ressentent ces émotions lorsqu'ils sont confrontés à des stimuli olfactifs (Molinari et al., 2016). Il aurait également été intéressant que nous construisions un outil nous permettant d'évaluer les caractéristiques émotionnelles à partir de l'utilisation d'un lexique émotionnel (Piolat et Bannour, 2009) et/ou de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (Ekman et Friesen, 1975).

Enfin, au vu de l'analyse statistique des résultats obtenus auprès des patients atteints de la MA vivant en institution et vivant à domicile, nous ne pouvons faire abstraction d'une particularité observée.

La vie en institution aurait un impact sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs. En effet, les odeurs sont jugées avec une charge émotionnelle positive ou négative plus intense par la population MA vivant en institution que par la population MA vivant à domicile. Cette différence pourrait s'expliquer par l'influence de la stimulation cognitive régulière prodiguée aux sujets institutionnalisés dans les structures d'accueil de notre étude ; ceux-ci bénéficient plus fréquemment d'activités ciblées que les sujets vivant à domicile, plus souvent isolés. La vie en institution aurait ainsi un impact bénéfique sur le jugement des caractéristiques émotionnelles des odeurs pour la population MA de notre étude : les sujets concernés décrivent les émotions positives et négatives qu'ils ressentent comme plus intenses, ils sont moins indifférents aux items proposés.

En outre, bien que cela n'était pas l'objet de nos recherches, il est intéressant de noter un biais de positivité lié à l'âge : nous observons chez notre population MA et notre population contrôle une tendance commune à juger certaines odeurs étiquetées neutres par la population étalonnage comme des odeurs agréables ; de la même manière, les odeurs

étiquetées désagréables par la population étalonnage sont jugées neutres par nos deux populations MA et contrôle. Nous constatons donc une réduction du traitement des stimuli désagréables et une augmentation du traitement des stimuli agréables par rapport à la population étalonnage plus jeune, dont la moyenne d'âge s'élève à 63,4 ans. Il s'agit d'une particularité de traitement des informations émotionnelles observée par Sava et Chainay (2013) chez les sujets âgés sains, mais qui semble également s'appliquer aux sujets atteints de la MA. Elles font l'hypothèse que les sujets âgés ont conscience des contraintes temporelles liées à l'approche de la fin de vie, ce qui les amène à s'orienter vers une majoration de leur bien-être. Les sujets âgés présentent ainsi une préférence pour les informations positives et ont tendance à se désengager des situations désagréables afin de réduire les affects négatifs (Vieillard, 2017). Cette hypothèse semble d'ailleurs se confirmer par une activation amygdalienne des sujets âgés similaire à celle des sujets jeunes en réponse à des stimuli positifs, mais réduite par rapport aux sujets jeunes en réponse à des stimuli négatifs (Sava et Chainay, 2013).

BIAIS DE NOTRE ÉTUDE

Nous pouvons évoquer plusieurs biais de sélection. Le premier concerne la taille de l'échantillon de la population contrôle : nous n'avons recruté que 10 sujets âgés sains pour 20 sujets atteints de la MA. Il aurait été intéressant d'avoir deux populations équilibrées afin de renforcer la fiabilité statistique. De plus, le niveau socio-culturel, le lieu de vie (urbain ou rural) et la durée d'institutionnalisation n'ont pas été pris en compte dans nos critères de sélection, ce qui amène à une hétérogénéité des profils importante. Enfin, il existe une différence suggestive ($p = 0{,}0383^*$) entre les âges des deux populations de l'étude, ce qui peut s'expliquer par le fait que l'âge est un facteur de risque de la MA.

La faible puissance représentative de notre population MA couplée aux biais de sélection évoqués nous empêche de généraliser nos résultats à la totalité des sujets atteints de la MA.

D'autre part, les sujets atteints de la MA vivant en institution ne bénéficiaient pas tous de séances d'orthophonie. Cependant, ils profitaient *a minima* d'une stimulation cognitive grâce aux personnels soignants et aux activités proposées par la structure d'accueil. Parallèlement, si les sujets atteints de la MA vivant à domicile bénéficiaient tous de séances d'orthophonie, il demeure que certains vivaient isolés.

Bien que nous n'ayons recruté que des patients atteints de la MA à un stade moyen, le tableau sémiologique de la maladie demeure très hétérogène et fluctuant d'un individu à l'autre. En effet, pour un même stade de sévérité de la maladie, les patients présentaient des profils cliniques différents, ce qui ne permet pas une répartition totalement homogène au sein du groupe expérimental.

Enfin, l'échelle fournie comme support visuel pour faciliter la compréhension de la consigne et la formulation du jugement émotionnel a constitué une aide, mais a occasionnellement pu troubler certains patients atteints de la MA. En effet, certains sujets ont peiné à assimiler cet outil. Pour pallier cette difficulté, nous sommes passées par des consignes uniquement verbales que nous avons plus souvent répétées afin de nous adapter aux capacités des sujets. Ce changement occasionnel de protocole a pu influencer les réponses des sujets concernés.

La notion d'émotion étant très subjective, donner un score au caractère affectif d'un mot ou d'une odeur est un exercice compliqué. Ainsi, il aurait également été pertinent de mener une analyse sur les commentaires et les réactions verbales des sujets, que nous avons répertoriés, notamment en mesurant leur temps de parole. Cela nous aurait permis d'appuyer notre argumentation en mettant en évidence des productions plus riches et plus longues pour les odeurs que pour les mots. D'autre part, comme signalé précédemment, nous avons remarqué de nombreuses réactions non verbales (des sourires, des rires ou encore des grimaces) qu'il aurait été intéressant de noter et d'étudier.

Analyser l'expression des émotions de patients atteints de la MA au travers de leurs réactions verbales et non verbales est essentiel pour l'orthophoniste, ce dernier ayant notamment pour missions le maintien et l'adaptation des fonctions de communication dans les maladies neurodégénératives (article R4341-3 du Code de la santé publique). Or, l'émotion a une influence positive sur la qualité des performances communicationnelles des patients atteints de la MA ; elle les incite à verbaliser davantage ce qu'ils éprouvent, en fonction de leurs capacités expressives (Rousseau, 2011b). La stimulation olfactive comme complément de la prise en soins orthophonique apparaît alors comme un atout puisqu'elle favorise elle-même la communication et la verbalisation des émotions, grâce à son aptitude à faire surgir des souvenirs chargés d'affect (Canac et al., 2015).

CONCLUSION

L'objet de cette recherche était de déterminer laquelle des deux modalités – mots ou odeurs – favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique, chez des patients atteints de la MA.

De l'analyse statistique, il appert que, dans la MA, la capacité de jugement de la valence émotionnelle des mots est équivalente à celle des odeurs. En revanche, l'intensité de l'expérience émotionnelle suscitée par une stimulation olfactive est inférieure à celle suscitée par le mot correspondant à l'odeur proposée.

Toutefois, les observations qualitatives des productions verbales de la population MA laissent penser que les odeurs constituent un support facilitateur pour l'expression des émotions et des souvenirs qu'elles font surgir. Nos souvenirs sont la source de notre vie passée et participent considérablement à façonner notre identité. C'est notre mémoire du passé qui nous permet de (re)prendre conscience de qui nous sommes (Canac et al., 2015).

N'oublions pas la dimension humaniste de notre profession ; si l'accompagnement proposé à ces patients n'a pas pour objet de constituer un traitement curatif de la maladie, il s'inscrit dans une démarche d'amélioration de leur qualité de vie (article L4341-1 du Code de la santé publique ; Gil et Arroyo-Anllo, 2019), qui s'exprime notamment par la réaffirmation de leur identité et la restauration de leur estime de soi. Le maintien des fonctions de communication demeure la pierre angulaire de l'intervention orthophonique auprès des patients atteints de maladies neurodégénératives.

La littérature scientifique en faveur de la stimulation olfactive en complément d'une prise en soins orthophonique traditionnelle se développe progressivement. Toutefois, il n'existe à ce jour que peu de recherches tendant à en démontrer les effets.

Aussi, cette étude nous encourage à poursuivre l'exploration de cette question. À ce titre, et dans une perspective de diversification et de validation des prises en soins orthophoniques, il serait intéressant d'observer les émotions générées par une stimulation olfactive chez des patients atteints de la MA, par l'étude de leurs réactions verbales et non verbales.

BIBLIOGRAPHIE

Article L4341-1 du Code de la santé publique. Consulté sur https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000031930059/

Article R4341-3 du Code de la santé publique. Consulté sur https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006914181/

Besnault, M. et Thierry, M. (2016). *Apports des stimulations olfactives sur les représentations sémantiques des patients présentant une maladie d'Alzheimer* [Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI]. Dumas. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01374395/document

Blum, D., Buée, L. et Pasquier, F. (2019, 8 janvier) *Maladie d'Alzheimer*. Inserm. Consulté sur https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/alzheimer-maladie

Canac, P., Samuel, C. et Socquet, S. (2015). *Le guide de l'odorat : mieux sentir pour mieux vivre*. Ambre Editions.

Demarquay, G., Ryvlin, P. et Royet, J.-P. (2007). Olfaction et pathologies neurologiques : revue de la littérature. *Revue Neurologique*, *163*(2), 155-167.

Ekman, P. et Friesen, W.V. (1975). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial expressions*. Prentice Hall.

Eustache F., Chételat G., Desgranges B., de La Sayette V. et Inserm. (2015). *Alzheimer : fatalité ou espoir ?* Le Muscadier.

Folstein, M. F., Folstein, S. E. et McHugh, P. R. (1975, novembre). "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189-198.

Garnaud, M. et Rexand, F. (2016, mars-avril). Intérêts d'un atelier de stimulation olfactive en Ehpad. Soins Gérontologie, 21(118), 31-33.

Gil, R. et Arroyo-Anllo, E. M. (2019, août). Émotions et maladie d'Alzheimer : neuropsychologie et enjeux éthiques. *NPG Neurologie – Psychiatrie - Gériatrie*, *19*(112), 233-240.

Glachet, O., Gandolphe, M. C., Gallouj, K., Antoine, P. et El Haj, M. (2018). Effects of olfactory stimulation on autobiographical memory in Alzheimer's disease. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*, *16*(3), 311-320.

Haute Autorité de Santé. (2011, décembre). Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées : diagnostic et prise en charge.

Michel, F.-B. et Pinelli, N. J.-B. (2017). Maladie d'Alzheimer : un nouveau test et une piste de traitement. *PSN*, *15*(4), 39-49.

Molinari, G., Trannois, M., Tabard, A. et Lavoué, E. (2016, octobre). EMORE-L : un outil de reporting des émotions pour l'apprentissage à distance. Dans *Actes de la 28e conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine* (167-176).

Muffat, S. et Garillon, J.-L. (2014). L'aromatique émotionnelle : une nouvelle dimension de la fonction olfactive. *HEGEL - HEpato-GastroEntérologie Libérale*, *4*(3).

Piolat, A. et Bannour, R. (2009). EMOTAIX : un scénario de Tropes pour l'identification automatisée du lexique émotionnel et affectif. *L'Année psychologique*, *109*(4), 655-698.

Rousseau, T. (2011b, octobre). Communication et émotion dans la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, *11*(65), 221-228.

Sava, A. et Chainay, H. (2013). Effets des émotions sur la mémoire dans la maladie d'Alzheimer et le vieillissement normal. *Revue de neuropsychologie*, *5*(4), 255-263.

Soudry, Y., Lemogne, C., Malinvaud, D., Consoli, S. M. et Bonfils, P. (2011, janvier). Olfactory system and emotion: Common substrates. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases*, *128*(1), 18-23.

Syssau, A. et Font, N. (2005). Évaluations des caractéristiques émotionnelles d'un corpus de 604 mots. *Bulletin de Psychologie*, *477*(3), 361.

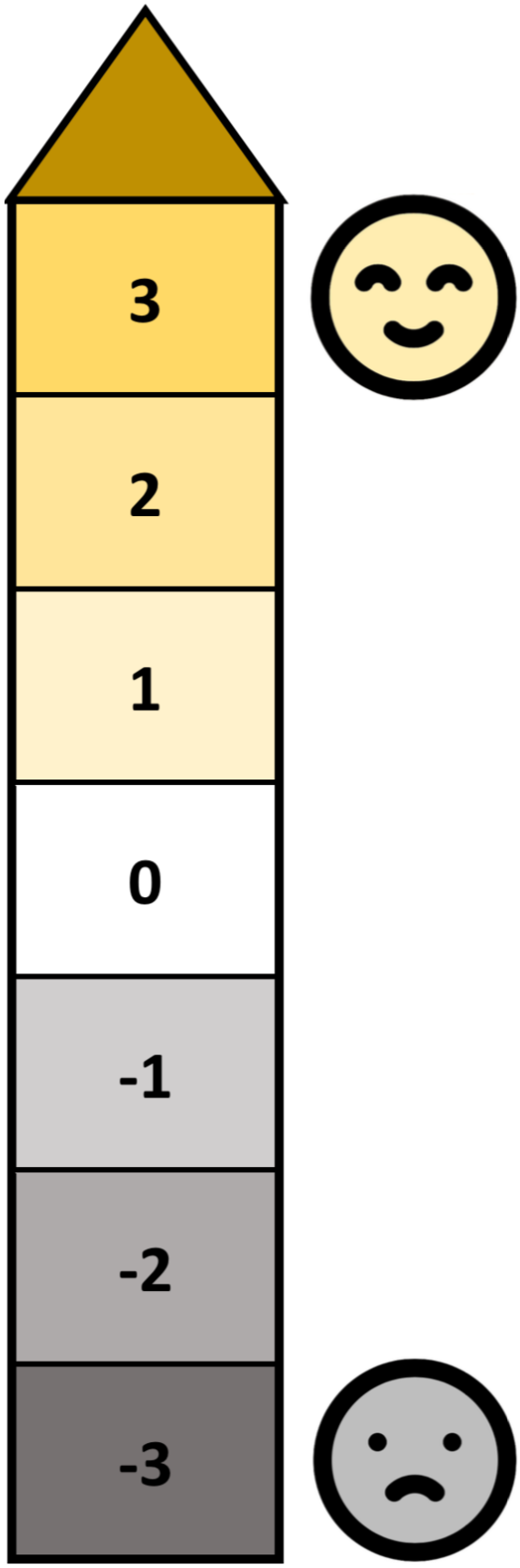
Vieillard, S. (2017, juin). Le paradoxe de l'âge : une revue critique des modèles explicatifs. *L'Année psychologique, 117*(2), 221-249.

ANNEXES

Annexe A. Tableau récapitulatif des caractéristiques de la population MA et de la population contrôle.

	Habitation	**Âge (moyenne)**	**Âge minimum**	**Âge maximum**	**Sexe**	**MMSE (moyenne)**
Population MA	**Domicile**	81,5	73	92	5 H 5 F	17,7
	Institution	88,2	78	95	5 H 5 F	14,7
Population contrôle	**Domicile**	74,0	69	80	2 H 3 F	28,2
	Institution	83,4	76	89	3 H 2 F	26,6

Annexe B. Échelle ordinale bipolaire relative en 7 points permettant le jugement combiné de la valence et de l'intensité émotionnelles par les sujets de l'étude.



Annexe C. Tableau récapitulatif des notes attribuées aux mots et aux odeurs de l'étude par la population étalonnage, ainsi que la valence étiquetée pour chaque odeur.

	Items	**Scores**		**Valence** (en fonction des notes attribuées aux odeurs)
		Mots	**Odeurs**	
Environnement	**Eau de Cologne**	1,7	1,8	Agréable
Environnement	**Herbe coupée**	1,6	-1,6	Désagréable
Environnement	**Cave**	-0,5	-0,3	Neutre
Alimentaire	**Biscuit**	1,8	1,3	Agréable
Alimentaire	**Porto**	1	-1,3	Désagréable
Alimentaire	**Chocolat**	2,8	-0,2	Neutre
Alimentaire	**Miel**	2,3	0,2	Neutre
Environnement	**Essence**	-1,5	-1,8	Désagréable
Alimentaire	**Menthe**	1,8	2	Agréable
Environnement	**Camphre**	-0,2	0,4	Neutre

Annexe D. Tableau récapitulatif de la répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA et de la population contrôle en fonction du lieu de vie et de la modalité de présentation des items. *(NS : non significatif ; Les résultats suggestifs et significatifs sont représentés en rouge. Ceux accompagnés d'un astérisque « * » sont considérés comme suggestifs et ceux accompagnés de deux astérisques « ** » sont considérés comme significatifs.)*

Items	MOTS														ODEURS													
	Négatif				Neutre				Positif				p-values (MA-contrôle)	p-values (MA dom.-MA stru.)	Négatif				Neutre				Positif				p-values (MA-contrôle)	p-values (MA dom.-MA stru.)
	Pop. MA		Pop. Contrôle		Pop. MA		Pop. Contrôle		Pop. MA		Pop. Contrôle				Pop. MA		Pop. Contrôle		Pop. MA		Pop. Contrôle		Pop. MA		Pop. Contrôle			
	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.			Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.	Dom.	Stru.		
Eau de Cologne	**0**		**0**		**0**		**0**		**100**		**100**		NS		**20**		**10**		**15**		**0**		**65**		**90**		NS	
	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100		NS	20	20	0	20	20	10	0	0	60	70	100	80		NS
Herbe coupée	**15**		**20**		**10**		**0**		**75**		**80**		NS		**30**		**50**		**25**		**0**		**45**		**50**		NS	
	0	30	20	20	10	10	0	0	90	60	80	80		NS	0	60	40	60	50	0	0	0	50	40	60	40		0,0025**
Cave	**25**		**40**		**20**		**10**		**55**		**50**		NS		**30**		**50**		**15**		**0**		**55**		**50**		NS	
	30	20	60	20	30	10	20	0	40	70	20	80		NS	10	50	60	40	20	10	0	0	70	40	40	60		NS
Biscuit	**0**		**0**		**5**		**10**		**95**		**90**		NS		**20**		**0**		**10**		**0**		**70**		**100**		NS	
	0	0	0	0	10	0	0	20	90	100	100	80		NS	0	40	0	0	20	0	0	0	80	60	100	100		0,0433*
Porto	**15**		**10**		**20**		**0**		**65**		**90**		NS		**30**		**20**		**15**		**30**		**55**		**50**		NS	
	10	20	20	0	30	10	0	0	60	70	80	100		NS	10	50	20	20	30	0	20	40	60	50	60	40		NS
Chocolat	**0**		**0**		**0**		**0**		**100**		**100**		NS		**20**		**10**		**10**		**10**		**70**		**80**		NS	
	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100		NS	20	20	20	0	20	0	0	20	60	80	80	80		NS
Miel	**20**		**0**		**10**		**0**		**70**		**100**		NS		**20**		**30**		**15**		**0**		**65**		**70**		NS	
	20	20	0	0	10	10	0	0	70	70	100	100		NS	10	30	20	40	20	10	0	0	70	60	80	60		NS
Essence	**45**		**80**		**25**		**20**		**30**		**0**		NS		**45**		**50**		**10**		**10**		**45**		**40**		NS	
	30	60	100	60	40	10	0	40	30	30	0	0		NS	30	60	60	40	20	0	20	0	50	40	20	60		NS
Menthe	**5**		**10**		**10**		**0**		**85**		**90**		NS		**30**		**10**		**5**		**0**		**65**		**90**		NS	
	10	0	20	0	10	10	0	0	80	90	80	100		NS	20	40	0	20	10	0	0	0	70	60	100	80		NS
Camphre	**25**		**40**		**40**		**20**		**35**		**40**		NS		**15**		**40**		**10**		**30**		**75**		**30**		0,0445*	
	30	20	40	40	30	50	20	20	40	30	40	40		NS	20	10	20	60	10	10	40	20	70	80	40	20		NS
MOYENNE	**15**		**20**		**14**		**6**		**71**		**74**		**0,0792**		**26**		**27**		**13**		**8**		**61**		**65**		**0,4660**	
	13	**17**	**26**	**14**	**17**	**11**	**4**	**8**	**70**	**72**	**70**	**78**		**0,3862**	**14**	**38**	**24**	**30**	**22**	**4**	**8**	**8**	**64**	**58**	**68**	**62**		**<0,0001****

Annexe E. Tableau récapitulatif de la répartition des réponses positives, négatives et neutres de la population MA en fonction de la modalité de présentation des items. *(NS : non significatif ; Les résultats suggestifs et significatifs sont représentés en rouge. Ceux accompagnés d'un astérisque « * » sont considérés comme suggestifs et ceux accompagnés de deux astérisques « ** » sont considérés comme significatifs.)*

Items	MOTS	ODEURS	MOTS	ODEURS	MOTS	ODEURS	p-values	MOTS	ODEURS	MOTS	ODEURS	MOTS	ODEURS	p-values
	Négatif		Neutre		Positif			Négatif		Neutre		Positif		
	Population MA							Population contrôle						
Eau de Cologne	0	20	0	15	100	65	0,0156*	0	10	0	0	100	90	NS
Herbe coupée	15	30	10	25	75	45	NS	20	50	0	0	80	50	NS
Cave	25	30	20	15	55	55	NS	40	50	10	0	50	50	NS
Biscuit	0	20	5	10	95	70	NS	0	0	10	0	90	100	NS
Porto	15	30	20	15	65	55	NS	10	20	0	30	90	50	NS
Chocolat	0	20	0	10	100	70	0,0313*	0	10	0	10	100	80	NS
Miel	20	20	10	15	70	65	NS	0	30	0	0	100	70	NS
Essence	45	45	25	10	30	45	NS	80	50	20	10	0	40	NS
Menthe	5	30	10	5	85	65	NS	10	10	0	0	90	90	NS
Camphre	25	15	40	10	35	75	NS	40	40	20	30	40	30	NS
MOYENNE	15	20	14	6	71	74	0,1010	26	27	13	8	61	65	0,1098

VALENCE ÉMOTIONNELLE DES MOTS ET DES ODEURS DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER : ÉTUDE COMPARATIVE

RÉSUMÉ

Objectif : L'objectif de cette étude est de comparer le jugement de la valence et de l'intensité émotionnelles des mots et des odeurs dans la maladie d'Alzheimer, afin de déterminer laquelle de ces deux modalités favorise l'accès à l'expérience émotionnelle la plus intense dans sa dimension hédonique. **Méthode :** Nous avons présenté des mots et des odeurs à 20 patients atteints de cette pathologie et à 10 individus âgés sains. Nous leur avons demandé d'en évaluer les caractéristiques émotionnelles à l'aide d'une échelle ordinale bipolaire relative en 7 points. Au préalable, nous nous sommes assurées que le jugement des caractéristiques émotionnelles des mots et des odeurs est préservé dans la maladie d'Alzheimer. Puis nous avons pu comparer la valence et l'intensité émotionnelles attribuées aux mots et aux odeurs par les sujets atteints de la maladie d'Alzheimer. **Résultats :** Les résultats statistiques de cette étude montrent que les sujets atteints de la maladie d'Alzheimer jugent la valence émotionnelle des mots et des odeurs de façon comparable, tandis que l'intensité des émotions suscitées par les mots demeure supérieure à l'intensité des émotions suscitées par les odeurs. **Conclusion :** L'analyse statistique ne permet pas de valider l'hypothèse posée. Cependant, l'analyse qualitative de données objectivées par l'étude nous encourage à poursuivre l'exploration du rôle de la valence émotionnelle des odeurs comme outil dans la prise en soins de la maladie d'Alzheimer.

Mots-clés : Maladie d'Alzheimer (MA) – émotion – odeur – mot – valence

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to compare the judgment of the emotional valence and intensity of words and smells in Alzheimer's disease, in order to determine which of these two modalities promotes access to the most intense emotional experience in its hedonic dimension. **Method:** We presented words and smells to 20 patients with Alzheimer's disease and to 10 healthy elderly individuals. We asked them to evaluate their emotional characteristics using a 7-point relative bipolar ordinal scale. First, we ensured that the judgment of the emotional characteristics of words and smells is preserved in Alzheimer's disease. Then we were able to compare the emotional valence and intensity attributed to words and smells by subjects with Alzheimer's disease. **Results:** The statistical results of this study show that subjects with Alzheimer's disease judge the emotional valence of words and smells in a comparable way, while the intensity of the emotions aroused by words remains higher than the intensity of the emotions aroused by smells. **Conclusion:** The statistical analysis does not validate the hypothesis. However, the qualitative analysis of the data objectified by the study encourages us to continue exploring the role of the emotional valence of smells as a tool in the care of Alzheimer's disease.

Keywords: Alzheimer's disease (AD) – emotion – smell – word – valence

Nombre de pages : 25
Nombre de références bibliographiques : 22