



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

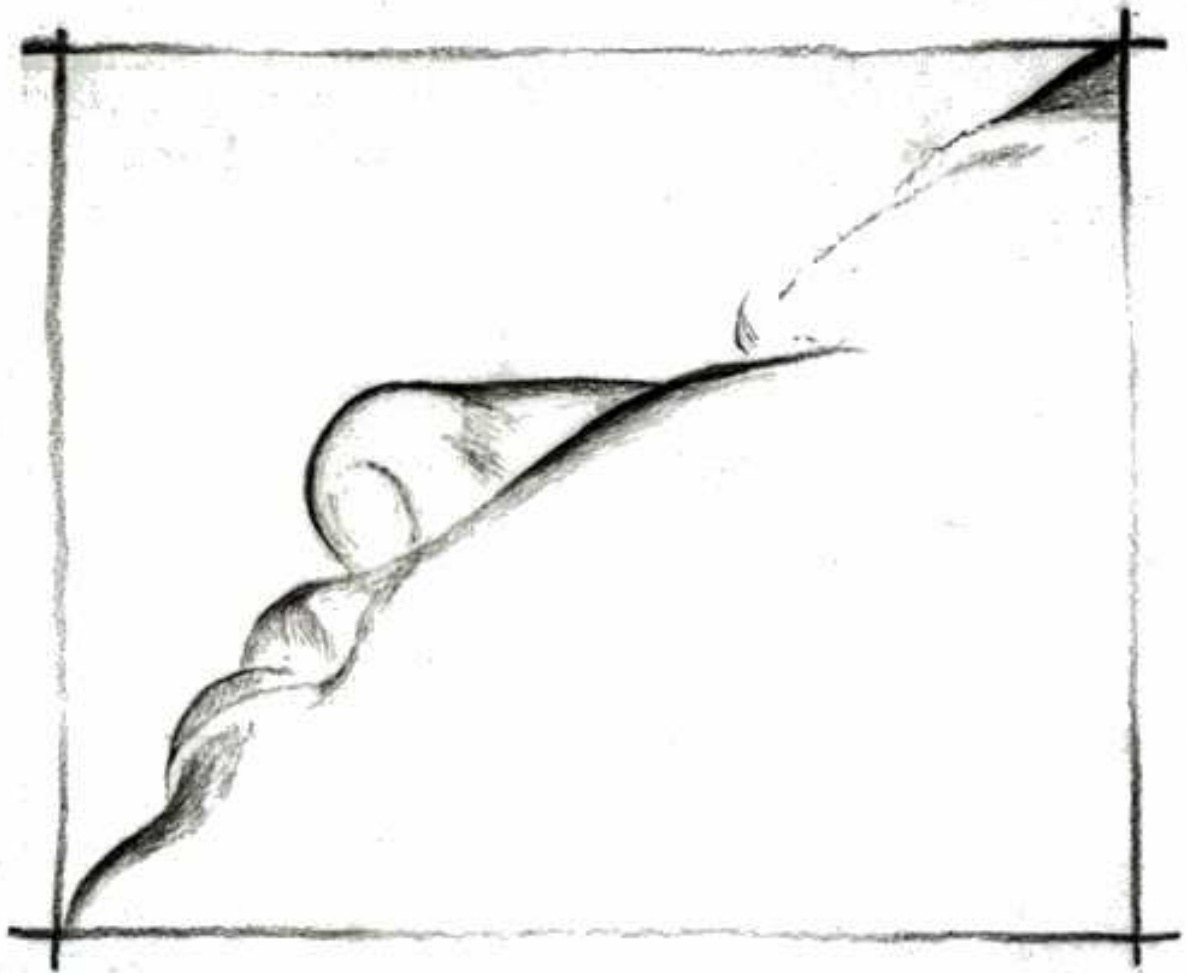
Université de Nice Sophia-Antipolis.
Faculté de médecine.
Ecole d'orthophonie.

MEMOIRE PRESENTE POUR L'OBTENTION DU CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

« Je ne peux plus me sentir »

Rapports et apports de l'olfaction dans la Maladie d'Alzheimer.

Auriane Gros née le 23/11/1984



Directeur : Dr Barres Philippe, neurologue.

Co-directeur : Puccini-Emportes Martine, orthophoniste.

NICE-2010

Remerciements.



Discussions, rencontres, débats, conflits d'opinion, recherches et essais : Ce mémoire est né d'un « nez à nez » avec différentes personnes riches de leur métier et de leur envie de transmettre leur savoir. A la manière d'un aspirant j'ai embarqué sur les flots houleux d'un travail de fin d'études. A l'image d'un bâtiment maritime riche de la grande diversité de ses navigants, ce mémoire s'est renouvelé au fil des vagues et n'a pu tenir les flots que grâce à la présence de ses maîtres à bord. C'est pourquoi j'ai décidé d'utiliser la métaphore maritime pour les remercier.

*« Le capitaine est le chef de l'expédition maritime. Il assure la direction et la bonne marche du navire. Il est responsable de ses passagers, et s'assure du bon acheminement du fret transporté. » *¹*

Je tiens à remercier le docteur Philippe Barres pour son regard bienveillant, son enthousiasme, son attention sincère à mes questionnements. Je le remercie également pour ses précieux enseignements dans mes études et ma pratique orthophonique.

*« Le second capitaine est désigné comme agent de sûreté du navire. Il rend compte des relations qu'il entretient avec les différents services extérieurs et s'assure de la bonne ambiance à bord. Il est le représentant du capitaine et est responsable à tout moment de la sécurité de la navigation et du respect du règlement international pour prévenir les abordages en mer. » **

Merci à Martine Puccini-Emportes pour son accueil généreux au sein des ateliers qu'elle mène, la richesse de son enseignement pratique et son soutien de tous les instants. J'ai énormément appris à ses côtés, tant au niveau relationnel que dans les techniques rééducatives. Merci également à l'Association Alzheimer Côte d'Azur et à toute son équipe pour leur immense gentillesse. Et surtout un grand remerciement à l'ensemble des patients pour tous ces moments qu'ils m'ont permis de partager à leur côté.

*« Le Chef mécanicien est l'officier responsable de la conduite et de la maintenance des différents éléments techniques, production électrique, automation, installation hydraulique, d'un navire. Il est le chef du département technique du bord. » **

Merci au docteur Laurent Vazel qui m'a apporté un soutien matériel autant que des idées et des discussions passionnantes et animées.

« Le bosco a le statut de maître comme les maîtres machine. Marin expérimenté, il a autorité sur les matelots et a des responsabilités d'encadrement. Il entretient le lien entre les officiers

*définitions issues de l'encyclopédie « Wikipédia »

*et l'équipage. Il est chargé de la bosse, dernier cordage à retenir l'ancre avant de l'immerger. » **

Je remercie Valérie Laffont, orthophoniste, qui m'a permis, au sein du CMRR, de faire des rencontres très enrichissantes. Merci à elle pour sa disponibilité et pour les projets auxquels elle m'a convié. Merci aussi à l'ensemble de l'équipe du CMRR, et au Professeur Robert.

*« Les gabiers sont des matelots spécifiquement affectés à l'entretien du gréement. Marins de la spécialité de manœuvrier de faction à la coupée, ils sont chargés de rendre les honneurs. » **

Merci à l'ensemble des membres de mon jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail, pour leur regard critique et leurs conseils.

*« Les « maîtres de machine » prennent les quarts de navigation à la machine, ils assurent la maintenance de la « machine », moteurs auxiliaires, entretien électrique, maintenance des systèmes hydrauliques, suivi des consommations de carburant, équilibrage du navire etc. » **

J'adresse un remerciement sincère à ceux qui m'ont permis d'évoluer dans mon cheminement tout au long de ces quatre ans, que ce soit dans les stages ou par les fondements théoriques qu'ils m'ont transmis. Je pense particulièrement à Monique Legros et Gilbert Zanghellini qui, par leurs cours, conseils et leur pratique, furent riches d'enseignement.

*« Le safran est une partie du gouvernail d'un navire, constitué d'un plan vertical pouvant pivoter afin de dévier le flux d'eau et donc de changer la direction du navire. » **

Je ne peux négliger de remercier aussi toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire tels que la Fondation Pauliani, l'accueil de jour des Orangers, Marie Christin Llorca, Mathilde Mauvilly, Nathalie Auffray, Mme Rix, et bien sûr l'ensemble des patients et leur entourage...

*« Dans les navires construits en bois, la quille était (et est encore) la pièce maîtresse de la charpente d'un navire. La quille d'un bateau désigne la partie la plus basse du navire dit quillard. Elle permet de maintenir ce dernier en équilibre. » **

Merci à l'ensemble de ma famille qui me permet de ne jamais perdre le Nord.

*“Embrun : L'embrun est une poussière liquide arrachée par le vent de la crête des lames.” **

En hommage à ma grand-mère, Marie Hélène Buatois.

Et de AG dite B à SC dit C.

SOMMAIRE

SOMMAIRE :

INTRODUCTION	1
--------------------	---

ASPECTS THEORIQUES

I-Pré-sentir la maladie d'Alzheimer

A-Pré comme précoce.....	5
A1- L'existant du diagnostic	5
a. Un sous-diagnostic	5
b. Les patients âgés les plus concernés.....	5
c. La France, un mauvais élève	6
d. Un diagnostic trop tardif actuellement.....	6
A2- Hégémonie du MMSE ? Les tests actuels ou le jeu des mille bornes.	7
a. Le Mini Mental State Examination.....	7
b. Le RL/RI 16	8
c. La Batterie Cognitive Courte.....	8
A3- Vers un diagnostic précoce : Méthodologie.....	12
a. Définition de diagnostic précoce.....	12
b. Les critères diagnostiques actuels	12
c. Conditions d'un diagnostic précoce	14
d. Un outil de détection précoce	15
B- Sentir : entre reconnaissance altérée et sensibilité préservée.....	17
B1. Taux de tau trop tôt.....	17
a. Les plaques séniles	18
b. Les dégénérescences neurofibrillaires	19
c. 48 images au service de l'étude du cortex périrhinal	22
B2. Le cortex entorhinal, un drôle de nez	
a. Généralités	27
b. Aspect histologique du cortex entorhinal.....	28
c. Connexions : afférences et efférences	29
B3. Sans tiret et sans « re » proche : sentir	35
a. Embryologie	35
b. Anatomie du système olfactif	35
c. L'olfaction, tout un principe.....	37
B4-Testons l'olfaction	43
a. Seuil de sensibilité et méthodes	43
b. Attention à l'adaptation.....	43
c. Variation du seuil de sensibilité.....	44
d. Des modèles de tests olfactifs	46

II : Re-sentir et ressenti dans la maladie d'Alzheimer.

1. Quand sentir sert.....	48
a. Mémoire olfactive et émotions.....	49
b. Le sens de l'orientation	51

c. Le sens du plaisir	52
d. L'odeur du danger	54
2. Entre information et ateliers, cherchez l'attèle	57
a. Une information nécessaire aux patients et aux aidants.....	59
b. Attelons-nous aux ateliers.....	60
c. L'olfaction comme support de l'animation	65
3. Quand les odeurs nous parlent	74
a. L'importance de la dénomination	74
b. La variable culturelle	78
c. Les odeurs saillantes.....	81

Problématique et hypothèses	84
--	-----------

ASPECTS PRATIQUES	87
--------------------------------	-----------

Chapitre I- Apport de l'olfaction dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

A – OBJECTIFS ET HYPOTHESES	88
1- Intérêt potentiel ou retombées attendues	88
2- Objectifs	88
3- Hypothèses	89
4- Discussion des biais	89
5- Impacts éventuels des résultats	90
B –SUJETS ET METHODES	91
1- Choix du matériel	91
2- Choix de la population	97
3- Passation du protocole	102
C –TRAITEMENT DES DONNEES	106
1– Analyse des résultats de la population témoin	106
2– Analyse des résultats de la population pathologique.....	113
3– Comparaison des résultats de la population pathologique et témoin	118
4– Validité du test olfactif.....	122
5- Effet de la catégorie de l'odorant.....	124
D –ANALYSE DES RESULTATS	128
1- Vérification des hypothèses	128
2- Réflexion autour des résultats aux épreuves.....	131
3- Biais	133
4- Limites	134

Chapitre II : Apport de l'olfaction dans la prise en charge du patient atteint de la maladie d'Alzheimer.

A – OBJECTIFS ET HYPOTHESES	136
1- Intérêt potentiel ou retombées attendues	136
2- Objectifs	136
3- Hypothèses	137
4- Discussion des biais	138
5- Impacts éventuels des résultats	138
B –SUJETS ET METHODES	138
1- Présentation de l'atelier	138
2- Choix de la population	143
3- Déroulement de l'atelier	144
C –TRAITEMENT DES DONNEES	147
1- Première séance : à la découverte du lexique des odeurs.....	147
2- Deuxième séance : première confrontation avec des sources odorantes.....	155
3- Troisième séance : appel à des odeurs naturelles.....	163
4- Quatrième séance : aide d'une représentation imagée.....	169
5- Dernière séance : La conclusion est laissée aux participants	176
D –ANALYSE DES RESULTATS	179
1- Vérification des hypothèses	181
2- Limites et problèmes rencontrés	181

Chapitre III : Apport de l'olfaction dans l'aide aux aidants.

A – OBJECTIFS ET HYPOTHESES	182
1- Intérêt potentiel ou retombées attendues	182
2- Objectifs	182
3- Hypothèses	183
4- Discussion des biais	183
5- Impacts éventuels des résultats	183
B –SUJETS ET METHODES	184
1- Choix du support.....	184
2- Choix de la population	185
3- Elaboration du support.....	186
C –TRAITEMENT DES DONNEES	189
1- Alzheimer et olfaction : qu'en sait-on ?.....	190
2- Mise en danger actuelle du patient	191
3- Attitudes mettant en danger la sociabilité.....	192
4- Etat émotionnel et capacité à prendre du plaisir.....	193
5- Apport et pertinence du fascicule remis à l'entourage du patient.....	194
D –ANALYSE DES RESULTATS	195
1- Vérification des hypothèses	196
2- Biais et limites	198

Discussion générale	199
----------------------------------	-----

Conclusion	207
-------------------------	-----

INTRODUCTION

« Je ne peux plus me voir en peinture, supporter le son de ma voix, me sentir », les dires de cette patiente atteinte de la Maladie d'Alzheimer furent source d'une réelle réflexion. S'il est important de donner du sens à ses actes, il semble essentiel de rechercher constamment le sens des dires des patients afin de leur apporter une aide la plus adaptée possible. De cette confiance est donc née notre interrogation sur le lien entre l'odorat et la pathologie.

Durant des siècles l'odeur fut liée tantôt à la maladie, lorsqu'elle était mauvaise, tantôt à un pouvoir médicinal quand elle était agréable. Lors de la grande peste noire de 1348, les membres de la faculté de médecine de Paris établissent un lien direct entre la contamination et les mauvaises odeurs. A Agen en 1629, les médecins dénoncent le péril que font encourir à la communauté les odeurs des pauvres. Et, parallèlement, à ces époques où la propreté se conçoit en termes de "purification" et de "protection" contre les mauvaises odeurs, les bonnes odeurs étaient, elles, appelées à jouer un rôle fondamental, un rôle médicinal. Le continuum entre la médecine et la parfumerie s'est d'ailleurs révélé de façon éclatante dans la composition de l'eau de la Reine de Hongrie censée posséder en même temps des vertus prophylactiques et curatives admirables. L'odeur est, en effet, à cette époque, « l'âme du médicament ». C'est une telle certitude pour les médecins de l'époque que Fourcroy, membre de la Société royale de Médecine et professeur de chimie au Jardin du roi, établit, peu de temps avant la Révolution, un classement des médicaments d'après leur odeur.

Depuis la seconde moitié du XVIII^e siècle, l'odeur a pris ses distances avec la médecine et l'étude de l'odorat est beaucoup moins développée dans la recherche médicale et les thérapeutiques. La confiance que cette femme nous a faite nous a permis de remettre l'odeur sur le devant de la scène. Nous nous sommes donc interrogée sur l'éventuel lien entre des troubles olfactifs et la maladie d'Alzheimer. Nous avons cherché à savoir sous quelle forme ils apparaissaient en clinique et de quelle manière ils pourraient nous être utiles. Notre rencontre avec un médecin ORL nous a permis d'envisager un test olfactif comme instrument de diagnostic précoce.

Les champs d'intervention de l'orthophoniste sont vastes, ils concernent non seulement l'aide au diagnostic mais aussi la prise en charge du patient et de son entourage. Nous ne pouvions envisager de traiter l'orthophonie autrement que dans sa globalité et, par conséquent, de chercher les apports de l'étude de l'odorat dans les domaines propres à l'information et aux interventions rééducatives. De plus, à travers les stages que nous avons effectués nous nous sommes directement confrontée à ces domaines dans lesquels l'odorat peut constituer un apport. Notre rencontre avec des orthophonistes et leur manière d'exercer nous a donc permis de réfléchir aux bénéfices de l'olfaction dans le champ d'intervention qui était le leur. Ainsi nous avons intégré des ateliers sensoriels afin de constater l'apport que constituait un support olfactif. Parallèlement,

nous sommes entrée en relation avec les familles des patients de manière à connaître les conséquences des déficits olfactifs présents dans la maladie d'Alzheimer. Nous avons élaboré puis leur avons transmis une brochure sur les risques d'une perte d'odorat et les moyens à mettre en place pour les réduire.

L'époque où le seul fait de s'enduire de certaines substances odorantes était censé guérir de tous les maux est bel et bien passée. Néanmoins l'étude de l'olfaction mérite d'être développée et son apport recherché dans l'ensemble des domaines d'exercice de l'orthophoniste.

Dans une première partie, théorique, nous mettrons en évidence l'intérêt d'un diagnostic précoce puis nous effectuerons un rappel du processus dégénératif afin de montrer le lien entre l'atteinte de la « mémoire olfactive » et celui des premiers territoires lésés au cours de la maladie d'Alzheimer. De cette façon nous tâcherons de prouver l'utilité d'un outil olfactif de diagnostic précoce.

Poser un diagnostic de manière plus précoce n'a d'intérêt que s'il est suivi d'une prise en charge qui évolue elle aussi et explore toutes les possibilités de réminiscence et d'amélioration du confort du patient. Après une présentation des ateliers sensoriels déjà existants, nous examinerons l'apport d'un atelier olfactif.

Enfin, après avoir établi un réseau de symptômes sur la perte de l'olfaction, nous chercherons à mettre en évidence l'importance d'une information et de stratégies pour briser le cercle vicieux qu'une perte d'odorat entraîne.

Dans une deuxième partie, pour son travail de recherche, ce mémoire s'articule autour de trois sous-hypothèses, qui sont nées au fil du temps, de nos recherches et rencontres, et qui gravitent toutes autour de l'idée principale que l'étude de l'olfaction présente un apport dans l'exercice de la profession d'orthophoniste.

Ces trois sous-hypothèses concernent les principaux champs d'application de l'orthophonie et peuvent se résumer ainsi :

- L'olfaction constitue un apport dans l'aide au diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer grâce à un instrument fiable pouvant être utilisé en première intention ou en complément d'autres tests.

- De par son lien étroit avec le langage émotionnel et propre au vécu, l'olfaction, utilisée comme support d'ateliers, est bénéfique à la prise en charge orthophonique.

- Enfin, l'étude de l'olfaction et la transmission d'information sur la perte d'odorat et ses conséquences sont plus qu'avantageux, presque salvateurs, pour le patient atteint de la maladie d'Alzheimer et son entourage.

En résumé nous tâcherons de donner un sens à ce sens...

PARTIE THEORIQUE

Chapitre I : Pré-sentir la maladie d'Alzheimer:

A. Pré comme précoce :

1. L'existant du diagnostic.

Avant toute chose il paraît essentiel de procéder à un état des lieux du diagnostic de la maladie d'Alzheimer.

Ce dernier se fait actuellement tardivement, tout particulièrement en France.

Il n'y a pas d'affaires urgentes. Il n'y a que des affaires en retard. [Raymond Loewy]

a. Un sous diagnostic.

Seule la **moitié des patients** atteints de maladie d'Alzheimer est aujourd'hui identifiée en France, sur la base des données épidémiologiques disponibles.¹ **Plusieurs facteurs** peuvent expliquer cette insuffisance de diagnostic :

Ils sont liés en premier lieu au **patient lui-même**. Une particularité de la maladie d'Alzheimer est qu'elle peut entraîner assez rapidement une anosognosie, c'est-à-dire une perte de conscience de son état par le patient. Ces facteurs sont aussi liés à **l'entourage**. Il existe une confusion fréquente entre démence et vieillissement, confusion en partie expliquée par la fréquence du déclin pathologique de la population âgée. Enfin, l'insuffisance de diagnostic peut être liée **au médecin**. La maladie survenant surtout chez les gens âgés, il est parfois difficile de faire la part entre une affection dégénérative et le retentissement cognitif de troubles affectifs, sensoriels ou d'affections générales (polypathologie).

b. Les patients âgés les plus concernés.

L'étude dite « des Trois Cités »² montre que sur les 201 sujets ayant une démence à l'entrée dans l'étude, **seuls 19 % de ceux âgés de plus de 80 ans avaient été adressés à un spécialiste**, alors que ce recours au spécialiste était rencontré pour 55 % des sujets âgés de 65 à 74 ans. Ces résultats montrent que 4 malades sur 5, après 80 ans, n'ont pas accès aux procédures diagnostiques recommandées officiellement, soit parce qu'ils n'ont pas eu recours au système de soins, soit parce qu'ils ne se sont pas plaints au médecin (Gallez, 2005).

¹ Gallez, C. Rapport sur la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées. OPEPS, n254, 2005, 18-19.

² Three-city Study Group . Vascular factors and risk of dementia. Neuroepidemiology, 22, 2003, 316-25.

c. La France, un mauvais élève.

Si le délai entre le début de la démence et le diagnostic est de 20 mois en moyenne au niveau européen, ce délai **est de 24 mois pour la France**, alors qu'il n'est que de 10 mois pour l'Allemagne³.

Ce retard du diagnostic en France est préjudiciable pour deux raisons principales :

*Si la maladie d'Alzheimer demeure une maladie que l'on ne guérit pas, il est possible de freiner son évolution. Il existe aujourd'hui des médicaments symptomatiques qui sont d'autant plus bénéfiques qu'ils sont prescrits tôt.

*Et un diagnostic plus précoce permettrait d'évaluer les problèmes spécifiques posés par la maladie, les capacités de l'entourage à y faire face, les besoins et les aides à apporter tant au patient qu'à son entourage afin d'anticiper les complications émaillant l'évolution de la maladie.

d. Intérêts d'un diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer.

Le rapport de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale⁴ et celui de l'Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé insistent sur la nécessité d'un diagnostic à un stade précoce de la maladie d'Alzheimer (MA). Ce diagnostic permettrait la **mise en place d'un suivi et d'un plan de soin**. Aujourd'hui, il paraît justifié de faire le diagnostic au stade léger, d'autant plus que de nombreux essais thérapeutiques visent à « ralentir » l'évolution de la maladie.

Pour quels intérêts futurs?

Si l'on peut poser un diagnostic plus tôt les lésions cérébrales seront nettement moins évoluées et les traitements auront d'autant plus de chances d'être efficaces. On peut supposer que les échecs récents de certains essais thérapeutiques pourraient d'ailleurs s'expliquer par une prescription à des phases trop tardives de la maladie.

Pour des raisons principalement réglementaires, le diagnostic de la maladie d'Alzheimer ne peut être posé que chez un patient dément, c'est à dire quand il a perdu son autonomie. Or cette maladie s'installe progressivement, pendant des années avant l'apparition de la démence. Pendant cette période, le cerveau est capable de compenser les lésions qui se créent. **C'est lorsque les capacités de compensation sont dépassées que les symptômes apparaissent**. Aussi le développement de nouveaux médicaments qui visent à ralentir et à contrer les processus neuropathologiques de la maladie rend nécessaire l'identification des patients atteints de MA au stade prédéméntiel.

³ Bond, J., Stave C, et al.. Inequalities in dementia care across, Europe. Int J Clin Pract Suppl, 2005, 8-14

⁴ Inserm, Maladie d'Alzheimer : enjeux scientifiques, médicaux et sociétaux, Dossier de presse, 2007, 5-6.

Actuellement, les instruments de diagnostic précoce utilisés ont des avantages certains mais présentent quelques limites.

2. Hégémonie du MMSE ? Les tests actuels ou le jeu des mille bornes.

Il n'y a pas de consensus sur les tests neuropsychologiques à réaliser pour porter le diagnostic de Maladie d'Alzheimer. Cependant, la mise en évidence objective d'un déficit de la mémoire épisodique est indispensable selon les critères diagnostiques actuellement reconnus.

Les tests les plus communément utilisés sont le MMSE et les tests de rappel libre/rappel indicé de type RL-RI. Ils permettent de différencier l'encodage, du rappel de l'information.

Le plus connu est le RL-RI 16 inspiré de la procédure de Grober et Buschke.

a. Le Mini Mental State Examination -MMSE (Folstein, 1975) :

Le MMSE est une bonne mesure globale permettant une quantification grossière et le suivi des déficits cognitifs. Un score bas n'est spécifique d'aucune pathologie, il peut être la résultante d'une dépression, anxiété, ou encore d'un faible niveau culturel. A l'opposé, un score élevé ne permet en rien d'éliminer un déficit cognitif (faible sensibilité par effet « plafond »).

De plus on peut constater qu'il n'explore pas toutes les sphères de la cognition.

En prenant le seuil considéré comme le plus discriminant, la sensibilité et la spécificité du MMSE pour le diagnostic de démence sont respectivement de 63 % et 89 %⁵, ce qui implique de nombreux faux positifs et faux négatifs.

Mais en pratique, ce qui intéresse davantage le clinicien n'est pas la sensibilité ou la spécificité du test, mais la probabilité en cas de test positif que le sujet ait une démence (valeur prédictive positive, VPP) ou n'en ait pas (valeur prédictive négative, VPN). Dans l'étude française PAQUID⁶, la VPP d'être dément pour un score à 24 (seuil discriminant) ou moins n'était que de 15 % du fait de la faible prévalence de la démence dans la population générale des sujets de plus de 65 ans, alors qu'elle était de 55 % dans une étude épidémiologique anglaise et de 69 % dans une population de sujets de plus de 74 ans étudiés en Suède⁷.

⁵ McDowell I, Kristjansson B, Hill GB, Hébert R. Community screening for dementia: the Mini Mental State Exam (MMSE) and modified Mini-mental State Exam compared. *J Clin Epidemiol*, 1997, 377-83.

⁶ Gagnon M, Letenneur L, Dartigues JF, et al. Validity of the Mini-Mental State Examination as a screening. *Epidemiology*, 3, 2, 1992, 143-150.

⁷ Derouesné C, Poitreneau J, Hugonot L, Kalafat M, Dubois B, Laurent B. Le MMSE : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien *Presse Méd*; 28, 1999, 1141-8

Selon les recommandations internationales sur ce point, tout déclin des facultés intellectuelles devrait conduire à une évaluation approfondie des fonctions cognitives.

b. RL-RI 16 ou test de Grober et Buschke.

L'épreuve de Grober et Buschke est un test de mémoire épisodique antérograde. Il consiste en l'apprentissage d'une liste de seize mots, dont l'encodage est contrôlé et favorisé par un indiciage sémantique. Cette épreuve permet d'évaluer différents processus mnésiques tels la récupération, le stockage et la consolidation et permet ainsi d'identifier les mécanismes atteints. L'exploration de la mémoire épisodique est ainsi menée au moyen des tâches de rappel libre et de rappel indicé. Son évaluation est particulièrement intéressante puisque l'on sait que des déficits de cette mémoire apparaissent à un stade très précoce de la maladie et constituent donc un marqueur cognitif efficace de cette démence.

Néanmoins plusieurs études ont dégagées des limites quant à la qualité métrologique des tests de type RL-RI dont la procédure de Grober et Buschke fait partie.

Récemment M.P Dupont et al⁸ ont ainsi mis en évidence qu'il existait un effet "plancher" en rappel libre chez les sujets présentant un trouble de mémoire fonctionnel, comme dans les syndromes anxiodépressifs et un effet "plafond" en rappel total, notamment chez les sujets de haut niveau socioculturel. Ces deux phénomènes observés ont donc signé les limites de ce type d'épreuve, dans le dépistage des troubles démentiels de type Alzheimer.

c. La Batterie Cognitive Courte (B2C) :

La B2C est la version française du « Seven Minutes Screen » de Solomon qui a été élaboré par la compilation d'un test d'orientation temporelle, d'un test de rappel indicé, de fluidité verbale et du dessin de l'horloge. L'épreuve des cinq mots et celle de l'horloge en sont des éléments essentiels.

L'épreuve des 5 mots : (de Bruno Dubois et al) :

⁸ Dupont MP, Pelix C, Toulza O, Baud M, Trivalle C. Intérêts et limites de la procédure de Grober et Buschke dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer et des démences mixtes. *Neurologie Psychiatrie Gériatrie*, 8, 44, 2008, 25-34.

Le test des 5 mots (5M) explore la mémoire verbale épisodique. Il repose sur le principe d'une aide sémantique à l'encodage qui, en permettant de contrôler l'enregistrement des mots et de faciliter si besoin leur récupération, fournit le moyen d'identifier un trouble spécifique du stockage des mots.

On présente au patient une liste de cinq mots et on lui demande de les lire à haute voix et de les retenir. On procède ensuite à un rappel immédiat de compréhension, un rappel immédiat de l'encodage, une épreuve attentionnelle intercurrente et un rappel différé. L'indiçage permet de différencier un trouble mnésique d'un trouble de l'attention lié à l'âge ou à l'anxiété, dépression. Plusieurs études⁹ ont mis en évidence ses avantages. Il fut ainsi démontré sa simplicité et sa rapidité (environ deux minutes) qui le rendent facilement utilisable en pratique médicale pour le dépistage de la MA.

Néanmoins on constate un manque de sensibilité puisque des sujets présentant une Maladie d'Alzheimer ne sont pas identifiés par ce test alors qu'ils le sont avec des tests plus sensibles comme le RL/RI-16 ou le RI48.

Test de l'horloge (Watson, Arfken et Birge, 1983) :

Cette épreuve est fréquemment utilisée pour le dépistage des troubles cognitifs.

Sur une feuille blanche, le patient doit dessiner une horloge puis indiquer une heure précise. Cette épreuve est rapide et bien acceptée. Plusieurs fonctions cognitives sont évaluées : analyse visuelle, exécution visuographique, programmation de l'activité, mémoire sémantique et compréhension verbale. Mais elle a comme inconvénient l'absence de standardisation des critères de cotation et sa faible sensibilité.

Ces trois tests sont ceux le plus souvent utilisés afin de procéder à une évaluation de la mémoire. Néanmoins il en existe de nombreux autres qui, eux aussi, présentent des avantages et des limites.

Le tableau présenté à la page suivante illustre les principaux :

⁹ Dubois B, Touchon J, Portef F, Ousset P, Vellas B, Michel B. Les 5 mots, épreuve simple et sensible pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. La presse médicale, 31, 36, 2002, 1696-1699.

Avantages et inconvénients des principaux (non exhaustif) tests et batteries pouvant être utilisées par le praticien lors d'une première consultation :

Test/ Batteries	Avantages	Inconvénients
MMSE	-Evaluation globale et rapide. - Utile pour réaliser le suivi ultérieur.	- Ne permet pas de faire le diagnostic - Effet plafond et plancher. - Nombreux items linguistiques.
Test de l'horloge	-Evaluation globale des fonctions cognitives.	- Utile pour la détection d'un syndrome démentiel mais peu spécifique de la MA.
L'épreuve des 5 mots	- Test rapide et simple à réaliser. - Peut être réalisé par le praticien en consultation pour « <i>screener</i> » la MA. - Sensibilité = 91% et spécificité = 87% pour la MA/ sujets sains.	- effet plafond (mais possibilité d'une analyse qualitative pour évaluer le bénéfice de l'indilage). - Moins sensible / RL-RI pour les stades précoces.
Batterie Rapide d'Evaluation Frontale (BREF)	- Evaluation globale et rapide des fonctions exécutives.	- Sensibilité pour la dysfonction des lobes frontaux mais ne permet pas de faire le diagnostic différentiel MA/DFT.
Batterie d'Effcience Cognitive (BEC 96)	- Brève et relativement globale en intégrant des taches particulières telles que le rappel libre et la reconnaissance d'un même matériel.	- Peu sensible aux stades débutants. - Normalisation faible.
The seven minute screen ou la B2C	- Compilation de tests évaluant l'orientation temporelle, la mémoire de rappel, l'horloge et la fluence verbale. - Rapide. - Sensibilité 92,9% et spécificité 93,5% pour MA/sujets sains.	- Spécificité moins bonne que le MMSE en cas de syndrome dépressif.

Annals of internal medicine, vol. 107, 4, 1997, pp. 486-491.

Pour conclure :

La conférence internationale du consensus pour le repérage de la maladie d'Alzheimer¹⁰ a dégagé les principaux avantages d'instruments de dépistage précoce : améliorer l'efficacité des méthodes diagnostiques, dépister précocement la maladie notamment chez les sujets à risque, mettre rapidement en œuvre des mesures préventives de l'aggravation de la maladie. Mais surtout elle a pointé l'absence actuelle d'outils suffisamment sensibles et spécifiques.

En effet, comme nous venons de le mettre en évidence, et malgré l'intérêt certain des tests existant actuellement dans ce domaine et l'avancée qu'ils ont permis dans le diagnostic de la maladie d'Alzheimer, le fait qu'en France moins de 50 % des patients déments soient actuellement repérés précocement nous conduit à nous interroger¹¹.

En résumé, malgré des avantages indéniables, l'ensemble des tests actuellement utilisés présentent des limites, notamment au niveau de leur sensibilité au stade précoce de la Maladie d'Alzheimer, qu'il est essentiel de prendre en compte.

Ainsi l'élaboration d'un outil supplémentaire et complémentaire de diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer apparaît tout à fait pertinente. Cet outil ne serait pas influencé par le niveau de scolarité des patients et pourrait être réalisé par tout professionnel de santé dans un temps de passation réduit.

Aussi, pour valider leur intérêt, il paraît indispensable de connaître les bases méthodologiques de l'évaluation des performances diagnostiques d'un test.

¹⁰ Brodaty H, Conneally M, Gauthier S, Jennings C, Lennox A, Lovestone S. Consensus statement on predictive testing for Alzheimer disease. , Hagerstown, MD, 9,4, 1995, 182–7.

¹¹Folstein MF, McHugh PR A practical method for grading the cognitive state. J Psychiatr Res,12, 1975, 189–98

3. Vers un diagnostic précoce : Méthodologie.

Définir, c'est savoir. Aussi la définition juste est-elle la plus rare des dénrees. [Auguste Blanqui]
Extrait de la Critique sociale.

a. Quelle définition sous le nom de diagnostic précoce ?

Le diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer s'adresse aux formes débutantes de la pathologie. Ces stades comprennent le **stade démentiel léger ainsi que le stade prédémentiel**, encore appelé prodromal.

La Maladie d'Alzheimer au stade pré-démentiel définit la période symptomatique de la maladie où les symptômes ne sont pas suffisamment sévères pour répondre aux critères diagnostiques couramment utilisés de démence ou de Maladie d'Alzheimer.

Le stade démentiel léger de la Maladie d'Alzheimer correspond à l'entrée au stade de démence de cette pathologie et peut donc faire l'objet d'un diagnostic précoce. Selon le Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV), la démence est légère lorsque les déficits sont compatibles avec le maintien d'une « certaine » autonomie dans les activités de la vie quotidienne.

La Maladie d'Alzheimer est considérée au stade de démence légère avec un score au Clinical Dementia Rating de 1 et au Global Deterioration Scaling de 3 ou 4¹².

b. Vers une nouvelle définition des critères de la maladie d'Alzheimer.

Les critères diagnostiques de démence les plus utilisés en recherche clinique sont les critères DSM-IV et National Institute of Neurological and Communicative Disorders et Stroke-Alzheimer's Disease and Related Disorders Association.

Ils ont été introduits en 1984 par McKhann et définissaient la Maladie d'Alzheimer comme une forme de démence.

Dix ans plus tard, pour combler l'espace entre la normalité et la démence, Petersen a créé le concept de Mild Cognitive Impairment, puis il a proposé de le diviser en quatre entités distinctes dont le MCI amnésique est la forme la plus susceptible de convertir en Maladie d'Alzheimer.

A ce moment, Dubois et coll vont introduire le concept de « Maladie d'Alzheimer prodromale » qui n'a plus rien à voir avec celui de MCI. En effet, entre ces deux concepts la visée n'est pas la

¹² Morris JC, Clinical dementia rating: a reliable and valid diagnostic and staging measure for dementia of the Alzheimer type. *Int Psychogeriatr*, 1997,177.

même. Alors que le MCI correspond à un groupe hétérogène et mal défini de sujets déviants de la norme dont certains seraient susceptible de développer ultérieurement une maladie d'Alzheimer au sens de *démence d'Alzheimer* (« conversion » vers la maladie), B. Dubois rejette ce cadre imprécis et change totalement de perspective, en considérant la maladie d'Alzheimer à travers toute son évolution, d'une phase préclinique à une phase *prodromale*, puis de cette phase *prodromale* à la phase démentielle, terminale en quelque sorte. Dès lors, il devient envisageable de parler de maladie d'Alzheimer sans démence, et d'en faire le diagnostic lors de cette phase de début clinique, dite *prodromale*.

Bruno Dubois et son équipe vont donc proposer de nouveaux critères de la Maladie d'Alzheimer qui ont l'avantage de s'appliquer dès les tous premiers signes cliniques de la maladie, bien avant le stade de la démence. L'adoption de ces nouveaux critères pourrait permettre une intervention à ce stade précoce de la maladie, appelé par les chercheurs stade prodromal. Les principaux critères de la Maladie d'Alzheimer définis par Dubois et ses collaborateurs diffèrent donc en bien des points de ceux proposés par McKhann en 1984.

Le tableau ci-dessous met ce fait en évidence.

Critères du NINCDS-ADRDA (d'après McKhann et al, 1984):	Nouveaux critères de Dubois et ses collaborateurs.
<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome démentiel établi sur des bases cliniques et documenté par le Mini-Mental State, le Blessed Dementia Scale, ou tout autre test équivalent et confirmé par des épreuves neuropsychologiques. - Déficiences d'au moins deux fonctions cognitives. - Altérations progressives de la mémoire et des autres fonctions cognitives. - Absence de trouble de conscience. - Survenue entre 40 et 90 ans le plus souvent au-delà de 65 ans. - Absence de désordres systémiques ou d'une autre maladie cérébrale pouvant rendre compte des déficits mnésiques et cognitifs. - Preuve histologique apportée par la biopsie ou l'autopsie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles de mémoire observés par le patient ou ses proches depuis plus de 6 mois. - Confirmation d'un trouble de la mémoire épisodique à long terme par des tests de mémoire type RL/RI. - Atrophie de l'hippocampe à l'IRM et/ou taux anormal de biomarqueurs dans le liquide cébrospinal (protéine tau) et/ou métabolisme/perfusion réduits dans les régions temporale et pariétale du cerveau.

Comme nous pouvons le constater, alors que McKhann exige qu'il existe un syndrome démentiel pour poser le diagnostic de la Maladie d'Alzheimer, Dubois formule l'idée qu'il existe, au sein même de la Maladie d'Alzheimer, une **phase pré-démentielle** que l'on devrait pouvoir identifier sur la base des caractéristiques du syndrome amnésique. Pour lui, Le test le plus sensible pouvant permettre de prévoir l'évolution vers la maladie d'Alzheimer est le Grober et Buschke. Les seuils optima pour le diagnostic sont en rappel libre un score \leq à 17/48 et un rappel total \leq à 40/48. Ces critères identifieraient pour lui la maladie d'Alzheimer trois ans avant la démence dans un contexte de plainte mnésique et donc trois ans avant les critères actuellement utilisés.

c. Conditions d'un diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

Les motifs de consultation des patients ayant une MA au stade léger sont très divers et les symptômes peuvent être rapportés par le patient lui-même ou par son entourage.

Il peut s'agir d'une plainte concernant la mémoire, mais aussi d'un trouble de l'attention, d'une dépression, de modification du comportement ou encore d'un trouble du langage. Dans une étude réalisée auprès de 1176 médecins généralistes sentinelles¹³, les motifs de consultations les plus fréquents étaient un trouble de la mémoire (87,3%), des perturbations dans les activités de la vie quotidienne (69,63%), une désorientation (50,86%), des troubles du comportement (42,72%) ou de l'humeur (39,75%).

Afin de pouvoir réaliser un diagnostic précoce il faut donc tout d'abord :

Prendre en considération la plainte mnésique en ayant recours à un questionnaire de plainte cognitive :

La mise à disposition d'un questionnaire semi-structuré de plainte cognitive (QPC)¹⁴ aux médecins généralistes permet d'améliorer la pertinence du recours aux médecins spécialistes. Ce questionnaire est susceptible de distinguer un profil de plainte cognitive différent pour les sujets sains, les patients Alzheimer et les sujets dépressifs. Un score supérieur à trois est suspect de démence.

Celui-ci se compose de différentes questions à poser au patient. Celles-ci sont :

Avez-vous ces 6 derniers mois :

¹³La détection de la maladie d'Alzheimer par le médecin généraliste : résultats d'une enquête auprès des médecins du réseau Sentinelles La revue de médecine interne, 25, 8, 08/2004, 548-555

¹⁴ Anterion C. Le questionnaire de plainte cognitive (QPC): Un outil de recherche de plainte suspecte d'évoquer une maladie d'Alzheimer?; L' Année gériatrique, Honore Masson. , 17, 1, 2003, 56-65

1. Ressenti l'impression d'enregistrer moins bien les évènements.
2. Oublié un rendez-vous important
3. Perdu vos affaires plus souvent et/ou plus longtemps que d'habitude
4. Ressenti des difficultés plus grandes à vous orienter et/ou le sentiment de ne pas connaître un endroit où vos proches vous ont dit que vous étiez déjà venu
5. Oublié complètement un évènement y compris lorsque vos proches vous l'ont raconté et/ou lorsque vous avez pu revoir des photos de celui-ci
6. Ressenti l'impression de chercher les mots en parlant et d'être obligé d'utiliser d'autres mots, de vous arrêter de parler ou de dire plus souvent que d'ordinaire « truc » ou « machin »
7. Réduit certaines activités de peur de vous tromper.
8. Observé une modification de votre caractère avec un repli sur soi, une réduction des contacts avec autrui voire le sentiment d'avoir moins d'intérêt pour les choses.

Un score supérieur ou égal à 3 demande une évaluation plus poussée de la mémoire ainsi que la réponse « oui » à la question 5 et/ou deux réponses « oui » aux questions 4, 5 et 7.

Le questionnaire de plainte Mnésique de Mac Nair peut également être utilisé.

Ce dernier est un autoquestionnaire. Il peut être rempli par le patient et un membre de sa famille en dehors de la présence du médecin (être donné au patient afin qu'il le remplisse dans la salle d'attente de la consultation par exemple). La valeur du seuil est de 15/45.

Il est également essentiel de comprendre et étudier la plainte mnésique afin de savoir si cette dernière pourrait être suspecte d'une Maladie d'Alzheimer. Selon le professeur Jouanny ¹⁵ du Centre Mémoire de Ressource et de Recherche du CHU de Rennes les **plaintes mnésiques banales** sont :

J'ai du mal à me souvenir des numéros de téléphone. Je pose mes lunettes (clef, portefeuille,...) et j'oublie où elles sont. J'ai besoin d'établir une liste pour faire des courses
J'oublie aussitôt le nom des gens que l'on me présente.

Quant aux **plaintes mnésiques suspectes** elles sont :

J'ai du mal à fixer mon attention sur ce que je lis. J'ai besoin de faire répéter plusieurs fois les consignes. J'oublie immédiatement ce que me disent les gens. Je perds le fil de mes idées en parlant avec quelqu'un. J'éprouve des difficultés à raconter une émission télévision que l'on vient de voir. J'ai l'impression d'avoir la tête vide.

¹⁵ Jouanny P. Nouvelles approches dans la prévention de la MA. La Revue de Gériatrie, 10/2009, 15-16.

d. Qu'attendre d'un outil de diagnostic précoce ?

Un test diagnostique est un examen d'imagerie, une échelle binarisée ou un examen biologique dont le résultat **doit permettre de détecter la présence ou de prédire la survenue d'un état pathologique**. Un « nouveau » test doit être évalué selon une méthodologie adaptée qui permettra « in fine » d'estimer les performances diagnostiques en quantifiant les indices de précision, notamment la sensibilité, la spécificité, et le rapport des cotes avant d'être utilisé en routine. La méconnaissance des méthodologies adaptées à l'évaluation des tests est un obstacle important à la généralisation de la médecine factuelle au domaine diagnostique¹⁶.

En nous appuyant sur les travaux de Behrouz Kassaï, Julie Manière et Kim-An Nguyen de l'Inserm¹⁷, plusieurs variables ont été mises en évidence. Celles-ci devraient être prises en compte lors de l'élaboration d'un nouvel instrument de dépistage.

Ces variables sont :

- **La sensibilité** : probabilité d'avoir un test positif quand on est malade.
- **La spécificité** : probabilité d'avoir un test négatif quand on n'est pas malade.
- **La valeur prédictive positive du test (VPP)** qui est la probabilité d'avoir la maladie quand le test est positif.
- **La valeur prédictive négative du test (VPN)**, celle de ne pas avoir la maladie quand le test est négatif.
- **Les rapports de vraisemblance** estiment le rapport entre la probabilité d'avoir un test positif chez les sujets malades à celle d'avoir un test positif chez les sujets sains.
- **Le « Diagnostic Odds Ratio » (DOR)** ou le rapport des cotes diagnostiques représente la force de l'association entre le facteur de risque et la maladie.

La probabilité d'être malade peut être calculée à partir de la cote :

Probabilité d'être malade (test + ou -) = [cote d'être malade / 1 + cote d'être malade]

Mais avant tout un instrument de diagnostic précoce est le reflet d'un réseau neuronal en partie lésé dès les premiers stades de la maladie. Il ne peut s'envisager qu'à travers la connaissance des différents stades de dégénérescence s'opérant au cours de la maladie d'Alzheimer. Nous tâcherons donc au cours de la prochaine partie de connaître les différents stades en œuvre dans cette pathologie.

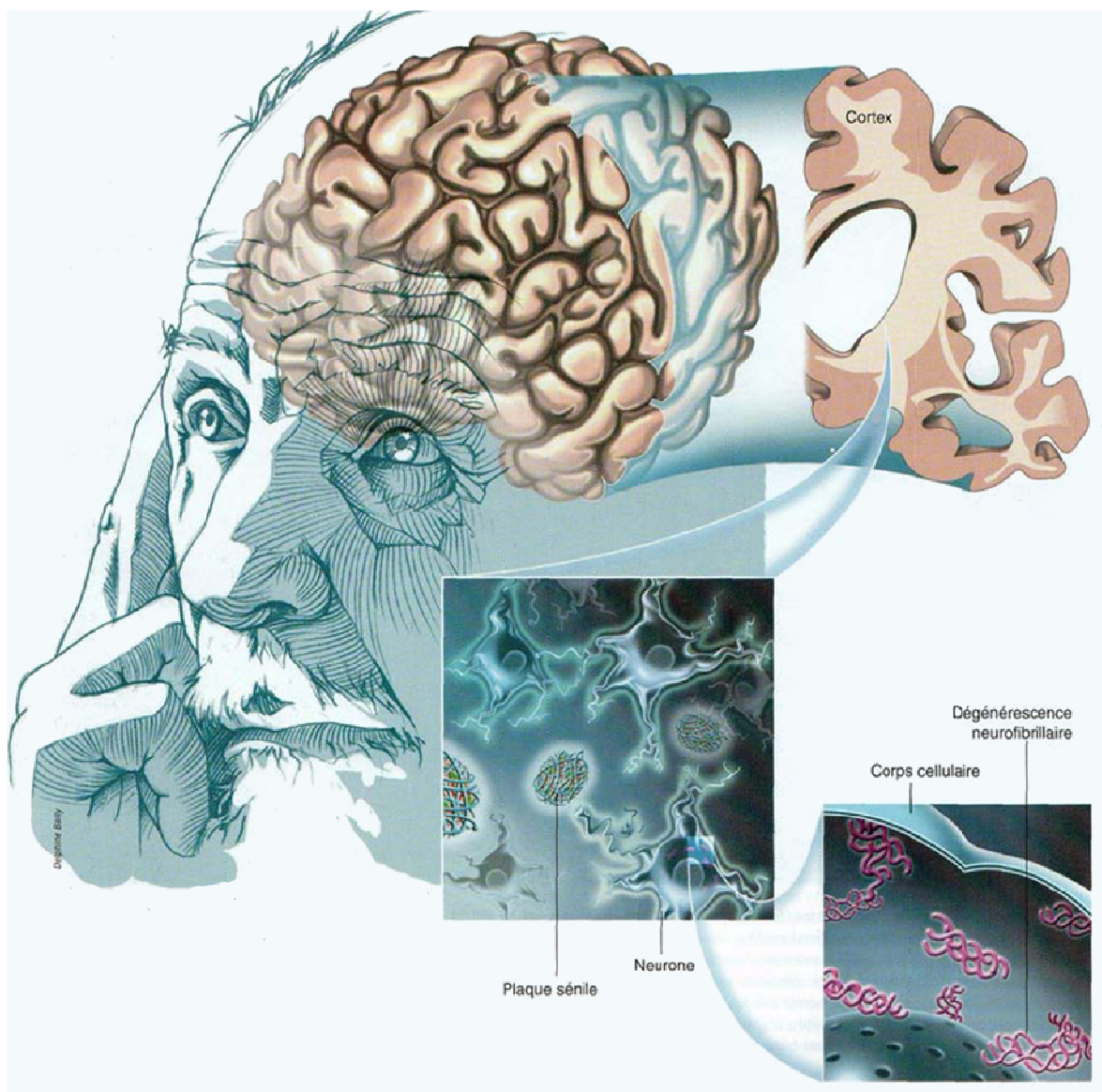
¹⁶ Reid MC, Lachs MS, Feinstein AR. Use of methodological standards in diagnostic test research. Getting better but still not good. *Jama*, 274, 8, 1995, 645-51

¹⁷ Kassaï B, Manière J, Nguyen K, Qu'attendre d'un test diagnostique ?, *Médecine*, 2, 8, 8/10/2006, 368-371.

B. Sentir : entre reconnaissance altérée et sensibilité préservée.

1. Taux de tau trop tôt.

Les lésions dans la maladie d'Alzheimer sont, rappelons-le, de deux types : les plaques séniles et les dégénérescences neurofibrillaires.

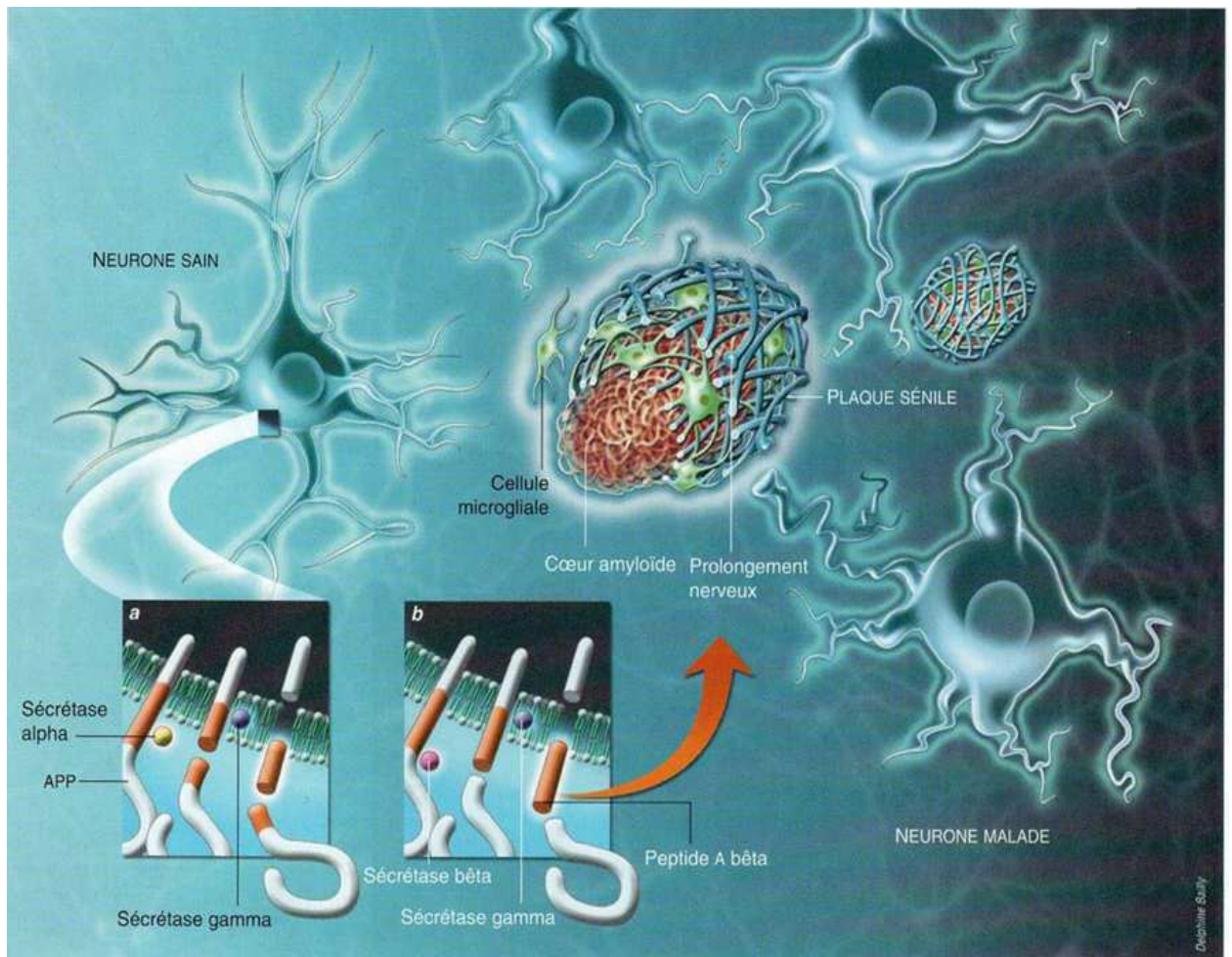


Cerveau sans mémoire, La recherche, Hors-série n° 10, 01/2003

a. Les plaques séniles.

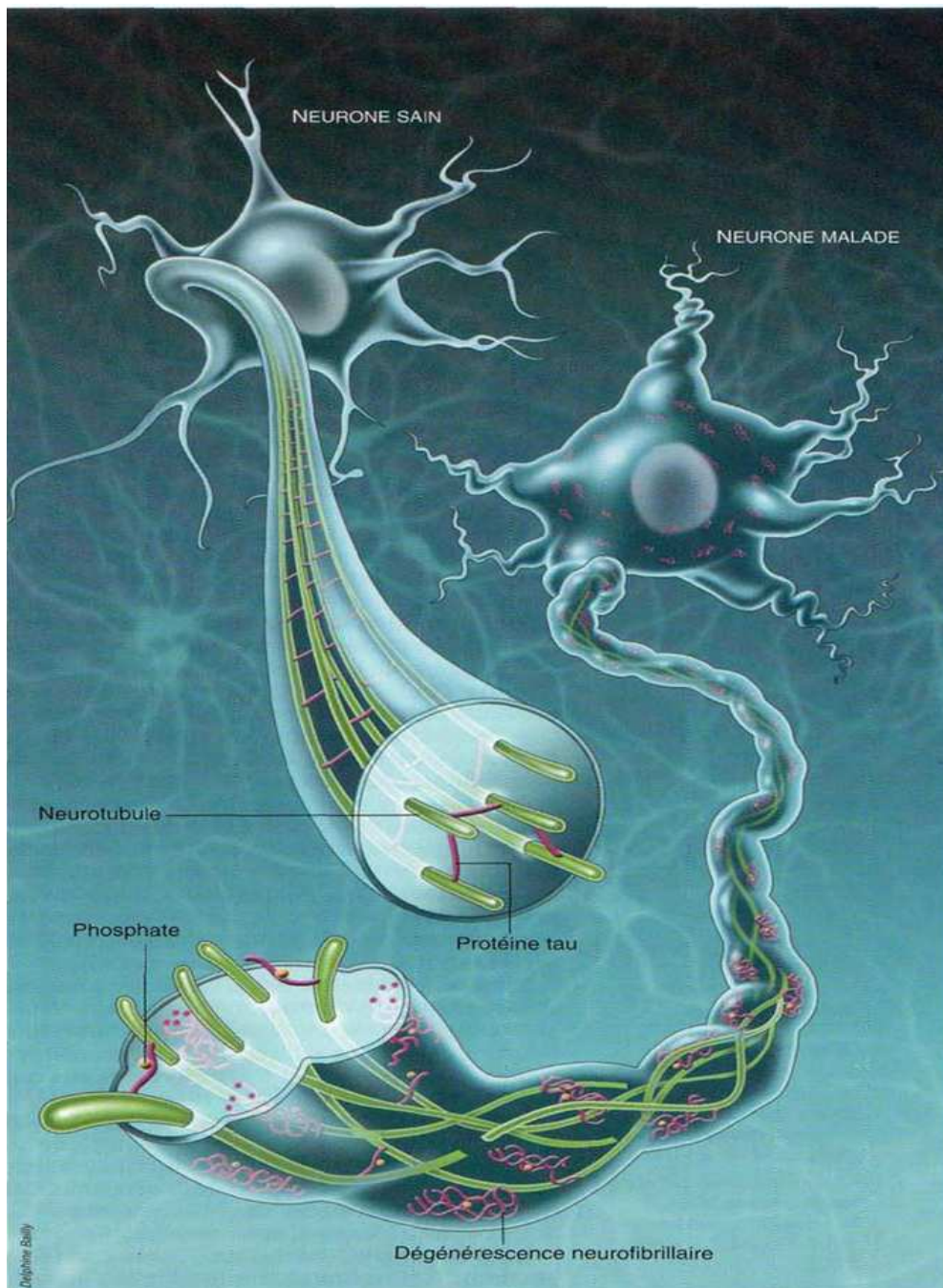
Les plaques séniles sont sphériques, de 30 à 100 micromètres de diamètre ; elles contiennent au centre un dépôt extracellulaire d'une substance homogène. Cette substance fut dite amyloïde quand à la fin du XIXe siècle Rudolf Virchow, médecin pathologiste allemand, découvrait des tissus malades qui réagissaient à l'iode et donc ressembleraient à l'amidon (*amylo* signifie amidon, et *-ide* qui ressemble).

En périphérie, se trouvent des prolongements nerveux qui s'enroulent autour du cœur inerte. Elles comportent aussi des cellules microgliales (les macrophages, ou cellules poubelles, du cerveau), situées au contact du cœur et responsables d'une réaction inflammatoire modérée.



Cerveau sans mémoire, La recherche, Hors-série n° 10, 01/2003, 2-3.

b. Les dégénérescences neurofibrillaires.



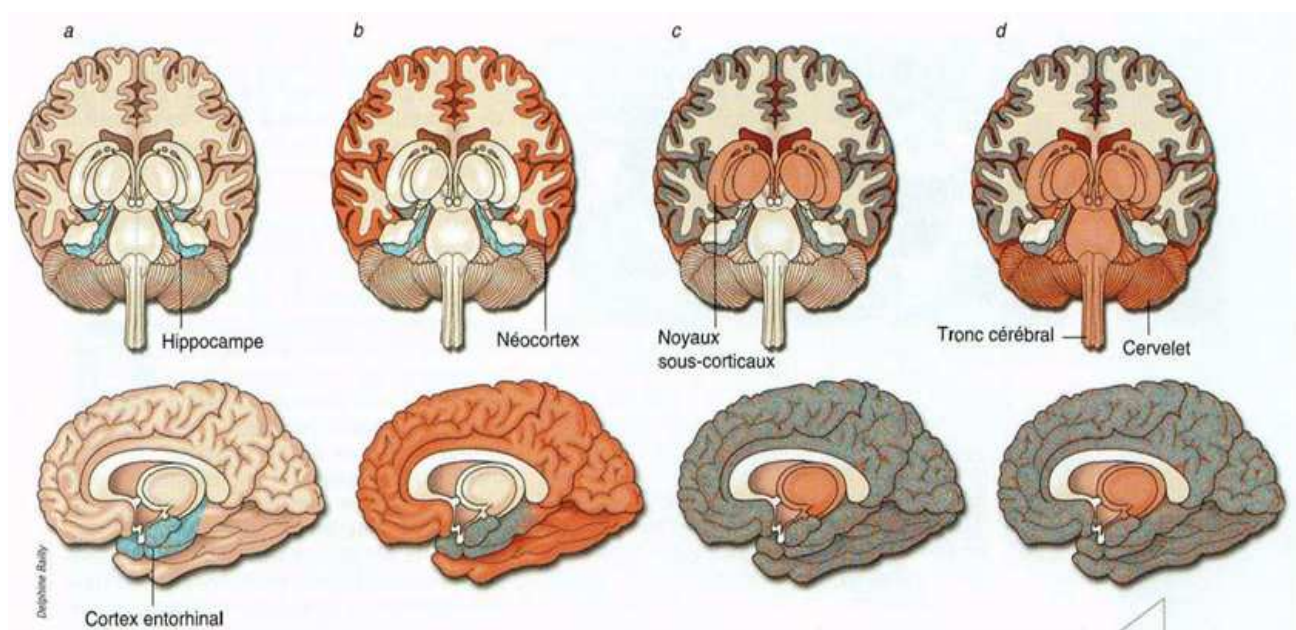
Cerveau sans mémoire, La recherche, Hors-série n° 10, 01/2003, 2-3

Les secondes lésions, les dégénérescences neurofibrillaires, consistent en une accumulation, à l'intérieur des neurones, d'une substance qui s'organise en fibres, nommées fibrilles. Leur observation au début des années 1960 a suscité une polémique. Robert Terry, à New York, pensait qu'il s'agissait de composants normaux, mais modifiés, des neurones : il les appelait des « tubules tordus ». Michael Kidd, à qui l'avenir a donné raison, pensait qu'il s'agissait de structures anormales constituées de filaments appariés en hélice.

Où sont localisées les lésions ?

Et les lésions permettent-elles d'expliquer les symptômes de la maladie d'Alzheimer ?

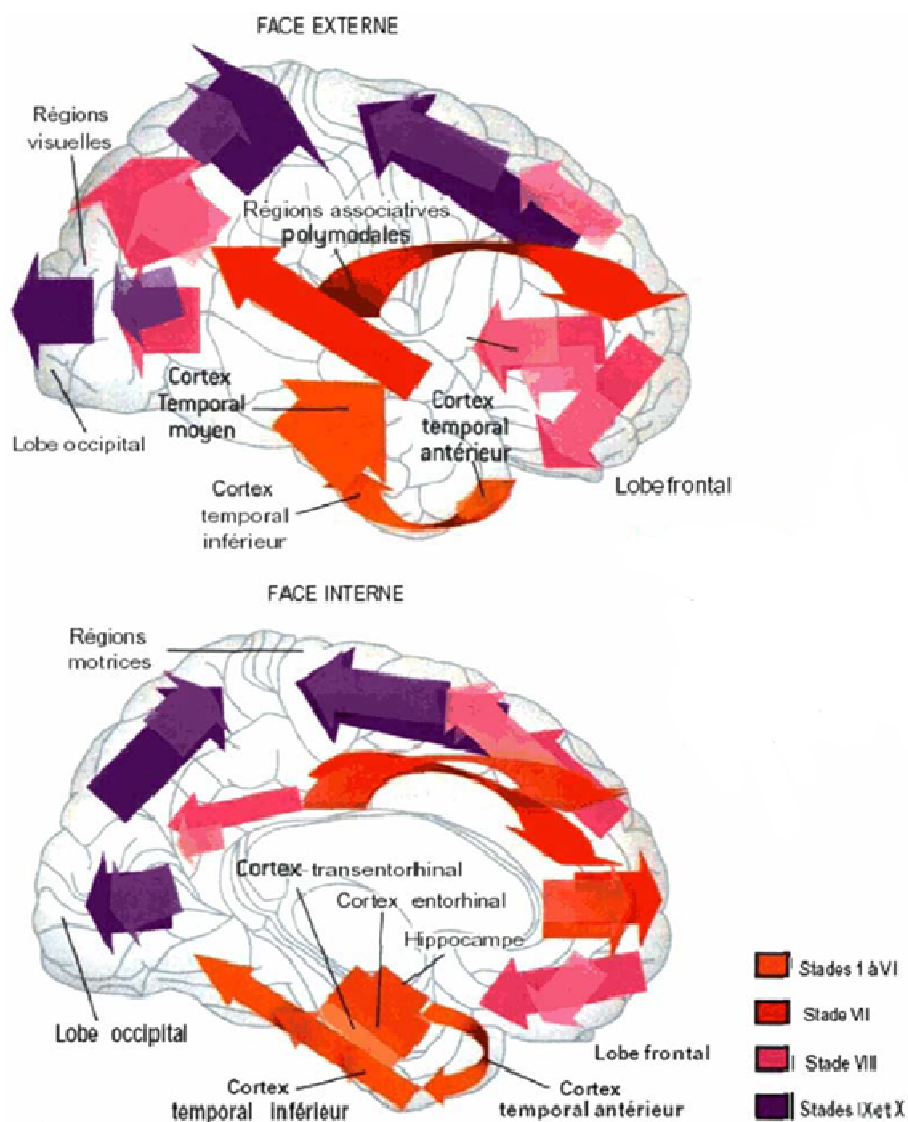
Les lésions se trouvent dans des régions particulières du cerveau. Cette sélectivité topographique a été constatée par tous les observateurs : **une région très touchée peut jouxter une aire cérébrale complètement épargnée**. La raison de cette sélectivité est inconnue. Dans le cerveau, la répartition des dégénérescences neurofibrillaires diffère de celle des dépôts de peptide A bêta surtout au début de la maladie. Deux règles semblent contrôler l'évolution des lésions dans la maladie d'Alzheimer : tout d'abord, elles ne régressent pas. Ensuite, elles touchent toujours les mêmes aires corticales, selon un **scénario immuable**.



Les dégénérescences neurofibrillaires s'observent d'abord dans le cortex entorhinal, puis dans l'hippocampe (a). Ensuite, les aires isocorticales sont intéressées, d'abord les aires multimodales, puis les aires unimodales. Les dépôts de peptide A bêta apparaissent dans l'isocortex, puis dans l'hippocampe et l'aire entorhinal, ensuite dans les noyaux sous-corticaux(c), et enfin dans le tronc cérébral et le cervelet(d). La densité et la localisation des dégénérescences neurofibrillaires sont corrélées aux symptômes, et notamment à la démence, alors que ce n'est pas le cas pour les dépôts de peptide A bêta. D'ailleurs, on observe souvent de nombreux dépôts de peptide A bêta chez des personnes âgées considérées comme intellectuellement normales. **La progression des dégénérescences neurofibrillaires est si bien corrélée à la gravité clinique de la maladie que leur répartition est utilisée pour évaluer son stade évolutif**. Par exemple, la présence de dégénérescences neurofibrillaires dans l'hippocampe explique l'existence de troubles de la mémoire.

Le circuit de Delacourte ou les dix stades de la pathologie tau :

Delacourte a distingué dix stades d'invasion de la pathologie tau (détaillés en annexe 1), qui correspondent aux dix régions cérébrales touchées successivement, selon un ordre pratiquement invariable, hiérarchique.



Delacourte A, Buée L. Normal and pathological Tau proteins. *Int Rev Cytol Brain Pathol*, 9, 1999, 681-93.

De ce circuit¹⁸, il faut retenir que la pathologie tau a un sens, dans la mesure où le chemin de la pathologie va dans le sens des signes cliniques: perte de mémoire (hippocampe touché) puis progressivement aphasie (cortex temporal médian et supérieur touché comme dans la démence sémantique), puis frontal antérieur et aire de Broca, apraxie (frontal touché) et agnosie (pariétal, occipital).

¹⁹ Delacourte A, Buée L. Normal and pathological Tau proteins as factors for microtubule assembly. *Int Rev Cytol Brain Pathol*, 9, 1999, 681-93.

Plus la pathologie tau avance dans le cortex, plus le chemin devient variable, selon la vulnérabilité individuelle. La variation de l'atteinte des régions du cortex associatif puis primaire provoque les variations cliniques inter-individuelles marquées. C'est pour cela que la maladie d'Alzheimer a un profil général et statistique assez précis et constant, mais que chaque cas a sa spécificité.

La connaissance de ces stades est primordiale dans le sens où l'on peut s'apercevoir que la première zone lésée est celle du cortex rhinal (transentorhinal, entorhinalpis périrhinal). Récemment un nouvel outil de dépistage précoce a été conçu par M. Poncet et son équipe en s'appuyant justement sur le fait que, dans les premiers stades de la maladie d'Alzheimer, le cortex périrhinal était lésé. En revanche il ne prend pas en compte l'invasion du cortex transentorhinal et entorhinal et n'est encore que très rarement utilisé.

c. 48 images au service de l'étude du cortex périrhinal.

Comme nous venons de le voir, les enchevêtrements neurofibrillaires, l'un des marqueurs de la maladie d'Alzheimer, apparaissent initialement dans le **cortex rhinal**¹⁹, comprenant le cortex périrhinal, une région du cerveau connue pour être cruciale pour la reconnaissance visuelle.

M. Poncet et son équipe ont donc développé une tâche de reconnaissance visuelle, le DMS48, dans le but d'identifier les patients à haut risque de développer la maladie d'Alzheimer.

Le DMS48 est une adaptation du test de non-appariement utilisé chez les primates. Barbeau et al. en 2004²⁰ ont montré que chez les patients risquant de développer la maladie d'Alzheimer les tâches du DMS48 sont sérieusement affaiblies. Il a été conçu pour détecter un **dysfonctionnement des structures antérieures subhippocampiques.**

Dans ce test, les stimuli à apprendre sont composés de 48 dessins en couleur.

Pendant la phase d'apprentissage, les instructions sont fournies comme suit: «Vous allez voir différentes photos. Dites-moi s'il y a plus ou moins de trois couleurs pour chacun ». Il montre la première photo et attend la réponse, procède ensuite à la deuxième photo, etc.

Durant la phase de reconnaissance le patient voit chaque paire de photos une par une et doit reconnaître les cibles. Les instructions sont celles-ci : «Je vais maintenant vous montrer des paires d'images. Montrez-moi celle que vous avez déjà vu. »

La deuxième phase se déroule une heure plus tard en utilisant exactement la même procédure.

Un patient qui reconnaît toutes les cibles aura un score de 48/48 et une performance de 100%.

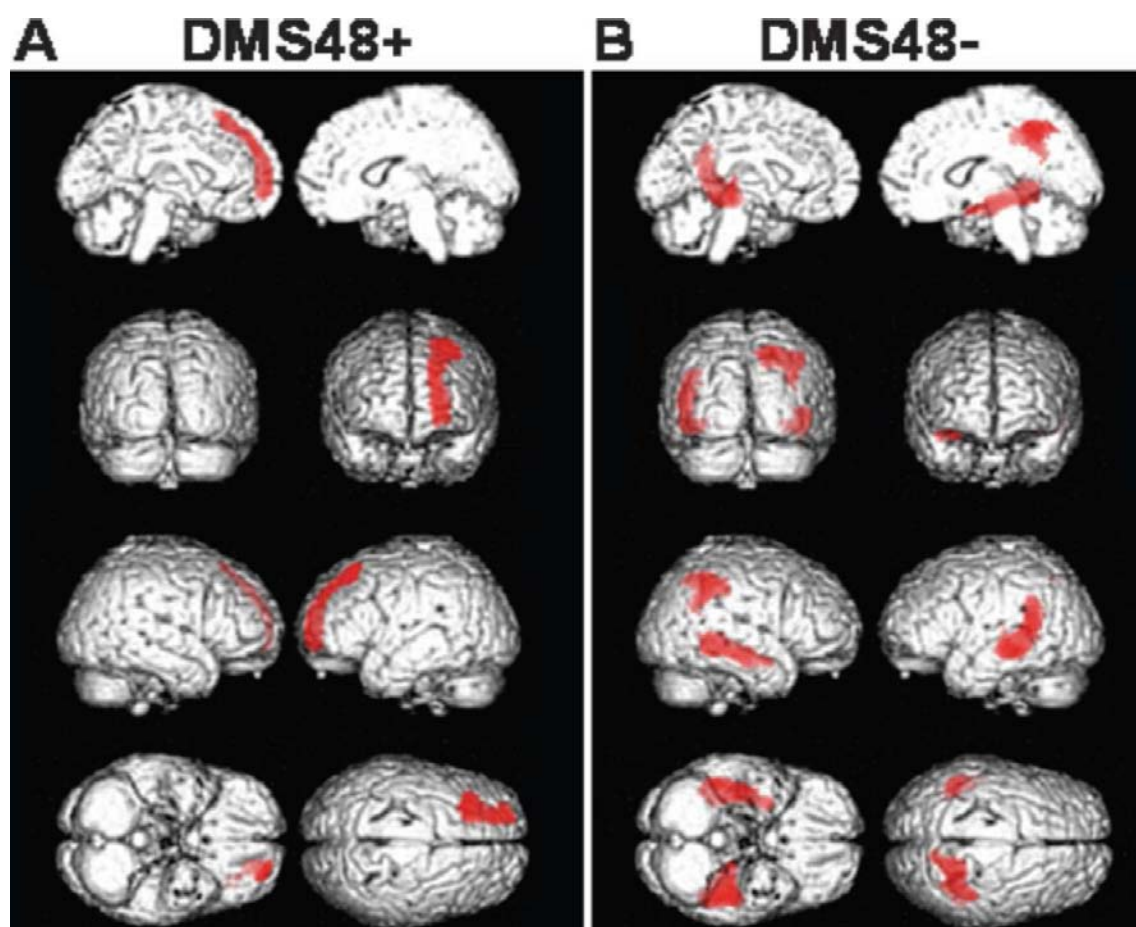
¹⁹ Barbeau E et al. *neuropsychologia.*, 46, 2008, 1009-1019.

²⁰ Barbeau E, Didic M, Tramon E, Felician O, Joubert S, Sontheimer A, Ceccaldi M, Poncet M.. Evaluation of visual recognition memory in MCI patients. *Neurology*, 62, 2004, 1317-1322.

Un patient qui répond au hasard obtiendra un score de 24/48 et une performance de 50%. Une performance inférieure à 50% doit être considérée comme potentiellement significative. (Des extraits des paires d'images présentées sont consultables en annexe 2)

Le reflet d'une région lésée :

Afin de prouver l'intérêt d'un tel test il était important de prouver qu'un score significativement bas dans ce dernier était directement lié à une diminution d'activité des premières régions lésées dans la maladie d'Alzheimer. C'est pourquoi, dans une étude réalisée en 2006²¹, Barbeau et Poncet ont émis l'hypothèse que la performance sur la DMS48 se refléterait sur l'imagerie cérébrale. Les patients atteints d'AMCI (Amnesic mild cognitive impairment) ont été ainsi divisés en deux sous-groupes, selon leur score sur la DMS48. Le score moyen au MMSE et la moyenne d'âge ne différait pas entre les deux groupes. Les conclusions obtenues furent celles-ci :



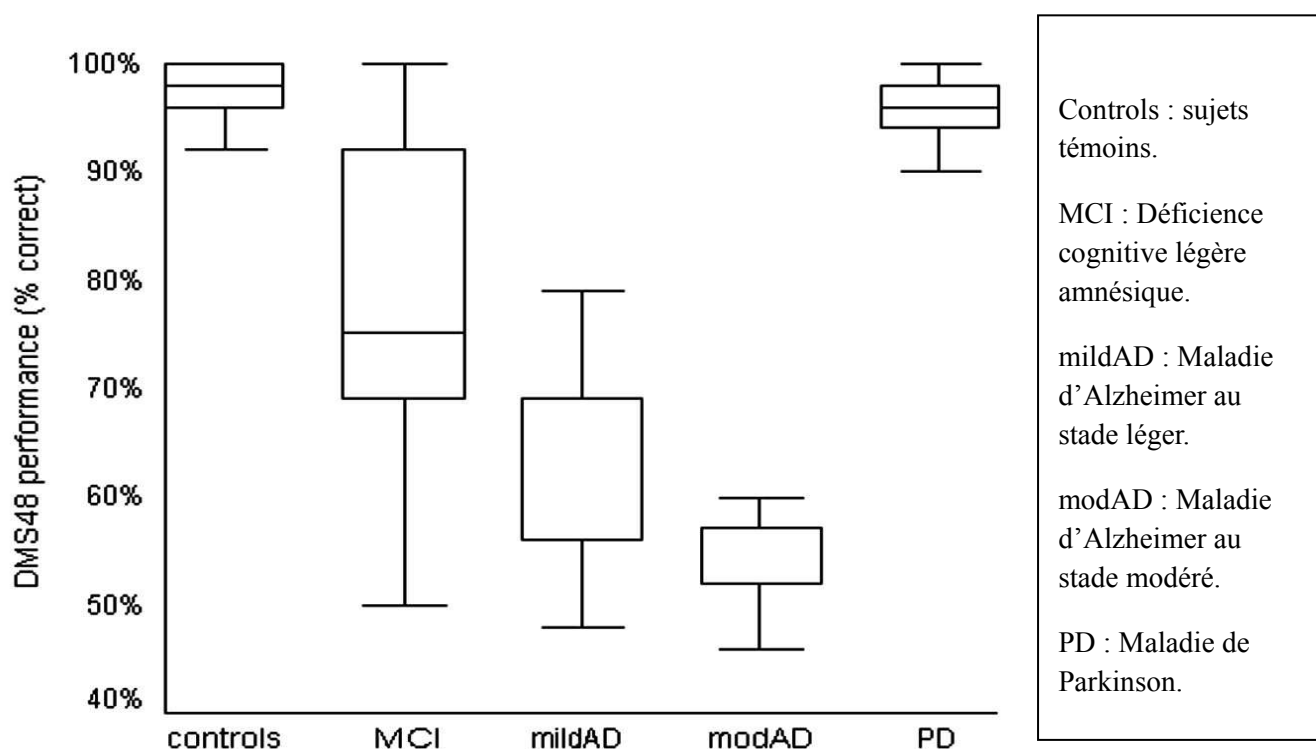
Localisation anatomique des pics d'hypoperfusion (présentés en rouge) lors de la comparaison entre les deux groupes obtenus selon les résultats au DSM 48. Page 368

Dans la figure A, l'analyse SPM (analyse spectrale) démontre les régions (en rouge) où la perfusion cérébrale est la plus faible dans le groupe DSM48+ pour lequel le score est supérieur à 24/48. On peut noter que la région significative est le lobe préfrontal gauche. Dans la figure B

²¹ Guedj E, Barbeau EJ, Didic M, Felician O, de Laforte C, Ceccaldi M, Mundler O, Poncet M. Identification of subgroups in amnesic Mild Cognitive Impairment. *Neurology*, 67, 2006, 356–358.

l'analyse SPM démontre les régions où la perfusion cérébrale est plus faible dans le groupe DMS48- dont le score est inférieur à 24/48 dans la tâche de reconnaissance. On note que les régions significatives sont les cortex entorhinal, périrhinal et l'hippocampe. Les résultats obtenus dans la présente étude sont en accord avec l'hypothèse émise qu'une déficience dans la tâche de reconnaissance est en lien avec un dysfonctionnement dans le cortex temporal. Ces résultats confortent donc l'hypothèse selon laquelle les **patients avec une baisse de performance sur la DMS48 sont à haut risque de développer plus tard la maladie d'Alzheimer.**

Aussi une autre étude²² confirmera la faiblesse des patients à risque de développer la maladie d'Alzheimer dans l'épreuve de la DSM 48, elle montrera de plus la différence des performances selon le stade de la maladie. Dans cette étude vingt-trois patients remplissant les critères de déficience cognitive légère amnésique (MCI) ont été recrutés. Leur performance a été comparée à celle de dix patients présentant une maladie d'Alzheimer légère, vingt patients une maladie d'Alzheimer modérée, et vingt patients atteints de maladie de Parkinson (PD). Les patients atteints de maladie d'Alzheimer d'intensité légère ont obtenu des scores très faibles, alors que les patients souffrant d'une maladie d'Alzheimer modérée ont répondu au hasard. La conclusion de cette étude fut que le DMS48 est altéré précocement chez les patients atteints de MCI.



Results on the DMS48 after a 1-hour delay.

Evaluation of visual recognition memory in MCI patients. Neurology, 62,8,2004, 1317-1322 .

Cette figure montre les résultats pour la deuxième étape de reconnaissance réalisée une heure après la présentation des 48 images.

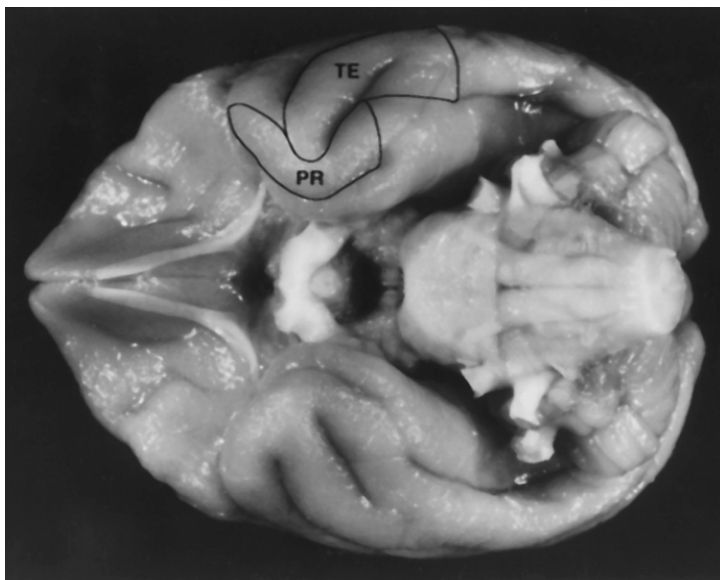
²² Barbeau E, Didic M, Tramoni E, Felician O, Joubert S, Sontheimer A, Ceccaldi M, Poncet. Evaluation of visual recognition memory in MCI patients. Neurology, 62,8, 2004, 1317-1322

La performance du groupe MCI a été nettement inférieure à celui des sujets témoins. Le groupe atteint de maladie d'Alzheimer d'intensité légère a des résultats moins bons que le groupe MCI tandis que le groupe modéré a des résultats encore plus faibles. Bien que le groupe atteint de la maladie de Parkinson a obtenu des résultats plus faibles ils ont beaucoup mieux répondu que les patients atteints de MCI. Les encadrés indiquent les limites entre le 25ème et le 75ème percentile ; la ligne dans la case indique la médiane; les lignes horizontales montrent les performances les plus extrêmes de chaque groupe. Les sujets normaux ont effectué en moyenne une seule erreur pour cette tâche. **Tous les patients avec MA probable ont été dépréciés sur la DMS48.**

L'ensemble de ces études tend donc à prouver que l'étude du fonctionnement du cortex périrhinal pourrait permettre à travers le DSM 48, un dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer. Mais son rôle ne se limite pas à la reconnaissance visuelle, tout comme le cortex entorhinal, il a une fonction importante dans les tâches de réminiscence. Une meilleure connaissance des fonctions de ces cortex pourrait permettre l'élaboration de tests d'autant plus affinés. Il paraît donc intéressant d'en étudier les différentes facettes pour mieux saisir les conséquences qui pourraient résulter d'une lésion de ces derniers.

Le cortex rhinal : de rôle en rôle, il cache bien son jeu :

La surface ventrale d'un cerveau de singe macaque montre ci-dessous l'emplacement du cortex périrhinal (PR) et de l'aire corticale inféro-temporale (TE).



Le PR forme une bande de cortex le long de la surface ventro-médiane du lobe temporal, en dehors du sillon rhinal.

La zone TE est située immédiatement en dehors du PR et se compose d'une bande de cortex située principalement sur le milieu du gyrus temporal.

Cortical stimulation study of the role of rhinal cortex Neurology, 63, p859.

Le **cortex entorhinal** correspond à la **partie rostrale du gyrus parahippocampique** et s'étend du limen insulae (en avant) à la fissure hippocampique (arrière) et du subiculum à la paroi interne du sillon collatéral (latéralement). Il est proche du cortex périrhinal. La zone de transition entre ces deux cortex est souvent appelée cortex transentorhinal.

A travers une étude réalisée en 2004²³ dans le Service de Neurophysiologie Clinique et épileptologie au CHU de la Timone à Marseille ont ainsi été étudiés les rôles des cortex périrhinal (PC) et le cortex entorhinal (CE) dans des états de « Déjà Vu » et de réminiscence de scènes. Les stimulations ont été effectuées dans un groupe de 24 patients, tous les patients avaient des électrodes placées dans le cortex rhinal, l'amygdale et l'hippocampe.

Les stimulations périrhinales et enthorinales ont induit des réponses en particulier dans le phénomène de « déjà-vu » et de la réminiscence de scènes. La sensation de « déjà vu » a été associée particulièrement à une stimulation du cortex entorhinal et la réminiscence des souvenirs à une stimulation du cortex périrhinal. Cette étude suggérant fortement que les **symptômes de l'expérience** sont tributaires en grande partie de la physiologie du cortex rhinal.

Ci-dessous se trouve un exemple de cartographie des électrodes représentées sur une vue latérale du cerveau et implantées dans le cadre de cette étude.

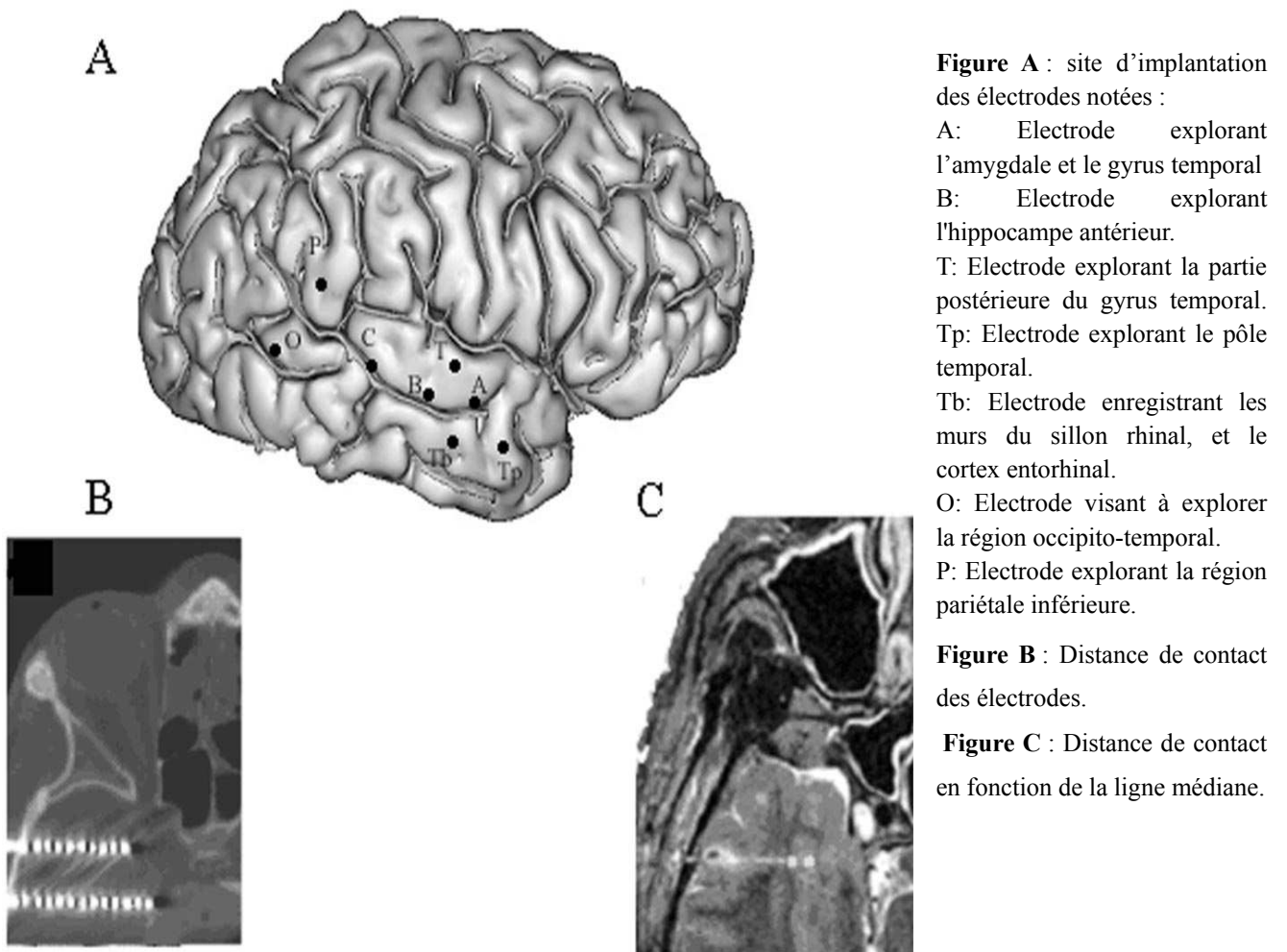


Figure A : site d'implantation des électrodes notées :

A: Electrode explorant l'amygdale et le gyrus temporal

B: Electrode explorant l'hippocampe antérieur.

T: Electrode explorant la partie postérieure du gyrus temporal.

Tp: Electrode explorant le pôle temporal.

Tb: Electrode enregistrant les murs du sillon rhinal, et le cortex entorhinal.

O: Electrode visant à explorer la région occipito-temporal.

P: Electrode explorant la région pariétale inférieure.

Figure B : Distance de contact des électrodes.

Figure C : Distance de contact en fonction de la ligne médiane.

²³ Bartolomei F, Barbeau E, Gavaret M, Guye M, Mac Gonigal A, Régis J, Chauvel P. Cortical stimulation study of the role of rhinal cortex in déjà vu and reminiscence of memories. *Neurology*, 63, 2004, 858-864.

Comparaison des stimulations du cortex rhinal, de l'amygdale et de l'hippocampe :

Les stimulations induites les plus fréquentes étaient des sensations épigastriques et de l'anxiété. Bien que rares, des hallucinations olfactives ont été observées après stimulation de l'amygdale. Le phénomène d'impression de déjà vu a été associé à la stimulation du cortex rhinal, survenant avec seize stimulations chez sept patients, par rapport à l'effet de la stimulation de l'hippocampe qui n'a induit qu'une seule fois cette réaction. La réminiscence de scènes était, quant à elle, le plus souvent provoquée par une stimulation périrhinale, mais jamais avec une stimulation de l'hippocampe. Des différences entre les stimulations du CE et du PR ont été démontrées. Les symptômes épigastriques, émotionnels, et de déjà vu ont été observés plus souvent après la stimulation du CE. La mémoire de l'expérience, les phénomènes de « déjà vu » et de réminiscence de la mémoire ont été plus souvent induits par la stimulation rhinale que par celle de l'hippocampe ou de l'amygdale. Le phénomène de « Déjà Vu » était plus souvent obtenu après stimulation du cortex entorhinal alors que la mémoire des souvenirs était plus souvent induite par des stimulations de la région périrhinale

En conclusion l'ensemble de ces résultats donne à penser que toutes les structures du lobe temporal contribue à la genèse du souvenir, et montre **l'importance de la physiologie corticale rhinale dans les phénomènes de mémoire.**

Mais le rôle du cortex rhinal ne se limite pas aux phénomènes de mémoire. De la même manière dont Poncet et son équipe se sont intéressés au cortex périrhinal, nous avons choisi d'étudier plus particulièrement le cortex entorhinal qui, malgré sa localisation proche, a une fonction bien différente de celle du cortex périrhinal.

Aussi une connaissance plus approfondie du cortex entorhinal, de ces afférences, éfférences et des conséquences de son inactivation nous permettra de mieux comprendre quels signes cliniques accompagneront une lésion de cette région.

2. Le cortex entorhinal, un drôle de nez.

a. Généralités :

L'étude des structures du lobe temporal médian a été révolutionnée au cours des cinquante dernières années. Le début de cette révolution est dû en partie au patient appelé HM, qui a subi une chirurgie de l'épilepsie au cours de laquelle les parties médiales des lobes temporaux ont été retirées de façon bilatérale. Après cette opération, HM a été incapable de stocker et de récupérer de nouvelles informations. Les données d'imagerie par résonance magnétique décrivant les domaines précis qui ont été supprimés ne sont que récemment publiées²⁴. La résection écartée

²⁴Eckbo E, HM: A Legacy in Neuroscience Department of Psychology, MSurj, 4,1,05/2009, 8-9.

était d'environ 5 cm en arrière dans les deux hémisphères dont l'amygdale, les cortex périrhinal, entorhinal et l'hippocampe antérieur.

Le cortex entorhinal, une structure comme nous l'avons déjà vu impliquée dans la mémoire, a une longueur de la pointe la plus rostrale à son extrémité caudale de 2,5 à 3 cm. Au niveau rostral, le cortex entorhinal est situé sous le complexe amygdalien et au niveau caudal sous l'hippocampe. **Le nom "entorhinal" se réfère à son emplacement à l'intérieur du sillon rhinal, dans le domaine olfactif.**

L'appellation de ce cortex illustre son lien étroit avec le domaine olfactif. Son emplacement fait de lui un **relais privilégié entre le bulbe olfactif et l'hippocampe.**

b. Aspect histologique du cortex entorhinal de l'homme :

Le cortex entorhinal de l'homme a été identifié comme une région séparée depuis le début. Brodmann (1909) a appelé ce domaine région 28 ou cortex entorhinal (Garey 1994).

Le cortex entorhinal, structure de type néocortex peut être divisé en couches superficielles (III) et couches profondes (IV-VI), correspondant à une division fonctionnelle.

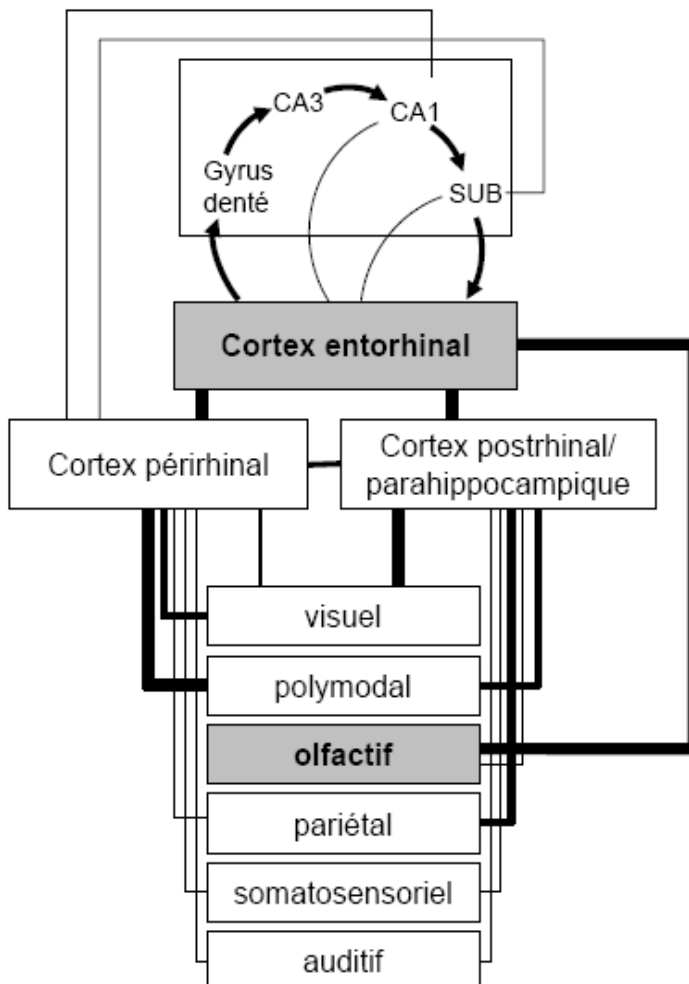
Selon les chercheurs, cette région du cerveau a été divisée de trois à vingt-trois sous-champs. En 1995, Insausti et al. décrivent huit sous-zones du cortex entorhinal de l'homme selon des critères cytoarchitectoniques. Ces sous-zones sont:

- 1) Le sous-champ olfactif qui est la région la plus rostrale enroulée autour de l'amygdale. Elle se caractérise par une très mince couche II et des bouquets de neurones dans la partie superficielle de la couche III.
- 2) La sous-zone rostrale latérale qui est situé latéralement au sous champ olfactif et dont la zone acellulaire est plus nette entre les couches III et V.
- 3) Le sous-champ rostral qui est intercalé entre la sous-zone rostrale latérale. Il a également des neurones concentrés dans la partie superficielle de la couche III.
- 4) Le sous-champ médial intermédiaire qui est situé en dedans sous l'hippocampe.
- 5) La sous-zone intermédiaire qui a l'aspect le plus typique du cortex entorhinal avec ses verruqueuses élévations de la couche II.
- 6) Le sous-champ caudal latéral qui limite la sous-zone intermédiaire latéralement.
- 7) Le sous-champ caudal est plutôt uniforme, la zone acellulaire entre III et V étant absente.
- 8) Dans le sous-champ de limitation caudal, les couches V et VI sont clairement délimitées par la zone acellulaire.

c. Connexions : afférences et efférences .

Le cortex entorhinal constitue la **principale voie d'entrée des informations corticales vers la formation hippocampique** par le biais de projections en série et en parallèle. **Le seul système sensoriel se projetant directement sur le cortex entorhinal est le système olfactif.** Des connexions directes ont été rapportées, d'une part depuis le bulbe olfactif antérieur mais aussi à partir du cortex piriforme, formé d'une large bande corticale qui du bulbe olfactif vers le cortex entorhinal où il projette sur les cellules des couches superficielles.

Les différentes couches de l'ENT sont interconnectées avec de nombreuses projections intrinsèques. Le cortex entorhinal atteint la quasi-totalité des cortex du cerveau et un grand nombre de structures souscorticales. Les connexions principales entre le cortex entorhinal et toutes les régions de l'hippocampe avec les projections vers la formation hippocampique s'effectuent à partir des couches superficielles II et III du cortex entorhinal.



SUB : Subiculum.

CA3 : Corne d'Ammon 3.

CA1 : Corna d'Ammon 1.

Cet organigramme²⁵ résume les principales connexions intrinsèques et extrinsèques des structures du lobe temporal. La partie inférieure illustre le patron de connexions des différentes projections issues de diverses aires sensorielles uni- et polymodales vers le cortex périrhinal, les cortex posrhinal et le cortex entorhinal.

L'épaisseur des lignes correspond à l'importance des projections.

Il est intéressant de noter la **forte convergence des projections du subiculum et des cortex péri-et posrhinal/parahippocampique vers le cortex entorhinal.**

²⁵ Shimamura, Arthur P.; Wickens, Thomas D. Psychological (Jan 2009), Superadditive memory strength for item and source recognition. Review. Vol 116(1), 1-19.

Nous connaissons maintenant la structure et les connexions « normales » du cortex entorhinal. Lors d'une lésion de cette région on peut supposer que l'ensemble de ces données se verront bouleversées.

Aussi, pour mieux comprendre les bouleversements dont nous supposons l'existence lors de la maladie d'Alzheimer, il nous faut revenir sur la manière dont est lésé le cortex entorhinal au cours de cette pathologie.

Le cortex entorhinal dans la maladie d'Alzheimer :

Selon Braak et Braak²⁶, les premières modifications neurofibrillaires se produisent dans la zone transentorhinale; elles couvrent alors la couche II du cortex entorhinal, des parties de la région CA1 et le subiculum. La couche III du cortex entorhinal a aussi des nuages d'amyloïde. A ce stade la démence n'est pas évidente dans les essais cliniques, et donc il est considéré comme le stade préclinique de la maladie d'Alzheimer.

Aussi le 10 avril 2009, la revue « Structural and functional MRI in MCI »²⁷ parue en Finlande portait **l'intérêt de la recherche d'une atrophie du cortex entorhinal pour prédire la conversion des patients MCI vers la maladie d'Alzheimer.** Ce point est d'importance puisque les critères de diagnostic de maladie d'Alzheimer prodromale, récemment publiés dans le Lancet Neurology (Dubois et al., 2007) recommandent la présence d'une atrophie temporale interne comme l'un des éléments paracliniques utiles au diagnostic et c'est par ailleurs le seul critère paraclinique proposé facilement applicable en pratique clinique.

L'atrophie du cortex entorhinal est retrouvée suivant les études chez 71% à 96% des malades d'Alzheimer au stade démentiel, chez 59% à 78% des MCI, mais seulement chez 29% des sujets âgés normaux. Dans le MCI, le volume du cortex entorhinal est intermédiaire entre celui des sujets âgés normaux et celui des malades d'Alzheimer. La diminution du volume de cette structure prédit la progression vers la maladie d'Alzheimer. Aucun des autres marqueurs utilisés ne permet cette prédiction, en particulier sur les données cliniques.

La présence précoce lors de la maladie d'Alzheimer d'une atrophie du cortex entorhinal nous incite donc à nous poser la question :

Qu'entraîne l'inactivation du cortex entorhinal ?

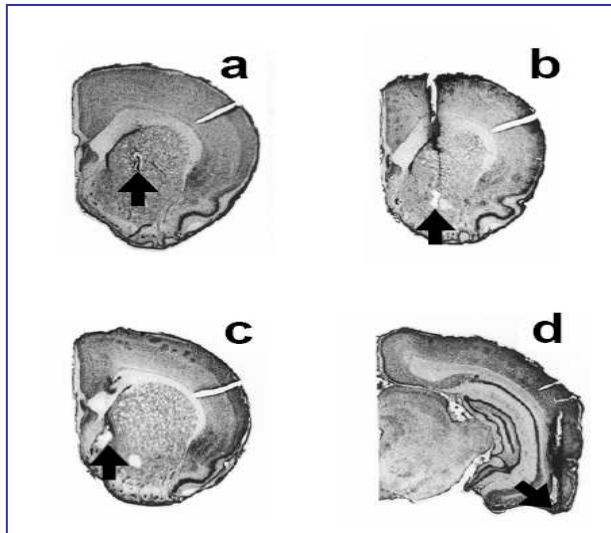
²⁶ Braak H, Braak E . Neuropathological staging of Alzheimer-related changes , 82,4,1991,239-59

²⁷ Pihlajamaki, M; Jauhiainen, A, Structural and functional MRI in MCI , Hilkkka, 6,2,04/2009 , 179-185.

Pour le savoir, nous allons nous appuyer sur une étude pratiquée chez le rat adulte²⁸. Cette étude avait pour but d'analyser l'influence du cortex entorhinal sur les réponses comportementales dans un contexte d'aversion conditionnée envers un stimulus olfactif.

Les réponses comportementales ont été plus particulièrement étudiées dans la partie antérieure du striatum dorsal d'une part et dans les parties *core*(noyau) et *shell*(contour) du Nucleus Accumbens (*NAcc*) d'autre part, après inactivation transitoire du cortex entorhinal par micro-injection locale de TTX.

Ce schéma montre les sites typiques d'implantation et de micro-injection :



Elles se trouvent dans la partie antérieure du striatum dorsal gauche (a), dans la partie *core* du striatum ventral gauche (b) et dans la partie *shell* du striatum ventral gauche (c).

Site de micro-injection locale (TTX / PBS) dans le cortex entorhinal gauche (d).

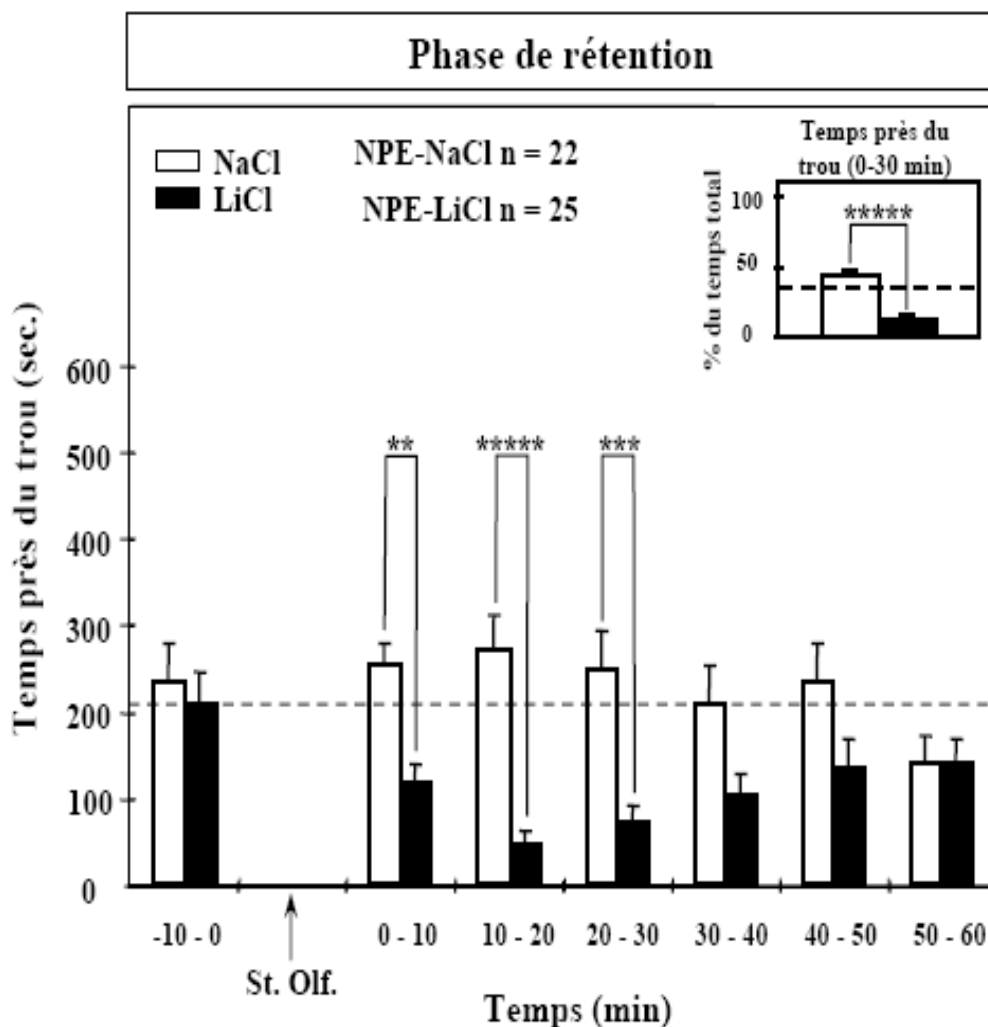
Lehner M, Taracha E, Turzyńska D, Recherches sur le comportement du cerveau, 192,2,2008,203-15.

Les animaux se répartissent ainsi en six groupes : les rats non pré-exposés (NPE) et donc dont le cortex entorhinal est toujours effectif d'une part, comprenant ceux ayant reçu l'injection intrapéritonéale de chlorure de sodium, NPE-NaCl ou de chlorure de lithium, NPE-LiCl pour stimuli olfactif; et les rats pré-exposés (PE) d'autre part après avoir été soumis à la micro-injection de PBS (PE-PBS-NaCl et PEPBS-LiCl) ou de TTX (PE-TTX-NaCl et PE-TTX-LiCl) dans le cortex entorhinal.

Avant même l'introduction du stimulus olfactif, tous les animaux passent sensiblement autant de temps dans la surface à proximité de la source.

Mais, après présentation du stimulus olfactif, le temps passé dans la zone à proximité de l'orifice odorant est modifié. Le graphique ci-dessous l'illustre pour les animaux pré-exposés (NPE) et donc dont le cortex entorhinal n'a pas été inactivé.

²⁸Lehner M, Taracha E, Turzyńska D, The effect of cortical serotonin depletion in rats, differing in their sensitivity to pain, on the fear response to the aversive context, GABA levels, and c-Fos expression, Recherches sur le comportement du cerveau, 192,2,2008,203-15.



NaCl : stimulus olfactif par injection de chlorure de sodium.

LiCl : stimulus olfactif par injection de chlorure de lithium.

St Olf : début de l'application du stimulus olfactif.

NPE-NaCl_n : nombre de rats ayant reçu une injection de chlorure de sodium.

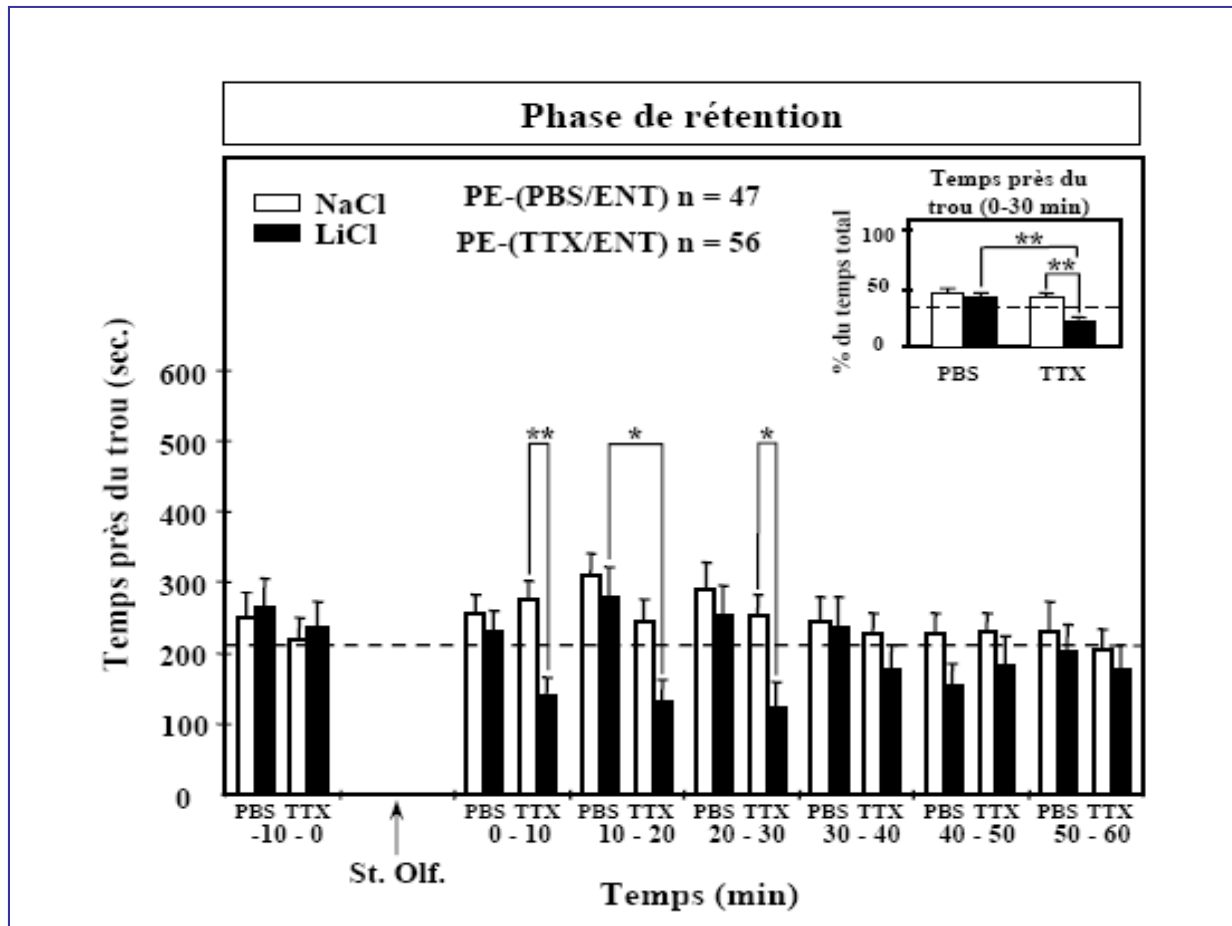
NPE-LiCl_n : nombre de rats ayant reçu une injection de chlorure de lithium.

The effect of cortical serotonin depletion in rats, differing in their sensitivity to pain to the aversive context, pharmacological report, 2008.

Le graphique en vignette représente le temps passé près du trou en pourcentage du temps total.

Il montre que lorsque les rats ont le **cortex entorhinal intact** et sont soumis à un stimulus olfactif efficace, c'est-à-dire associé à une injection de chlorure de lithium plutôt que de sodium, ils passent sensiblement **moins de temps vers le trou**, et cela particulièrement les vingt premières minutes. Cela suggère ainsi que **l'odeur perçue a été mémorisée**.

Il paraît maintenant intéressant de comparer le graphique précédent avec celui obtenu pour les animaux exposés à une micro-injection dans le cortex entorhinal dans le but de l'inactiver.



The effect of cortical serotonin depletion in rats, differing in their sensitivity to pain, on the fear response to the aversive context, GABA levels, and c-Fos expression Magorzata Lehner, Ewa Taracha, Danuta Turzyńska , pharmacological report(2008) Chap 3.4

PE-(PBS/ENT)n: Nombre de rats dont le cortex entorhinal a été désactivé par micro-injection de PBS.

PE-(TTX/ENT)n: Nombre de rats dont le cortex entorhinal a été désactivé par micro-injection de TTX.

Ce graphique met en évidence qu'après injection de PBS dans le cortex entorhinal dans le but de le rendre inactif, les rats passent autant de temps près du trou avant ou après l'insertion du stimulus olfactif suggérant qu'ils n'ont pas mis en mémoire ce dernier contrairement à l'expérience précédente lorsque le cortex entorhinal était encore efficient.

Nous pouvons donc conclure que **le cortex entorhinal joue un rôle indispensable dans la mémorisation de l'information olfactive.**

Cette fonction particulière du cortex entorhinal dans l'olfaction fut démontré également par d'autres études dont « Mémoire olfactive à court terme : modulation pharmacologique et rôle du cortex entorhinal »²⁹. Ce travail visait à étudier une situation de reconnaissance olfactive spontanée chez le rat. Des expériences de lésions cérébrales ont ainsi permis de montrer que le

²⁹ Wirth Set Di Scala G. Mémoire olfactive à court-terme : modulation pharmacologique et rôle du cortex entorhinal Thèse nouveau doctorat Université de Strasbourg 1, 2000, 144p.

cortex entorhinal exerce un contrôle de type inhibiteur et que cet **effet promnésiant est spécifique de la modalité olfactive**, car d'autres tâches n'ont pas été facilitées par cette lésion. **La lésion de structures voisines telles que le cortex périrhinal ou l'hippocampe n'ont en aucun cas, produit d'effets similaires à ceux de la lésion entorhinale** : en effet, la lésion périrhinale s'est révélée dépourvue d'effet dans l'ensemble des tâches pratiquées. La lésion de l'hippocampe n'a induit qu'une altération minime de la reconnaissance olfactive.

Dans leur ensemble, ces travaux suggèrent que **la lésion du cortex entorhinal se traduit par une profonde modification du mode de fonctionnement olfactif**.

Une troisième étude intitulée « Modulations of EEG activity in the entorhinal cortex and forebrain olfactory areas during odour sampling »³⁰ avait pour but de déterminer, le rôle du cortex entorhinal dans les processus de l'information olfactive chez le rat. Les auteurs enregistraient son activité électroencéphalographique en réponse à différents échantillons d'odeurs. Les potentiels de champ spontanés étaient corrélés à ceux enregistrés dans d'autres réponses plus rostrales tels que le bulbe olfactif et le cortex piriforme.

Les résultats montraient que le taux de réponse du bulbe olfactif différait selon qu'il s'agisse d'une odeur « neutre » ou de l'odeur de l'aliment et selon que l'animal soit ou non en état de faim. En revanche dans le Cortex entorhinal, les taux de réponses aux deux stimuli restaient indifférenciés quel que soit l'état interne de l'animal.

Les résultats ont également montré que l'apprentissage s'accompagnait d'une augmentation de l'amplitude de l'onde mono-synaptique au niveau du cortex entorhinal et qu'il augmentait fortement l'occurrence d'une onde plus tardive qui pourrait optimiser le processus de rappel.

En conclusion de cette étude, il fut donc démontré **le rôle du cortex entorhinal lors d'une tâche de rappel d'une information olfactive**. De plus il fut mis en évidence que le rôle de celui-ci ne dépendait ni de l'état interne de l'animal ni du rang de présentation du stimulus olfactif.

Toutes les études précédemment présentées montrent le rôle du cortex entorhinal dans l'olfaction. Un déficit olfactif pourrait donc être un des premiers signes cliniques observable lors de la maladie d'Alzheimer. Mais avant de penser à établir un test pour évaluer l'odorat et qui pourrait ainsi servir d'instrument de dépistage précoce, il semble essentiel d'étudier de manière plus approfondie l'olfaction. Aussi cela pourrait nous permettre de comprendre quels circuits sont lésés et quels réseaux sont indemnes lors d'une atrophie du cortex entorhinal.

³⁰Boeijingap H , Lopes Da Silva F, Modulations of EEG activity in the entorhinal cortex and forebrain olfactory areas during odour sampling. Brain research, 478, 2, 1989, 257-268.

3. Sans tiret et sans « re » proche : sentir.

L'odorat est l'un des cinq sens de l'homme. Il fait intervenir l'appareil olfactif qui est à l'origine de nos sensations olfactives. L'odorat est omniprésent. Nous l'utilisons tous les jours, dans la vie quotidienne, notamment lorsque nous sentons un parfum ou que nous profitons de l'art culinaire général. Mais cet odorat diffère suivant les individus selon leur attirance plus ou moins forte à une odeur du fait de leur profession, selon leur récepteur reconnaissant ou non une odeur et selon leur seuil de sensibilité.

Mais comment fonctionne l'odorat ? Par quels intermédiaires peut-on capter et même reconnaître une odeur ?

a. A l'aube d'une odeur, l'ode d'une senteur : La naissance de l'odorat.

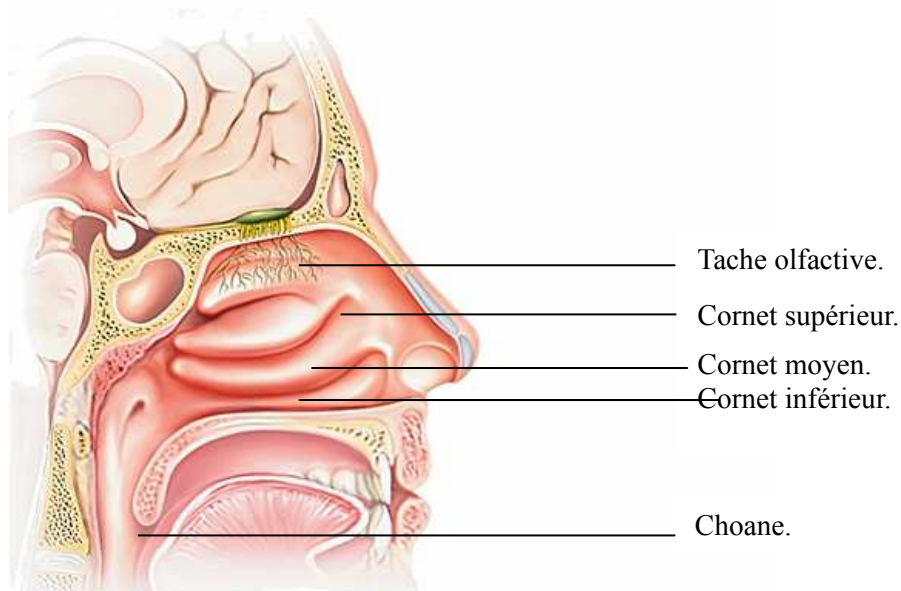
L'odorat est l'un des premiers sens à se développer. Le nerf olfactif et les transmetteurs, nécessaires à l'odorat, se constituent dès la neuvième semaine de vie. Les bulbes et les tractus olfactifs proviennent du télencéphale rostral. L'extrémité rostrale du télencéphale s'évagine pour former le futur bulbe olfactif. Les placodes olfactives, formées à partir d'un épaissement de l'ectoderme, vont, elles, se différencier en cellules neurosensorielles primaires et former l'épithélium olfactif. Ces cellules feront synapse sur les cellules du bulbe olfactif en formation. Les cellules du bulbe olfactif se différencieront par la suite en cellules neurosensorielles secondaires et formeront le tractus olfactif. Ainsi elles emprunteront les tractus olfactifs pour faire synapse avec les aires corticales olfactives du paléocortex enthorinal et de l'archicortex de la circonvolution sous calleuse.

Bien que dès le début du 3^{ème} mois, le fœtus soit en mesure de sentir, l'odorat est le seul sens qui ne pourra s'exercer qu'à la naissance. En réalité le sens de l'odorat est lié au sens du goût, il est donc normal qu'il se mette en place en même temps, même s'il est encore impossible de l'exercer. Par le goût, l'odorat commence à se préparer. Ainsi la mémoire olfactive commence à se constituer pendant la grossesse.

b. Anatomie du système olfactif.

- Le nez et la muqueuse olfactive :

L'étage supérieur des voies respiratoires est constitué par les fosses nasales. Celles-ci s'ouvrent à la fois vers l'extérieur (narines) et vers le pharynx (choanes). Du fait de l'existence de trois cornets osseux elles ont une forme irrégulière, et communiquent par de petits orifices avec les sinus des os avoisinants : frontal, ethmoïde, sphénoïde, maxillaires.



D'après Larousse 2008.

La muqueuse rose qui tapisse les fosses nasales est riche en vaisseaux sanguins, elle a pour fonction de réchauffer, humidifier et filtrer partiellement l'air inspiré.

La muqueuse jaune a un rôle sensoriel, elle est pauvre en vaisseaux mais contient les terminaisons nerveuses du nerf olfactif. Son épithélium comprend trois types de cellules : olfactives, interstitielles et basales.

Les cellules olfactives correspondent aux cellules réceptrices qui sont de véritables neurones sensoriels. Ce sont les seuls neurones en contact direct avec l'extérieur. Chaque cellule possède un seul type de récepteur olfactif dans sa membrane cellulaire, et chaque récepteur peut détecter un nombre limité de substances odorantes.

Les cellules basales quant à elles, se trouvent dans la couche la plus profonde de cette muqueuse. Cette zone olfactive est sensible à certaines substances solubles dans le mucus nasal. Cette sensibilité est due à des récepteurs qui sont liés à notre patrimoine génétique. En effet, en 1991, Richard Axel et Linda Buck³¹ publiaient leurs recherches sur les gènes impliqués dans la perception des odeurs. Cette famille de gènes représente 3% de notre code génétique.

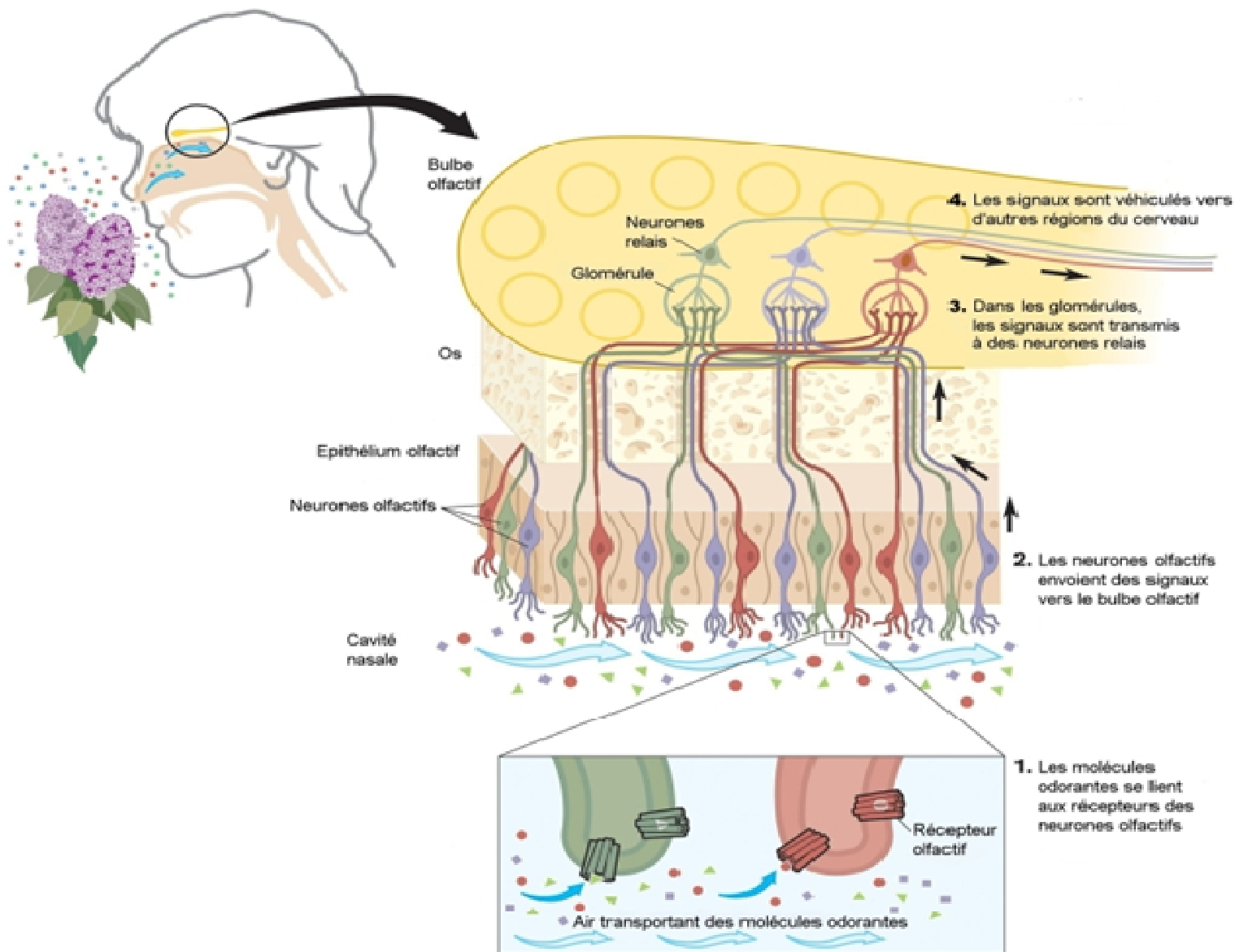
³¹ Buck L, Axel R. A novel multigene family may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. Cell, 65, 1, 1991,175-87.

c. L'olfaction, tout un principe :

On peut distinguer quatre phases de la physiologie de l'odorat³² :

1. L'aéroportage. (le transport).
2. Les événements péri récepteurs.
3. La transduction.
4. Et les centres olfactifs.

Phase 1 / L'aéroportage : la naissance de la sensation olfactive :



Organisation du système olfactif. Laboratoire de Chimie et des Arômes, Univ Nice.

³² Adam K, Denoual A, Lagadec V, Saumont N, Travail d'étude L'odorat, Licence 1 Biologie, U.C.O Bretagne Nord, 2005-2006.

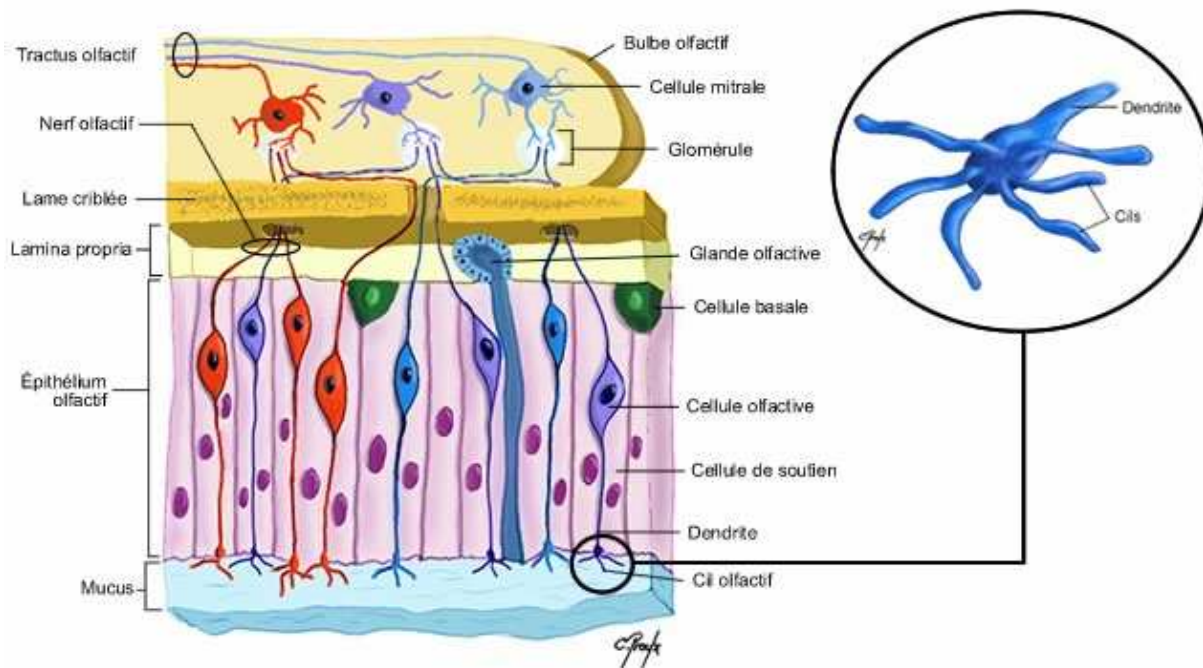
L'odeur naît d'une alliance dans les profondeurs des fosses nasales, entre les molécules qui s'échappent des substances odorantes, et les cellules réceptrices qui forment notre appareil olfactif. Ces cellules sont des neurones à deux pôles. Le pôle dendritique, porte des cils qui contiennent dans leur membrane de nombreuses protéines réceptrices différentes, capables de reconnaître toute une palette de substances odorantes. L'autre pôle émet un long prolongement, l'axone, qui traverse la membrane basale et conduit vers le cerveau l'information recueillie par les cils. C'est la muqueuse olfactive qui est le siège de la perception des molécules odorantes.

Il faut qu'un nombre suffisant de molécules arrive au contact des protéines pour qu'une substance soit odorante et que les cellules réceptrices envoient un signal vers le cerveau. Aussi la plupart des substances odorantes sont hydrophobes. Dans ces conditions le mucus constitue pour elles une barrière difficile à franchir. La découverte de protéines OBP capables de se lier avec des molécules peu solubles offre une explication à la possibilité qu'elles ont de traverser tout de même le mucus.³³

Phase 2 / Les événements péri-récepteurs : De l'épithélium au bulbe.

L'**épithélium olfactif** est constitué de **trois types cellulaires** : les cellules de soutien, les cellules basales et les neurones olfactifs. Les cellules de soutien s'étendent de la lame basale jusqu'à la lumière nasale, elles isolent les neurones olfactifs les uns des autres. Les cellules basales régénèrent la population neuronale de l'épithélium olfactif tous les trente à cent vingt jours.

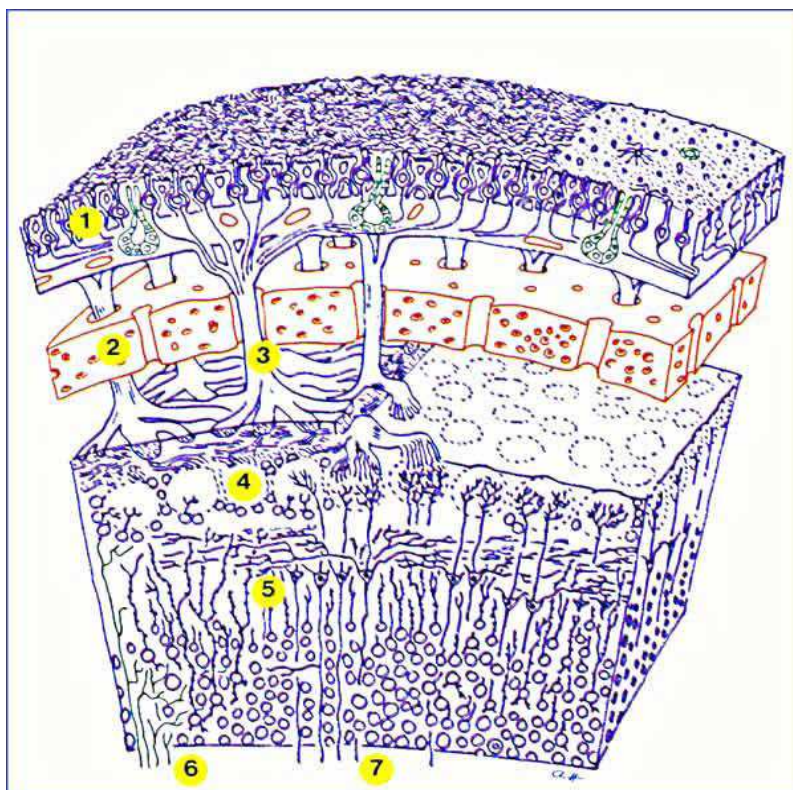
Épithélium olfactif et grossissement des cils dendritiques (D'après Marieb) :



³³ Charlier L, Nespoulous C, Fiorucci S, Antonczak S. OBP Binding free energy prediction in strongly hydrophobic biomolecular systems, *Physical chemistry chemical physics* ,**9**, 43, 2007, 5761-5771.

L'épithélium olfactif, structure périphérique de réception des odeurs, communique avec le bulbe olfactif, la première région du système nerveux central à traiter l'information olfactive.

Le bulbe olfactif est une structure nerveuse double qui reçoit les millions d'axones sensoriels des récepteurs olfactifs. Il constitue le premier relais du message sensoriel et contient des structures essentielles comme les cellules mitrales, les glomérules et les cellules à panache.



Système olfactif :

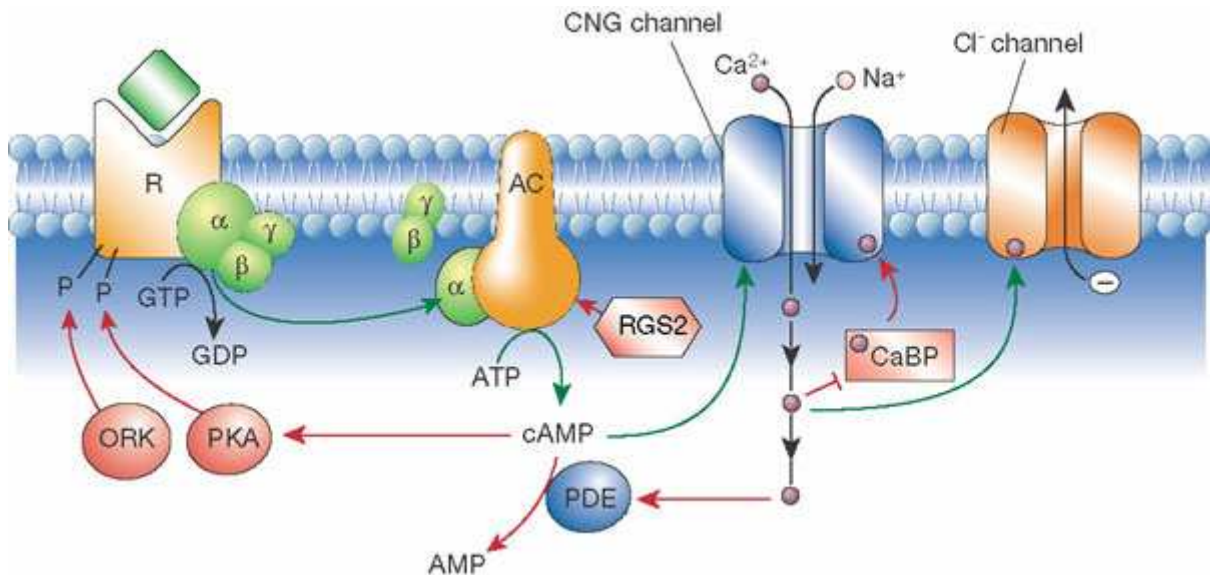
- 1 – Récepteurs
- 2 – Lame osseuse
- 3 – Filets du nerf olfactif
- 4 – Glomérules
- 5 – Cellules mitrales.
- 6 – Fibres nerveuses centrifuges
- 7 – Cortex olfactif

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/parfums/recepteurs.htm>

Comme le montre ce schéma, la dendrite de la cellule mitrale reçoit, au sein d'un glomérule, les messages transmis par les axones des neurorécepteurs de la muqueuse. Ces glomérules vont ainsi échanger des messages nerveux par l'intermédiaire de cellules périglomérulaires. Un premier traitement des informations olfactives intervient ainsi à ce niveau. Ensuite les axones des cellules mitrales et des cellules à panache quittent le bulbe en formant le tractus olfactif, et se dirigent vers le cerveau.

Phase 3 / La transduction :

Alors que les récepteurs du goût utilisent plusieurs systèmes moléculaires de transduction, les récepteurs olfactifs n'en utilisent qu'un ou deux. Toutes les molécules de la transduction sont situées dans les petits cils. La voie olfactive peut être ainsi résumée :



S Firestein« *Sensory transduction* » Nature, 2001, 211-218

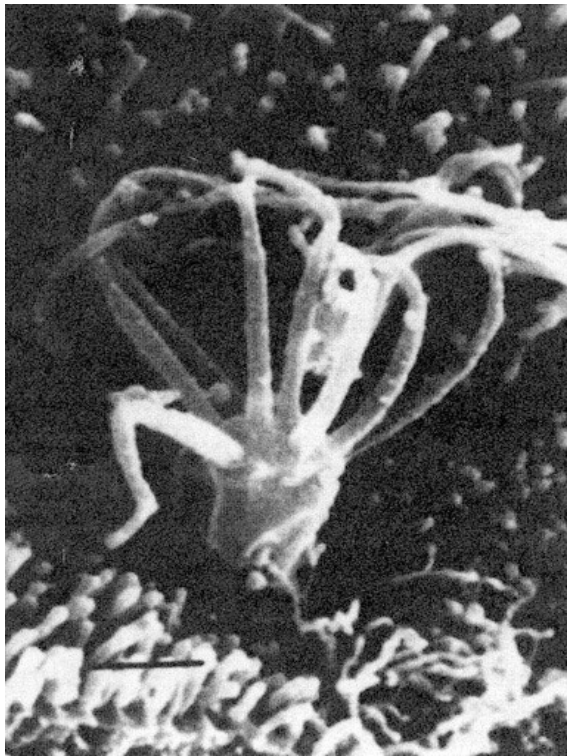
R: Récepteur; P: Protéine. AC: adenylyl cyclase; CNG channel: cyclic nucleotide-gated channel; PDE: phosphodiesterase; PKA: protein kinase A ; ORK: olfactory receptor kinase; AMP: message de la protein; RGS: régulateur de la proteine G ; CaBP: Canaux Chlore; Ca: Calcium; Na: Sodium.

Comme nous pouvons le constater, lors d'un stimulus olfactif, une molécule odorante se fixe sur les protéines transmembranaires, les protéines G sont stimulées et provoquent l'activation de l'adényl cyclase. Ensuite l'entrée de calcium active l'ouverture de canaux Chlore qui provoquent la dépolarisation de la membrane qui jouera un rôle électrique par la suite. Si le potentiel récepteur est assez élevé, il atteindra le seuil des potentiels d'action dans le corps cellulaire et des décharges se propageront tout le long de l'axone, jusqu'au système nerveux central.

Les cils olfactifs ou le siège de la transduction :

Avant la découverte des événements biochimiques générés par la stimulation olfactive, plusieurs approches expérimentales ont conduit à localiser le siège de la perception olfactive dans les cils olfactifs. Ottoson et Getchell³⁴ ont ainsi remarqué qu'après déciliation, les neurones olfactifs ne répondaient plus à la stimulation olfactive. Ainsi il fut mis en évidence que la transformation du signal chimique en signal électrique s'effectue au niveau des cils olfactifs. Ceux-ci confèrent aux neurones olfactifs la propriété d'être les seules cellules nerveuses directement en contact avec l'environnement extérieur. Le nombre de cils porté par la protubérance dendritique varie de cinq à quarante selon les espèces. Sur le dendrite humain ci-dessous les cils olfactifs sont au nombre de huit.

³⁴ Getchell T, The location of olfactory receptor sites. Inferences from latency measurements Biophysical Journal, 29, 3, 1977, 397-411.



Terminaison dendritique d'un neurone récepteur olfactif humain observée en microscopie électronique à balayage.

La partie apicale du dendrite sort dans l'espace muqueux et forme une protubérance qui supporte plusieurs cils. C'est dans cette région ciliaire que sont localisés les mécanismes de la transduction olfactive.

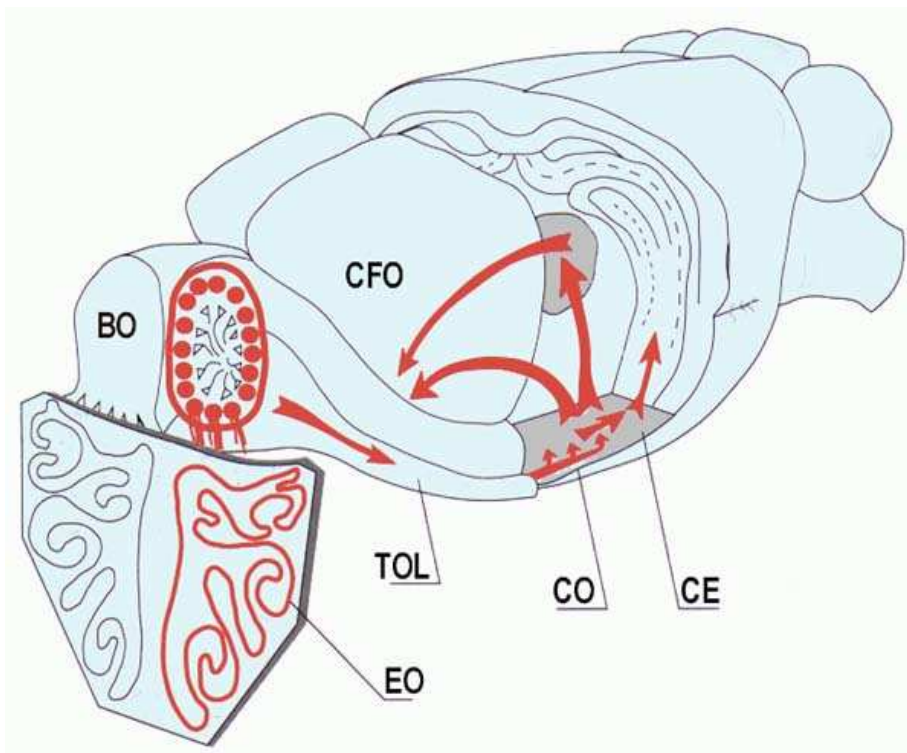
D'après "Morphology of the human olfactory epithelium." Morrison EE, Costanzo RM., J Comp Neurol. (1990) Jul 1;297(1):1-13..

Phase 4 / Les centres olfactifs : entre reconnaissance et identification.

A cette étape le message olfactif se répartit selon trois voies distinctes :

- vers l'hippocampe, via l'aire entorhinale ;
- vers les noyaux amygdaliens, via le cortex périamygdalien ;
- et vers le néocortex fronto-orbitaire.

Le schéma suivant montre la place privilégiée du cortex entorhinal au sein de cette structure :



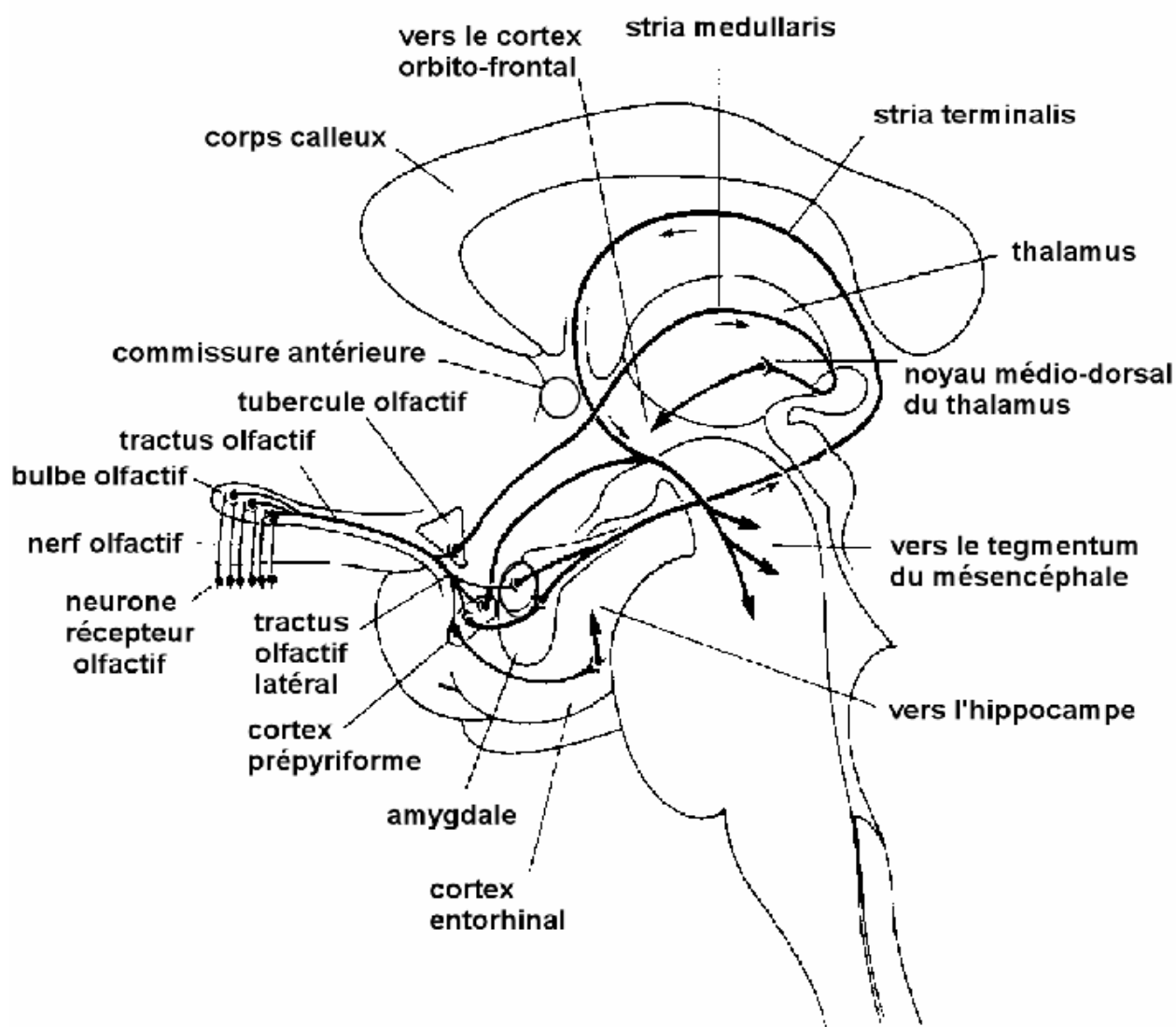
Structures olfactives sur une vue ventro-latérale de l'encéphale de rat.

EO: épithélium olfactif, BO: bulbe olfactif,
TOL: tractus olfactif lateral
CFO : cortex fronto-orbitaire.
CO : cortex olfactif.
CE: cortex entorhinal.

olfac.univlyon1.fr/sysolf/.../piriforme-02.htm

Par rapport aux autres systèmes sensoriels, les fibres nerveuses olfactives ont la particularité de **projeter directement** dans le cortex olfactif. Une première voie nerveuse se dirige, directement ou via un relais thalamique, vers le cortex fronto orbitaire impliqué dans **la perception olfactive**. Une deuxième voie nerveuse projette dans le système limbique. Cette dernière se divise pour rejoindre, d'une part le cortex entorhinal et l'hippocampe où elle intervient dans les **processus mnésiques**, et d'autre part vers l'hypothalamus *via* l'amygdale qui est responsable des comportements émotionnels.

Chez l'homme ces voies restent pratiquement les mêmes, comme en témoigne l'illustration suivante :



Représentation schématique des voies olfactives chez l'homme.

Adapté d'après Nieuwenhuys et al.³⁵

³⁵ Nieuwenhuys R, Voogd J, Van Huijzen C, The Human Central Nervous System: A synopsis and Atlas., Springer, 1981, 1-253, 440p.

On peut clairement observer que l'information olfactive, qui traverse le bulbe en ne passant que par une seule synapse, atteint l'ensemble du cortex olfactif (les tubercules olfactifs, le cortex prépyriforme, le noyau cortical de l'amygdale, l'aire entorhinale ainsi que le noyau olfactif).

L'étude de l'olfaction nous permet ainsi de constater le rôle du cortex entorhinal. Véritable relais entre le bulbe olfactif et l'hippocampe, sa **lésion semblerait entraîner une rupture de l'acheminement du message olfactif vers l'hippocampe**, et donc d'une **atteinte de la mémoire des odeurs** puisque la molécule odorante ne pourra être reconnue comme déjà perçue. En revanche la rupture de ce « chemin » message olfactif-hippocampe n'aura aucune conséquence sur les deux autres voies centrales qui consistent en le passage de l'information olfactive du cortex périamygdalien à l'amygdale et celui du message olfactif vers le cortex orbito-frontal, cela suggérant **que la perception de l'odeur, en cas de lésion du cortex entorhinal, serait toujours effective, de même que l'effet émotionnel.**

Ce développement conforte notre supposition de l'apport d'un test olfactif comme outil de dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer, et précise la manière dont il devrait être élaboré.

En effet on peut supposer que les tests olfactifs mettraient en évidence lors des stades précoces de la maladie une différence entre la sensibilité à une odeur et la reconnaissance de cette dernière puisque les sièges de la perception olfactive sont épargnés lors d'une atteinte seule du cortex entorhinal.

Nous avons commencé par étudier quelles précautions étaient à prendre lors de l'élaboration d'un outil de dépistage précoce. Etant donné les nouvelles informations sur l'atteinte olfactive atypique et précoce lors de la maladie d'Alzheimer, nous allons étudier maintenant comment élaborer un instrument olfactif :

Un test olfactif, oui, mais où, quand et comment ?

4. Testons l'olfaction.

Comment optimiser l'efficacité d'un tel test, quelles précautions sont à prendre lors de son élaboration ?

a. Seuil de sensibilité.

Une définition, deux types de seuils :

Le seuil de sensibilité olfactive est défini comme **la plus petite concentration d'une substance volatile nécessaire pour donner naissance à une sensation olfactive.**

On peut distinguer deux valeurs de seuils : le seuil de détection, lorsque le sujet a une sensation olfactive sans pour autant affecter de label à cette odeur, et le seuil de reconnaissance olfactive, lorsque la qualité de l'odeur est accessible au sujet, c'est à dire lorsque plusieurs sensations unitaires sont associées à l'aide de la mémoire.

Le seuil de détection d'une odeur est établi en déterminant la concentration minimale en deçà de laquelle l'individu n'est plus en mesure de détecter l'odorant. La sensibilité olfactive est en général meilleure chez les femmes que chez les hommes. Mais cette influence du sexe sur le seuil de sensibilité n'est pas la seule variable à prendre en compte.

b. Attention à l'adaptation :

L'adaptation³⁶ olfactive désigne la **réduction de la sensibilité à une odeur.** Lors de cette adaptation, on constate une augmentation du seuil qui est fonction de la durée et de l'intensité de l'odeur adaptante. On distingue deux types d'adaptation:

1° **l'autoadaptation**, durant laquelle l'odeur diminue la sensibilité du système à sa propre répétition.

2° **l'adaptation croisée**, durant laquelle un premier stimulus réduit la sensibilité à un deuxième . Le mécanisme fonctionnel, localisé dans les récepteurs olfactifs, permet d'une part une réduction de l'accès au système nerveux central de stimulations odorantes fortes et intenses, et d'autre part favorise l'information nouvelle.

c. Variation du seuil de sensibilité.

Des facteurs à prendre en compte :

Les fumeurs et les non fumeurs :

Le tabac produit des effets toxiques surtout sur les organes touchés par la fumée³⁷. De plus la chaleur participe également à l'altération des muqueuses ce qui entraîne une destruction des globules olfactifs. La question de l'effet de la cigarette sur l'odorat est controversée, car l'arrêt du tabac modifie peu les seuils de sensibilité, alors qu'il modifie beaucoup l'impression subjective d'apprécier les odeurs et les aliments. Néanmoins une "amélioration" de la performance des anciens fumeurs par rapport aux fumeurs est observée chez les fumeurs qui ont arrêté depuis longtemps, et est proportionnelle au temps écoulé depuis l'arrêt.

³⁶ Chalansonnet, M. Composantes périphérique et bulbaire de l'adaptation olfactive chez le rat respirant librement. Thèse Université Claude Bernard Lyon I pour l'obtention du diplôme de Doctorat, 1998

³⁷ Touche pas au tabac ! Futura-sciences,4-5 ,27/05/2004.

Lors de la mise en place d'un test olfactif nous tiendrons donc en compte le fait que :

- le tabagisme a des effets à long terme mais réversibles sur la capacité olfactive
- les effets du tabagisme sur l'odorat sont moins importants que ceux du vieillissement.
- Bien que les neurorécepteurs se renouvellent en principe en quelques semaines, il est cependant possible que le tabac interfère avec ce renouvellement naturel.

En résumé, le tabac tue plus vite qu'il ne rend anosmique, mais il a **des effets certains sur la performance olfactive.**

Un sens qui s'altère déjà lors de l'avancée en âge :

« L'âge donne de l'arôme au vin, mais diminue notre capacité de l'apprécier ! »

Pour la plupart des odeurs une diminution de perception apparaît vers l'âge de 70 ans, s'accroissant après 80 ans³⁸. Chez les deux sexes, la performance est à son maximum à vingt ans, puis décline par la suite. Le nombre de bourgeons gustatifs variant d'une personne à l'autre semble indiquer que c'est l'intégration cérébrale des sensations qui n'est plus réalisée. Enfin des expériences d'identification olfactive chez des sujets dont on avait bandé les yeux ont montré que les personnes âgées prenaient plus de temps pour identifier l'odorant et faisaient plus d'erreurs que le groupe plus jeune.

L'utilisation ou non de son nez :

La mémoire olfactive et son entretien sont à la base des performances des parfumeurs, œnologues et aromaticiens³⁹. Ces professionnels savent diriger leur attention vers des odeurs particulières et les comparer avec l'immense stock de souvenirs olfactifs qu'ils ont mémorisés. Ces souvenirs se manifestent par leurs récepteurs sensoriels qui se sont développés au cours de leur vie à chaque fois qu'ils étaient en contact avec une nouvelle odeur. On pourrait les comparer à un sportif qui voit sa masse musculaire se développer parce qu'il fait sans cesse appel à ces muscles quand il s'entraîne. Donc à chaque fois qu'ils sont en contact avec cette même odeur leurs récepteurs se manifestent et ils sont capables de la reconnaître. Du fait de leur métier, ces personnes ont un seuil de sensibilité beaucoup plus développé que tout autre être humain et arrivent à détecter des odeurs qui ont une infime concentration. En résumé, même s'il est vrai que le sens olfactif n'a pas chez l'homme toute l'acuité qu'il montre chez de nombreux mammifères, **la pauvreté des performances olfactives de l'homme ordinaire a surtout des raisons culturelles** : dans nos sociétés, l'éducation olfactive est à peu près inexistante. Néanmoins il n'est jamais trop tard pour s'intéresser aux odeurs, enrichir sa mémoire olfactive et jouir du plaisir qu'elles procurent.

³⁸ Dr Mias L. S'accomoder d'une déficience de l'odorat et du gout, 13/05/ 1993, 5-6.

³⁹ Adam K , Guillaume C, Travail d'étude L'odorat U.C.O Bretagne, Licence biologie 2005-2006.

La possession de différentes catégories de récepteurs.

Le goût et l'odeur de n'importe quel produit, n'existent pas en eux-mêmes et ne résultent que de l'interaction de certaines molécules présentes dans ces odeurs avec nos récepteurs sensoriels, gustatifs ou olfactifs⁴⁰. **Aussi le goût et l'odeur perçus sont fonction de notre équipement personnel en récepteurs sensoriels.** Cet équipement, génétiquement déterminé, varie d'une personne à l'autre. De ce fait, la sensibilité olfactive dépend dans une large mesure du sujet et de la substance odorante testée. De plus, de nombreux facteurs physiologiques (état de vigilance) ou physiques (température, humidité) peuvent modifier l'acuité olfactive. Ainsi, on ne percevra certainement pas de la même façon une odeur suivant l'endroit où l'on se trouve.

Fumeur ou non, âge, sexe et profession, nous savons maintenant quelles variables devront faire l'objet de toute notre attention.

Intéressons nous donc, à présent, au test olfactif en lui-même et aux modèles disponibles à l'heure actuelle.

d. Des modèles de tests olfactifs :

L'intégration de l'information olfactive implique un ensemble de processus prenant origine à la périphérie au niveau de l'épithélium olfactif situé dans les narines et se poursuivant à un niveau plus central dans les structures cérébrales olfactives. Chacun de ces deux niveaux de traitement est évalué à l'aide de divers tests comportementaux.⁴¹

Le niveau "périphérique", qui correspond à la sensibilité olfactive, est évalué par la mesure du seuil de détection.

Trois grandes méthodes sont utilisées et peuvent être définies :

La *première technique* consiste à présenter de manière croissante des concentrations, jusqu'à ce que le sujet détecte correctement le bon flacon. La valeur seuil est prise comme la première concentration des trois ou quatre successivement correctes.

Dans la *seconde technique*, les concentrations sont présentées de manière croissante et décroissante, jusqu'à ce que le sujet stabilise ses réponses selon un procédé bien défini.

Enfin, dans la *troisième technique*, développée par Doty et al. (1986), les seuils sont déterminés grâce à une procédure de choix forcés. L'expérience comporte plusieurs essais. Un essai consiste en la présentation successive rapide de deux flacons. La tâche du sujet est de déterminer parmi les deux flacons celui qui évoque la plus forte sensation olfactive.

⁴⁰ Morrot G, le goût du vin...dans nos têtes, fiche de Presse Info Inra, 06/10/2005,1-2.

⁴¹ Schab F. Odor memory: Taking Stock. Psycho. Bull., 1991, 242-251.

Le niveau "central", qui correspond à un niveau de traitement plus élevé faisant intervenir des composantes cognitives plus complexes, est lui-même évalué à différents niveaux. Voici quelques exemples de tests classiquement utilisés dans la littérature scientifique pour évaluer ce niveau central :

Test de discrimination qualitative :

Le principe de ce test consiste à mesurer la capacité d'un individu à différencier la qualité d'odeurs présentées par paire. L'individu doit décider si les deux odeurs d'une paire sont identiques ou non.

Test de mémoire de reconnaissance :

Les tests de mémoire de reconnaissance se déroulent le plus souvent en deux phases : la phase d'acquisition durant laquelle un premier jeu d'odorants est présenté (les odeurs cibles), et la phase de reconnaissance durant laquelle un second jeu d'odorants est présenté comprenant pour moitié les odeurs cibles déjà présentées et pour l'autre moitié de nouvelles odeurs.

Test d'identification :

La tâche d'identification consiste à présenter un jeu d'odeurs et de proposer une liste de noms pour chacune des odeurs. Seul un des noms proposés est correct et le sujet a pour tâche de l'identifier.

Test de dénomination :

La tâche de dénomination consiste à donner le nom d'une odeur sans l'aide d'une liste de mots. Elle est réputée difficile chez la plupart des sujets et de fait, les performances de dénomination sont faibles.

Nous venons de voir qu'un instrument supplémentaire de diagnostic précoce s'avère nécessaire et qu'un test olfactif semble pertinent à la vue des premiers territoires lésés dans la maladie d'Alzheimer. Mais un diagnostic précoce n'a de sens que si l'annonce particulièrement angoissante de cette maladie à un sujet en bonne santé conduit à une thérapeutique efficace.

« Il faut comprendre que le diagnostic précoce d'Alzheimer n'en est pas un qu'on pourra annoncer sans soutien psychologique pour le patient. Parce que les personnes seront encore autonomes et indépendantes, un tel diagnostic sera vécu comme une vraie catastrophe par plusieurs. » explique le Dr Gauthier, directeur de l'unité de recherche sur la maladie d'Alzheimer de l'Institut universitaire en santé mentale Douglas.

Et c'est pour cela qu'envisager l'olfaction sous sa visée thérapeutique s'est imposé à nous comme une évidence. De plus l'étude de l'odorat et de ses propriétés nous amène à penser qu'une meilleure connaissance du sens olfactif pourrait être favorable aux patients souffrant de la Maladie d'Alzheimer.

« Ne nous laissez point succomber au diagnostic, mais délivrez-nous des maux de la santé. »

Ivan Illich. Extrait d'un article dans *Le Monde diplomatique* - Mars 1999

Chapitre II : Re-sentir et ressenti dans la maladie d'Alzheimer.

Qu'y a-t-il de plus secret, de plus obscur, de plus intime que le monde des odeurs, réputé étranger à toute intersubjectivité profonde? Partager des sensations olfactives semble infiniment hasardeux puisqu'il s'agit en définitive de partager des qualités subjectives, selon la formule consacrée, comme « l'effet que cela tait ».

A ce titre, elles seraient pour un large pan « incommunicables ». À cette intimité irréductible des odeurs s'ajouterait leur attrition grandissante dans les sociétés contemporaines, phénomène qui viendrait redoubler leur caractère énigmatique. Historiquement, dans le monde savant, un double mouvement a joué contre le sens olfactif. D'abord, depuis au moins Heraclite, , une défiance vis-à-vis de l'ensemble des qualités sensibles supposées travestir l'essence réelle des choses en ne donnant accès qu'à l'apparence, à l'éphémère et au relatif. Ensuite, surtout à partir de l'époque moderne, l'émergence d'une religion de l'œil qui culmine dans l'iconorrhée contemporaine, ce flot intarissable d'images qui envahit nos sociétés, le renoncement aux sens de proximité et, plus particulièrement, à l'odorat, au point qu'aujourd'hui nous menacerait un monde anosmique. Notre destin serait « le silence olfactif d'un environnement désodorisé »⁴² qui se manifesterait dans la promotion en cours de villes sans odeurs.

Le décryptage des odeurs, pourtant, occupe toujours une place importante dans nos activités cognitives, attesté à de multiples moments de notre vie quotidienne (alimentation, cosmétique, interactions sociales, identification de substances éventuellement toxiques, etc.).

1. Quand sentir sert :

« Les odeurs, comme les sons musicaux, sont de rares sublimateurs de l'essence de la mémoire. »

[George du Maurier] Extrait de *Peter Ibbetson*

a. Mémoire olfactive et émotions.

Il n'existe pas une mais des mémoires et chaque composante d'un souvenir est emmagasinée selon sa nature dans une région spécifique du cortex. L'encodage de l'information est la première

⁴² Corbin A. , *Le miasme et la jonquille : l'odorat et l'imaginaire social*. Collection Historique, 1982, 334p.

des trois étapes qui mèneront à la mise en mémoire des informations olfactives et vise à transformer une information sensorielle en une représentation mentale dans le but de la conserver. La deuxième étape est celle du stockage qui sert à garder en banque des informations. Enfin la réactivation quant à elle permet de restituer l'information encodée et stockée. **Cette réactivation peut se faire par le biais de l'olfaction.** Aussi il a été démontré qu'une personne amnésique a des chances de se souvenir si on lui soumet une série d'odeurs, ces odeurs pouvant alors lui rappeler une émotion passée.

Marcel Proust a remarquablement évoqué ce phénomène quand il parlait du parfum des madeleines trempées dans le thé et analysait le souvenir qui s'y rattachait.

Cette mémoire olfactive nous ramenait ainsi à un monde d'émotions :

« Mais quand d'un ancien passé rien ne subsiste, après la mort des êtres, après la destruction des choses, seules, frêles mais plus vivaces, plus immatérielles, plus persistantes, plus fidèles, l'odeur et la saveur restent encore longtemps, comme des âmes, à se rappeler, à attendre, à espérer, sur la ruine de tout le reste, à porter sans fléchir, l'édifice immense du souvenir... »⁴³.

L'émotion liée aux souvenirs par l'évocation d'odeurs s'explique par la structure même du cerveau. En effet, les connexions neuronales uniques qui existent entre les aires olfactives du système nerveux central et le complexe formé de l'amygdale et de l'hippocampe du système limbique sont responsables de l'émotion. Ces connexions directes distinguaient les mémoires par l'évocation d'odeurs des autres mémoires sensorielles telles que la vision puisque **aucun autre système sensoriel n'a des contacts aussi intenses avec les composantes neuronales de l'émotion et de la mémoire.** Néanmoins il ne faut pas penser que les mémoires d'odeurs sont plus claires et précises que celles évoquées par d'autres sens. En revanche elles sont plus tenaces.

Une mémoire longue durée.

« Au bout de combien de temps oublie-t-on l'odeur de celui qui vous a aimée ? Et quand cesse-t-on d'aimer à son tour. » [Anna Gavalda] Extrait de Je l'aimais.

La mémoire olfactive semble donc durer plus longtemps que les autres formes de mémoire et cela pour plusieurs raisons : D'abord, il y a l'aspect physiologique de l'olfaction. **Les neurones sensoriels qui permettent d'identifier les molécules odorantes se régénèrent au bout de soixante jours.** Ce phénomène assurant une fiabilité des sources d'information olfactive et n'entraînant pas de perte de données lors du remplacement des neurones.

⁴³ Marcel Proust . Du côté de chez Swann. A la recherche du temps perdu .Gallimard, 1988, 527p.

Une autre explication se trouve du côté de l'amygdale, responsable du stockage des émotions et jouant un rôle prépondérant dans les souvenirs reliés aux émotions. Plus le souvenir est imprégné de sentiments intenses et plus il restera longtemps dans la mémoire.

Une explication semble aussi trouver racine dans le concept d'interférence⁴⁴. Il s'agit de liens mentaux créés consciemment ou inconsciemment entre des données qui se trouvent à la base de l'apprentissage et de la mémoire et qui font que **les informations sensorielles telles que les odeurs sont reliées à leur contexte**. Deux types d'interférences régissent la mise en mémoire : proactive et rétroactive. Dans le cas de la mémoire des odeurs, on parle **d'interférence proactive**. Ce type d'association résiste mieux au temps car une relation durable s'établit entre une odeur et un souvenir. L'interférence rétroactive, touche, quant à elle, plutôt les associations verbales et visuelles et résiste moins au temps.

Appartenance, reconnaissance.

« Plusieurs personnes sentent mauvais : obligées de vivre ensemble, elles conviennent de porter des odeurs fortes. Voilà en partie la politesse. »

[Gabriel Sénac de Meilhan] *Extrait de Considérations sur l'esprit et les mœurs*

L'odeur des individus est déterminée par certains gènes marqueurs à haute variabilité allélique. En résumé nous produisons une odeur qui nous est propre et qui exprime une partie de notre identité génétique, le soi. Cette communication chimique joue un rôle important dans le fonctionnement des groupes sociaux de l'ensemble du règne animal car module l'expression comportementale des individus lors de situations diverses comme le choix d'un partenaire sexuel ou la reconnaissance de parents. Aussi tout organisme pluricellulaire développe au cours de son évolution un code de reconnaissance du soi et du non-soi, la différence est que chez l'homme elle repose sur une reconnaissance moléculaire, alors que chez les animaux elle s'établit sur l'élaboration et le partage d'une odeur commune.

Un apaisement de l'âme.

« Le parfum et la variété des odeurs est la joie du cœur...les délices d'une âme. » [La Bible]
Extrait de Le Livre des proverbes.

L'odorat est non seulement lié à la mémoire, mais aussi à notre cerveau primitif. Ce cerveau s'occupe de la régulation de notre activité sensitive, motrice et réflexe. **Il contrôle les pulsions primitives de la faim, de la soif et du désir sexuel**. Il réagit de façon personnalisée et selon la loi du tout ou rien, ce qui explique l'action puissante des arômes sur notre comportement. Une

⁴⁴ Beguin P. L'information olfactive. L'année psychologique, 94, 1, 1994, 99-121.

odeur déclenche ainsi immédiatement une réaction de plaisir (fleurs) ou de déplaisir (ammoniacque), de bien-être (odeurs fruitées) ou de panique (odeur de gaz).

L'odorat peut donc avoir des **vertus apaisantes**. On utilise aussi de plus en plus les odeurs dans des domaines tels que la sophrologie, l'acupuncture,... Les scientifiques s'intéressent également à l'utilisation des huiles essentielles pour intervenir dans l'environnement olfactif d'un patient dans un **but médical**. Par exemple, les huiles apaisantes touchent le système parasympathique, celui qui relaxe et décontracte. En revanche, les huiles de thym, menthe, pin, romarin ou sauge ont une action sur le système sympathique, celui qui dynamise. Ainsi le simple fait de humer une huile essentielle aurait une action directe sur le comportement.

b. Le sens de l'orientation.

Le nez cardinal :

« La ville, pour quelqu'un qui ne sait pas lire, c'est d'abord des pistes d'odeurs, un bruit de fond, des éclairs et des chatolements. »

[Jacques Meunier] *Extrait de Les Gamins de Bogota*

De cuisine, de tabac, d'essence, etc... Les sapeurs pompiers font preuve d'une compétence analogue lorsqu'ils arrivent sur le lieu d'un sinistre, ils s'efforcent aussitôt de décrypter les signaux olfactifs : tout le monde va mettre en œuvre son nez.⁴⁵

En milieu urbain, tout individu peut également découvrir des lieux plus ou moins secrets en se laissant mener, si l'on ose dire, par le bout de son nez.

« Le vent m'amène les senteurs des pensées et des bleuets du parc voisin »⁴⁶, écrit Zou Weihui dans *Shangaibaby*. Ce bel ouvrage sur la géographie des odeurs offre plusieurs exemples de cheminements gouvernés par l'olfaction dans les villes de Pondichéry, Brest, La Rochelle ou encore dans le quartier de La Huchette à Paris. Et cette géographie originale, nous en faisons tous plus ou moins l'apprentissage quand, baguenaudant en ville, nous sommes attirés par l'odeur d'une fromagerie, d'une pâtisserie ou d'une boulangerie. Ici encore, la littérature illustre bien cette compétence : « l'odeur du mouton grillé avait envahi la ville dès le matin, si on ne connaissait pas le chemin, il aurait presque suffi de se laisser guider par ses narines. »⁴⁷. Les parcours odorants sont aussi domestiques. « Les odeurs, observe Anne Muxel, permettent de retrouver les parcours familiers à l'intérieur même de la maison, elles ont placé des balises sur les chemins de la mémoire »⁴⁸.

⁴⁵ Humières C. *Secrets des sens*. Siglia, 8, 1, 2006, 46-47.

⁴⁶ Zou Weihui, *Shangaibaby*, Éd 12, 1, 2003, 294p.

⁴⁷ Lydia Fagundes, *L'Heure nue. Le serpent à plumes*, 2000, p24, 381p.

⁴⁸ *Individu et mémoire familiale*. Paris Nathan, Collection Essais & recherches, 2000, 106-107, 226p.

Enfin l'orientation olfactive serait bien plus intime quand elle est mise au service de la quête du corps amoureux. « Le plus haut titre de recommandation d'un parfum, note Pline, est, sur le passage d'une femme qui le porte, d'attirer le passant par ses effluves.»⁴⁹.

Avoir le nez marin :

Les marins, dit-on, réussissent à se guider grâce aux odeurs portées la nuit par la brise de terre. Dans un très beau passage de *Tristes tropiques* (Paris plon 1955), Lévi-Strauss fait le récit de sa rencontre olfactive avec le Brésil, senti « comme un parfum depuis le bateau, bien avant d'apercevoir la côte ». De même Pline l'Ancien dans son *Histoire naturelle* (XII, 86), rapporte qu'en pleine mer Alexandre le Grand perçut l'Arabie grâce à un parfum indicible dû à l'accord de tous les arômes que transporte la bise.

Nez à terre :

Sur terre également, les flux odorants concourent à l'orientation cardinale. La constitution d'un capital de connaissances géographiques fondé sur l'analyse des odeurs, soutient André Lacroi-Gourhan, est parfaitement concevable. « Il suffit d'une odeur de fumée dans une maison, écrit-il, pour que l'habitant se retrouve le nez au vent, puisant dans l'air ses références spatiales »⁵⁰. C'est très concrètement ce que font tous les Umeda de Nouvelle-Guinée dans la forêt tropicale où l'odorat est pour eux un moyen d'orientation régulièrement sollicité. Mais cette forme de cognition spatiale n'est pas l'apanage des sociétés traditionnelles. En effet l'armée française préconise aussi l'usage de l'odorat pour la détection nocturne d'une présence humaine.

Un nez déboussolé?

Cette forme de cognition renvoie à l'ensemble des aptitudes permettant de se repérer dans l'espace. Elle est vitale : sans elle, nous serions à tout titre littéralement perdus. La littérature scientifique en donne la plupart du temps une vision réductrice et cela à l'intérieur d'un paradigme strictement visualiste. Néanmoins, les stimuli olfactifs peuvent aussi participer à des formes efficaces de cognition spatiale dans diverses tâches d'orientation (repérage, guidage, détection, évitement). De plus ils témoignent souvent de ce que nos yeux seuls, bien souvent, ne savent discerner.

⁴⁹ Fick N, L'odeur des roses dans la Rome impériale, Cahiers Recherches sur l'Imaginaire, XXVI, 2003, 119-120.

⁵⁰ Leroi-Gourhan A, Le geste et la parole, 1964, 115-116.

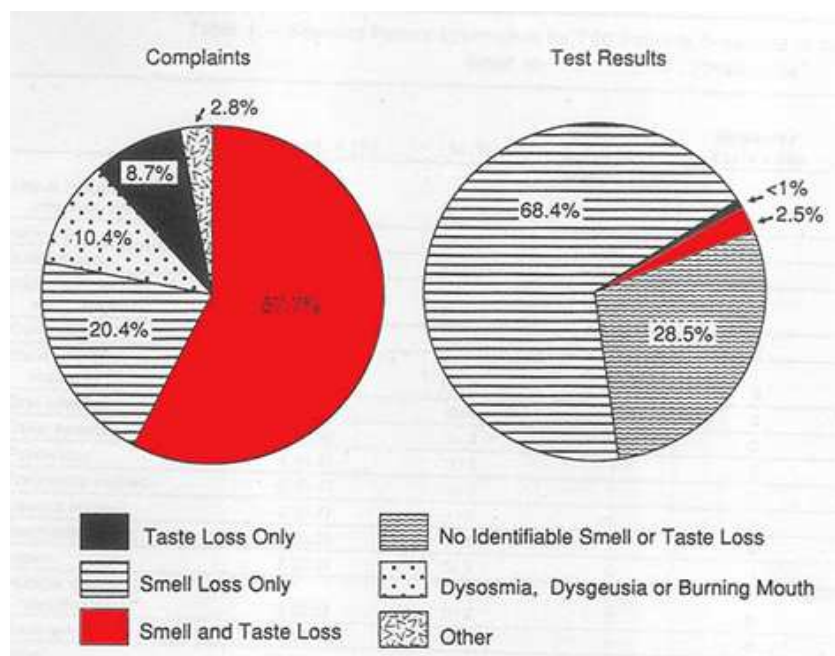
c. Le sens du plaisir.

Quand le goût et l'odorat s'emmêlent.

« J'aime l'odeur de la crevette mais pas au point d'en manger. »

[Ylipe] Extrait de Textes sans paroles.

Comme en témoigne le graphique qui suit, le goût et l'odorat sont intimement liés :



Les papilles gustatives perçoivent les sensations de sucré, de salé, d'amer et d'acide, tandis que l'odorat détermine la nature de la substance. Par exemple, c'est la langue qui détecte le sucré, mais c'est le nez qui permet d'identifier le chocolat ou le caramel.

Modifié de Deems, 1991 ; « L'olfaction et la gustation » ; Dr Landis, Suisse, p10

Dans 85 % des cas, la perte totale de l'olfaction (anosmie) s'accompagne d'une perte du goût.

L'olfaction joue ainsi un rôle capital dans le comportement alimentaire. En effet à travers la perte de la saveur des aliments et la difficulté à cuisiner, la perte de l'olfaction entraîne très souvent un amaigrissement pouvant aller jusqu'à constituer un risque vital pour le malade.

D'ailleurs Patricia Duchamp-Viret a observé que *le comportement alimentaire peut être modulé par la perception olfactive*. Ce dernier point est d'ailleurs prouvé par le terrible « effet cafétéria » qui permet de passer outre l'état physiologique de satiété pour se jeter des frites à la pizza. « À terme, on pourrait donc utiliser l'«odorité» comme un outil non invasif pour influencer les apprentissages alimentaires, et peut-être même dans le traitement de certaines pathologies du comportement alimentaire. »⁵¹ relance Patricia Duchamp-Viret.

La sexualité menée par le bout du nez :

« Les charmes d'un corps de femme qui enflamment les sens sont comme les odeurs de cuisine - excitants quand on a faim, répugnants quand on est rassasié. »

⁵¹Duchamp-Viret P, , Odor processing in the frog olfactory system Laboratoire de Neurosciences et Systemes sensoriels. Progress in Neurobiology, 53 ,5, 1997, 561-602.

[M. Aguéev] Extrait de *Roman avec cocaïne*

Les odeurs selon Freud seraient toujours liées au sexuel. Dans une lettre à Fliess de 1897⁵², il écrit : « L'odorat domine la surface du corps tout entier et a un effet d'excitation sexuelle, il participe à tous les aspects de la vie sexuelle et est présent dans toutes les formes de plaisir ». Aussi il affirme que l'olfaction est la modalité sensorielle la plus liée à la sexualité. Selon lui les odeurs effectuent le chemin de la sensorialité à la sensualité et à la sexualité. Investies par la libido, les odeurs véhiculent ainsi plusieurs sortes d'affects, plaisir, dégoût, colère, peur.

Phéromones... Vous avez dit phéromones ?

A partir de racines grecques - *pherein* (transporter) et *horman* (excitation), ce nom a été créé, en 1959, par Karlston et Lübster qui en ont donné cette définition : « Les phéromones sont des substances sécrétées par des individus et qui, reçues par d'autres individus de la même espèce, provoquent une réaction spécifique, un comportement ou une modification biologique ».

« De la même manière que les hormones sont libérées dans le corps pour faire communiquer différents organes entre eux, les phéromones sont libérées dans l'espace extra-corporel pour faire communiquer entre eux les individus d'une société donnée », explique Lucy Vincent, docteur en neurosciences dans son livre « Comment devient-on amoureux ? ».

Ces composés hormonaux ont fait couler beaucoup d'encre et ont surtout inspiré les fameux "nez" qui ne cessent d'inventer de nouveaux parfums. C'est ainsi que ces parfumeurs ont introduit de l'androsténone dans les parfums pour hommes et de l'androsténol dans ceux destinés aux femmes (hormones féminines et masculines.)

Enfin le docteur Alan Hirsch⁵³ a démontré qu'une perte d'odorat conduisait à une baisse du désir sexuel. Le lien ainsi présenté entre le désir sexuel et l'olfaction semble en cohérence avec les nombreux témoignages d'anosmiques qui avaient vu leur libido diminuer. La perte de l'olfaction pourrait ainsi mettre en péril les couples et la vie affective des patients qui la subissent.

d. L'odeur du danger.

« Ca sent le brûlé ? Ca sent mauvais ? On sonne à ma porte, est-ce que ça ne sent pas le renfermé chez moi ? La clope ? Je suis devenu un obsédé du nettoyage, un chasseur d'odeur névropathe, un maboul de l'eau de Javel ». Un livre plein d'humour ; Michel Doriez

Le nez en alerte.

Quand ne plus sentir devient danger :

⁵² Freud S, Naissance de la psychanalyse, PUF, 1987,336-337 , 432p.

⁵³ Hirsch, A.R. To See a Smell. Journal WATCH Neurology, 11,3, 2009,18-19.

La perte d'odorat peut également s'avérer dangereuse : on ne remarque pas que des aliments sont avariés, on n'identifie pas une odeur de brûlé, de gaz ou d'une substance chimique nocive. Des études ont montré que plus de 35 % de ceux qui souffrent d'une faiblesse de l'odorat ont, au moins une fois dans leur vie, subi un accident (consommer de la nourriture avariée, ne pas remarquer une fuite de gaz...) qui aurait pu être évité. C'est pour cette raison que, selon les chercheurs, ceux qui souffrent d'un trouble de l'odorat doivent prendre des mesures supplémentaires pour se protéger contre ces risques.

Récemment une étude⁵⁴ plus poussée a été réalisée par le département d'ORL et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital européen Georges Pompidou sur les risques d'accidents domestiques chez les patients ayant une perte sévère de l'odorat. Un questionnaire a été remis à des patients ayant une hyposmie sévère ou une anosmie. Le test cherchait quatre types d'accidents domestiques. Ainsi les accidents domestiques étaient dominés par le fait de faire souvent brûler les aliments en cuisinant (63 %), l'ingestion d'aliments avariés (51 %), l'absence de détection du gaz (47 %) ou d'un feu (26 %).

Que sens-je ?

« Chaque maison a son odeur à laquelle ses habitants ne prennent plus garde, sauf après une longue absence. Quand une maison n'a pas d'odeur, elle effraie ; on a l'impression qu'elle cache un secret, la maladie. » [Robert Charbonneau] Extrait d'Ils posséderont la terre

En cas de perte de l'odorat **comment savoir si notre odeur est correcte?** Au-delà du rythme quotidien que l'on établit en se calquant sur les autres, il est impossible de se fier à son odorat pour savoir si l'on est "respirable" ou si l'on a sérieusement besoin de passer ses vêtements ou soi-même au savon... Même problématique lorsqu'il s'agit d'aller acheter un parfum ou une bougie désodorisante.

En cas de troubles de la mémoire, l'odeur ne pourra servir de rappel au besoin de prendre une douche, d'aérer son domicile, de se brosser les dents. Mais c'est aussi la sociabilité qui sera mise en péril. Les malades auront beaucoup de difficulté à inviter les gens chez eux craignant une mauvaise odeur qu'ils n'auraient pu percevoir. De même, ils éviteront au maximum les contacts rapprochés. A l'instar des autres gestes de la vie quotidienne, la toilette et le maintien d'une hygiène corporelle s'étiolent chez le patient au fil de l'évolution de la maladie. Or, la conservation d'une bonne hygiène corporelle est primordiale chez les patients Alzheimer. Pour une question de dignité d'abord, pour préserver leur confort physique ensuite.

⁵⁴ Accidents domestiques chez des patients souffrant d'une perte d'odorat. La Presse Médicale, 37, 5, 05/2008, 742-745.

La perte du goût de vivre :

Le parfum aurait des effets surprenants sur notre moral. L'excès de parfum indiquerait une dépression, selon une étude⁵⁵ de Yehuda Shoenfeld de l'université de Tel Aviv. Les personnes dépressives réagiraient ainsi bien à l'aromathérapie.

Sandrine Lombion est l'auteur de la thèse « Étude la perception olfactive dans le cas d'altérations des processus émotionnels: étude chez des patients souffrant de troubles psychiatriques et effets de quelques psychotropes »⁵⁶. Dans cette étude, l'évaluation simultanée des différentes dimensions de la perception olfactive a été effectuée à partir de séries de flacons odorants chez des populations de sujets souffrant de troubles émotionnels (dépression, anorexie). Les résultats ont confirmé une faible sensibilité olfactive des patients dépressifs quel que soit le type de traitement suivi et qu'il s'agisse d'une évaluation monorhinale ou birhinale.

Aussi nous aurions raison de nous poser la question : « Les modifications sensorielles sont-elles secondaires ou bien antérieures à la dépression? ». Certains auteurs postulent que les déficits sensoriels sont la cause des états dépressifs. Pour d'autres, les déficits sensoriels sont l'un des symptômes des états dépressifs. Le lien étroit entre dépression et perte de l'odorat laisse donc encore bien des mystères notamment sur le fait de quel trouble entraîne l'autre. Néanmoins, de récentes recherches relatées dans le livre « Qualité de vie : du nez aux bronches » de J.M Klossek faisaient état d'un modèle expérimental de **dépression obtenu par l'ablation du bulbe olfactif** chez le rat. En résumé, et en tenant compte de l'ensemble des recherches récemment effectuées, il paraît pertinent de conclure à une interaction entre ces deux troubles, l'un pouvant être aussi bien la cause que la conséquence de l'autre.

Nous avons montré dans la première partie, qu'au stade précoce de la maladie d'Alzheimer, seule la mémoire de l'odeur était touchée et non la sensibilité. Pour résumer, le patient peut sentir, il a conscience de déceler une molécule odorante car le bulbe olfactif n'est pas encore lésé mais ne peut reconnaître la source de l'odeur. Nous venons de montrer combien l'olfaction était un sens essentiel dans l'ensemble de notre quotidien. Dans cette seconde partie nous mettrons en évidence l'intérêt d'une information adaptée pour prévenir les dangers qu'une perte d'odorat peut entraîner puis montrerons l'apport d'ateliers olfactifs et les variables à prendre en compte avant leur mise en place.

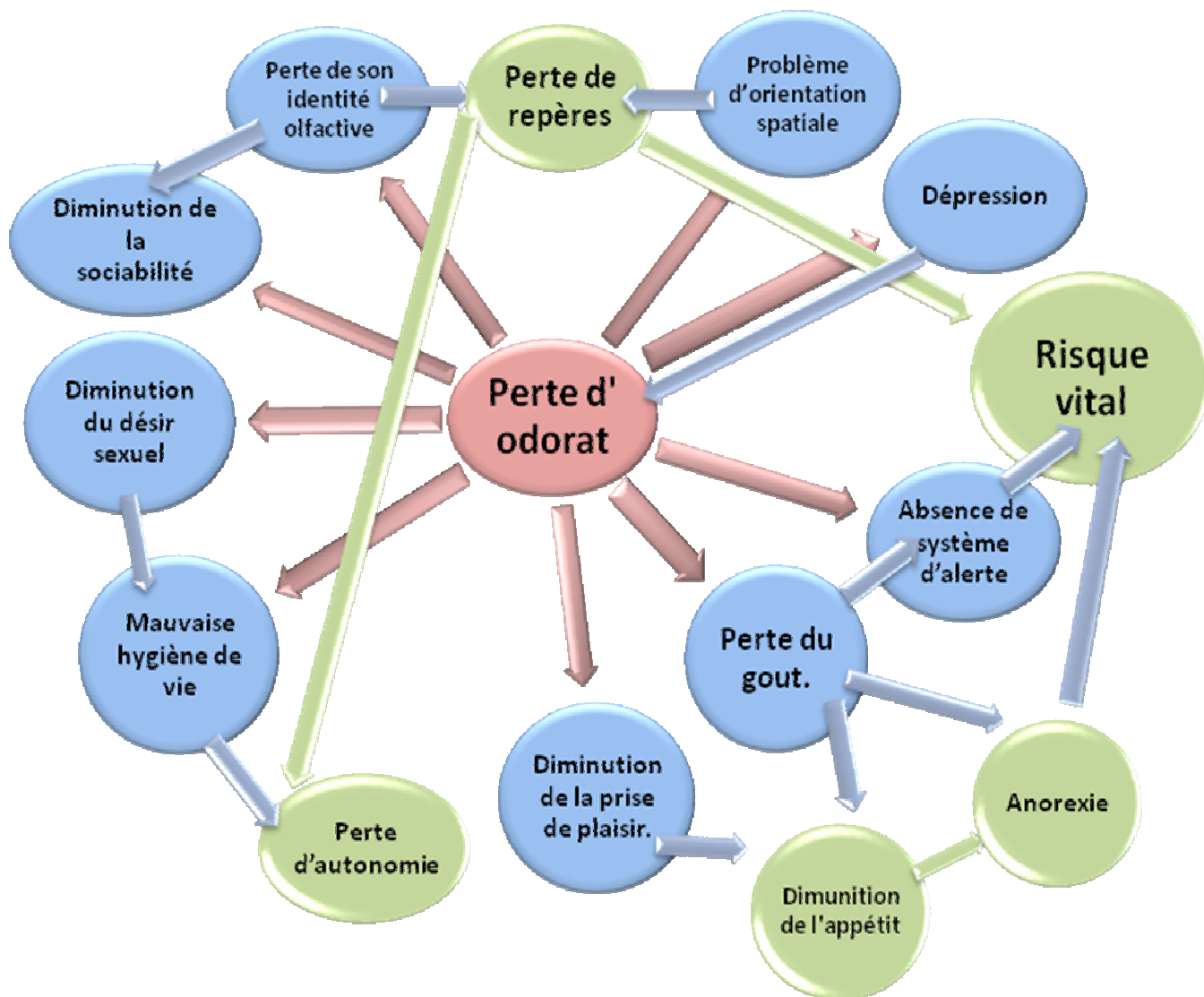
⁵⁵Perte d'odorat et dépression. psychomédia , 03/01/2008, 1-2.

⁵⁶ Lombion S, Étude la perception olfactive dans le cas d'altérations des processus émotionnels: étude chez des patients souffrant de troubles psychiatriques et effets de quelques psychotropes. Thèse Université de Franche Comté, Besançon, 2009.

2. De l'information aux ateliers : mieux qu'une attèle.

a. Une information nécessaire aux patients et aux aidants :

L'utilité dans la vie quotidienne de l'odorat ainsi démontrée, il semble intéressant de mettre en évidence un réseau de symptômes afin de percevoir au mieux comment enrayer le cercle vicieux qu'entraîne une perte de l'olfaction :



Les cercles bleus représentent les conséquences directes d'une perte d'odorat, les cercles verts les conséquences indirectes.

Selon le guide infirmier⁵⁷ « interventions pour l'altération de l'odorat » et Donald Leopold, médecin, oto-rhino-laryngologiste au Centre médical Francis Scott Key de l'université Johns Hopkins à Baltimore des systèmes compensatoires à une perte de reconnaissance olfactive peuvent être mis en place.

Tels que :

- Installer des détecteurs de fumée et s'assurer qu'ils fonctionnent bien.
- Se servir du nez des autres. Ne mettre jamais plus d'une goutte ou deux de parfum.
- Gardez des notes sur le réfrigérateur, placer sur chaque aliment une étiquette avec sa date d'achat dessus.
- Sentir la nourriture avant de la manger et essayer de se rappeler quelle odeur elle avait. Ceci pouvant faciliter la capacité de sentir une odeur particulière.
- Mettre l'accent sur l'hygiène personnelle en planifiant des activités.
- Encourager le patient à se souvenir des odeurs antérieures agréables qu'il appréciait.
- Vérifier régulièrement l'habitation du patient pour détecter d'éventuelles fuites de gaz.
- Mettre une date sur les aliments et s'en débarrasser à la date prévue.
- Préférer l'installation de plaques électriques.
- Mettre en appétit en poussant le patient à cuisiner ou à aider l'aidant pour la préparation des repas.
- Préférer des aliments appétissants, des assiettes colorées.
- Jouer sur les textures, éviter les soupes et purée à excès, varier.

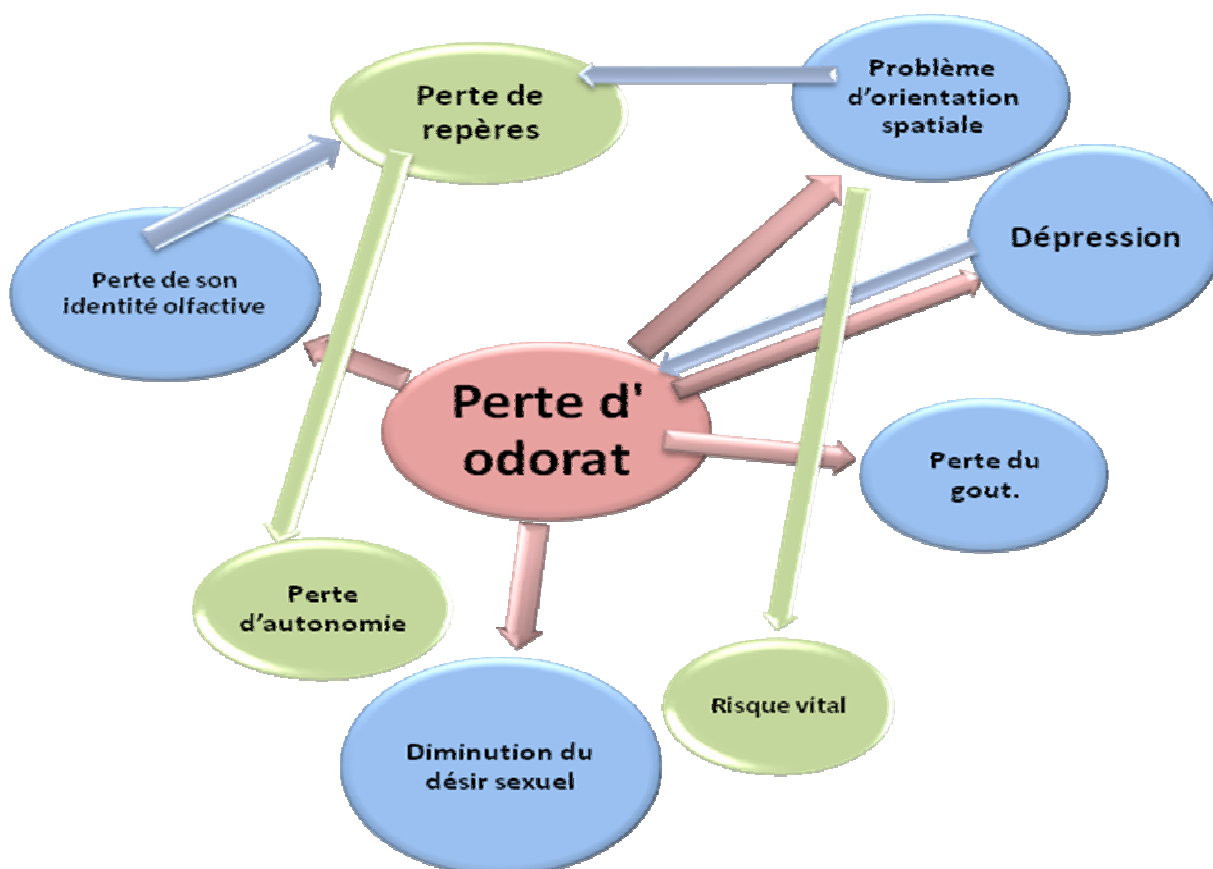
⁵⁷Drevet S, Sion M, Journiac C, Shabanel H. Soins infirmiers, démarche éducative et relationnelle. Masson , 08/2002, 195p.

Quels résultats espérer avec une information adaptée ?

Une information aux patients et aux aidants sur la perte d'olfaction survenant dans la maladie d'Alzheimer, ses causes et moyens d'en réduire l'impact voire de la compenser, pourrait avoir des conséquences positives sur le quotidien des patients.

La mise en place de plaques électriques plutôt que le gaz, des détecteurs de fumée, d'indication de la date de péremption sur les aliments pourraient réduire grandement le risque de danger. Aussi, jouer sur les textures et faire cuisiner le patient pourraient permettre d'éveiller son appétit. Enfin le sensibiliser à son hygiène personnelle et le tenir au courant de l'odeur qu'il dégage et qui émane de son habitat lui donnerait la possibilité de reprendre plus aisément une vie sociale.

La seule information, sensibilisation, à ce mal que constitue la perte de l'odorat pourrait ainsi agir sur l'ensemble du réseau de symptômes précédemment illustré.



Ce nouveau réseau de symptômes constitue l'idéal visé grâce à une information adaptée.

On peut constater que ce réseau pourrait se trouver entièrement bouleversé et le risque vital se voir presque écarté. Et même si la mise en place d'une information complète ne permettait pas d'enrayer totalement ce réseau on peut supposer que l'impact et les risques de la perte d'olfaction seraient grandement amoindris.

L'information sur les moyens de compensation est une des solutions pour diminuer l'impact d'une perte de l'odorat. Un autre moyen réside dans la création d'ateliers olfactifs dans le but de réveiller les circuits olfactifs toujours efficaces et de sensibiliser les patients aux nombreuses odeurs présentes dans leur environnement.

b. Attelons-nous aux ateliers.

« Que vois-tu, toi qui me soignes, que vois-tu ?

Quand tu me regardes, que penses-tu ?

Une vieille femme grincheuse, un peu folle

Le regard perdu, qui n'y est plus tout à fait,

Qui bave quand elle mange et ne répond jamais,

Qui, quand tu dis *d'une voix forte* « essayez »

Semble ne prêter aucune attention à ce que tu fais

Et ne cesse de perdre ses chaussures et ses bas,

C'est ça que tu penses, c'est ça que tu vois ?

Alors ouvre les yeux, ce n'est pas moi ;

Je vais te dire qui je suis, assise là si tranquille

Me déplaçant, mangeant à ton ordre,

Je regarde vers le futur en frémissant de peur,

Car mes enfants sont tous occupés à élever les leurs.

Et je pense aux années et à l'amour que j'ai connus.

Je suis vieille, maintenant et la nature est cruelle,

Qui s'amuse à faire passer la vieillesse pour folie,

Mon corps s'en va, à la grâce, et la force m'abandonne,

Et il y a maintenant une pierre là où jadis

J'eus un cœur.

Mais dans cette vieille carcasse, la jeune fille demeure

Dont le vieux cœur se gonfle sans relâche.

Je me souviens des joies, je me souviens des peines,

Et à nouveau je sens ma vie et j'aime.

Je repense aux années trop courtes et trop vite passées,
Et accepte cette réalité implacable que rien ne peut durer
Non la vieille femme grincheuse. Regarde mieux, tu me verras ! »⁵⁸

Cet écrit, réalisé suite à un atelier et destiné à l'animatrice, témoigne du fait qu'un atelier ne peut se penser sans l'animation, l'animateur et l'animé. Les ateliers olfactifs mis en place à ce jour ont tous des fonctionnements différents: l'animateur est parfois rééducateur, l'animation devient une prise en charge et l'animé laisse deviner le patient. Quel est l'apport d'un professionnel de santé au sein d'ateliers olfactifs ?

En nous interrogeant sur le rôle de l'animateur puis celui du rééducateur nous essayerons de mettre en évidence les apports de chacun.

L'apport de l'animateur:

Le rôle de l'animateur est de mettre en place « *un ensemble de moyens et méthodes mis en œuvre pour faire participer activement les membres d'une collectivité à la vie de groupe.* »⁵⁹

Il ne crée pas le lien social, il le favorise. Dans le groupe, son but est de donner une âme, un sens et un intérêt à la vie en collectivité. Cela notamment en créant un climat, un dynamisme au sein de l'établissement visant à améliorer la qualité de vie de la personne âgée et à faciliter l'adaptation à la vie communautaire. L'animateur, chargé de l'encadrement d'un groupe, se devra donc de proposer des activités, faciliter les relations entre les membres du groupe, et susciter l'intérêt. Il cherche à créer des interactions favorables, il est dans l'attente d'une participation.

Comme l'explique Philippe Crône dans l'ouvrage « l'animation des personnes âgées en institution », la formation de l'animateur s'articule principalement autour de trois axes : son rôle, les attitudes qu'il se doit d'adopter afin de le remplir et les capacités relationnelles dont il doit faire preuve à travers ses manières d'être. Comme nous venons de le voir, sa fonction est celle de favoriser le lien social. Ce lien ne pouvant se faire sans la participation des membres du groupe, l'animateur doit, par ses attitudes, les inciter à participer tout en respectant certaines règles qui sont de :

- **Ne jamais les obliger** à participer, toujours proposer afin de stimuler et donner l'envie.
- **Leur expliquer l'intérêt** de l'activité.
- **S'adapter au rythme de chacun. S'adapter aux possibilités** et aux capacités des personnes âgées.
- **Utiliser un vocabulaire simple** et parler distinctement, sans mâcher ses mots.

⁵⁸ Bayers L et Patricia. La veille dame, L'animation en maison de repos et de soins, 2009, 1-2.

⁵⁹ Crône P., L'animation des personnes âgées en institution, Masson, 2003, 120p.

- **Les rassurer.** S'exprimer calmement, en leur montrant qu'on a confiance en eux et en leurs capacités.

L'apport de l'animateur se situant majoritairement dans le domaine du relationnel, Philippe Crône insiste sur les manières d'être qui doivent être les siennes afin que la relation se passe le mieux possible. Celles-ci sont :

Le respect des résidents, de l'âge, de la personne vulnérable, de la confiance. C'est une marque de confiance. Une confiance déçue peut engendrer le doute et la solitude.

La disponibilité basée sur l'écoute, même en dehors des ateliers.

L'enjouement. Chaque rencontre avec les personnes âgées doit se faire avec le sourire et le calme. L'attitude corporelle est la première chose que les participants voient de l'animateur.

L'humilité. Il est important que l'animateur ne dirige pas la conversation en fonction de son intérêt, ou de son vécu personnel. De même il ne doit pas se positionner comme juge de la situation.

La patience et la remise en question perpétuelle pour mener à bien un projet sont des valeurs fondamentales. La répétition de la même activité, l'absence d'évolution des pratiques et l'éternel recommencement risquent d'user l'animateur.

La stimulation qui est différente de l'obligation. Les demandes de participation se font sous forme de propositions, d'argumentations, jamais d'obligations.

Pour résumer l'apport de l'animateur se situe très majoritairement au niveau relationnel. Son rôle est de favoriser les interactions à travers les activités qu'il propose. Les ateliers qu'il met en place sont choisis en fonction du lien qu'ils permettent de susciter entre les personnes âgées. Sa formation et ses connaissances sont basées sur des attitudes et des manières d'être à adopter afin que la participation soit maximale et que les relations qui s'installent entre les membres du groupe soient les meilleures possibles.

L'apport du rééducateur en général:

Le rééducateur partage les attitudes de l'animateur dans le sens où la composante relationnelle fait partie intégrante de son travail. En revanche son rôle est d'apporter, plus que du lien, du soin. Les personnes âgées auxquelles il s'adresse sont aussi des patients qui nécessitent des soins propres à leurs troubles. Il s'appuie sur ses connaissances de la maladie. Il sait que les troubles cognitifs rencontrés vont toucher, progressivement, toute la sphère cognitive mais que leur intensité et leur apparition seront très variables d'un patient à l'autre. Face à ces troubles, la prise en charge se devra donc d'abord de les évaluer dans l'optique d'une thérapie.

Et malgré leur hétérogénéité le rééducateur devra être particulièrement attentif aux principaux profils de l'atteinte qui sont :

- **Les troubles mnésiques** qui représentent généralement les premiers symptômes.
 - **Les troubles du langage** : le trouble lexico-sémantique est le trouble linguistique qui domine, en particulier dans la phase initiale de la maladie. Il pourra se traduire par un manque du mot, des paraphrasies mixtes, des périphrases, des persévérations, un ralentissement du débit. Lors des premiers stades de la maladie c'est davantage la cohérence du discours qui sera perturbée, plus que la cohésion. Souvent les patients présenteront un discours incohérent alors que l'aspect morpho-syntaxique est préservé. Au fur et à mesure de l'évolution de la maladie c'est surtout le trouble lexico-sémantique qui s'aggravera. Aussi, d'autres troubles du langage apparaîtront. Au stade sévère de la maladie d'Alzheimer on pourra observer soit un mutisme, soit un jargon, parfois un phénomène d'écholalie, des logoclonies et des palilalies.
 - **Les troubles des praxies et des gnosies** : toutes les formes peuvent se rencontrer. L'apraxie de l'habillage est très fréquente ainsi que l'agnosie des visages (prosopagnosie).
 - **Les troubles des fonctions exécutives et de l'attention** : les patients éprouvent des difficultés à organiser, manipuler plusieurs informations mais aussi des difficultés à programmer un comportement dans le but de réaliser une action. De plus les troubles de l'attention, des mécanismes opératoires, des difficultés de classement catégoriel sont généralement importants.
 - **Les troubles psychocomportementaux** : la dépression, les troubles émotionnels, l'anxiété, les troubles psychotiques, l'agressivité, l'agitation, les troubles des conduites élémentaires sont les plus fréquemment rencontrés.
- Suite à l'évaluation le rééducateur mettra en place un plan de rééducation. Et selon l'approche du thérapeute la prise en charge pourra revêtir différentes formes.

L'apport de l'orthophoniste en particulier :

Les apports du rééducateur cités précédemment seront spécifiques selon la fonction qu'il occupe. L'évaluation technologique de l'ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé) de mai 2003, sur « la prise en charge non médicamenteuse de la maladie d'Alzheimer et des troubles apparentés » précise que « la rééducation des fonctions cognitives consiste au réapprentissage des connaissances spécifiques comme la rééducation de la mémoire, du langage, de la voix, de la communication verbale. **Les techniques de réapprentissage sont celles de l'orthophonie** ». La spécificité de l'apport de l'orthophoniste se situe, notamment, sur ses connaissances des techniques de réapprentissage pouvant être utilisées telles que **la technique de récupération espacée**⁶⁰ dans laquelle la mémoire de l'information cible est testée avec des intervalles de temps de plus en plus longs, **la technique d'estompage** (« vanishing cues », Glisky et al., 1986) dans laquelle les indices fournis au patient concernant l'information-cible à

⁶⁰ Erkes J ; Raffard S, Utilisation de la technique de récupération espacée dans la prise en charge des patients atteints de maladie d'Alzheimer. *Thierry Psychologie & neuropsychiatrie du vieillissement*, 7, 4, 2009, 275-286.

récupérer sont progressivement estompés ou encore celle de **l'apprentissage sans erreurs**⁶¹ (Baddeley ,1992) qui consiste à éliminer les erreurs d'apprentissage. Toutes ces techniques peuvent être utilisées dans le cadre d'ateliers de groupe. Et, lorsque le réapprentissage concerne tout particulièrement les troubles de la mémoire, les principales stratégies adoptées consistent à:

Faciliter temporairement l'encodage ou la récupération d'une information en tirant parti des facteurs d'optimisation relevés lors de l'évaluation cognitive.

Apprendre au patient de nouvelles connaissances en exploitant ses capacités mnésiques préservées.

Aménager l'environnement du patient afin de diminuer l'impact des déficits cognitifs sur sa vie quotidienne.

Lors de la mise en place d'ateliers, l'orthophoniste peut également mettre à profit les effets favorables de la **prolongation du temps d'exposition du matériel à mémoriser et de l'augmentation du nombre d'essais d'apprentissage** (Moffat, 1989), et cela notamment par la répétition d'un même thème dans plusieurs séances.

De même, les interventions rééducatives qu'il met en place ont longtemps été dominées par trois approches, globales, athéoriques et fonctionnelles: - la Reality Orientation Therapy (ROT, Powell- Proctor & Miller, 1982) qui a pour objectif d'améliorer l'orientation spatio-temporelle - La Reminiscence Therapy (Thornton & Brotchie, 1987) dans laquelle l'objectif est d'inciter les patients déments à récupérer des souvenirs personnels anciens. - La Thérapie Comportementale (Burgio & Burgio, 1986; Ylief, 1989) qui a pour but de renforcer, maintenir ou diminuer la fréquence d'apparition de conduites en modifiant les relations existant entre ces conduites, les événements antécédents et les événements conséquents.

Enfin il s'inspire de différents courants qui sont ceux de l'aphasiologie ,des neurosciences et des sciences cognitives ,ou encore des thérapies cognitivo-comportementales.

Mais quelle que soit l'approche adoptée, les orthophonistes savent que la prise en charge orthophonique des patients atteints de maladie d'Alzheimer ne permet certes pas leur guérison mais qu'elle contribue à retarder le déclin actuellement irrémédiable des capacités cognitives et des capacités de communication. De plus, elle permet au patient et à son entourage de mettre en place des moyens de compensation à mesure que les troubles attendus apparaissent (agenda,...).

En conclusion, même si le rééducateur partage les attitudes de l'animateur en accordant une importance certaine au relationnel, ses objectifs sont différents ainsi que les techniques et stratégies à sa disposition. Alors que le but de l'animation est de donner un intérêt à la vie en collectivité et de faciliter l'adaptation de la personne âgée à la vie communautaire, le rééducateur a, lui, un objectif de soin et cible les fonctions cognitives du patient. Il a une connaissance de la

⁶¹ Richelle M. L'apprentissage sans erreurs. L'année psychologique, 66, 2, 1966, 535-543.

pathologie qui lui permet d'évaluer les troubles et de mettre en place une prise en charge adaptée aux besoins et aux capacités du patient. La spécificité de l'orthophonie se trouve au niveau de ses connaissances des techniques de réapprentissage, des interventions rééducatives à sa disposition et des courants dont elle s'inspire.

Une approche non médicamenteuse qui fait débat :

En atelier nous nous intéressons donc à une approche basée sur une thérapie non médicamenteuse. La publication d'une étude contrôlée randomisée de l'efficacité d'une prise en charge brève chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer⁶² a relancé le débat ouvert en 2003 par les conclusions du rapport de l'Anaes sur la prise en charge non médicamenteuse de ces patients. Dans ce rapport les conclusions sont nuancées puisque, tout en constatant qu'aucune des méthodes non médicamenteuses actuellement utilisées n'a fait la preuve de son efficacité, ses rédacteurs retiennent l'ensemble des recommandations " non scientifiques " de la littérature sur la prise en charge multidisciplinaire des patients et l'accompagnement des aidants. Les traitements non pharmacologiques y sont présentés comme ayant les objectifs suivants : améliorer les fonctions cognitives, l'humeur, les troubles du comportement ; réduire le stress lié à la maladie et les causes de stress ; préserver le plus longtemps possible l'autonomie fonctionnelle; préserver le plus longtemps possible les liens et échanges sociaux ; maintenir et améliorer la qualité de vie. Cette revue privilégie nettement la **stimulation sous toutes ses formes** : cognitive, comportementale, sensorielle et motrice.

A la lecture de cette revue nous pouvons nous étonner d'une présentation restrictive des interventions possibles, alors que la littérature fournit de nombreux témoignages cliniques d'autres types. Parmi ces autres types d'intervention, il se développe depuis peu de temps des ateliers basés sur l'olfaction. En service de gériatrie ou de cancérologie, les manières de faire sont vastes, les locaux varient mais l'outil reste le même.

c. L'olfaction comme support de l'atelier.

Depuis peu des professionnels de santé mettent en place des ateliers olfactifs afin de créer un lien d'échange innovant. Plusieurs hôpitaux s'en sont dotés un peu partout en France. Chacune des structures où ils sont pratiqués, a ses propres objectifs (apaisement ou réminiscence) et ses propres méthodes. Ils sont effectués en individuel ou en groupe.

Les plus répandus sont ceux du *Cosmetic Executive Women France*⁶³ (CEW) dans lesquels

⁶² Journal of Geriatric Psychiatry, 24/06/2009,6, 610-23.

⁶³ <http://cew.asso.fr>

chaque séance est l'occasion d'aborder un nouveau thème à travers l'olfaction.

Depuis 2001 cette association a mis en place des ateliers olfactifs qui sont réalisés :

-en Gériatrie :

Les patients sont âgés de plus de 85 ans, ils souffrent de problèmes moteurs, de démence, souvent ils sont atteints de la Maladie d'Alzheimer.

Au moyen des odeurs, ils composent des repas ou encore ils jouent aux devinettes : quelle saison, quel métier, quel endroit...En collaboration avec les rééducateurs de l'hôpital, l'odeur est également parfois utilisée afin de favoriser l'évocation de souvenirs autobiographiques.

Les animatrices proposent ainsi des palettes olfactives différentes à chaque séance : odeurs de paysage, odeurs familières d'enfance, odeurs alimentaires...

-aux patients en Rééducation Neurologique.

Dans ce cas cette activité de stimulation olfactive s'adresse à des patients adultes cérébrolésés. On sait que l'odorat est une modalité sensorielle primaire qui répond à une structure neurologique simple et directement liée aux émotions. Le service de rééducation neurologique s'est donc intéressé à l'exploitation de l'olfaction qui offre une voie différente et supplémentaire pour stimuler les fonctions. Les Ateliers olfactifs sont proposés sous deux formes. L'objectif est d'aider les patients à découvrir une nouvelle porte d'entrée sensorielle, participant à la prise en charge globale. Ces odeurs ne sont pas toujours identifiables de façon précise mais elles permettent de faire resurgir des émotions, des lieux, des couleurs, des souvenirs, des mots...

-en Cancérologie :

« Je ne sens plus rien » « Il y a des odeurs que j'aimais que je ne supporte plus maintenant ».

Ces désagréments olfactifs altèrent à la longue la qualité de vie, il est donc important pour ces patients de retrouver l'envie de sentir, le plaisir de la table, de se parfumer à nouveau...

L'objectif de cet atelier en cancérologie est de faire prendre conscience aux malades que l'odorat est un sens qui s'apprivoise et de contribuer à sa socialisation en lui faisant acquérir un langage olfactif facilitant le partage.

-pour les adolescents :

L'apparence étant très altérée par la chimiothérapie, le jeu de séduction des adolescents s'en trouve donc modifié. C'est ainsi au travers du parfum que l'équipe médicale essaye de restaurer cet aspect de la construction d'un jeune adulte. Le Professeur Bussel (Hôpital Raymond Poincaré à Garches) qui a été à la genèse de cette aventure olfactive, explique : « L'odorat est plus lié à l'émotion que la vision et le toucher, on essaye de susciter des souvenirs que les patients ne pourraient pas atteindre d'une autre manière avec des images ou par le langage ».

L'odorat au service des patients atteint de la Maladie d'Alzheimer :

Nous venons de voir que des ateliers olfactifs ont commencé à se développer ces dernières années et cela dans de nombreux services. Aussi à ce stade il paraît important de nous interroger sur l'apport de l'odorat dans la prise en charge de patients atteints de la Maladie d'Alzheimer.

Une odeur de colle blanche : *Cela sent... l'amande ... la galette des rois.*

Une odeur de crayon : *Cartable neuf... la cantine, mon uniforme d'écolier... cahier.*

Clou de Girofle... *odeur de terre mouillée... j'ouvre mon piano... un vieux bar .*

La Lavande... *le propre... mes draps... la soupline... le Parfum.*

L'herbe coupée... *j'ai l'impression d'être sur un terrain de foot.*

Champignon... *l'automne a fait mourir l'été.*

L'anis... *Fernandel Raimu...tu me fends le cœur.*

Au travers des odeurs des souvenirs resurgissent. D'une part celles-ci pourraient permettre la réminiscence de souvenirs enfouis, d'une autre elles permettraient un apprentissage plus efficace. En effet, en ce qui concerne l'amélioration de l'apprentissage, le « Panorama du Médecin » publie le 19 mars 2007⁶⁴ une étude selon laquelle l'association d'un apprentissage à une odeur et la diffusion de ce parfum durant le sommeil permettrait de consolider les capacités de mémorisation. Pour essayer de mieux comprendre le rôle du sommeil dans le processus de mémorisation, une équipe de l'Université de Lubeck (Allemagne) a eu l'idée originale d'ajouter un facteur olfactif. Les chercheurs ont ainsi demandé à des étudiants volontaires de jouer à une version informatisée du « memory ». Les ordinateurs d'une vingtaine d'entre eux étaient placés dans une pièce sentant bon la rose, les autres dans une pièce normale. Ils ont ensuite invité les « cobayes » à dormir au laboratoire et ont pulvérisé, durant leur phase de sommeil profond, une bouffée du même parfum à la rose dans chacune des chambres. Le lendemain, le même jeu était proposé et les performances des deux groupes comparées.

Les résultats parus dans la revue américaine « Science » du 9/3/07 ont montré que ceux qui avaient joué la veille dans une pièce parfumée ont obtenu de meilleurs résultats. 97 % d'entre eux ont répondu correctement aux questions contre seulement 86 % dans le groupe « sans parfum ». Selon Rasch Björn (qui a eu recours à la résonance magnétique nucléaire), l'odeur stimule l'activité de l'hippocampe et favoriserait ainsi la consolidation des apprentissages.

Aussi certains instituts se servent de l'olfaction pour réveiller des souvenirs enfouis voire pour permettre un nouvel apprentissage.

⁶⁴ http://www.santea.com/gp/santea/gp/specialites/neurologie/actualites/du_parfum_pour_mieux_memoriser.

Parmi eux l'on trouve :

-l'hôpital Ambroise-Paré :

Des ateliers olfactifs animés par des professionnels ont été mis en place pour la prise en charge psychologique et morale de patients âgés. Le but principal est de resocialiser les patients âgés en leur permettant d'échanger les souvenirs qu'une odeur leur évoque.

Cet atelier olfactif a été mis en place en 2004 au sein du service gériatrique du Pr Laurent Teillet. Il rentre dans le cadre du projet de soins de la personne âgée, souvent désorientée dans l'espace et dans le temps. Il permet au patient de sortir du milieu hospitalier à travers des odeurs et des souvenirs, et de créer des échanges.

D'un point de vue thérapeutique, stimuler la mémoire par l'olfaction permet notamment aux patients atteints d'Alzheimer d'être rattachés à la réalité.

-l'EPHAD.

Sylvie Dedieu, Directrice de L'EPHAD L'Abbaye du parc, à Saint-Cyr l'Ecole, a elle aussi mis en place des ateliers olfactifs qu'elle présente sous le nom d'Ateliers Senteurs :

«C'est à chaque fois l'enthousiasme... Tout le monde participe et communique. Il n'y a pas d'échec. Le matériel est simple, la méthode très explicite. » explique-t-elle.

Le but de cet atelier est de **stimuler l'odorat pour déclencher un processus de mémoire émotionnelle, de revivre des souvenirs oubliés, de retrouver des lieux chargés d'émotions.** Mais l'objectif est aussi d'optimiser leur sociabilité, et d'établir une communication non verbale pour les plus désorientés. Les progrès sont décrits comme rapides chez les personnes âgées ayant peu à peu cessé d'utiliser leur odorat.

-des ateliers nature pour une participation active.

Martine Brûlé, *architecte-paysagiste de formation*, a développé **des animations olfactives en maisons de retraite basées sur l'hortithérapie**, pratiquée surtout au Canada et aux USA et utilisant le jardinage comme support favorable et stimulant de valeur. En pratique les compositions paysagères miniaturisées sont réalisées sur un plateau. Pour les malades Alzheimer le contenu des ateliers est orienté vers la stimulation de la mémoire par les cinq sens et plus spécialement le sens de l'odorat, éveil de souvenirs à travers les plantes et ce qu'elles évoquent pour la personne.

Cet atelier a donc pour objectif de **travailler la mémoire olfactive à travers la manipulation et la participation active des patients.**

L'homme est né pour le plaisir : il le sent, il n'en faut point d'autre preuve.

[Blaise Pascal] Extrait du Discours sur les passions de l'Amour.

Les ateliers olfactifs dans un but de plaisir et de relaxation.

Pour comprendre l'intérêt d'avoir recours aux odeurs il nous faut tout d'abord connaître davantage les effets qu'elles entraînent :

Les effets physiologiques des odeurs : la relaxation.

Indicateurs physiologiques	Interprétation	Lorig (1992)	Sugano (1992)	Schiffman (1992)
Ondes alpha				
Augmentation	Effet relaxant	Pomme épicée	Terpène, lavande,	
Diminution	Effet stimulant	Lavande, eucalyptus		
CNV				
Augmentation	Effet stimulant	Jasmin	Santal, lavande, musc	
Diminution	Effet relaxant	Lavande	Eucalyptus	Lavande
Pression sanguine				
Augmentation	Effet stimulant	Pomme épicée	Terpène, lavande	
Diminution	Effet relaxant			Muscade
Microvibrations				
Augmentation	Effet stimulant		Jasmin	
Diminution	Effet relaxant		Orange, Lavande	

Actes du Colloque E.Thil . Auteurs : JF.Lemoine et G.Bonnin. (octobre 2007) *L'utilisation de l'odeur d'ambiance comme variable d'influence des comportements en magasin : quelles justifications ?* Page 3

Certaines odeurs particulières auraient ainsi la possibilité d'influencer le degré d'éveil d'une personne, indépendamment de leur caractère plaisant ou déplaisant. L'effet stimulant n'a rien de particulier aux odeurs, puisque tout stimulus sensoriel entraîne une augmentation de l'éveil physiologique (Lorig, 1992). En revanche, l'effet relaxant semble particulier aux odeurs.

Et plaisir :

Ehrlichman et Bastone (1992) distinguent deux formes d'influence des odeurs sur l'humeur. L'effet spécifique est particulier à certains odorants, et renvoie aux études physiologiques.

L'effet non spécifique consiste à étudier l'effet de la valence hédonique d'un odorant sur l'humeur, et implique de distinguer la plaisance du stimulus de l'état affectif interne. La plupart des auteurs concluent, malgré les limites de certains résultats, à l'existence d'effets indirects. Ces derniers conduiraient à un changement dans l'état sensoriel interne plutôt qu'à un réel changement d'humeur.

Influence des odeurs sur le comportement :

Dimensions hédoniques testées	Types d'odeur	Types d'effets	Auteurs
Plaisante, déplaisante, contrôle	Orange, menthe, amande, chocolat	Pas de différence.	In Ehrlichman, Bastone (1992b)
Plaisante, déplaisante, contrôle	Amande, muguet,	Variation de l'humeur après exposition, mais durée limitée	In Ehrlichman, Bastone (1992b)
Plaisante, déplaisante	Lavande, citron contre Diméthyl Sulfide (DMS)	Aucun effet sur l'éveil. Effet d'anticipation sur le malodorant.	Knasko (1990)

JF.Lemoine et G.Bonnin. L'utilisation de l'odeur d'ambiance comme variable d'influence des comportements en magasin : quelles justifications ? Actes du Colloque E.Thil, 10/2007, 4-5.

Knasko, Gilbert, Sabini (1990) ont montré que le simple fait de suggérer la présence d'une odeur plaisante pouvait avoir un effet sur l'état affectif.

Ehrlichman et Bastone (1992) soulignent, par ailleurs, l'effet motivationnel puissant des odeurs. Les malodorants impliqueraient une fuite, les odeurs plaisantes un comportement d'approche. L'effet serait dissymétrique. L'effet de fuite serait beaucoup plus important que l'effet d'approche. Enfin, selon ces mêmes auteurs, les odeurs pourraient, sous certaines conditions, augmenter le caractère émotionnel d'une expérience. L'impact olfactif serait alors intimement lié au contexte. Holley en 1996, dans le même ordre d'idée, parle de scène olfactive. A ces études nous pouvons ajouter celle parue dans le magazine « La Nutrition » le 19 mai 2008 qui explique que les huiles essentielles de sauge et de citron peuvent aider les malades d'Alzheimer à préserver la mémoire et soulager les troubles du comportement. Les deux types d'huiles essentielles se révèlent efficaces pour améliorer la mémorisation ; l'huile essentielle de citron semble réduire l'agitation. De la même manière, la lavande vraie et la citronnelle sont deux huiles essentielles

recommandées pour tranquilliser les patients souffrant de la maladie d'Alzheimer. Une étude réalisée à Hong Kong en 2007 sur 70 Chinois du troisième âge souffrant de démence durant trois semaines a révélé que l'inhalation d'huile essentielle de lavande améliore notablement les états d'agitation et les symptômes neuropsychiatriques. De plus cette étude montre que les substances appelées terpènes présentes dans ces huiles essentielles ont des effets cholinergiques semblables aux spécialités pharmaceutiques telles que Aricept® (Donepezil), Reminyl® (Galantamine) et Exelon® (Rivastigmine).

L'utilisation de l'odeur comme relaxant et générateur de plaisir dans la Maladie d'Alzheimer est de plus en plus répandue, surtout au stade sévère de la maladie. Cette approche prend divers visages et noms. Parmi les plus connus on retrouve celui de « Snoezelen ».

Snoezelen : Un concept, plusieurs lieux :

Le concept Snoezelen est né aux Pays-Bas dans les années 70 à l'initiative de deux psychologues.

Il résulte de la contraction de deux mots néerlandais : « snuffelen » qui signifie renifler, sentir et « doezelen » qui veut dire se détendre. Le Snoezelen vise donc à la stimulation sensorielle ainsi qu'à la relaxation corporelle.

Il s'agit d'une approche thérapeutique innovante destinée aux patients en état de dépendance, en proie à des problèmes de communication. Surtout développée dans l'accompagnement des personnes polyhandicapées, il s'ouvre désormais à la psychogériatrie. Cet espace vise à établir un contact de qualité avec le patient, stimuler sa mémoire des sens ou des émotions...

Ce concept prend de l'ampleur et les hôpitaux qui l'adoptent sont de plus en plus nombreux :

Espace libre à Alençon.



L'unité Alzheimer de l'hôpital d'Alençon s'est dotée d'un lieu de détente destiné aux malades Alzheimer. Il a été inauguré le 24 mars

2009. Celui-ci permet de favoriser la stimulation des sens.

Le personnel de l'hôpital précise qu' « il n'y a pas de but à atteindre, ce n'est pas une rééducation, c'est une démarche d'accompagnement »⁶⁵.

Cet atelier, sous forme d'un espace de liberté, a ainsi pour but **d'éveiller les sens** dont le sens olfactif, mais cette fois-ci, non dans une recherche de réveil des souvenirs, mais plutôt pour ses vertus apaisantes.



Le Centre Hospitalier de Compiègne :

Le lundi 8 décembre 2009, le Centre Hospitalier de Compiègne a inauguré officiellement un espace Snoezelen destiné aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Ce lieu vise à **la détente du patient et à une stimulation des sens**. La psychologue et l'équipe soignante animent des ateliers thérapeutiques de détente et de stimulation sensorielle en s'inspirant du concept. Les bénéfices constatés de ces ateliers sont: **plaisir et expression des émotions, valorisation de la personne, amélioration de l'humeur, baisse de l'agitation et de l'agressivité, mise en place d'une nouvelle forme de communication, amélioration de la**

relation soignant-soigné.

⁶⁵ Source : Ouest France, 26/03/2009, 3-4.

Snoezelen à Thionville :⁶⁶

La présence d'un nombre grandissant de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer au sein du service de gériatrie du Centre Hospitalier Régional de Metz -Thionville l'a conduit à ouvrir en 2002, une unité psycho-gériatrique. Depuis une quinzaine d'années, l'équipe utilise différentes techniques non médicamenteuses destinées à soulager les personnes hospitalisées. Ces ateliers, comme la musicothérapie, n'étaient plus adaptés aux personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer présentant des troubles de la communication. La méthode Snoezelen a permis une autre approche, orientée vers la perception sensorielle par le biais de la lumière, du bruit, du toucher, de l'odorat, du goût.

Cette méthode, adoptée par de nombreux instituts, semble avoir fait ses preuves. Aussi, entre 1999 et 2001, une étude a été réalisée au sein de l'unité de long séjour du service de gériatrie à Sierk, sur les effets de la stimulation sensorielle par la méthode Snoezelen. Elle concernait trente-trois personnes souffrant de troubles cognitifs ayant bénéficié de dix séances à raison d'une séance par semaine. Les résultats ont mis en évidence son **aspect bénéfique sur les états dépressifs, les troubles du comportement, les problèmes d'appétit, et les inhibitions**. La dimension humaine et relationnelle était soulignée ainsi que son impact sur les conjoints, invités à participer à une séance. Pendant quelques heures, des liens se sont restaurés. Avant d'être un agencement de matériel spécialisé, il s'agit d'un état d'esprit adopté à l'égard de la personne, une attitude de disponibilité et d'écoute attentive par rapport à ses manifestations de plaisir et de déplaisir, d'intérêt ou d'inquiétude, un **espace de communication non verbale** animée par la volonté d'un accompagnement humain dépassant la dimension du soin.

Les différents objectifs de la méthode Snoezelen sont ainsi de :

- Offrir aux résidents une **activité thérapeutique et de plaisir adaptée** afin de contribuer à leur bien-être et de prévenir leur déclin vers un état végétatif.
- Offrir un **support de communication**.
- Développer de **nouveaux moyens d'expressions**.
- **Améliorer l'humeur et le comportement des résidents**.
- **Ralentir le déclin** des fonctions supérieures.
- Offrir un **support de vie relationnelle**.

Comme nous venons de le voir l'odorat peut-être, voire est déjà, une aide à la réminiscence de souvenirs enfouis et aux nouveaux apprentissages au stade léger de la Maladie d'Alzheimer. Aussi, au stade sévère, ce dernier est loin de perdre de son intérêt puisque permettrait d'intégrer un nouveau support de communication et serait source de plaisir et

⁶⁶Alenda L ,Alzheimer base documentaire , 15/03/ 2009, 1-2.

de relaxation. Le bien être et la stimulation de l'appétit engendrés sont primordiaux à ce stade de la maladie.

L'ensemble de ces ateliers, mis en place très récemment, explore une voie encore inexplorée, se dirige en tâtonnant dans un sens peu connu. Une meilleure connaissance de l'olfaction et de son fonctionnement devrait ainsi permettre de rendre davantage efficaces les ateliers mémoire basés sur l'odorat.

Pour parler d'odeurs et les mémoriser, de récentes recherches devraient pouvoir aiguiller notre travail, notamment en nous permettant de porter davantage attention à l'importance de la dénomination par l'apport d'un lexique olfactif, de la variable culturelle et enfin du choix des odeurs présentées, certaines étant plus saillantes que d'autres.

3. Quand les odeurs nous parlent.

Dans « La mémoire sensorielle » écrit en 2007⁶⁷, Martin Quesson relate des expériences avec des étudiants qui ont montré **qu'en associant une odeur à un mot leur mémorisation était accrue de 20%.**

Ce phénomène appartient à la synesthésie : en suscitant un sens, un autre est mis en fonction.

Et s'il est aujourd'hui certain que l'odeur permet une meilleure mémorisation d'un mot, réciproquement, la mise en mots permettrait un meilleur ancrage du parfum senti. Néanmoins, le lexique olfactif à notre disposition semble très mince. On superpose plus facilement les perceptions visuelles de deux individus que leurs sensations olfactives, qui restent le plus souvent "sur le bout de la langue", faute d'un langage de référence communément définissable.

a. Une meilleure dénomination pour une meilleure olfaction.

« Toute ma cuisine est basée là-dessus ! » s'étonna un grand chef de la région niçoise, alors qu'on le questionnait sur les odeurs culinaires de son enfance. Qui, à l'instar de ce cuisinier, n'a jamais été surpris par la résistance de sa mémoire olfactive ? Qui n'a jamais été ému par sa puissance d'évocation ? Bien plus que les autres stimuli sensoriels, les odeurs sont des forteresses de la mémoire, ce qui tranche avec l'économie générale de cette faculté, davantage marquée par la reconstruction dynamique des souvenirs et des oublis. Cette aptitude est d'autant plus étonnante que la perception des odeurs possède une particularité importante : si toutes les odeurs ne sont

⁶⁷ Quesson M La mémoire sensorielle, un facteur d'apprentissage de la musique. Thèse Cefedem Bretagne / Pays de la Loire. Promotion 2005/2007, 16-17.

pas perçues, toutes les odeurs perçues ne sont pas nommées. Beaucoup, en effet, restent à un niveau infraverbal, et cela pour deux raisons principalement.

La première est générale : nous savons traiter bien plus d'informations par les voies sensorielles que par les facultés cognitives supérieures.

La seconde raison tient à la spécificité du lexique olfactif : nommer, c'est déjà abstraire l'odeur de l'expérience primordiale, et cette abstraction ne va pas de soi quand les outils conceptuels font défaut. En effet, la mise en mémoire des sensations olfactives n'est pas facilitée par un lexique stabilisé comme il en existe pour décrire les couleurs. Or, quel que soit le stimulus considéré, on admet généralement qu'une dénomination réussie facilite sa mise en mémoire.

Nous l'avons compris, la mise en mots d'une sensation olfactive permet une meilleure mémorisation de l'odeur, mais la faiblesse de notre lexique olfactif est une barrière. Aussi si les « armes » propres au vocabulaire manquent à nos participants ; il paraît essentiel de leur apporter des outils lexicaux avant de travailler sur les parfums eux-mêmes afin d'obtenir une mémorisation plus aisée par la suite.

Quel mot pour quelle odeur ? Un œil sur le lexique, le nez dans le vocabulaire disponible.

«Je suis triste de ne pouvoir photographier les odeurs. J'aurais voulu, hier, photographier celles de l'armoire à épicerie de Grand-Mère. » Ainsi s'exprimait dans ses « Mémoires sans mémoire »⁶⁸, le peintre et photographe français Jacques-Henri Lartigue. Contrairement à la couleur de cette armoire qu'il aurait pu photographier, Lartigue ne pouvait fixer, représenter et transmettre l'odeur de cette armoire.

Nous sommes démunis lorsqu'il s'agit de décrire une odeur, de faire partager les sensations qu'elle suscite. Quand on demande aux locuteurs français de citer des noms d'odeurs, ils hésitent, puis énoncent parfum, effluve, odeurs désagréables ou agréables, entêtantes, sans oublier l'incontournable petite madeleine de Proust... ou l'odeur de l'armoire de Grand-Mère.

Des sujets recevant la même consigne dans des situations expérimentales identiques, indiquent peu de termes communs ; chacun décline des mots d'un univers olfactif personnel, utilise des tournures différentes, évoque des souvenirs souvent rattachés à l'enfance. Hormis parfum et effluve, les formes lexicales recueillies sont en fait des noms d'objets, de sources odorantes et non des termes spécifiques des odeurs.

⁶⁸ Lartigue J. Mémoires sans mémoire. Editions Robert Laffont, 1975, 392p.

Afin de mieux cerner ce vocabulaire olfactif qui nous fait défaut, nous présenterons ici quelques résultats produits à partir d'une étude linguistique⁶⁹ de différents termes du français qui peuvent être associés au domaine olfactif. Dans cette expérience les participants devaient commencer par identifier, nommer et classer des odorants. Ceux-ci étaient constitués de seize flacons. Les odeurs présentées étaient celles de vanille, lavande, eucalyptus, fioul, poisson, violette, ail, herbe, orange, pomme, cannelle, citron, anis, mûre, chlorophylle et menthe.

L'importance de la dénomination pour la stabilité des catégories :

Pouvoir dénommer les odeurs est important pour pouvoir les mémoriser car c'est cette capacité à donner un nom à une sensation qui permet de l'identifier puis de la catégoriser. Et l'expérience nous le prouve car on peut constater dans cette étude qu'en l'absence de noms pour désigner des odeurs, la tâche de catégorisation et d'identification est, pour les sujets, particulièrement difficile. C'est ainsi que plusieurs sujets ont commenté l'importance de donner un nom. Par exemple un d'eux avait indiqué :

*"Je donne des noms, aussi, ça nous aide. Donner des noms, ça nous aide aussi de se rappeler. Celles-là, je me précipite pour donner des noms."*⁷⁰

Il est pour ces sujets également nécessaires de "retrouver le même nom" pour la même odeur:

"Alors ça, ça, ah je sais plus ; faut pas que je me plante par rapport à ce que j'ai dit tout à l'heure. Il faut que je redise la même chose."

Par ce commentaire il apparaît que dans l'imaginaire collectif, il semble impensable de pouvoir donner deux noms différents à une seule et unique sensation olfactive. Et pourtant, c'est la variété des représentations associées à une expression qui peut expliquer, dans certains cas, l'absence de classe stable et robuste.

Le besoin de donner un nom à une odeur fut observé aussi dans le fait que certains sujets par **manque de vocabulaire disponible** ont créé de nouveaux mots pour identifier une classe d'odorants. Voici par exemple le commentaire d'un des sujets :

*"Alors, il y a de la cannelle, il y a la vanille et la réglisse. Alors, faut quand même que je donne une étiquette à tout ça. Il y a l'idée de bâton, il y a un bâton de cannelle, de vanille. Allez, je vais dire bâton, des plantes-bâtons. Voilà."*⁷¹

⁶⁹ David S.D., Rouby C., Schaal B. Dubois, L'expression des odeurs en français : analyse lexicale et représentation cognitive, *Intellectica* 24, 1997, 50-51.

⁷⁰ David S.D., Rouby C., Schaal B. Dubois. L'expression des odeurs en français : analyse lexicale et représentation cognitive, *Intellectica* 24, 1997, 51-65.

De manière générale, les classements croisent des connaissances et des expériences personnelles. Cela est explicite dans ce commentaire :

"Le groupe 1 [vanille], c'est plutôt des odeurs de parfums, c'est-à-dire de fleurs. Pas vraiment, puisque là, il s'agit de vanille. Alors, c'est peut-être parce que j'ai une eau de toilette à la vanille que je l'ai mise là."

Les jugements hédoniques influent aussi sur le besoin de recourir à la dénomination.

Identifier une odeur ne représente pas la même chose selon que l'odeur est plaisante ou déplaisante. L'identification des odeurs désagréables paraît beaucoup moins nécessaire :

"C'est pas agréable. Ça pue ça. Ce n'est pas agréable. Je donne pas de nom. Ça m'énerve".

Nous l'avons vu, la dénomination est nécessaire pour l'identification, la catégorisation et donc la mémorisation. Nous comprenons ainsi que si l'on souhaite proposer des ateliers olfactifs à nos patients, il faudra mettre à leur disposition un vocabulaire suffisamment riche pour qu'il ne représente pas une limite pour eux.

Néanmoins le français, pour le domaine olfactif, ne propose que quelques termes, plutôt génériques, visant au premier abord une distinction en termes de plaisir ou de déplaisir. Sur ce point, le français se différencie d'autres langues, où les termes dénotant des odeurs particulières sont plus nombreux. Ils sont le plus souvent associés à des odeurs désagréables.

En français, le peu de termes associés au domaine olfactif a des conséquences sur la manière de définir une odeur. Une odeur est d'abord définie comme... quelque chose qui..., quelque chose que... alors qu'un bruit est d'abord défini comme un son, un son comme un bruit et une saveur comme un goût.

L'odeur n'a donc souvent pas d'adjectifs qui lui sont propres mais est principalement désignée par l'objet qui en est la source. En effet pour désigner des odeurs particulières ou des types d'odeurs, on utilise régulièrement la construction "odeur + de + nom". Par exemple :

"C'est une odeur de fleur Je sens une odeur de pomme"

C'est ainsi qu'en français, s'il est possible de dire : "Je préfère la couleur cerise, je déteste la couleur feuille morte" mais pas : "Je préfère l'odeur pomme, je déteste l'odeur vestiaire"

L'obligation d'avoir la préposition « de » montre que le français conçoit l'odeur, à travers l'utilisation du terme odeur, comme une caractéristique indissociable de l' "objet" qui sent. De ce

⁷¹ David S.D., Rouby C., Schaal B.Dubois. L'expression des odeurs en français : analyse lexicale et représentation cognitive, *Intellectica* 24, 1997, 65-83.

fait, l'organisation des odeurs en mémoire est influencée par l'organisation des objets correspondants.

Aussi parler d'odeur est fort restreint du fait que les propriétés temporelles ne peuvent être utilisées. En effet, on ne peut pas dire en français :

"L'odeur traîne en longueur" ; "J'ai senti deux heures d'odeur. Une odeur s'est produite"

On notera cependant que ce type de propriété peut se trouver dans d'autres langues comme en témoigna Boisson en 1997.

Enfin on peut remarquer que si l'olfaction n'a pas son propre vocabulaire c'est sûrement en partie parce qu'elle n'est pas envisagée comme un élément en soi mais davantage comme un effet. L'expérience a montré que les locuteurs, pour caractériser des odeurs utilisent souvent des expressions. On signifie avec ces expressions qu' "une odeur (nous) reconforte, (me) gêne, pique.

Cet ensemble de propriétés, qui se manifestent dans la langue française, confirme d'autres résultats d'expériences, qui conduisent à penser que les odeurs sont conçues comme des manifestations indissociables de la personne qui les perçoit. Les odeurs n'ont pas l'objectivité "des choses que l'on voit", que l'on considère et que la langue institue comme des objets du monde indépendants des observateurs.

Tous ces constats sur la faiblesse lexicale du monde des odeurs nous permet de mieux comprendre les difficultés d'organiser un atelier olfactif et surtout la nécessité de mettre à disposition des patients un ensemble de termes leur permettant de mettre en mots leurs sensations, de leur donner une existence et ainsi de les mémoriser d'une manière plus efficace. Mais ces termes doivent se trouver à travers leur propre vécu et donc chaque patient devra se constituer un lexique personnalisé. Notre rôle sera de donner un maximum d'éléments pouvant appartenir au lexique olfactif, le patient pouvant ensuite s'approprier le vocabulaire le mieux adapté à son vécu et son ressenti.

Mais en plus d'une faiblesse lexicale, le domaine olfactif s'accompagne aussi d'une irrégularité, d'une variabilité individuelle et notamment culturelle, il fera partie également de notre rôle de la prendre en compte.

b. La variable culturelle.

Dans le vocabulaire :

Afin de mieux appréhender la variable culturelle influant sur la linguistique de l'olfaction, il paraît intéressant d'inspecter le vocabulaire olfactif dans des langues différentes.

On constate une forte variabilité et il n'est pas déraisonnable d'attribuer cette variabilité pour une part aux différences climatiques. De ces différences climatiques dépendent par exemple une plus

ou moins grande tendance à la pourriture, à l'altération des aliments, d'où peut-être les riches lexiques de l'Inde du sud, de l'Afrique subsaharienne, du Pacifique ; de même, les épices, les aromates, les parfums, proviennent majoritairement de certaines régions bien déterminées.

Mais il est vraisemblable aussi que certaines cultures privilégient le domaine olfactif indépendamment de tout facteur environnemental. Cela peut être lié dans bien des cas à des prescriptions rituelles, à des comportements de purification liés à la religion. Le mode de vie doit jouer également : les cultures de chasseurs et de cueilleurs devraient naturellement être plus sensibles aux odeurs, pour des raisons évidentes. Les modes alimentaires ne sont pas à négliger non plus. Il est possible que certaines cultures privilégient des domaines déterminés : on observe ainsi le riche lexique anglais pour les odeurs de renfermé, l'intérêt du hawaïen pour les odeurs de moisi, d'eau croupie.

On notera aussi le fait que dans toute langue, lorsqu'il s'agit des aliments, il peut y avoir intersection avec le lexique des saveurs, ce qui n'est pas étonnant physiologiquement.

Comme le dit Buck (1949 : 1025) : "Otherwise, we have recourse to terms belonging primarily to other senses, especially taste (the actual confusion of smell and taste, the fact that certain "tastes" really depend upon smell, is hardly a factor in this, it is too little known), as *sweet*, *acrid*, *pungent* (orig. of touch, "pricking")⁷² qui explique que nous pouvons avoir recours aux termes appartenant à d'autres sens et principalement le goût du fait que certain" des goûts "dépendent vraiment de l'odeur comme le bonbon, âcre, piquant.

Sur la perception :

Peu de travaux ont été publiés jusqu'à présent sur l'effet de la culture sur la perception des odeurs. D'une manière générale, ces travaux mettent en évidence à la fois des similitudes et des différences au niveau de jugements qualitatifs, de l'identification ou de la sensibilité aux odeurs (voir Chrea *et al.* 2004). Toutefois ces travaux demeurent quelque peu descriptifs et ne donnent que peu d'informations sur l'origine des similitudes et différences culturelles observées au niveau de la perception des odeurs. A l'aide d'une tâche de catégorisation libre, Chrea *et al.* (2004) a montré que des participants de trois cultures, française, américaine et vietnamienne, tendent à regrouper les odeurs en un petit nombre de catégories similaires. D'une manière générale, cette étude suggère que les groupes d'odeurs sont davantage formés sur la base de la fonction associée aux odeurs dans une culture donnée que sur des propriétés perceptives universelles.

⁷² Boisson, C. La dénomination des odeurs : variations et régularités linguistiques, *Intellectica* 24,1, 1997, 29-50.

Dans l'étude de D. Valentin et C. Sulmont-Rossé à l'INRA⁷³, la nature et la structure des catégories d'odeurs et l'effet de la culture sur les processus cognitifs ont été étudiées de manière plus approfondie. Pour cela, cette étude s'est particulièrement inspirée de la conception prototypique largement initiée par Rosch selon qui tous les exemplaires d'une catégorie ne sont pas équivalents, certains étant plus représentatifs ou plus typiques que d'autre au sein de leur catégorie.

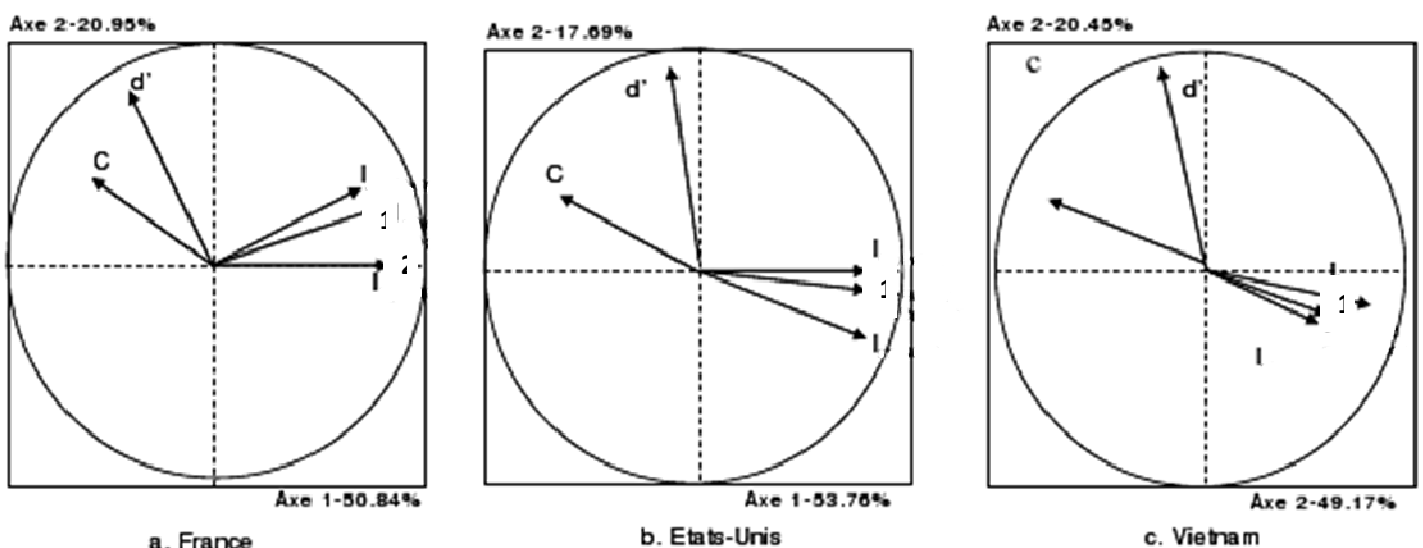
Afin d'évaluer l'existence d'un gradient de typicalité dans les catégories d'odeurs de fruits et d'odeurs de fleurs, quatre tâches expérimentales ont été réalisées par des sujets français, américains et vietnamiens :

- 1) une tâche de jugement de typicalité afin d'évaluer le degré de représentativité de chaque odeur dans les catégories odeurs de fruit, odeur de fleur.
- 2) une tâche de jugement de similitude des odeurs afin de voir si les odeurs typiques sont celles qui ressemblent le plus aux autres odeurs de leur catégorie.
- 3) une tâche de décision catégorielle permettant de vérifier que les odeurs typiques sont celles qui sont les mieux catégorisées
- 4) une tâche de mémorisation afin de vérifier que les odeurs typiques sont plus faciles à mémoriser du fait qu'elles soient mieux représentées en mémoire.

A partir des tâches de jugement de typicalité, de jugement de similitude et de décision catégorielle, ont été calculés un indice de similitude et un indice d'efficacité à catégoriser pour lesquels une valeur d'indice élevée pour un odorant donné indique que cette odeur est très représentative d'une catégorie donnée et en même temps peu représentative de l'autre catégorie.

A partir de la tâche de mémorisation, ont été calculés deux indices en utilisant la théorie de la détection du signal :

- un premier indice, le **critère d'** qui reflète les performances de reconnaissance, plus il est élevé pour un odorant donné et plus cet odorant a été bien reconnu.
- un deuxième indice, le **critère C** qui reflète un biais de réponse : plus C est bas pour un odorant donné et plus cet odorant induit une réponse oui, même si l'odorant n'a pas été présenté dans la



phase d'apprentissage.

Cercle de corrélation du premier plan factoriel pour (a) le groupe français, (b) le groupe américain et (c) le groupe vietnamien.⁷⁴ Odeurs et catégorisation. Actes de la 3ème Journée du Sensolier,, 2005, 3.

1 : Indice de similitude ; 2 : indice d'efficacité à catégoriser ; 3 : indice de typicalité.

Dans cette figure, le premier point qui ressort de cette analyse est la similitude globale entre les trois cultures dans la relation qui lie les différents indices. Ces résultats suggèrent qu'au sein des catégories d'odeurs de fruit et d'odeurs de fleurs, il existe certaines odeurs qui sont jugées plus typiques, plus similaires et mieux catégorisées que d'autres. Ces résultats sont donc bien en accord avec la conception prototypique et suggèrent ainsi que les odeurs de fruits et de fleurs sont organisées en catégories suivant un gradient de typicalité.

En résumé, nous avons pu observer que certaines odeurs étaient plus facilement identifiables catégorisables et mémorisables que d'autres dans toutes les cultures mais que les odeurs les plus caractéristiques d'une catégorie n'étaient pas les mêmes selon les cultures. Par exemple parmi ces odeurs, certaines étaient plus connues dans une seule culture (muguet, *wintergreen*, durian) et d'autres bien connues dans les trois cultures (rose, banane).

Dans les ateliers mémoire que nous mènerons avec les patients atteints de la maladie d'Alzheimer, nous chercherons à utiliser les odeurs les mieux identifiables et catégorisables.

Il paraît donc judicieux de vérifier en parallèle s'il existe des « odeurs saillantes » dont l'utilisation est particulièrement intéressante pour nos ateliers car davantage mémorisables.

c. Parcourons l'olfaction à la recherche d'odeurs saillantes et d'universaux olfactifs :

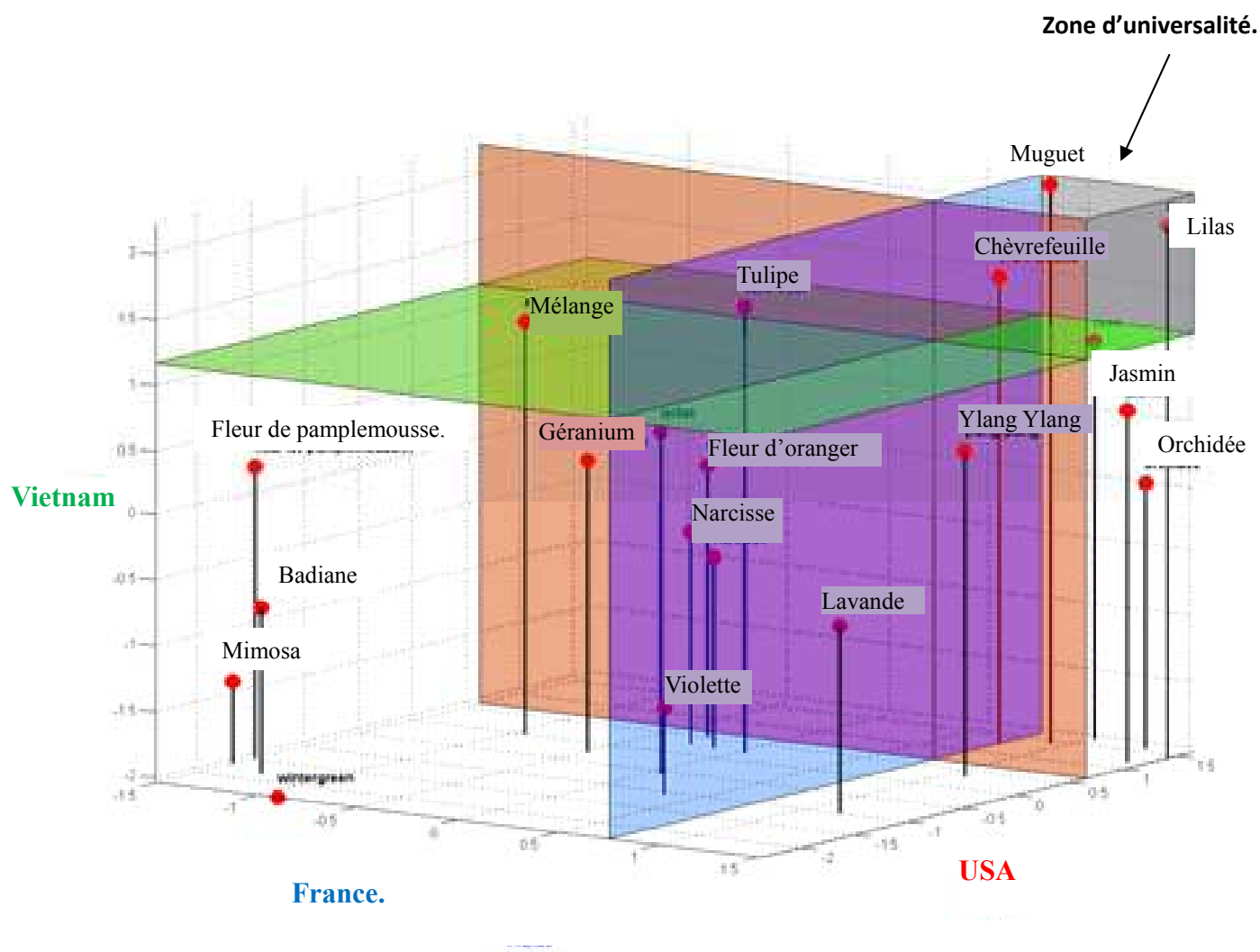
Dans l'ensemble, les résultats de l'étude précédemment présentée suggèrent que les processus cognitifs impliqués dans la catégorisation des odeurs sont de nature universelle. A partir de ces résultats, nous voulons donc faire émerger des universaux olfactifs, qui auraient le rôle de point d'ancrage dans l'organisation des catégories, et des odeurs saillantes s'inscrivant tout particulièrement dans notre culture.

Pour cela les résultats obtenus dans la précédente étude ont été projetés dans un espace à trois dimensions dans lequel la zone de prototypicalité a été délimitée pour chaque culture. Si des universaux olfactifs émergent, ils devraient se trouver dans la zone de chevauchement de ces trois zones de prototypicalité.

La figure ci-dessous indique que dans la zone de chevauchement se trouvent les odeurs de lilas, muguet et chèvrefeuille. Ceci suggère que parmi l'ensemble des odorants utilisés, les trois

⁷⁴ Chrea C, Valentin D, Sulmont-Rossé C, Hoang Nguyen D, Abdi H. Odeurs et catégorisation : notre représentation mentale des odeurs est-elle universelle ou dépendante de notre culture ? Actes de la 3ème Journée du Sensolier,, 2005, 3-4.

odorants représentant ces odeurs pourraient être des bons candidats pour jouer le rôle d'universaux olfactifs des odeurs de fleurs. A côté de ce consensus, cette configuration fait émerger des odeurs qui sont prototypiques dans une seule culture. Ainsi, de manière intéressante, l'odeur de lavande se trouve dans la zone de prototypicalité française qui ne se recoupe pas avec les deux autres zones. Cela suggère que **l'odeur de lavande pourrait être un candidat pour jouer le rôle de point d'ancrage de la catégorie odeur de fleur seulement France.**



Représentation des odeurs de fleurs dans un espace tridimensionnel suivant leur valeur de prototypicalité des odeurs. La zone d'universalité se trouve au chevauchement entre ces trois zones (en gris sur la figure). Odeurs et catégorisation. Actes de la 3ème Journée du Sensolier, , 2005, 4-5.

Les résultats obtenus pour les odeurs de fruit indiquent quant à eux que le consensus sur la prototypicalité des odeurs est moins fort pour les odeurs de fruits que pour les odeurs de fleur puisque aucune odeur ne se trouve dans la zone de chevauchement. Néanmoins, l'odeur de pêche se trouve être prototypique à la fois en France et aux Etats-Unis. De la même manière que pour les odeurs de fleurs, certaines odeurs fruit, de part leur spécificité dans une culture donnée,

jouent le rôle de point d'ancrage culturel : ainsi l'odeur de raisin concorda se trouve prototypique seulement aux Etats-Unis, l'odeur de tamarin seulement au Vietnam.

En conclusion, cette étude⁷⁵ a montré qu'il existait une structure interne dans les catégories d'odeurs de fruit et de fleurs s'organisant autour d'un gradient de typicalité. Les résultats suggèrent également qu'il existe un double ancrage perceptif dans l'organisation des catégories olfactives :

- 1) un ancrage universel qui pourrait être lié à la prédominance de certaines odeurs
- 2) un ancrage culturel lié quant à lui à la spécificité de certaines odeurs rencontrées que dans une culture donnée.

Il paraît intéressant également de noter que dans l'ouvrage « Le goût chez l'enfant »⁷⁶ l'auteur met en évidence que **les odeurs les mieux reconnues sont celles du café et du vinaigre**. Ce constat était porté sur une population vivant en France et concernait plus particulièrement les enfants. L'auteur mettait en évidence que les odeurs les mieux reconnues étaient aussi celles les plus rencontrées. A ces deux types d'ancrage nous pouvons donc ajouter l'ancrage personnel qui est propre au quotidien de la personne.

Nous retiendrons le fait que lors de nos tests olfactif nous prendrons davantage en compte l'ancrage universel dans le sens où il est indépendant de la variable culturelle pouvant influencer nos résultats. En revanche lors de nos ateliers, nous tâcherons de nous intéresser tout particulièrement aux ancrages culturels et personnels afin de présenter à nos participants des odorant les plus mémorables et identifiables possible.

L'ensemble de ces recherches sur la dénomination et la catégorisation des odeurs montre bien combien l'olfaction est affaire d'individualité et non de généralité. Parce qu'il reflète avant tout le vécu, l'expérience de la personne, le lexique olfactif n'est pas stable.

L'ancrage de l'odeur dans l'émotionnel de chacun nous permet de mieux comprendre comment le seul fait de sentir permet de faire ressurgir des souvenirs profondément enfouis.

En revanche l'odorat étant centré sur la personne subjective qui perçoit le monde et pas seulement sur le monde objectif à catégoriser, il est difficile de recenser un lexique olfactif précis sur lequel nous appuyer lors de la constitution d'ateliers. Néanmoins, nous veillerons à apporter un vocabulaire le plus large et riche possible sur lequel les participants

⁷⁵Chrea C, Valentin D, Sulmont-Rossé C, Hoang Nguyen D, Abdi H. Odeurs et catégorisation : notre représentation mentale des odeurs est-elle universelle ou dépendante de notre culture ? Actes de la 3ème Journée du Sensolier,, 2005, 4-5.

⁷⁶Puisais, J. Le goût chez l'enfant : l'apprentissage en famille. Flammarion, 1999, 187p.

pourront s'appuyer et utiliserons les différents ancrages présentés afin de permettre une meilleure mémorisation des différentes catégories d'odeurs que nous proposerons.

Dans la partie pratique nous établirons un test olfactif afin de vérifier s'il peut être un nouvel instrument de dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer. Ensuite nous étudierons l'apport d'un atelier olfactif sur des patients atteints de la maladie d'Alzheimer que ce soit au niveau des taches de mémorisation, de réminiscence ou au niveau du confort de vie du patient.

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

« Que sens-je ? Que sais-je ? Qui me soigne ? »

Nos assises théoriques ont mis en évidence que, dans la maladie d'Alzheimer, le déficit n'est pas seulement cognitif mais également sensoriel, olfactif.

Deux mystères ainsi s'entremêlent, celui de l'odorat, sens à la fois archaïque et moderne qui, à l'heure actuelle, n'est pas encore percé à jour, et celui d' « Alzheimachin »⁷⁷, dont de nombreux mécanismes nous échappent encore.

Mais la complexité de l'olfaction fait aussi toute sa richesse. Sens à double face, il a pour particularité de se diviser en deux voies. L'une directe, archaïque, qui constitue la sensibilité olfactive. L'autre, plus élaborée, faite d'interconnexions, reposant sur la mémorisation de l'odorant et à l'origine de la reconnaissance olfactive.

Les odeurs sont partout autour de nous, de la cuisine au jardin, du bureau au métropolitain, et pourtant l'odorat est un sens en voie de disparition, un sens en danger, souvent mal aimé alors que nous pourrions en faire un précieux allié. Un précieux allié pour lutter contre ce mal qui se fait mot en « Alzheimer » et se présente sous bien des maux.

Dans notre partie théorique nous avons montré combien les apports de l'olfaction peuvent être multiples. Alors que notre première idée, au début de nos recherches, était qu'une étude de l'olfaction pourrait permettre un diagnostic précoce, nous n'avons pas été à l'abri de nos découvertes et nous nous sommes aperçus que la richesse de l'olfaction était telle que les bénéfices possibles ne se limitaient pas au diagnostic.

Lors de l'élaboration de notre partie théorique nous avons pris conscience que le déficit olfactif était présent à tous les stades de la maladie d'Alzheimer, dans les stades les plus sévères au niveau de la sensibilité, comme au niveau de la reconnaissance dans les stades les plus légers. De ce déficit souterrain et trop peu connu, nous voulions dégager des bénéfices, changer la donne, sortir les As pour reprendre la main. Ainsi, en plus de nous rendre compte que le déficit de la reconnaissance olfactive au stade prodromal à léger de la maladie d'Alzheimer pourrait

⁷⁷ Mauffre A. Souvent Régine oubliée. Transhumaines, 10/2007, 148p.

permettre de développer un instrument de dépistage précoce à travers un test olfactif, nous nous sommes interrogés sur ce que la re-sensibilisation à l'olfaction lors des stades les plus sévères de la maladie, et par le biais d'ateliers olfactifs, pouvait apporter. Enfin nous avons envisagé un « sentir autrement », à travers l'information et des conseils compensatoires à donner aux aidants, pour redonner le plaisir de se nourrir, l'identité olfactive, la sécurité, que les patients ont perdus en même temps que leur olfaction disparaissait.

D'un constat de départ sur un déficit olfactif dans la maladie d'Alzheimer est née une hypothèse générale : l'étude de l'olfaction peut être bénéfique dans le cadre de la maladie d'Alzheimer. Puis, suite aux résultats de nos recherches et aux richesses de nos rencontres, celle-ci fut divisée en trois sous- hypothèses qui constitueront les trois chapitres de notre partie pratique: L'étude de l'olfaction peut nous permettre de mieux lutter contre cette maladie grâce à :

- *un diagnostic plus précoce et plus fiable en réduisant les faux négatifs que la seule passation du MMS entraîne.

- *des ateliers destinés aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer prenant en compte l'évocation et la prise de plaisir qui peuvent être générés par la découverte ou redécouverte du monde des odorants.

- *une information et des conseils aux aidants sur la perte d'olfaction survenant dans la maladie d'Alzheimer qui permettraient un confort, une qualité de vie meilleure et un risque vital réduit.

Le rôle de l'orthophoniste dans la maladie d'Alzheimer, la dernière réforme de la nomenclature le spécifie clairement, se situe tant au niveau du bilan des troubles d'origine neurologique qu'au niveau de la prise en charge du patient et l'information de l'entourage.

A travers l'olfaction nous avons décidé d'aborder ces trois champs d'application de la profession d'orthophoniste. Afin de vérifier notre hypothèse générale sur l'apport de l'olfaction nous l'avons donc déclinée aux trois domaines dans lesquels l'orthophoniste intervient.

Notre premier chapitre étudiera l'apport de l'olfaction dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer, le deuxième l'apport dans la prise en charge du patient, et enfin le dernier la nécessité de l'information de l'entourage du malade sur la perte d'odorat.

Notre partie pratique a pour objectif de donner tort ou raison à l'affirmation selon laquelle l'olfaction constitue un apport dans la maladie d'Alzheimer et notre champ d'application, en bref de montrer si nous avons eu ou non du nez...

PARTIE PRATIQUE

Chapitre I- Apport de l'olfaction dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

Pressentir la maladie d'Alzheimer.

A- objectifs et hypothèses:

1- Intérêt potentiel ou retombées attendues :

L'intérêt de ce test est de savoir si, dans les formes précoces de la maladie d'Alzheimer, l'olfaction est effectivement touchée.

Les retombées attendues sont :

- * Un dépistage précoce de la maladie.
- * Une prise en charge davantage adaptée à la pathologie.

2- Objectifs :

a. Objectif principal :

Mise en évidence de l'intérêt d'un test olfactif dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer.

b. Objectifs secondaires :

- * Proposer un test pratique, fiable et de courte durée à ajouter aux autres tests validés et utilisés dans les centres mémoires et ciblant la même région anatomique c'est à dire le cortex entorhinal.

- * Mieux comprendre le processus général de dégénérescence au cours de la maladie d'Alzheimer.
- * Etre plus à même d'adapter la rééducation au regard de ces nouvelles données.

3- Hypothèses :

Voici les diverses hypothèses que nous envisagerons de mettre en évidence au cours de l'analyse qui suivra :

- a. Une **sensibilité préservée** chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer au stade précoce, et donc, une différence non significative entre les résultats des échantillons de la population pathologique et témoin.
- b. Des **résultats significativement plus bas à l'épreuve de reconnaissance** chez les patients atteints de la Maladie d'Alzheimer.
- c. Un **Rinne Olfactif significatif** chez les patients souffrant de la maladie d'Alzheimer.
- d. **La fiabilité diagnostique** d'un test olfactif.
- e. Un effet de la **catégorie de l'odeur** (certaines odeurs sont mieux reconnues que d'autres d'un point de vue global).

4- Discussion des biais :

Plusieurs biais peuvent être susceptibles de fausser les résultats.

Certains **ont été évités** par une attention particulière de l'examineur à chacun d'eux.

Ceux-ci étaient :

Des odeurs testées appartenant toutes à une même famille (odeur d'aliments).

Un parfum fort porté au moment de la passation du test par l'examineur.

Une odeur forte de l'examineur, de tabac, savon, sueur et particulièrement au niveau des doigts lors de la présentation des flacons.

Un lieu de passation des tests dans des bâtiments en travaux ou une pièce récemment refaite.

Une salle de test dégageant une odeur particulière (encens, nourriture, vernis, peinture...).

Des tics gestuels ou langagiers de l'observateur permettant au patient d'avoir des indices sur la bonne réponse.

La présence d'un tiers entraînant une pression sur le patient qui vise la performance.

D'autres en revanche sont difficilement identifiables, et **ont pu être actifs sans que l'examineur s'en aperçoive**. Ceux-ci sont :

Une **obstruction olfactive** au moment de la passation des tests d'un ou plusieurs des patients et non décelée.

La présence d'odeurs testées jamais rencontrées auparavant par certains des sujets.

Une **mauvaise volonté** de certains sujets, une fatigue non identifiée par l'examineur.

Un parfum fort porté au moment de la passation du test par le sujet lui même.

Une **incompréhension des consignes** non avouée par le sujet testé.

Un repas à base d'ail ou de fortes épices juste avant le test diminuant la sensibilité olfactive.

Des activités précédant la passation du test laissant une odeur prégnante (piscine : odeur de chlore, ménage : odeur de javel).

Un **blocage inconscient** face à une odeur génératrice de souvenirs douloureux pour le patient.

Des animaux caressés récemment par le patient et ayant laissé sur lui une odeur prégnante.

5 – Impacts éventuels des résultats:

Les résultats de nos tests olfactifs pourront avoir différents impacts selon les faits qu'ils mettront en évidence. Ces impacts pourront être :

* Un **diagnostic plus précoce** de la maladie d'Alzheimer en proposant un test pratique, fiable et de courte durée pour remplacer, ou compléter, les autres tests validés, et utilisés, dans les centres mémoires et ciblant la même région anatomique, c'est à dire le cortex entorhinal

* Une **meilleure compréhension du processus général de dégénérescence** au cours de la maladie d'Alzheimer.

* Un traitement médicamenteux et/ou une rééducation à un stade léger de la maladie permettant **de ralentir** celle-ci et de **diminuer les symptômes**.

B– sujets et méthodes :

1- Choix du matériel :

Nous avons choisi d'évaluer l'apport d'un test olfactif dans le dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer. Dans la partie théorique, nous avons rappelé que le cortex transentorhinal était la zone touchée en premier par la dégénérescence neurofibrillaire opérante lors de cette maladie. Ce cortex servant de relais entre l'hippocampe et le bulbe olfactif, nous supposons qu'une perte de la mémoire olfactive, et donc de la reconnaissance des odeurs, est un des premiers signes cliniques de la maladie d'Alzheimer. Nous faisons ainsi l'hypothèse qu'un test olfactif, portant sur la reconnaissance d'odeurs, permettrait de dépister plus précocement les patients atteints de la maladie d'Alzheimer.

Il existe différents tests olfactifs, déjà étalonnés, qui sont utilisés par les médecins ORL afin de repérer et mesurer les anosmies, hyposmies et parosmies.

Les tests les plus utilisés afin d'évaluer la fonction olfactive sont des **tests psychométriques**.

Par le passé, les médecins ORL utilisaient quelques fioles qu'ils faisaient sentir au patient. Aujourd'hui, le but poursuivi étant de disposer de mesures aussi objectives que possible, principalement deux tests performants ont été mis au point, l'un aux États-Unis (l'UPSIT), l'autre en Allemagne (le Sniffing Stick Test). Ils sont qualifiés de psychophysiques parce qu'ils réclament une participation active du malade. Ils ont été validés sur de grandes populations, et fournissent de très précieuses indications au praticien, mais relèvent de « l'olfactométrie subjective. »

Le test UPSIT analyse les réponses d'un sujet à la présentation de quarante substances odorantes cristallisées, micro-encapsulées sur papier et libérables par grattage. Après grattage-reniflage, le sujet est contraint de choisir (test psychométrique à choix forcé)

parmi quatre noms de substances odorantes plus ou moins familières, celle à laquelle appartient, selon lui, la sensation olfactive qu'il vient de percevoir.

Le testeur additionne les bonnes réponses et reporte le chiffre obtenu (0 à 40) dans un tableau, tenant compte du sexe et de l'âge du sujet, qui lui fournira le score en percentile et permettra de classer le sujet en : normosmique (odorat normal), hyposmique (odorat diminué), anosmique (perte de l'odorat) ou simulateur vraisemblable.

En Europe, l'*UPSIT* n'est pas le test psychophysique le plus prisé; on lui préfère généralement le *Sniffing Stick Test*, jugé plus complet et plus performant. Celui-ci permet également de déterminer si un patient est normosmique, hyposmique ou anosmique. Il se scinde en trois parties bien distinctes, mettant respectivement en évidence le seuil olfactif du patient, sa faculté de discrimination des odeurs et sa capacité à identifier ces dernières. Les différentes épreuves font appel à des «feutres» (sticks) imprégnés chacun d'une molécule odorante que le praticien présente sous le nez du sujet. Ce sont avant tout des étapes vers un résultat final, fruit de la sommation des résultats partiels.

«Le Sniffing Stick Test » peut être qualifié de semi-objectif ou de semi-subjectif, dans la mesure où il réclame la participation active du patient. Par ailleurs, il suppose une connaissance sémantique des stimulations olfactives. Enfin, il ne permet pas de poser un diagnostic différentiel qui tirerait son fondement des résultats recueillis dans chacune des trois parties du test prises isolément. Malgré tout, le médecin peut dessiner certaines pistes à gros traits. Ainsi, les patients en proie à un problème ORL ont habituellement des scores anormalement bas dans toutes les parties du test, tandis que les patients souffrant d'un déficit neurologique conservent parfois un seuil olfactif normal. Ce test psychophysique est riche en enseignements à deux niveaux. Tout d'abord, pour cerner l'ampleur du trouble olfactif. Ensuite, parce qu'il offre une valeur de référence permettant de juger de l'amélioration ou de l'aggravation du problème, soit après traitement ou, s'il n'en existe pas, au fil du temps, à la suite d'une évolution spontanée.

D'autres tests de ce type ont été récemment développés, parmi eux l'on trouve :

Le Test Olfactif Clinique (TOC) :

Ce test est à visée clinique, il est intéressant car le choix des odorants s'inscrit dans la culture "française". Il est proposé sous trois formes:

- Le TOC16S qui évalue la capacité d'identification sur seize odorants et le seuil de sensibilité sur deux odorants.
- Le TOC16 qui évalue la capacité d'identification seulement, sur seize odorants.
- Le TOC10T qui évalue rapidement la capacité d'identification sur dix odorants.

Lors de ce test, pour évaluer la capacité d'identification du sujet on lui propose une succession d'odorants à une concentration moyenne, donc détectable, et on lui demande de choisir le nom de l'arôme parmi un ensemble de quatre propositions.

L'European Olfactory Test (EOT) :

Il a été validé à l'échelle européenne, le choix des odorants est adapté à l'ensemble des cultures.

Il est proposé sous deux formes:

- L'EOT16 qui évalue la capacité d'identification sur seize odorants.
- L'EOT10 (en développement) qui évalue la capacité d'identification sur dix odorants.

Les odorants sont fixés sur une matière absorbante placée dans des flacons. Les odeurs sont présentées à une concentration moyenne détectable par les sujets normaux. Chaque essai utilise un présentoir de quatre flacons, un seul contient un odorant, les trois autres sont inodores. L'épreuve proposée au sujet consiste à détecter le flacon odorisé parmi les quatre.

Le test propose **2 types d'épreuves** :

La mesure du seuil de sensibilité du sujet.

Cette mesure est faite sur deux odorants différents présentés à cinq concentrations croissantes.

La mesure de la capacité du sujet à détecter puis à identifier des odorants.

Cette mesure est faite sur dix ou seize odorants différents présentés à une concentration moyenne. L'épreuve consiste à détecter le flacon qui contient l'odeur puis à identifier cette odeur parmi quatre descripteurs proposés. Le choix des termes permet d'adapter le degré de difficulté de l'identification. Les normes ont été validées sur plusieurs centaines de sujets et dans plusieurs pays européens. Néanmoins il exige une connaissance sémantique des odorants.

Il semble également important de souligner que depuis relativement peu, il est possible d'analyser objectivement l'odorat, donc sans participation active du sujet, et cela, soit en s'appuyant sur la **mesure du débit respiratoire en fonction du temps**, soit par **l'étude des potentiels évoqués olfactifs et trigéminaux**.

Dans la première méthode, on enregistre les variations du débit respiratoire par rhinomanométrie antérieure en introduisant dans le circuit respiratoire différentes substances olfactives (Melon et Boniver, 1972 – non publié). Quatre substances sont testées après un enregistrement avec l'air normal : eau de rose, lavande pyridine, ammoniacale à 30%. On observe les variations du rythme respiratoire induites par les substances inhalées.

La deuxième méthode utilise un olfactomètre, celui-ci permet de stimuler l'épithélium olfactif (potentiel évoqué olfactif) et la muqueuse nasale via la diffusion de substances odorantes. Assis face à l'appareil, le patient reçoit à travers un embout nasal, pendant vingt à quarante minutes, des odeurs à visée, soit purement olfactives (il s'agit souvent d'eau de rose), soit sensibles (du

gaz carbonique), avec à la clé des potentiels évoqués olfactifs et trigéminaux. Disponibles dès que l'analyse informatique est terminée, les résultats indiquent si oui ou non le patient possède un odorat normal.

Le but de notre étude est de montrer que la différence entre le seuil de sensibilité, sensé être toujours relativement dans les normes, et le seuil d'identification grandement diminué, est significative au stade léger de la maladie d'Alzheimer. Donc ces tests objectifs qui n'évaluent que la sensibilité du sujet ne peuvent être retenus.

De même, l'ensemble des tests psychométriques présentés précédemment ne convient pas à notre recherche étant donné que tous nécessitent une connaissance sémantique de l'odorant et que la plupart ne sont pas adaptés à la norme française.

Aussi notre choix s'est porté sur le **test Biolfa**, seul test conçu en France avec le TOC, et surtout unique test ne nécessitant pas une capacité de dénomination de l'odorant intacte.

En voici une présentation détaillée :



Ce test a été mis au point pour mesurer l'acuité olfactive. Il représente « l'espace des odeurs » en quantité variable, présenté sur des supports liquides en flacon. L'acuité olfactive peut être définie comme la capacité individuelle de percevoir l'odeur d'une matière première à une certaine concentration. Il permet d'étudier le nerf olfactif, d'évaluer la fonction olfactive, d'apprécier l'efficacité d'un traitement et d'accréditer les plaintes des patients. Ce test se divise en deux parties distinctes :

Le test quantitatif qui permet de déterminer le seuil de perception d'un individu.

Le test qualitatif qui permet d'identifier l'odeur.

La possibilité qu'offre ce test de mesurer à la fois la sensibilité à l'odeur et l'identification de cette dernière en fait un test semi-quantitatif (ou semi-qualitatif). Cela nous intéresse tout particulièrement puisque **nous recherchons dans notre étude à mettre en évidence une différence entre ces deux valeurs dans la maladie d'Alzheimer débutante.**

Ce test se compose d'une série de huit odorants à quatre niveaux de concentration différents et donc de trente-deux flacons. Les odeurs présentées aux patients sont celles de vanille, noix de coco, citronnelle, clou de girofle, chlorophylle, pêche, herbe coupée et crottin de cheval.

Les odeurs composant ce test ont été sélectionnées sur la base de plusieurs critères : odeurs plaisantes et déplaisantes, odeurs à composants uniques et composants multiples et quelques odeurs à excitation trigéminal afin de fournir un indice supplémentaire de détection.

Ce test a été validé et étalonné. Des valeurs normatives ont été définies.⁷⁸ Dans cette étude, afin d'évaluer la faisabilité et d'établir les valeurs normatives du test olfactif Biolfar®, une évaluation de l'olfaction fut réalisée sur une population composée de vingt-huit femmes et vingt-quatre hommes supposés normosmiques. Les seuils olfactifs moyens obtenus lors du test quantitatif et l'analyse des seuils d'identification ont permis d'établir les valeurs normatives de reconnaissance pour chacun des huit produits. Les performances olfactives étaient statistiquement supérieures chez les sujets féminins. La conclusion de cette étude fut que le test olfactif Biolfar® était le **premier test permettant à la fois de déterminer le seuil olfactif et de quantifier les facultés de reconnaissance et de discrimination olfactive.** Les valeurs normatives déterminées dans cette étude permettent de distinguer les sujets objectivement dysosmiques.

a. Obtention du matériel :

Au mois de décembre 2008, nous rentrons en contact avec le **médecin ORL Laurent Vazel**. Le 2 janvier 2009, nous avons rendez-vous avec lui à son cabinet situé à Fréjus. Notre rencontre avec ce médecin fut décisive pour l'avancée de nos travaux. Particulièrement sensibilisé et informé par la perte d'odorat survenant dans la Maladie d'Alzheimer, il nous accueille avec attention. Généreusement, ce médecin va nous accorder une grande partie de sa matinée pour nous expliquer ce que, les diverses formations et assises auxquelles il a assisté, lui ont apporté. Ensuite, il nous présentera ses propres constats issus de son expérience professionnelle. Comme il l'exprimera clairement, il « est persuadé qu'un déficit de reconnaissance olfactive est un signe

⁷⁸ Lecanu J, Faulcon P, Werner A, Bonfils P. Valeurs normatives du test olfactométrique Biolfar. Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale, 119,3, 2002, 164-169.

précurseur de la Maladie d'Alzheimer, mais il n'a jamais trouvé le temps nécessaire pour élaborer des études qui auraient été en mesure de le prouver ». Il se dit donc prêt à nous aider dans nos recherches. Gracieusement, il nous propose ainsi de nous donner le matériel Biolfà dont nous avons besoin. Nous pourrions le renouveler à deux reprises lors de nos passations. Il nous transmet également un modèle de feuille de notation permettant de noter et mesurer la sensibilité olfactive (notée S), la reconnaissance (notée R), et le Rinne olfactif (S-R).

b. Construction de l'épreuve et objectifs.

Notre test comprend **une seule épreuve qui mesure à la fois la sensibilité et l'identification** olfactive. Le temps de passation est court (5 à 10 minutes), ce qui est volontaire, car il doit pouvoir s'insérer dans les limites de temps d'une visite médicale de routine, ou d'un bilan cognitif. De plus, la passation en elle-même est simple et n'exige pas d'être réalisée au sein d'un centre mémoire. Nous supposons que ce test serait d'un grand intérêt afin de compléter ou remplacer le MMS, ou les autres tests de type RL-RI souvent utilisés avant d'orienter les patients vers une consultation mémoire pour un bilan cognitif complet. Comme nous l'avons montré lors de la partie théorique, l'ensemble de ces tests est source de nombreux faux négatifs. Un test olfactif permettrait de les réduire et ainsi de réaliser un diagnostic de la maladie d'Alzheimer plus sûrement et précocement.

Cette épreuve fait appel à la **désignation**. Cela présente un réel avantage car évite que le test soit faussé par un manque du mot fréquent chez la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer.

Lors de la passation, nous cherchons à connaître la **différence entre ce que le patient sent et ce que le patient peut reconnaître**. Dans la partie théorique, nous avons expliqué que lors des premiers stades de la maladie d'Alzheimer, le bulbe olfactif est toujours efficient, mais, qu'en revanche, le relais avec l'hippocampe est altéré. Nous voulons, à travers cette épreuve, montrer que le patient atteint de la maladie d'Alzheimer au stade prodromal ou léger sera capable de sentir une odeur mais ne sera plus par contre en capacité d'en désigner la source.

Pour cela, nous faisons sentir chacune des huit odeurs aux patients les unes après les autres. A chaque niveau de concentration (nous allons du niveau le plus faible ou niveau de concentration le plus élevé), nous posons deux questions au patient. La première nous sert à mesurer le seuil de sensibilité olfactive du patient, la deuxième nous permet d'établir son niveau d'identification.

Ces deux questions sont :

« Sentez-vous une odeur ? Ne cherchez pas à la nommer, je veux juste savoir si vous sentez quelque chose. »

« Maintenant, je vais vous présenter une planche sur laquelle sont représentées trois odeurs,

désignez-moi celle qui correspond à l'odeur que vous venez de sentir. » (en plus de présenter cette planche nous nommons à voix haute les trois odeurs qui y sont représentées).

➤ **Les planches d'odorants.**

Chaque odeur que nous faisons sentir aux patients doit être désignée, lors de la question portant sur l'identification, parmi trois représentations imagées. Ces photographies sont en couleur et d'une taille suffisante pour être aisément reconnues. Le fait que les représentations des odorants soient faites par le biais de photographies a l'avantage de ne pas exiger de symbolisation comme ce serait le cas avec une image ou un dessin. Nous disposons la planche d'odorants en face du patient ; nous précisons qu'il peut les manipuler et nous nous assurons que son acuité visuelle est suffisamment bonne pour reconnaître chacune des photos.

En plus de présenter ces photos, nous les nommons, ce qui permet un **renforcement auditif ainsi que visuel.**

Parmi les trois photographies d'odorants présentées, l'une est celle d'une odeur proche de l'odeur cible, l'autre d'une odeur éloignée. Cela nous permettra de relativiser qualitativement l'écart obtenu entre la sensibilité et la reconnaissance olfactive.

Grâce à cette seule épreuve, il sera possible d'établir trois valeurs :

Le niveau de sensibilité olfactive:

Pour le calculer, nous additionnons le total de S+ (signe que l'odeur est perçue) pour toutes les odeurs et à tous les niveaux de concentration.

Le niveau d'identification (ou de reconnaissance olfactive):

Afin de le mesurer, nous additionnons tous les R+ (signe que l'odorant est identifié) pour toutes les odeurs et à tous les niveaux de concentration.

Le « Rinne olfactif » :

Cette notion proposée par le docteur Laurent Vazel, consiste à calculer l'écart entre la sensibilité et la reconnaissance. Elle a été choisie par analogie au Rinne auditif qui est une épreuve mise au point par l'allemand R. Heinrich et utilisée par l'oto-rhino-laryngologiste pour différencier la perception des sons à travers l'air et la perception des sons à travers les os du crâne de la même oreille.

Nous le calculons par la soustraction du total des R+ au total des S+.

2- Choix de la population.

a. La population témoin :

L'étalonnage proposé avec le test olfactif Biolfà ne tient pas compte de l'âge des patients, aussi, les valeurs normatives ne sont pas en adéquation avec notre recherche. Notre étude portant sur des patients âgés, nous avons décidé de procéder à un nouvel étalonnage correspondant cette fois-ci à nos critères de recherche.

La taille de l'échantillon est de trente personnes afin d'être égale à celle de la population pathologique ayant pu être testée.

➤ **Critères d'inclusion :**

-Age : entre 60 et 90 ans : En France, aujourd'hui, l'âge moyen de diagnostic est de 75 ans, aussi nous avons décidé de prendre cet âge en guise de médiane de la population testée. Le stade prodromal de la maladie durant de dix à quinze ans, nous avons donc choisi de prendre comme âge minimum celui de 60 ans (15 ans de moins que l'âge que nous avons décidé de prendre comme médiane). La tranche d'âge choisie est ainsi la plus concernée par une atteinte précoce et celle présentant le moins de risque de développer des déficits autres incombant à la vieillesse et pouvant porter préjudice à nos résultats.

-Sexe : Les femmes étant entre 1,5 X et 2X plus touchées que les hommes nous tenons compte de cette donnée en sélectionnant dans notre échantillon 18 femmes et 12 hommes.

-Niveau socio-culturel : Les résultats d'un test olfactif par désignation d'images ne dépendent pas du niveau socioculturel du patient, même une personne illettrée est capable de le réussir.

-Pays d'origine/ zone géographique : France/Provence Alpes Côte D'Azur.

Les échantillons olfactifs présentés au patient, telles que les odeurs de fleurs ou d'aliments, doivent avoir été rencontrées un nombre de fois environ similaire par le nombre de participants. Des zones géographiques trop disparates, pour lesquelles le climat, les floraisons, et les habitudes alimentaires sont différents, risqueraient de biaiser nos tests sachant que, plus nous avons été confronté à une odeur au cours de notre vie, plus nous avons de chances de l'identifier. Pour obtenir un échantillon représentatif de la population, nous avons choisi une maison de retraite de Nice qui héberge une grande population de personnes âgées appartenant à différentes tranches d'âge. Nous avons préféré procéder à l'évaluation de notre population témoin une fois que la population pathologique avait été testée, afin que les caractéristiques des deux populations

soient proches au maximum et, en visant, dans l'idéal, à ce que ce soit le seul critère -ayant ou non la maladie d'Alzheimer- qui diffère. Nous avons ainsi choisi l'établissement « Fondation Pauliani »⁷⁹, notamment du fait de sa grande capacité de places, soit cent soixante-dix résidents, mais aussi pour la diversité des âges représentés.

A partir de la population pathologique testée, nous avons donc écarté deux critères qui sont l'âge et le sexe afin de choisir en conséquence notre population témoin. La répartition de notre population témoin est celle-ci :

Répartition de la population témoin en fonction de l'âge et du sexe :

AGE	60 à 65 ans		65 à 70 ans		70 à 75 ans		75 à 80 ans		80 à 85 ans		85 à 90 ans	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
	1	1	2	1	1	3	2	2	5	8	1	3

➤ **Critères d'exclusion :**

Afin que les résultats de nos tests ne soient pas faussés, nous avons décidé d'exclure toutes les personnes pouvant souffrir d'un trouble de l'odorat tel que :

Une anosmie ou hyposmie.

Ainsi ont été exclus les sujets présentant ou ayant présenté récemment:

*des infections, telles que le rhume, la grippe et la sinusite. Les infections sont les causes les plus fréquentes ;

* des inflammations des fosses nasales, telles que l'allergie respiratoire, la rhinite aiguë ou chronique, la polypose naso-sinusale ;

*un traumatisme crânien pouvant entraîner un cisaillement des filets olfactifs, juste avant leur sortie de la base du crâne ;

* une intervention chirurgicale au cerveau ;

* du diabète (lésion des nerfs olfactifs par excès de sucre dans le sang) ;

Pour la même raison, nous avons décidé d'exclure les personnes prenant certains médicaments, tels que la codéine, la morphine, la tétracycline, le méthotrexate, le clofibrate et autres, et certains traitements médicaux, tels que la radiothérapie cervicale, la chimiothérapie et

⁷⁹ « Fondation Pauliani », 4 avenue pauliani-nice . Ouvert le 1 Janvier 1954.

l'hémodialyse, qui peuvent diminuer l'odorat. De même nous avons exclu les personnes qui étaient en contact de façon régulière avec du tabac ou des produits toxiques, tels que le ciment, le goudron, l'essence, le plomb, le zinc, le dioxyde de soufre et le chrome pouvant également réduire les capacités olfactives.

Une cacosmie objective. (Sensation objective de mauvaise odeur)

Ainsi ont été exclus les sujets présentant ou ayant présenté:

- * des corps étrangers dans les voies nasales ;
- * des infections bactériennes ;
- * des tumeurs nasales nécrotiques surinfectées (bénignes ou malignes) ;
- * une atrophie chronique de la muqueuse nasale (ozène) s'accompagnant de croûtes brunes qui tapissent les parois des fosses nasales.

Une cacosmie subjective (sensation hallucinatoire de mauvaise odeur) et phantosmie (odeur qui n'existe pas).

Ont donc été exclus les sujets souffrant :

- * de troubles mentaux, tels que l'hystérie, la psychose, la schizophrénie, l'hypocondrie, l'anxiété ;
- * de lésion ou tumeur cérébrale ;
- * d'épilepsie.

Tous ces critères d'exclusion ont été retenus dans le sens où ils peuvent être préjudiciables à une olfaction dans les normes.

A l'inverse, nous avons retenu comme critère d'exclusion toute personne pouvant avoir un odorat surdéveloppé. Ainsi ont été écartés de notre population témoin les sujets ayant eu **une profession en lien avec l'olfaction** car ces personnes sont susceptibles d'avoir été entraînées à la reconnaissance des odeurs au cours de leur parcours professionnel et risquent donc d'avoir des résultats supérieurs aux autres participants et cela malgré une atteinte identique.

Mais, comme nous l'avons vu lors de la partie théorique, un odorat supérieur à la norme peut également être d'origine génétique, aussi excluons-nous de notre population témoin les personnes présentant une **hypersensibilité olfactive** antérieure à la maladie (évaluée par interrogatoire du patient).

Pour la tâche de reconnaissance, nous présentons une planche constituée de photographies d'odorants, comme nous l'avons précédemment mentionné. Nous excluons donc également les

personnes présentant un **déficit visuel** suffisant pour empêcher le sujet de reconnaître distinctement les images proposées.

Avant de commencer les passations, nous avons effectué sept pré-tests dont trois sur des personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer. Deux d'entre ces personnes souffraient de cette pathologie au stade sévère, une au stade léger. Deux étaient des femmes, le troisième était un homme. Les âges des « sujets-femmes » étaient de 77 ans, et 86 ans, celui du « sujet-homme » de 81 ans. Les personnes âgées « saines » pré-testées étaient, elles, au nombre de quatre. Parmi elles, se trouvaient trois femmes de 69, 82 et 89 ans et un homme de 88 ans.

Nous avons procédé à ces pré-tests dans plusieurs buts : tout d'abord afin de nous familiariser avec le matériel et modifier, si besoin, le mode de passation. Ensuite, afin de nous assurer que notre test était adapté à la fois au niveau de la durée et de la difficulté.

Nos conclusions furent que le temps de passation est sensiblement plus long pour les personnes atteintes de la Maladie d'Alzheimer, mais, qu'il reste tout de même dans les limites que nous nous sommes fixées car il ne dépasse jamais quinze minutes. (Le temps de passation maximum constaté fut de douze minutes). De même, nous avons décidé de ne pas laisser les sujets de ce test manipuler le flacon d'odorant car nous avons pu remarquer que, souvent, (et cela que ce soit pour les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer ou pour les sujets sains), celui-ci était mis trop proche du nez, laissant une goutte possible de certaines odeurs, et pouvant influencer la perception des odorants suivants.

b. La population pathologique.

Notre objectif est de proposer un test olfactif pouvant servir d'instrument de diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer, c'est pourquoi nous nous adressons aux premiers stades de la maladie, quand l'atteinte est encore limitée à certaines régions du cerveau.

Population pathologique cible : personnes atteintes de la MA au stade prodromal ou léger.

Population pathologique accessible : personnes atteintes de la MA au stade prodromal ou léger et consultant dans la région Provence Alpes Cote d'Azur.

Echantillon : sous-groupe choisi en fonction des possibilités d'identification d'une odeur avant la maladie (par interrogatoire des familles) et par l'atteinte limitée du cortex entorhinal (référence à l'IRM) dans le cas des patients atteints de la maladie au stade prodromal.

Taille de l'échantillon : afin que l'analyse des résultats soit significative, le nombre de personnes constituant l'échantillon est de trente personnes, de manière à avoir une population

suffisante pour établir une généralité diagnostique, tout en limitant le nombre de participants à ceux présentant un stade prodromal ou léger de la Maladie d'Alzheimer.

Les critères d'inclusion et d'exclusion pour la population pathologique sont les mêmes que ceux de la population témoin. Le seul critère d'inclusion différant de la population témoin est celui d'être atteint de la Maladie d'Alzheimer au stade prodromal ou léger. En effet c'est cette seule caractéristique qui doit différer entre les deux populations, étant donné que nous cherchons à montrer qu'une différence de résultats obtenus au test olfactif est significative d'une maladie d'Alzheimer débutante.

c. Recrutement des sujets et critères de participation :

Les sujets ont été recrutés par le biais du Centre Mémoire de Ressources et de Recherches de Cimiez dans le service du Professeur Robert, où ils effectuaient une évaluation neuropsychologique, mais aussi à travers les ateliers-mémoire auxquels ils participaient le jeudi matin.

Le recrutement des sujets s'est fait également au sein de l'accueil de jour « Les Orangers » situé 2 avenue des Orangers et à l'Association Alzheimer Cote d'Azur situé 5 avenue Béatrix à Nice où ceux-ci participent à des ateliers de groupe.

Enfin nous avons pu contacter certains patients par le biais d'orthophonistes travaillant à domicile et d'un neurologue nous ayant fourni les coordonnées de certains patients que nous avons par la suite rencontrés à leur domicile ou dans des endroits neutres.

Les caractéristiques (âge et sexe), ainsi que les résultats à l'évaluation neuropsychologique, de chacun des patients sont disponibles en **annexe 3**.

3- Passation du protocole

a. Conditions de passation.

➤ Lieu et durée

La passation est **individuelle**. Nous sommes seule dans une salle avec le patient, afin d'éviter les bruits parasites et les regards inquisiteurs, qui pourraient gêner les performances du patient. Nous nous asseyons en face du patient, la mallette contenant les différents flacons d'odorants posée sur la table devant nous. Nous nous efforçons de donner strictement les **mêmes consignes** afin de ne fournir aucun prétendu indice à l'un des sujets sans qu'il soit de même pour les autres. Notre gestuelle est limitée au maximum.

Le temps de passation est en moyenne **d'environ 10 minutes** pour chaque patient.

Avant de commencer la passation, nous essayons de mettre le patient en confiance en discutant avec lui. Lorsque nous le pouvons, nous analysons son dossier, discutons avec son neurologue, observons l'IRM, afin de connaître au mieux le sujet avant le déroulement des tests, et afin de savoir à quoi il risque d'être sensible et quelles phrases ou thèmes il vaut mieux éviter.

➤ **Passation :**

Le sujet testé doit donc, pour chaque odorant présenté, dire s'il sent une odeur puis, si la réponse est positive, désigner la photographie correspondant à la source de l'odeur sur la planche d'odorants en couleur que nous lui donnons. Nous demandons toujours au patient s'il voit clairement les images représentées et nous donnons, à haute voix, leurs noms tout en les pointant successivement. Nous présentons la planche d'odorants après que le patient ait senti le flacon contenant l'odeur testée. Nous proposons également au patient de ressentir l'odeur une fois la planche des photographies des odorants proposée. Une seule réponse est autorisée. Si le patient donne plusieurs réponses nous prenons toujours la première émise.

➤ **Notation :**

Nous disposons d'une feuille de réponse qui a été mise au point par le Docteur Laurent Vazel, ORL à Fréjus.

En voici deux exemples ci-dessous, l'original est consultable en **annexe 4**.

OLFACTOGRAMME

CONSULTATION DE L'OLFACTION
Dr L. VAZEL - ORL FREJUS

Nom :
Prénom :
Date de naissance : **45**
Date de l'examen : **10/07/08**

	E	F	G	H	I	J	K	L
1	E1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	F0 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	H1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
2	E2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	F1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	H2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
3	E3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	F2 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	H3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
4	E4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	F3 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	H4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L4 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R- \end{matrix}$

1 mois post-TC

S+ = sent une odeur
S- = ne perçoit aucune odeur
R+ = reconnaît la bonne odeur
R- = ne reconnaît pas la bonne odeur

OLFACTOGRAMME

CONSULTATION DE L'OLFACTION
Dr L. VAZEL - ORL FREJUS

Nom :
Prénom :
Date de naissance : **63**
Date de l'examen : **10/07/08**

	E	F	G	H	I	J	K	L
1	E1 $\begin{matrix} S+ \\ S+ \\ R+ \end{matrix}$	F0 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	H1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
2	E2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	F1 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	H2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
3	E3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	F2 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	H3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$
4	E4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	F3 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	G4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	H4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	I4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	J4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	K4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$	L4 $\begin{matrix} S- \\ S+ \\ R- \end{matrix}$

- Parhusip actuel
- Apparue dès 30 Ans
bulab
(APR ?)

S+ = sent une odeur
S- = ne perçoit aucune odeur
R+ = reconnaît la bonne odeur
R- = ne reconnaît pas la bonne odeur

MN 21

Les différents odorants sont identifiés par des **lettres allant de E à L** et forment les colonnes du tableau. Le nom de l'odeur n'est jamais inscrit sur la feuille de notation afin que le patient ne soit pas tenté de regarder les réponses correctes sur la feuille de l'examineur. Les seuils de concentration forment les lignes du tableau. Le chiffre 1 représente le plus bas niveau de concentration de l'odorant, le chiffre 4 représente le niveau de concentration le plus élevé. La sensibilité est représentée par la **lettre S**. La reconnaissance est présentée sous la forme de la **lettre R**. Pour chaque odorant, et à chaque niveau de concentration, la feuille de notation propose R+ et R-, S+ et S-. Nous entourons R+ et S+ quand la sensibilité et la reconnaissance sont bonnes. Nous entourons R- et S- lorsque la sensibilité et la reconnaissance sont absentes ou erronées. Chaque S+ entouré donne un point au total de S représentant le niveau de sensibilité du patient. Chaque S- entouré n'apporte aucun point. Le score maximum obtenu est de 32, le score minimal de 0. Il en est de même au niveau de la tâche de reconnaissance, ce qui nous permettra d'ailleurs par la suite, de les comparer entre elles.

b. Consignes.

Nous avons choisi des consignes simples afin qu'elles soient accessibles à la compréhension des personnes âgées présentant un trouble cognitif, même léger :

Epreuve 1 : Tâche de sensibilité.

« Je vais vous faire sentir une odeur. Vous allez me dire si vous la sentez. Ne cherchez pas à la nommer, je veux juste savoir si vous sentez quelque chose. ».

Epreuve 2 : Tâche de reconnaissance.

« Maintenant je vais vous présenter une planche sur laquelle sont représentées trois odeurs, désignez-moi celle qui correspond à l'odeur que vous venez de sentir. ». Par exemple « La noix de coco (tout en pointant la photographie correspondante), les épices (toujours en pointant sur la planche des odorants), ou le champignon. »

Au cours de la passation, nous pouvons répéter la consigne, néanmoins, nous le précisons en observation.

c. Variables de l'étude.

Malgré le fait que nous avons essayé de recruter des sujets les plus proches possibles, que ce soit au niveau de l'atteinte neuronale dans la population pathologique, ou des tranches d'âge et du sexe entre la population témoin et la population pathologique testée, certaines variables ont pu échapper à notre contrôle et influencer nos résultats. Il est donc important de les prendre en compte et de les mentionner :

Variable indépendante :

Atteinte du cortex entorhinal : Celle-ci ne peut pas être influencée par un quelconque événement extérieur lors de la passation des tests. Comme toute lésion, elle est définitive. En revanche, disposant d'un IRM essentiellement pour les patients atteints de la maladie d'Alzheimer au stade prodromal, nous ne pouvons être toujours certains, qu'au même stade dans la maladie, les patients ont une atteinte similaire de cette région.

Variable dépendante :

Déficit olfactif : La sensibilité olfactive peut dépendre de facteurs émotionnels comme environnementaux. Lors de la passation des tests, nous veillons à limiter au maximum l'action d'éléments extérieurs. Nous demandons également au patient s'il est en état de passer les tests. Nous sommes particulièrement attentifs à l'état psychologique dans lequel il se trouve pour éviter tout biais.

d. Méthode de collecte de données.

Afin d'obtenir les données qui sont nécessaires à l'élaboration et à l'évaluation de notre test olfactif, il a fallu procéder à différentes méthodes de collecte de données.

Au niveau de l'atteinte cérébrale et de l'étendue de la lésion, pour les patients atteints de la Maladie d'Alzheimer au stade prodromal, nous avons eu recours au **dossier médical du patient** que nous avons obtenu au sein de l'hôpital où celui-ci était suivi. Pour certains patients, nous avons eu la chance de pouvoir discuter avec le neurologue qui avait établi le diagnostic.

En ce qui concerne le déficit cognitif, nous avons consulté la **dernière évaluation neuropsychologique du patient**. Celle-ci a d'ailleurs souvent été passée juste avant le test olfactif (notamment lorsque les patients nous ont été adressés par le Professeur Robert lors de leur consultation mémoire.)

Au niveau du test olfactif, les résultats ont été collectés par une seule et même personne, dans une durée environ égale pour chaque participant, et dans un cadre au maximum similaire.

Au sujet de l'état du patient, au moment de la passation des tests, nous avons procédé à une **observation et un bref interrogatoire** de ce dernier afin de nous assurer qu'il ne se trouvait pas dans un état de grande fatigue, de perturbation mentale ou de choc psychologique. Ainsi, nous avons annulé deux passations initialement prévues. Dans un cas, le sujet présentait un rhume et avait le nez trop encombré pour présenter un seuil de sensibilité équivalent à celui qu'il avait d'ordinaire. Dans le deuxième cas, la patiente venait de subir un choc psychologique important.

Les antécédents du patient ont été recueillis dans le **dossier médical** de celui-ci et par un bref interrogatoire du patient, et parfois de l'aidant.

C– traitement des données:

1. Analyse des résultats de la population témoin.

Nous avons fait passer les tests olfactifs à trente personnes qui ne présentaient pas de troubles de la mémoire, ni de pathologies ou de pratiques quotidiennes susceptibles d'influencer nos résultats. (Critères d'exclusion présentés dans la partie méthodologique).

Nous leur avons demandé de sentir huit odeurs à quatre niveaux de concentrations différents, soit trente deux odeurs.

Afin de déterminer si la population pathologique a des résultats significativement différents de la population témoin nous devons commencer par calculer la moyenne de la sensibilité et de la reconnaissance olfactive chez les personnes « saines ».

a. Sensibilité olfactive de la population témoin :

Lors de la notation de la sensibilité olfactive nous attribuons un point par odeur perçue même si celle-ci n'est pas reconnue.

Nous voulons savoir combien d'odeurs sont perçues en moyenne par la population « normale ».

Nous commençons par calculer la **moyenne arithmétique de sensibilité olfactive** de la population témoin qui se définit par la somme des valeurs de la variable divisée par le nombre d'individus soit :

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n n_i x_i$$

Nous utilisons la première colonne du tableau présenté à la page suivante pour diviser le nombre d'odeurs perçues par chaque témoin par le nombre de personnes testées.

Nous obtenons donc :

$$X = \frac{31+31+20+32+29+32+21+32+26+30+27+24+32+27+31+29+28+32+30+26+26+22+29+28+28+28+31+21+32}{30}$$

$$X = \frac{843}{30}$$

X=28 odeurs

La moyenne du nombre d'odeurs perçues par la population témoin est donc d'environ vingt-huit odeurs sur les trente-deux proposées.

Nombre d'odeurs perçues et rapports à la moyenne :

nombre d'odeurs perçues (x)	(x - X)	(x - X) ²
31	2,9	8,41
31	2,9	8,41
20	-8,1	65,61
32	3,9	15,21
29	0,9	0,81
32	3,9	15,21
21	-7,1	50,41
32	3,9	15,21
26	-2,1	4,41
30	1,9	3,61
27	-1,1	1,21
24	-4,1	16,81
32	3,9	15,21
27	-1,1	1,21
31	2,9	8,41
29	0,9	0,81
28	-0,1	0,01
32	3,9	15,21
30	1,9	3,61
26	-2,1	4,41
26	-2,1	4,41
22	-6,1	37,21
29	0,9	0,81
28	-0,1	0,01
28	-0,1	0,01
28	-0,1	0,01
28	-0,1	0,01
31	2,9	8,41
21	-7,1	50,41
32	3,9	15,21

843		354,68
-----	--	--------

En pratique la moyenne est une valeur peu atteinte. Il est donc important de prendre en compte que dans le cas d'une répartition gaussienne, et en notant la moyenne m :

Dans l'intervalle $[m-\sigma ; m+\sigma]$ on a 70% de l'effectif.

Dans l'intervalle $[m-2\sigma ; m+2\sigma]$ on a 95% de l'effectif.

Afin de comparer les résultats de la population pathologique à ceux de la population témoin nous utiliserons donc **l'écart type** qui se traduit par la moyenne existant entre la modalité de chaque individu et la moyenne. Elle se définit par la racine carrée de la variance.

On peut interpréter la variance comme la *moyenne des carrés des écarts à la moyenne*. Elle permet de **caractériser la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne**. Ainsi, une distribution avec une même espérance et une variance plus grande apparaîtra comme plus étalée.

Le fait que l'on prenne le carré de ces écarts à la moyenne évite que des écarts positifs et négatifs ne s'annulent. Nous la calculons selon la formule :

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

A l'aide des informations tirées dans les deux dernières colonnes du tableau présenté dans la page précédente, nous pouvons voir que :

$$\sum(x-X)^2=354.68$$

Pour calculer **l'écart-type**, on doit utiliser la formule qui suit :

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Et donc :

$$S=\sigma = \sqrt{354,68/30}$$

$$\sigma = 3.43 \text{ odeurs}$$

L'écart type est donc de 3.43 odeurs.

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande et la plus petite des valeurs du caractère. Il paraît intéressant de le calculer dans le sens où elle traduit la plus ou moins grande différence qu'il y a entre « le meilleur senteur » et le « moins bon senteur » de la population témoin. Nous la notons Et . Et la calculons par le biais du tableau ci-dessous présentant les valeurs minimum et maximum de sensibilité.

Sensibilité olfactive de la population témoin :

Effectif.	30
-----------	----

Moyenne		28,1
Ecart-type		3,4
Variance		11.6
Minimum		20
Maximum		32
Etendue		12
Centiles	25	26
	50	28,5
	75	31

Nous pouvons voir que le témoin ayant réussi à percevoir le moins d'odeurs en a senti vingt-deux et que celui qui a réussi a en sentir le plus en a senti trente.

L'étendue statistique (Et) et la différence entre ces deux valeurs et se calcule donc :

$$Et = 30 - 22$$

$$Et = 12 \text{ odeurs}$$

Entre la personne de la population témoin ayant perçue le plus grand nombre d'odeurs et celui en ayant senti le moins il y a donc un écart de douze odeurs.

Nous savons maintenant qu'en moyenne l'ensemble de la population témoin reconnaît vingt-huit odeurs environ et cela avec un écart type de 3.43 odeurs.

Nous savons également que l'étendue statistique est de douze odeurs, aussi nous voulons maintenant savoir si, parmi la population témoin, les personnes ayant reconnues toutes les odeurs étaient nombreuses ou constituaient des cas « exceptionnels ».

Le tableau ci-dessous répond à cette question :

Répartition de la population témoin selon le nombre d'odeurs perçues :

Nombre d'odeurs perçues.	Effectif.	Pourcentage effectif.
32	6	20%
31	10	33%
30	12	40%
29	15	50%
28	20	67%
27	22	73%
26	25	83%
25	25	83%
24	26	87%
23	26	87%

22	27	90%
21	29	97%
20	30	100%

Dans ce tableau nous pouvons ainsi constater que six personnes parmi les trente testées ont perçues toutes les odeurs qui leur ont été présentées, soit 20% de l'échantillon de la population témoin et que la moitié des personnes testées a réussi à sentir au moins vingt-neuf odeurs.

b. Reconnaissance olfactive de la population témoin:

Lors de la notation de la reconnaissance olfactive nous attribuons un point par odeur reconnue et donc correctement désignée par la personne testée. Nous rappelons que la réponse est faite par désignation d'image afin qu'un possible manque du mot n'influence pas nos résultats.

Nous voulons savoir combien d'odeurs sont reconnues en moyenne par la population « normale », nous cherchons également à connaître la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne et l'étendue de la série statistique.

Nous procédons de la même manière que précédemment en utilisant les mêmes formules.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau qui suit :

Reconnaissance olfactive de la population témoin.

Nombre de personnes testées.	30
Moyenne	25.1
Ecart-type	3.7
Variance	13.7
Minimum	16
Maximum	32
Etendue	16
Centiles	
25	22
50	25,5
75	28

En moyenne la population témoin reconnaît donc environ vingt cinq odeurs et cela avec un écart type de 4,8 odeurs.

L'étendue de la série statistique est de dix huit odeurs et donc dix huit odeurs séparent les personnes ayant reconnu le maximum d'odeurs de celles en ayant reconnu le minimum.

Le tableau ci-dessous montre que seulement 10% des personnes testées ont reconnu l'ensemble des odeurs présentées et que tous ont réussi à reconnaître au moins seize odeurs.

Répartition de la population témoin selon le nombre d'odeurs reconnues :

Nombre d'odeurs reconnues.	Effectifs	Pourcentage
16	30	100
20	29	97
22	26	87
23	20	67
24	19	63
25	18	60
26	16	53
27	14	46
28	10	33
31	4	13
32	3	10

c. Ecart entre sensibilité et reconnaissance olfactive de la population témoin :

Dans notre partie théorique nous avons mis en évidence le fait que la sensibilité olfactive de la population pathologique devrait être préservée contrairement à la reconnaissance. Aussi nous avons émis l'hypothèse que le calcul de l'écart entre sensibilité et reconnaissance que nous avons nommé Rinne olfactif serait significativement différent entre la population pathologique et la population témoin.

Afin de pouvoir par la suite établir une comparaison, nous avons donc calculé la moyenne du Rinne olfactif et son écart type selon les formules précédemment illustrées.

Nous avons calculé la moyenne du Rinne olfactif en faisant la moyenne de la différence entre la sensibilité olfactive (S) et la reconnaissance olfactive (R) pour chaque personne testée et donc en procédant comme suit :

$$\frac{(S1-R1)+(S2-R2)+(S3-R3)+(S4-R4)+(S5-R5)+(S6-R6)+\dots+(S30-R30)}{30}$$

L'ensemble de nos résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Rinne olfactif de la population témoin.

Effectif	30
Moyenne	3,0
Ecart-type	1,9
Variance	3,6
Minimum	0
Maximum	7
Etendue	7
Centiles 25	2
50	4
75	4

La moyenne de l'écart entre sensibilité et reconnaissance est donc de trois odeurs avec un écart type de 1.9 odeurs.

Ce qui signifie qu'en moyenne la population témoin reconnaît trois odeurs de moins que celles qu'elle arrive à sentir avec un degré de dispersion de deux odeurs autour de la moyenne.

2. Analyse des résultats de la population pathologique :

Nous avons fait passer les tests olfactifs à trente personnes qui étaient atteintes de la maladie d'Alzheimer au stade léger. Nous avons testé la population pathologique avant la population témoin afin de sélectionner un échantillon de la population témoin qui présente les mêmes caractéristiques au niveau de l'âge et du sexe. En effet, dans la partie théorique nous avons mis en évidence l'influence des variables de l'âge et du sexe. De cette manière ces variables ne fausseront pas nos résultats.

Tout comme pour la population témoin nous leur avons demandé de sentir huit odeurs à quatre niveaux de concentrations différents soit trente deux odeurs.

a. Sensibilité olfactive de la population pathologique :

La notation est la même que pour la population témoin. Nous attribuons un point par odeur perçue. Trente deux odeurs sont testées. Nous cherchons à connaître le nombre d'odeurs perçues en moyenne par la population pathologique, la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne et l'étendue de la série statistique.

Pour traiter nos résultats nous procédons de la même manière que pour la population témoin et nous utilisons les mêmes formules. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Sensibilité olfactive de la population pathologique.

N	30
Moyenne	24,8

Ecart-type	5.9
Variance	34.8
Minimum	11
Maximum	32
Etendue	21
Centiles 25	19,75
50	27,50
75	29,25

Répartition de la population pathologique selon le nombre d'odeurs perçues :

Nombre d'odeurs perçues.	Effectif	Pourcentage
32	4	13%
31	4	13%
30	7	23%
29	8	27%
28	15	50%
27	16	53%
26	18	60%
25	20	67%
24	20	67%
23	21	70%
22	21	70%
21	22	73%
20	23	77%
19	24	80%
18	25	83%
17	28	93%
16	28	93%
15	28	93%
14	28	93%
13	28	93%
12	28	93%
11	30	100%

On remarque que 13,3% des personnes constituant notre échantillon de la population pathologique ont réussi à sentir l'ensemble des odeurs et que onze odeurs seulement ont été perçues par l'ensemble des sujets.

b. Reconnaissance olfactive de la population pathologique :

Après avoir calculé la moyenne des odeurs senties par la population pathologique, c'est-à-dire par les trente personnes de notre échantillon atteintes de la Maladie d'Alzheimer au stade léger, nous cherchons maintenant à calculer la moyenne de leur reconnaissance olfactive.

Nous utilisons donc les mêmes formules et prenons en compte cette fois les odeurs reconnues et donc correctement désignées.

Le tableau ci-dessous illustre les résultats obtenus :

Reconnaissance olfactive de la population pathologique.

N	Valide	30
	Manquante	0
Moyenne		8,8
Ecart-type		4,3
Variance		19,1
Minimum		0
Maximum		18
Etendue		18
Centiles	25	5,5
	50	9,5
	75	12,0

A travers ce tableau nous pouvons constater que la moyenne des odeurs reconnues par les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer au stade léger est d'environ neuf odeurs avec un écart type et donc une dispersion autour de la moyenne de quatre odeurs environ.

Nous remarquons également que l'étendue de la série statistique est de dix-huit odeurs. Ce qui suppose que le niveau de reconnaissance est très différent selon les personnes testées.

Le tableau ci-dessous montre comment se répartissent les personnes dans cette étendue statistique :

Répartition de la population témoin selon le nombre d'odeurs reconnues :

Nombre d'odeurs perçues	Effectifs	Pourcentage
0	30	100
2	29	97
3	28	93
4	26	87
6	23	77
7	20	67
8	18	60
9	17	57
10	15	50
11	10	33
12	8	27
13	6	20
14	5	17
15	3	10
16	2	7
18	1	3
Total	30	100,0

Nous pouvons voir que seul 3% de la population pathologique parvient à reconnaître dix-huit odeurs. Aucun n'a été capable d'identifier l'ensemble des odorants présentés.

c. Ecart entre la sensibilité et la reconnaissance olfactive de la population pathologique : Rinne olfactif.

Comme pour la population pathologique, nous voulons calculer l'écart entre la sensibilité et la reconnaissance olfactive de la population témoin que nous jugeons pouvoir être une mesure intéressante selon les éléments que nous avons mis en évidence dans la partie théorique.

Pour cela nous calculons la différence entre le nombre d'odeurs senties et le nombre d'odeurs reconnues. Nous utilisons les mêmes formules que pour la population témoin.

Le tableau ci-dessous montre les résultats obtenus :

Rinne olfactif de la population pathologique:

N	Valide	30
	Manquante	0
Moyenne		16
Ecart-type		7,2
Variance		51,3
Minimum		2
Maximum		30
Etendue		28
Centiles	25	11
	50	16,5
	75	21

3. Comparaison des résultats de la population pathologique et de la population témoin :

a. Comparaison de la sensibilité olfactive :

Afin de comparer nos deux échantillons provenant de la population pathologique d'une part et de la population témoin d'autre part, nous allons nous intéresser tout particulièrement à un de leur paramètre caractéristique, c'est-à-dire leur moyenne.

Si les différences observées entre les deux échantillons sont « faibles » nous pourrions conclure que ces différences sont dues aux fluctuations d'échantillonnage et que nous pouvons les négliger.

Si au contraire les différences observées sont « importantes » et ne peuvent être attribuées au hasard nous dirons qu'elles sont significatives et nous pourrions en conclure que les échantillons proviennent de séries statistiques différentes.

Ainsi on considère l'échantillon issu de la population témoin d'effectif N_t et de moyenne m_t et l'échantillon issu de la population pathologique d'effectif N_p et de moyenne m_p .

Pour savoir si ces deux échantillons proviennent de la même population et donc n'ont pas de différences significatives nous allons étudier leur **intervalle de confiance**.

Nous trouvant dans le cadre d'une loi binomiale, on peut calculer de façon simple l'intervalle de confiance.

L'« intervalle de confiance » est l'intervalle que l'on met autour de l'estimation pour évaluer la confiance que l'on peut lui accorder. Nous avons choisi un « intervalle de confiance à 95 % », cela veut dire que la vraie valeur a 95 % de chances de se trouver dans l'intervalle (et donc 5 % de se trouver en dehors de l'intervalle.)

Les intervalles de confiance se trouvent à plus ou moins deux écarts types de la moyenne.

Aussi la moyenne de sensibilité de la population témoin se trouve dans l'intervalle de confiance :

$$[mt-2\sigma ; mt+2\sigma]$$

Et donc :

$$[28.1-(2 \times 3.6) ; 28.1+(2 \times 3.6)]$$

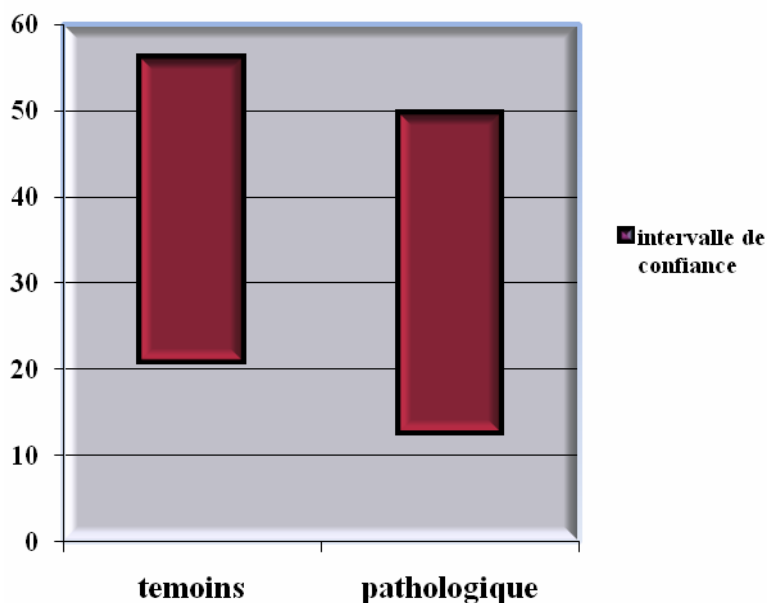
$$[20.9 ; 35.3]$$

De la même manière la moyenne de sensibilité de la population pathologique se trouve dans l'intervalle de confiance :

$$[24.9-(2 \times 6.1) ; 24.9+(2 \times 6.1)] \text{ soit :}$$

$$[12.7 ; 37.1]$$

Intervalles de confiance de sensibilité olfactive.



Comme nous pouvons ainsi le constater les intervalles de confiance respectifs de la sensibilité de la population témoin et de la population pathologique se chevauchent largement. Nous pouvons donc conclure que les différences entre les deux échantillons ne sont pas significatives.

b. Comparaison de la reconnaissance olfactive :

Nous procédons de la même manière que précédemment afin de savoir si, en ce qui concerne la reconnaissance olfactive cette fois, les différences entre les deux échantillons sont significatives ou non.

La moyenne de reconnaissance de la population témoin se trouve donc dans l'intervalle de confiance :

$$[mt-2\sigma ; mt+2\sigma]$$

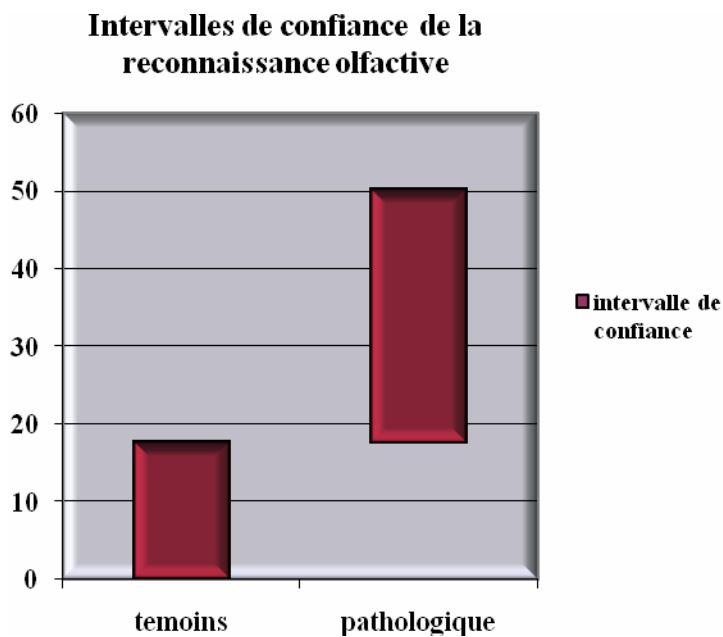
$$[25.1-(2 \times 3.7) ; 25.1+(2 \times 3.7)] \text{ soit:}$$

$$[17.7; 32.5]$$

Quant à la moyenne de reconnaissance de la population pathologique elle se trouve dans l'intervalle de confiance :

$$[8.8-(2 \times 4.3) ; 8.8+ (2 \times 4.3)] \text{ soit :}$$

$$[0,2 ; 17.4]$$



Nous pouvons constater que les intervalles de confiance de la moyenne de la reconnaissance olfactive de la population témoin et de la population pathologique sont disjoints. Nous pouvons donc conclure que ces deux échantillons ont été pris dans des populations différentes et donc que la différence de la reconnaissance olfactive entre la population témoin et la population pathologique est significative avec 5% de chances de nous tromper.

c. Comparaison du Rinne olfactif :

Toujours en utilisant les intervalles de confiance nous comparons les moyennes du Rinne olfactif obtenu pour les populations témoins et pathologiques.

La moyenne du Rinne olfactif de la population témoin se trouve dans l'intervalle de confiance :

$$[3.3 - (2 \times 1.2) ; 3.3 + (2 \times 1.2)] \text{ soit :}$$

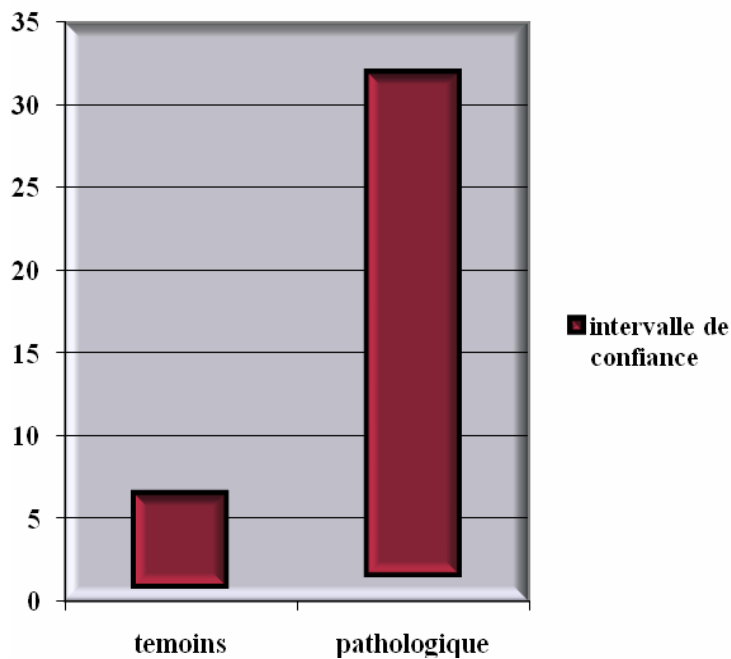
$$[0.9 ; 5.7]$$

Pour la population pathologique le Rinne olfactif se situe dans l'intervalle de confiance :

$$[16 - (2 \times 7.2) ; 16 + (2 \times 7.2)] \text{ soit :}$$

$$[1.6 ; 30,4]$$

Intervalles de confiance du Rinne olfactif.



Les intervalles de confiance de la sensibilité de la population témoin et de la population pathologique se chevauchent. Nous pouvons donc conclure que les différences entre les deux échantillons ne sont pas significatives.

4. Validité du test :

Suite à nos précédents résultats nous décidons de prendre la reconnaissance olfactive comme mesure significative et de déterminer la valeur critique de la reconnaissance à dix-sept odeurs. Aussi en partant du principe qu'un résultat inférieur ou égal à dix-sept odeurs reconnues est en faveur d'une maladie d'Alzheimer nous allons estimer les performances diagnostiques de ce test en quantifiant les indices de précision.

La **sensibilité** d'un signe pour une maladie est la probabilité que le signe soit présent si le sujet est atteint de la maladie considérée.

Il s'agit donc de la probabilité conditionnelle que l'on peut noter :

$$\text{Sensibilité} = Se = VP / (VP + FN)$$

VP est le nombre de personnes atteintes chez lesquelles le signe est présent. Il est donc défini par le nombre de patients atteints de la maladie d'Alzheimer et qui reconnaissent moins de dix-sept odeurs. En nous reportant à nos tableaux présentés plus haut nous pouvons constater qu'ils sont au nombre de vingt-neuf.

FN est défini par le nombre de patients atteints de la maladie d'Alzheimer et qui ont une reconnaissance non pathologique car supérieure à dix-sept. Il n'y a qu'une seule personne atteinte chez qui le signe est absent.

$$Se = 29 / (29 + 1) = 0.9667$$

La sensibilité du test est donc de 96.67%.

La **spécificité** d'un signe pour une maladie est la probabilité que le signe soit absent si le sujet n'est pas atteint de la maladie.

De manière similaire, on a :

$$Sp = VN / (VN + FP)$$

VN se définit par le nombre de personnes non atteintes de la maladie et qui n'ont pas une reconnaissance pathologique. Parmi notre échantillon témoin vingt-neuf personnes ont reconnu plus de dix-sept odeurs.

FP est le nombre de personnes non atteintes mais qui ont quand même une reconnaissance pathologique. Dans cette étude un seul témoin avait reconnu moins de dix-sept odeurs. FP est donc égal à un.

$$Sp = 29 / (29 + 1) = 0.9667$$

La spécificité de ce test est donc de 96.67% .

Un test diagnostic est d'autant plus spécifique que les sujets indemnes de la maladie présentent moins souvent le signe S. Pour un examen « parfait », c'est-à-dire n'effectuant aucune erreur, les valeurs de la sensibilité et de la spécificité sont égales à 1.

Un test diagnostique de bonne sensibilité conduit à un résultat positif chez presque tous les malades. Il est donc utilisable pour un dépistage. Si le test possède une bonne spécificité, il conduit à un résultat négatif chez presque tous les non-malades. Il peut donc être utilisé en tant qu'examen de confirmation du diagnostic.

Valeurs prédictives

En pratique, quand un médecin reçoit le résultat d'un examen complémentaire, positif ou négatif, il ne sait pas si le patient souffre de l'affection qu'il cherche à diagnostiquer ou non, et les probabilités qui l'intéressent s'expriment de la manière suivante : quelle est la probabilité de

présence de la maladie M chez ce patient, sachant que l'examen a donné un résultat positif (ou négatif) ? Ces probabilités sont appelées valeurs prédictives. Plus précisément, on a :

- la **valeur prédictive positive** d'un signe pour une maladie est la probabilité que le sujet soit atteint de la maladie si le signe est présent ;
- la **valeur prédictive négative** d'un signe pour une maladie est la probabilité que le sujet soit indemne de la maladie si le signe est absent.

On peut noter ces paramètres :

$$VPP = [VP/(VP+FP)]$$

$$\text{Et ici } VPP = 29/30 = 0.9667$$

La valeur prédictive positive est donc de 96.67%.

$$\text{Et } VPN = [FN/(VN+FN)] = 29/30 = 0,9667$$

La valeur prédictive négative est donc de 96.97%.

Enfin le **taux de faux positifs** chez les individus présentant le signe se calcule par la formule :

$$Tfp = (FP / VP + FP) = 1/30 = 0.03333$$

Le taux de faux positifs est donc de 3.33%.

Le **taux de faux négatifs** se calcule grâce à la formule :

$$Tfn = (FN / VN + FN) = 1/29 + 1 = 0.03333$$

Le taux de faux négatifs est donc de 3.33%.

5. Analyse qualitative :

Effet de la catégorie de l'odeur sur la reconnaissance olfactive.

Nous venons de calculer la fiabilité diagnostique d'un test olfactif basé sur la reconnaissance olfactive. Dans la partie théorique nous avons montré l'importance de la catégorie des odeurs et de la variable de l'expérience. Pour que le test soit fiable au maximum il faut aussi que cette variable influence au minimum nos résultats. Nous cherchons donc à dégager les odeurs, où les différences, en ce qui concerne la reconnaissance de la population pathologique et de la population témoin, sont les plus significatives.

En observant les odeurs dont la différence de reconnaissance entre la population pathologique et la population témoin est la plus grande, nous pourrions ainsi constater lesquelles sont les plus pertinentes à inclure dans un test olfactif. De même en regardant les odeurs pour lesquelles l'écart de reconnaissance entre la population témoin et la population pathologique est le plus petit, nous pourrions dégager les odorants les moins pertinents.

a. Effet de la catégorie de l'odeur sur la reconnaissance olfactive de la population témoin.

Pour connaître les odeurs les mieux identifiées par la population témoin, nous calculons le nombre de personnes constituant notre population témoin et ayant réussi à reconnaître chacun des odorants et nous le présentons sous la forme d'un pourcentage.

Les résultats obtenus sont inscrits dans le tableau ci-après :

Reconnaissance olfactive de la population témoin pour chaque odeur :

Odorant	Effectif total	Effectif ayant reconnu l'odeur	Pourcentage	Effectif n'ayant pas reconnu l'odeur	Pourcentage
Pêche	30	24	80	6	20
Vanille	30	28	93.3	2	6.7
Girofle	30	28	93.3	2	6.7
chlorophylle	30	29	96.7	1	3.3

champignon	30	30	100	0	0
Gazon	30	22	73.3	8	26.7
citronnelle	30	17	56.7	13	43.3
Cheval	30	26	86.7	4	13.3

L'odeur du champignon est reconnue par l'ensemble de la population témoin soit 100% des personnes testées. En revanche la citronnelle n'est reconnue que par 56,7% d'entre eux.

b. Effet de la catégorie de l'odeur sur la reconnaissance olfactive de la population pathologique.

Nous cherchons à savoir si certaines odeurs sont plus pertinentes que d'autres pour l'élaboration d'un test olfactif. Aussi pour cela il nous faut connaître quels odorants sont les moins reconnus par la population pathologique alors qu'ils le sont par la population témoin.

Nos résultats montrent que l'odeur la mieux reconnue est celle du champignon, 56.7% de la population témoin l'a correctement désignée. Deux odeurs sont difficilement reconnaissables par la population pathologique. Seul 26.7% des personnes testées réussissent à identifier la pêche et la vanille.

Le tableau ci-dessous montre, pour chacune des odeurs, le pourcentage de reconnaissance pour les personnes constituant la population pathologique :

Reconnaissance olfactive de la population pathologique pour chaque odeur :

Odorant	Effectif total	Effectif ayant reconnu l'odeur	Pourcentage	Effectif n'ayant pas reconnu l'odeur	Pourcentage
Pêche	30	8	26.7	22	63.3

Vanille	30	8	26.7	22	63.3
Girofle	30	16	53.3	14	47.7
chlorophylle	30	9	30	21	70
champignon	30	17	56.7	13	43.3
Gazon	30	15	50	8	50
citronnelle	30	12	40	13	60
Cheval	30	10	33.3	4	67.7

c. Comparaison de la reconnaissance par odeur entre la population témoin et la population pathologique.

Ce qui nous intéresse tout particulièrement est la différence de reconnaissance pour chacune des odeurs entre la population témoin et la population pathologique. En effet plus la différence sera significative, plus l'utilisation de l'odorant sera jugée pertinente lors de l'élaboration d'un test comme instrument de diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer.

Nos résultats montre que la différence de reconnaissance entre la population témoin et la population pathologique est la plus importante pour l'odeur de chlorophylle (66.7% des personnes testées) et la moins importante pour l'odeur de citronnelle (16.7% des personnes testées). Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

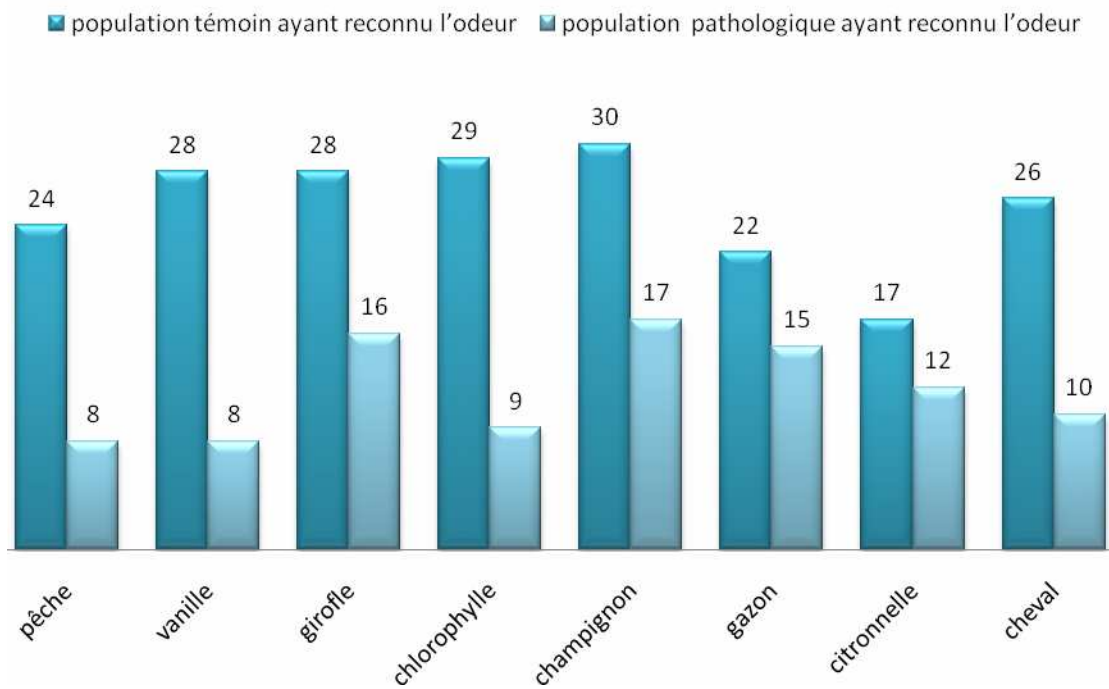
Différence de reconnaissance entre la population pathologique et la population témoin selon le type d'odeur présenté.

Pourcentage	Pêche	vanille	girofle	chlorophylle	champignon	gazon	citronnelle	cheval
-------------	-------	---------	---------	--------------	------------	-------	-------------	--------

Reconnaissance pop témoin	80	93.3	93.3	96.7	100	73.3	56.7	86.7
Reconnaissance pop pathologique	26.7	26.7	53.3	30	56.7	50	40	33.3
Ecart entre les deux populations.	53.3	66.6	40	66.7	43.3	23.3	16.7	53.4

La reconnaissance de chaque population et pour chacune des odeurs est illustrée dans le graphique ci-dessous :

Niveau de reconnaissance par odeur.



D –Analyse des résultats :

1. Vérification des hypothèses :

- **Hypothèse 1 : Une sensibilité préservée :**

D'après nos analyses statistiques, et comme nous nous y attendions, la moyenne des odeurs senties par la population témoin est proche de la moyenne de la population pathologique. Aussi la différence n'est pas significative.

Nous pouvons ainsi conclure que la présence d'une maladie d'Alzheimer au stade léger n'influe pas sur la sensibilité olfactive des patients. Cette conclusion conforte nos assises théoriques et notre hypothèse.

Le fait que la sensibilité olfactive soit tout de même légèrement plus basse que chez la population témoin peut s'expliquer soit par le fait qu'elle annonce l'évolution vers une atteinte de cette sensibilité dans les stades les plus sévères, soit par la réduction des activités quotidiennes qui entraînent quotidiennement notre sens olfactif. (Tel que la cuisine ou les promenades dans la nature par exemple).

- **Hypothèse 2 : La reconnaissance altérée.**

Nos analyses statistiques confirment notre hypothèse puisque révèlent une **différence importante entre la reconnaissance olfactive de la population témoin et celle de la population pathologique**. En effet le nombre d'odeurs reconnues par l'échantillon pris dans la population témoin est significativement supérieur à celui pris dans la population pathologique.

Nos résultats sont en accord avec les récentes recherches dans ce domaine

Nous constatons de plus que le nombre de type d'odeurs qui ne sont pas identifiées par la population témoin n'excède jamais le nombre de trois. Enfin nos résultats suggèrent que la sensibilité n'est pas en lien avec la reconnaissance. En effet certaines personnes avaient une sensibilité olfactive efficiente à 100% et une reconnaissance pourtant nulle. Enfin les facteurs de sexe et d'âge n'influaient pas sur la reconnaissance des personnes testées.

- **Hypothèse 3 : Un Rinne olfactif significatif :**

L'indépendance entre la sensibilité et la reconnaissance est d'ailleurs visible en étudiant le Rinne olfactif, c'est-à-dire l'écart entre ces deux mesures. En effet la sensibilité est souvent

préservée alors que la reconnaissance olfactive est déficitaire. En revanche certaines personnes ont une sensibilité déficitaire et une reconnaissance plutôt épargnée et c'est justement pour cette raison que la **dispersion autour de la moyenne du Rinne olfactif est grande**. L'écart type étant deux fois plus grand que celui de la reconnaissance olfactive, **les différences entre la population témoin et la population pathologique s'avèrent, à la vue des résultats obtenus, non significatives**. Contrairement à ce que nous pensions avant le traitement des résultats, la mesure du Rinne olfactif n'est donc pas pertinente. La variabilité des scores obtenus au niveau du Rinne olfactif, que ce soit dans la population témoin ou la population pathologique en est la cause. En effet, bien qu'il existe effectivement une différence entre la sensibilité et la reconnaissance olfactive de l'échantillon témoin et de celui atteint de la maladie d'Alzheimer, l'écart est trop variable pour nous servir de mesure lors de l'élaboration d'un test olfactif. **Nous rejetons donc l'hypothèse selon laquelle le Rinne olfactif est significatif.**

- **Hypothèse 4 : Une fiabilité diagnostique.**

Comme nous l'avions précédemment expliqué, notre volonté par ce travail était de proposer un nouvel instrument de diagnostic précoce afin de supplanter ou de compléter les tests actuellement pratiqués dans ce but et dont la sensibilité et la spécificité sont basses. Pour évaluer les performances diagnostiques de ce nouvel outil que nous proposons, nous avons étudié ses indices de précision.

En situation clinique les valeurs prédictives correspondent aux préoccupations des médecins, et elles pourraient sembler les « meilleurs » paramètres d'évaluation. Pourtant, en réalité, c'est la sensibilité et la spécificité qui sont le plus souvent utilisées pour évaluer les examens complémentaires. La raison en est que la sensibilité d'un examen pour une affection repose sur la définition de la population des « malades », et est donc caractéristique de la maladie et du signe. En particulier, elle n'est pas susceptible de varier d'un centre à l'autre (d'un service hospitalier spécialisé à une consultation de médecin généraliste, par exemple). Le même raisonnement peut s'appliquer à la spécificité, si on considère qu'elle repose aussi sur la définition de la maladie.

Les valeurs prédictives, au contraire, sont fonctions des proportions respectives de malades et de non-malades dans la population (de la prévalence de la maladie). Or ces proportions sont dépendantes des centres considérés ; les valeurs prédictives des examens varient donc d'un centre à l'autre pour une même maladie, ce qui explique qu'elles sont moins utilisées comme paramètre d'évaluation, même si elles sont intéressantes à connaître pour un centre donné.

Au niveau de ces indices, nos résultats suggèrent une **bonne fiabilité diagnostique puisque supposent des taux de faux négatifs et de faux positifs très faibles**, à la différence du MMSE. Nous pouvons supposer que cela est dû au fait que **moins de variables influent sur les résultats d'un test olfactif** car l'âge et le niveau culturel n'ont pas de conséquences sur les résultats en reconnaissance olfactive. Néanmoins la forte sensibilité et spécificité de ce test doivent être nuancées par le nombre de personnes testées. En effet on peut envisager que si nous avions testé un plus grand nombre de personnes, ces indices auraient été quelque peu plus faibles. Enfin nous pouvons remarquer que **la spécificité de ce test est aussi bonne que sa sensibilité**. Il paraît donc aussi pertinent comme instrument de dépistage que comme outil de confirmation du diagnostic.

- **Hypothèse 5: Effet de la catégorie de l'odorant.**

Suite aux recherches effectuées lors de notre partie théorique nous avons émis l'hypothèse que certaines odeurs étaient mieux reconnues que d'autres.

Pour que notre test olfactif soit au minimum influençable par la variable de l'expérience, du vécu de la personne, il paraît intéressant de dégager les odeurs les mieux et les moins reconnues par la population témoin. **Les odeurs les moins reconnues sont celles les plus sensibles à des variables extérieures, les odeurs les mieux reconnues sont à l'inverse celles les moins influençables**. Nous avons remarqué que 100% de la population témoin reconnaissait l'odeur de champignon ce qui suppose que c'est l'odeur la moins susceptible d'être influencée par des facteurs extérieurs. En revanche l'odeur de citronnelle a été difficile à identifier pour la majorité de la population témoin qui disait parfois « ne même pas savoir ce que c'était ». Elle semble donc être à écarter lors de l'élaboration d'un test olfactif.

Nous avons cherché également à connaître les valeurs prédictives de la maladie pour chacune des odeurs. Pour cela nous avons mesuré la différence entre le niveau de reconnaissance de la population témoin et de la population pathologique. Nos résultats suggèrent que la chlorophylle et la vanille sont à forte valeur prédictive alors que la citronnelle est, elle, à faible valeur prédictive de la maladie. Ces résultats confirment notre idée selon laquelle l'utilisation de l'odeur de citronnelle n'est pas pertinente dans l'élaboration d'un test olfactif à visée de diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer.

2. Réflexion autour des résultats aux épreuves.

Les deux épreuves proposées en parallèle lors de ce test mettent en jeu des processus différents. En ce qui concerne la sensibilité olfactive les connexions cérébrales mises à l'œuvre sont directes et reposent essentiellement sur les capacités et le nombre de neurones olfactifs présent dans le bulbe olfactif. Les causes pouvant l'altérer sont le vieillissement, le contact avec des substances polluantes, les obstructions nasales. De plus certains faits de l'ordre du psychologique peuvent être à l'origine d'une perte totale d'odorat. Durant la passation de ce test nous avons ainsi rencontré des personnes anosmiques c'est-à-dire qui n'étaient plus du tout capables de sentir. Nous avons décidé de ne pas les inclure dans ce test car ils auraient été susceptibles de fausser nos résultats. Nous remarquons néanmoins que les personnes anosmiques se trouvaient aussi bien dans la population témoin que dans la population atteinte de la maladie d'Alzheimer. Le risque d'anosmie ne semble donc pas imputable à la maladie d'Alzheimer dans les stades légers. La sensibilité peut être influencée par le nombre de fois où elle a été rencontrée au cours de la vie de la personne testée. Néanmoins cette influence est négligeable puisque n'aura de conséquences que sur les niveaux de concentration auxquels nous devons soumettre les personnes participant à nos tests et non à la capacité de sentir en elle-même. Comme nous l'avons précédemment expliqué lors de notre partie théorique, le nombre de neurones olfactifs diminuent avec l'âge et sont plus performants chez les femmes que chez les hommes. Nos résultats sont en cohérence avec ces données, mais n'influent pas sur notre test puisque nous comparons la reconnaissance seulement aux odeurs préalablement senties. En effet l'ensemble des variables à prendre en compte lors d'une évaluation de la sensibilité olfactive n'influent pas sur la reconnaissance olfactive que nous avons décidé de prendre en tant que valeur significative et donc signe diagnostique.

La deuxième mesure est donc celle de la reconnaissance olfactive. **Les processus cognitifs mis en jeu sont plus élaborés** que pour la sensibilité et font intervenir de nombreuses interconnexions. Le cortex entorhinal joue un rôle essentiel lors de ces processus puisque permet un relais entre le bulbe olfactif et l'hippocampe. C'est donc par son biais que la molécule odorante sentie pourra être rattachée à une odeur préalablement vécue. La complexité de ces processus est aussi la raison pour laquelle la reconnaissance est moins sensible aux environnements extérieurs et donc susceptible d'être influencée. Ainsi l'âge et le sexe ne sont pas susceptibles d'entraîner des différences au sein de la population testée. Nos résultats confirment d'ailleurs cette hypothèse

En revanche pour que la reconnaissance soit effective il est indispensable que la molécule odorante présentée au patient puisse être reliée à la mémoire de l'odeur proposée et donc à une expérience vécue. Nous avons remarqué l'importance du facteur « expérience » lors des passations et tout particulièrement en ce qui concerne les odeurs de citronnelle et d'herbe

coupée. En effet, et cela surtout en ce qui concerne la population témoin, certaines personnes testées disaient ne pas savoir quelle odeur avait la citronnelle ou le gazon. Nous pouvons supposer que ce facteur appartenant au vécu des patients est à l'origine des différences de reconnaissance selon les odeurs. Certaines odeurs ont ainsi été majoritairement identifiées (comme celle du champignon) et d'autres massivement non reconnues (comme celles du gazon, de la citronnelle et du crottin de cheval). Ce phénomène a été constaté dans la population témoin comme dans la population pathologique, aussi nous pouvons supposer que la variable de l'expérience demeure effective.

La reconnaissance est largement déficitaire pour notre échantillon pris dans la population pathologique, en revanche elle est bonne de manière générale pour la population témoin. Nos résultats suggèrent donc que la maladie d'Alzheimer dans les stades légers atteint les possibilités d'identification des odeurs. Durant la phase de reconnaissance, nous avons utilisé des planches avec les photographies des sources odorantes afin que le manque du mot constaté chez les patients atteint de maladie d'Alzheimer n'influe pas sur nos résultats. Nous pouvons grâce à cela conclure que **ce n'est pas le nom de l'odeur qui est difficilement récupérable en mémoire mais bien sa représentation globale.**

Enfin nous avons remarqué que **certaines odeurs sont plus pertinentes que d'autres.** En effet l'odeur de chlorophylle par exemple a été reconnue par 96.7% de la population témoin et seulement 30% de la population pathologique, nous pouvons donc supposer qu'elle est à forte valeur prédictive de la maladie. En revanche le fait que la citronnelle ne soit pas connue par un nombre non négligeable de personnes et que l'odeur d'herbe coupée soit mieux identifiée par les personnes habitant dans une maison et ayant déjà tondu le gazon les suppose plus sensibles au facteur du vécu et donc moins pertinentes dans le cas d'un test diagnostique. De même la faible différence de reconnaissance de l'odorant de citronnelle entre la population pathologique et la population témoin nous amène à la considérer comme ayant une faible valeur prédictive de la Maladie d'Alzheimer.

Notre troisième mesure est celle du Rinne olfactif et donc de l'écart entre les deux valeurs précédentes. Bien que la sensibilité ne soit pas dépendante de la reconnaissance le niveau de reconnaissance est lui lié à la sensibilité. En effet, pour identifier une odeur, il faut déjà avoir été capable de la sentir. Rien ne peut nous assurer qu'une odeur non sentie n'aurait pas été reconnaissable par la personne testée si sa sensibilité olfactive avait été efficiente. Une personne avec un taux de reconnaissance très faible, si elle n'a pas été capable de sentir que très peu d'odeurs, ne signifiera pas forcément que ses capacités d'identification sont lésées C'est

pourquoi nous avons décidé de rajouter cette notion de Rinne olfactif qui prend en compte le fait que la reconnaissance ne peut avoir lieu que si la sensibilité est efficiente.

Au vu de nos résultats nous pouvons remettre en question l'utilité de cette mesure puisque la reconnaissance olfactive met en évidence des différences significatives entre la population témoin et la population pathologique, ce que la mesure du Rinne olfactif, elle, ne permet pas. De plus lors de la passation de nos tests nous avons exclu les fumeurs, anosmiques ou personnes ayant une sensibilité olfactive réduite due à une obstruction des fosses nasales. Aussi nous pouvons supposer que la dispersion autour de la moyenne et donc l'écart type du Rinne olfactif aurait été encore plus élevé de sensibilité olfactive. Nous pouvons donc envisager le fait que si nous avons effectué ce même test chez une population de fumeurs la variabilité des scores obtenus pour le Rinne olfactif aurait été encore plus importante.

Un test diagnostique, pour être pertinent, doit pouvoir être effectué pour un nombre de personnes le plus large possible aussi l'utilisation du Rinne olfactif ne semble pas permettre de ne plus avoir à exclure les personnes dont l'odorat est diminué tel que les fumeurs par exemple.

L'ensemble de nos résultats suggère qu'un test olfactif est un instrument efficace pour le diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer. La mesure du Rinne olfactif semble en revanche ne pas être pertinente. Nos résultats nous amènent à penser que, pour être fiable, le test olfactif doit se contenter d'étudier la reconnaissance olfactive des patients, ce qui a d'ailleurs l'avantage de réduire encore son temps de passation. Enfin pour optimiser son efficacité il nous semble judicieux de sélectionner certaines odeurs plutôt que d'autres.

3. Biais.

Comme pour tout test, la passation de nos épreuves comporte des biais et des limites. Tout d'abord, alors que la passation du test pour la population pathologique a toujours été réalisée dans une pièce neutre et qui fut le plus souvent possible la même, en ce qui concerne la population témoin, il fut parfois nécessaire de se rendre au sein de l'habitat de la personne testée. La pièce nous servant de local de test n'avait donc pas la même neutralité que pour notre population pathologique. En effet une habitation renferme des odeurs multiples, de fleurs ou de cuisine, qui peuvent nuire à une reconnaissance olfactive optimale. Néanmoins nous avons essayé de limiter au maximum de nous rendre chez l'habitant et la moitié des personnes témoins testées l'ont été dans exactement la même pièce.

De plus, et malgré que notre matériel de test a été renouvelé à deux reprises grâce au Docteur Vazel qui nous a fourni les flacons en question, nous pouvons supposer que le niveau de concentration baissait à force d'utilisations. Il nous faut envisager le fait que le niveau de la sensibilité olfactive a put être influencée par un niveau de concentration de l'odorant qui s'amenuisait au fil du temps et des utilisations.

Enfin, et comme nous l'avons déjà mis en évidence, la reconnaissance des odorants présentés aux personnes que nous avons testé dépendait du facteur de l'expérience. Le choix des odeurs peut constituer un biais dans le sens où toutes ne sont pas universellement connues et que certaines ont été très rarement, voire jamais, rencontrées au cours de la vie des personnes constituant nos échantillons. Pour éviter un tel biais il aurait fallu choisir des odeurs avec lesquelles toute personne est forcément un jour en contact. Néanmoins, étant donné que nous avons voulu utiliser un matériel déjà validé et étalonné pour plus de fiabilité, celui-ci est le seul d'origine française qui existe. Il semble donc intéressant de proposer, étalonner et valider un nouveau matériel de test à l'usage des professionnels pour lequel la variable de l'expérience aurait moins d'influence.

4. Limites.

Lors de nos recherches bibliographiques, nous avons constaté que peu d'études avaient été réalisées sur le déficit olfactif survenant dans la maladie d'Alzheimer en France. En effet l'essentiel de nos ressources bibliographiques portant sur ce point sont issus d'ouvrages américains. La traduction ne pouvant jamais être parfaitement fidèle, nous sommes peut-être passés à côtés de faits essentiels. De plus nous n'avons pas pu comparer les données observées en Amérique à celle qui auraient pu être constatées en France car les travaux dans ce domaine sont quasiment inexistantes. En conséquence nous ne pouvons être intimement persuadés que les résultats révélés dans les études menées à l'étranger auraient été les mêmes si les études avaient été effectuées sur une population française.

En ce qui concerne la passation de nos tests nous regrettons le **nombre limité de personnes que nous avons testées**. En effet un échantillon plus grand nous aurait permis une plus grande fiabilité des résultats. Au départ de notre étude, nous souhaitions tester un minimum de cinquante personnes présentant une maladie d'Alzheimer débutante. Malheureusement les personnes dépistées au stade prodromal à léger sont encore aujourd'hui trop peu nombreuses. C'est ce que nous avons mis en évidence dans notre partie théorique et c'est aussi pourquoi l'utilité d'un nouvel instrument de dépistage a été démontrée. Nous avons donc dû nous limiter à

un échantillon de trente personnes. Même si un total de trente quatre personnes a été testé, nous avons décidé d'exclure quatre d'entre eux afin que l'échantillon choisi soit au maximum représentatif de la population souffrant d'Alzheimer. En effet ont été écartées quatre femmes (le nombre de femmes testées était trop largement supérieur à celui des hommes) dont une qui avait travaillé au sein d'une parfumerie et une autre qui avait subi un choc émotionnel juste avant la passation du test. De la même manière nous avons eu beaucoup de difficultés pour trouver des personnes ayant un diagnostic de la maladie d'Alzheimer au stade prodromal. Nous n'avons pu en tester que deux.

Enfin seul le MMSE avait été passé par l'ensemble des patients testés. Bien que dans la moitié des cas nous avons pu récupérer également le test de Grober et Buschke voire une batterie d'évaluation cognitive complète pour certains patients, seul le MMSE peut nous servir de référence puisqu'il a été passé à chaque fois. Etant donné les limites et la valeur diagnostique toute relative de ce dernier, il aurait été intéressant de comparer nos résultats au test olfactif avec l'ensemble de ceux observés lors d'une évaluation neuropsychologique complète.

Chapitre II : Apport de l'olfaction dans la prise en charge du patient atteint de la maladie d'Alzheimer.

Re-sentir dans la Maladie d'Alzheimer.

A– objectifs et hypothèses:

1- Intérêt potentiel ou retombées attendues :

L'intérêt de cette analyse est de savoir si, dans les formes modérées à sévères de la maladie d'Alzheimer, des ateliers olfactifs peuvent être bénéfiques pour le patient.

Les retombées attendues sont :

- * La **mise en place d'ateliers olfactifs à tous les stades** de la maladie d'Alzheimer, et pas seulement lors des pathologies débutantes.
- * Une **prise en charge plus variée** des patients atteints de la maladie d'Alzheimer, l'ouverture de celle-ci sur une voie encore peu empruntée par les thérapeutes : celle des sens et tout particulièrement de l'olfaction.

2- Objectifs :

a. Objectif principal :

Mise en évidence et information de l'intérêt d'un atelier olfactif dans la prise en charge des patients atteints de la maladie d'Alzheimer.

b. Objectifs secondaires :

- * Proposer de **nouvelles approches** dans la prise en charge non-médicamenteuse des patients atteints de la maladie d'Alzheimer.
- * Mieux **comprendre les attentes et les besoins** des patients atteints de la maladie d'Alzheimer au stade modéré à sévère.
- * **Informers les professionnels** sur les avantages et les limites d'un atelier olfactif.

3. Hypothèses.

Voici les diverses hypothèses que nous envisageons de mettre en évidence au cours de l'analyse qui suivra :

1. Une augmentation des actes verbaux et non verbaux adéquats.
2. Une diminution des actes verbaux et non verbaux inadéquats.
3. Une augmentation globale et progressive des actes émis.
4. Une élaboration thématique plus importante et adaptée.
5. Une augmentation croissante d'élaborations d'actes adaptés exigeant un traitement complexe.
6. Une prise de plaisir.

4. Discussion des biais et des variables de l'analyse:

Notre analyse, bien qu'elle soit faite à l'aide d'une grille ayant déjà prouvé son intérêt, reste **subjective**.

En effet toute analyse reste dépendante de l'examineur qui la conduit. Et, même si nous nous efforçons de rester neutres, notre regard ne peut être indépendant de nos yeux.

Pour exemple les actes verbaux de Fortunato, qu'un observateur extérieur aurait rapidement catégorisés comme inadéquats, s'avèrent, selon nous, la plupart du temps pertinents et en lien avec le contexte, mais ces formulations, si l'on ne prend pas le temps de s'y attarder, ont souvent l'apparence d'hors propos.

A travers l'échange et les discussions que nous avons avec les professionnels animant cet atelier (orthophoniste et psychologue) nous essayons d'avoir une analyse qui est au maximum dégagée de notre propre ressenti et manière d'observer. Néanmoins et malgré ces précautions nous sommes tous des individus avec nos manières de voir et de regarder, et, sommes donc tous épris d'une certaine dose de subjectivité.

Enfin une cotation telle que celle apportée par la grille que nous utilisons n'est **pas nuancée par le niveau d'éveil et de fatigue des participants**. Nous ne pouvons donc être persuadés qu'une amélioration de la concentration, ou de la communication du patient, d'une séance à l'autre soit due à nos ateliers plutôt qu'à un évènement extérieur indépendant de notre intervention.

5. Impacts éventuels des résultats :

Si elle s'avérait montrer un bénéfice pour les patients, notre analyse sur l'apport de la mise en place d'un atelier olfactif destiné aux patients souffrant de la maladie d'Alzheimer, pourrait permettre :

- * D'inciter les structures accueillant ces patients à proposer des ateliers olfactifs.
- * Une ouverture des méthodes de prise en charge et des moyens utilisés.
- * Une utilisation du sens olfactif également lors de la prise en charge individuelle de ces patients.
- * Une meilleure compréhension des besoins des patients.
- * Un apport sur la conservation d'une communication verbale, et non-verbale, adéquate.
- * Une préservation plus longue de l'autonomie du patient.
- * Une écoute plus attentive du ressenti du patient.
- * Une recherche, à tous les stades de la maladie d'Alzheimer, d'une meilleure qualité de vie pour le patient.
- * Le développement d'autres ateliers sensoriels en ouvrant des voies encore inexplorées pour le moment.

B– sujets et méthodes :

1- Présentation de l'atelier :

Nous avons choisi d'évaluer l'apport d'un atelier olfactif dans la prise en charge des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Dans la partie théorique, nous avons montré que ce type d'ateliers commençait peu à peu à se mettre en place. Seulement ils ne s'adressent généralement qu'aux formes débutantes de la maladie. Etant donné leur apparition récente, aucune évaluation n'a encore été faite sur leur apport. Dans le but que ceux-ci se développent et soient envisagés plus souvent par les différentes institutions, ou professionnels, prenant en charge les malades d'Alzheimer, **nous faisons l'hypothèse qu'un atelier olfactif peut être bénéfique pour ces patients**, que ce soit au niveau de la réminiscence de souvenirs, d'une amélioration de la communication verbale, ou par l'apport d'un bien-être chez le patient.

Comme nous l'avons mentionné auparavant, il existe déjà quelques structures qui ont mis en place de tels ateliers. Dans nos assises théoriques, nous avons mis en évidence la diversité de leur fonctionnement et objectifs et surtout **le manque d'information sur les méthodes et résultats obtenus.**

Nos recherches nous ont ainsi amenées à faire la rencontre d'une orthophoniste, Martine Puccini Emportes, qui a mis en place, depuis maintenant quatre ans, des ateliers sensoriels dans le cadre de son travail au sein de l'Association Alzheimer Côte d'Azur. Elle nous proposa d'intégrer notre atelier olfactif au sein de ceux qu'elle menait déjà tout au long de l'année. Nous avons profité de son expérience pour la mise en place de notre atelier. Une expérience qu'elle se l'est forgée au cours d'un parcours orthophonique « jalonné de surprises ». Comme elle l'explique dans le texte disponible en annexe 6 et qui nous permet de mieux comprendre sa démarche.

a. L'atelier « re-connaiss-sens », projet d'accueil de notre atelier olfactif.

Comme nous venons de l'expliquer, nous avons intégré notre atelier olfactif au sein d'un atelier déjà existant portant sur les cinq sens. Notre atelier olfactif s'inscrivant dans la continuité de ce dernier, il partage ses fondements tels que ceux de l'unité de temps, de lieu et de personnes.

Les objectifs de l'orthophoniste à l'origine de ce projet et de Mathilde Mauvilly, la psychologue qui l'accompagne dans sa démarche, étaient de **mettre en commun leurs compétences** pour proposer à leurs patients, souvent mis en échec dans leurs tentatives d'échange et de communication avec leur environnement, des activités de groupe qui permettraient d'associer le langage, la sensorialité et les émotions. Il leur a tenu à cœur d'instaurer un **climat de confiance**, de plaisir, d'éviter le sentiment d'échec et d'apporter une stimulation de toutes les fonctions possibles. De même, elles souhaitaient mettre l'accent sur la **vie sociale du patient**, par la création d'un groupe centré sur une activité commune, et sur une réhabilitation des sens et de l'identité de la personne par un ensemble d'activités cognitives axées sur les capacités de reconnaissance et d'association.

Leur projet fut donc de réunir des patients par groupes de six à huit personnes, pendant une heure, le vendredi (**unité de temps**), dans un lieu toujours identique (**unité de lieu**), et avec toujours les mêmes intervenants. (**unité de personnes**)

Les activités proposées au sein des ateliers font appel à la reconnaissance des sens et à l'association à des images, des mots écrits ou des objets précis. D'autre part elles veillent à la création chez chacun d'une « **imagerie mentale** » permettant de créer de nouveaux points d'appui.

Leur atelier existe depuis maintenant quatre ans. Quatre années qui leur ont permis d'avoir un recul suffisant pour établir un constat des résultats obtenus. Elles témoignent avoir constaté que

le lieu était un élément « contenant » de leurs séances qui permettait une réduction des déambulations et que leur démarche avait toujours abouti à un résultat positif et gratifiant pour chacun.

Un lieu :

Créée en 1992, à l'initiative de **Madame Huguette Drera** et de quelques bénévoles, l'Association Alzheimer Côte d'Azur fut, dans le département des Alpes Maritimes, la **première structure de soutien et d'écoute des familles et des patients atteints de la maladie d'Alzheimer.**

L'accueil de jour a, quant à lui, ouvert ses portes le **29 mai 1955** à Nice. (Sa description détaillée est consultable en annexe 5). Les premiers patients ont été accueillis dans un appartement de six pièces à proximité d'un jardin public et d'un marché forain. En septembre 1996 la mairie de Nice mettait à disposition la villa Victoria.

Cette élégante bâtisse se compose de trois étages, un entresol, un rez-de-chaussée et un premier étage. Lorsque nous la découvrons pour la première fois, nous sommes surprises par l'atmosphère agréable et sereine qui s'en dégage. Les équipes soignantes prennent soin de leurs pensionnaires. Chaque résident est perçu tel qu'il devrait toujours l'être, comme un sujet autonome, libre, et avec conscience de sa propre identité.

Au quotidien, les pensionnaires se répartissent en petits groupes. Certains restent à la villa, d'autres sortent en promenade ou encore participent aux ateliers proposés par l'orthophoniste. Chacun évolue au sein de cette « maison de famille » selon ses envies et ses possibilités.

Lorsque la température baisse, et que les cols roulés montent, le salon est préféré au jardin. C'est le lieu d'accueil, de repos, de conversations animées, de danses mises en chansons et de l'atelier conte tant appréciés.

b. Choix du matériel.

Nous avons décidé de nous inspirer de l'ensemble des ateliers olfactifs existants pour en créer un qui soit propre à nos participants, adapté à leur capacité, leur envie, et dont les objectifs sont multiples.

Au niveau du matériel en tant que tel, nous avons changé au cours des différentes séances. En effet, cet atelier étant expérimental, nous ne savions pas à quelles odeurs nos patients étaient encore susceptibles d'être sensibles. Le matériel que nous avons fini par adopter fut composé par nos soins avec des **sources odorantes réelles et non artificielles.**

Nous avons retenu les **odeurs saillantes** mises en évidence dans la partie théorique, tels que le café et le vinaigre. Nous avons également pris en compte **l'ancrage culturel et l'ancrage**

personnel, que nous avons dégagés dans l'assise théorique. Ces deux ancrages nous ont incités à choisir les odeurs de lavande, de mimosa, mais aussi de tabac (car presque tous les hommes constituant le groupe de notre ateliers olfactif sont, ou ont été, fumeurs.) Enfin nous avons également choisi les odeurs de menthe et de vanille que nous jugions saillantes car **souvent rencontrées dans la vie quotidienne**. (En effet les arômes de vanille et de menthe sont utilisés pour de nombreux produits consommables.)

c. Construction de l'atelier olfactif et de ses objectifs.

Séance numéro 1 :

Dans la partie théorique nous avons montré combien le lexique olfactif était pauvre et la mise en mot importante pour une mémorisation efficace. Cette première séance avait donc pour objectif de faire trouver, ou retrouver, aux participants un **vocabulaire sur l'olfaction** le plus riche et varié possible. Afin d'améliorer la mise en mémoire, nous avons procédé à un renforcement par l'écrit en notant au tableau la plupart du lexique mentionné. Ce lexique touchait le domaine olfactif à différents niveaux. Il faisait référence à l'anatomie du système olfactif (nez, narine), aux nombreuses catégories d'odeurs et façon de les caractériser (piquantes, fortes, légères), aux **lieux** dans lesquels les odeurs sont les plus saillantes (campagne, halle aux poissons), et même aux **références et personnages historiques** (Cléopâtre, Cyrano de Bergerac).

Séance numéro 2 :

Notre deuxième séance consistait à permettre aux patients une **première approche avec différents odorants**. Elle avait pour objectif de solliciter les patients à mobiliser leur sens olfactif et avait pour but de **connaître le niveau de sensibilité actuel de nos participants**.

Lors de cette séance, nous avons apporté des odeurs de toutes sortes, allant de celle du cuir, de la banane, du beurre, de la noisette à celle du pin. Nous avons cherché à savoir quel type d'odeur était le plus à même d'être reconnu, ou du moins senti. Les patients étaient libres de manipuler les odorants.

Séance numéro 3 :

La troisième séance était axée sur un **nombre limité d'odeurs** que nous avons estimé comme **facilement mémorisable et catégorisable**. Ces odorants s'accompagnaient de photographies correspondant à leurs sources afin de permettre un **renforcement visuel**. De même, et comme nous l'avons mis en évidence lors de notre partie théorique, le nom de l'odeur est primordial pour pouvoir être au mieux mis en mémoire. En dessous de chaque photographie était donc inscrit le **nom de l'image** en question. L'objectif principal de cette séance était de **faire**

réinvestir aux patients leur sens olfactif en leur proposant d'essayer de retrouver des odeurs que nous leur avons présentées précédemment.

Nous avons commencé la séance en présentant chacune des odeurs les unes après les autres. Lors de ces présentations successives, nous avons mis en place, à chaque fois, le **maximum de renforcements afin d'optimiser la mémorisation des participants**. Nous avons donc, en premier lieu, montré la photographie et le nom de l'odorant. Puis nous l'avons nommé à haute voix. Ensuite seulement nous avons fait sentir le flacon contenant l'odeur à tous les patients, à plusieurs reprises si besoin. Enfin nous avons accroché la photographie au tableau. Par la suite nous leur avons demandé, tour à tour, de sentir une odeur les yeux bandés, puis, une fois l'odeur sentie et le bandeau ôté, de se diriger vers le tableau pour pointer la photographie correspondant à l'odeur présentée. La deuxième tâche proposée consistait à reconnaître, à partir d'une photographie proposée, quel flacon parmi deux présentés contenait l'odorant correspondant à l'image présentée. Cet exercice était **volontairement plus aisé** afin que les patients se trouvant en difficulté **ne restent pas sur une impression d'échec**. Enfin, le dernier exercice consistait à reconnaître son odeur préférée parmi l'ensemble des flacons et donc des odorants. Cette dernière épreuve avait surtout pour objectif d'apporter une **notion de plaisir** en proposant aux participants l'odeur qu'ils affectionnaient tout particulièrement.

Séances numéro 4 :

La quatrième séance reprenait le déroulement de la troisième séance. Le but de celle-ci était, surtout, de vérifier si l'entraînement du sens olfactif permettait une augmentation des performances.

Lors de cette séance, nous avons donc repris la série des exercices proposée dans la séance numéro trois. Le seul changement effectué était **l'intégration d'une nouvelle odeur**. Celle-ci était celle du **mimosa**.

Séance numéro 5 :

Enfin la cinquième séance, qui était aussi la dernière, consistait en **une sortie**. Elle avait pour but une confrontation directe avec le monde des odorants. Lors de cette séance, nous avons donc proposé une sortie en groupe à nos participants. A travers celle-ci nous avons comme objectif de rattacher les odorants à leur source mais aussi et surtout à leur réalité. Les odeurs prennent vie dans les lieux et contextes dans et par lesquels elles évoluent. Cette séance avait pour but de mettre ce fait en évidence et d'encourager les participants de notre atelier à humer partout et en toutes circonstances. Et quel lieu aurait été plus adapté que l'atelier d'un parfumeur ? Là où les odeurs prennent vie, se mêlent et se mélangent.

➤ Les photographies et le nom de la source odorante.

Comme nous l'avons déjà précisé, les odeurs présentées s'accompagnent d'une photographie de la source odorante ainsi que du nom de celle-ci en dessous. Les photographies sont au **format A4** afin que la visibilité soit bonne pour chacun des patients. Les fiches sont plastifiées. Le nom de la source odorante est écrit en majuscule et en gros caractères, toujours dans un **souci de lisibilité**. Ces photographies sont déjà présentées au patient, ils peuvent ensuite les **manipuler librement** pour rendre l'intégration maximale, enfin, elles sont affichées au tableau pour que chacun des participants puisse s'y référer à tout moment. Le sens olfactif est ainsi renforcé par **le sens tactile**, par la manipulation de ces fiches, mais aussi et surtout, par le sens visuel à travers la représentation imagée et la représentation écrite. Le sens auditif, est, lui aussi, mis à profit, puisque nous nommons l'odeur et encourageons le patient, lors de la première présentation de l'odorant, à décrire son « senti » et ressenti. En exprimant ses sensations, le patient peut ainsi catégoriser les différentes odeurs perçues et, par conséquence, les mémoriser plus aisément.

2- Choix de la population

Nous ne pouvons pas vraiment parler de choix en ce qui concerne la population constituant nos participants. En effet, plutôt que de créer un groupe dont nous connaissions très peu les participants et dont nous choisissons la population aléatoirement, nous avons décidé d'apporter cet atelier olfactif à un groupe déjà composé. Ce groupe, comme nous l'avons précédemment expliqué, fut mis en place au sein de l'ACA par une orthophoniste et une psychologue qui ont pris en compte les envies et potentiel de chacun, ainsi que la dynamique de groupe entraînée par l'ensemble de ces individus. Ces patients sont atteints de la maladie d'Alzheimer au stade modéré ou sévère. Il nous semble essentiel de vous les présenter :

Flora est très civile, coquette et attentive aux autres. Elle participe beaucoup mais jamais au détriment des autres.

Tactila ne s'exprime plus verbalement depuis longtemps, hormis un "oui" de temps en temps. Mais elle est en revanche une grande tactile qui n'économise pas ses gestes. La communication non-verbale dont elle use est souvent bien plus parlante que de simples mots.

Fortunato est « l'italiano » du groupe. Il apprécie l'humour, les moments de connivence et de complicité. Ses phrases décousues ont toujours un sens si on prend la peine de le chercher.

Pour **Dormilena** tout est excuse à l'assoupissement. Mais ses petits sourires furtifs et élévations de sourcils montrent que, malgré les apparences, elle est bel et bien présente.

Casanova est un bon vivant, un homme joyeux, agréable. On pourrait le présenter comme le « play-boy » du groupe.

Geronimo a du caractère, il aime diriger mais avec le respect de l'Autre. Il est également particulièrement à l'écoute de ses interlocuteurs et concentré lors des ateliers.

La voix de **Betty** a la douceur de ses gestes et ses propos ont la tendresse de son regard. Cachée derrière sa paire de lunettes, sa gentillesse fait qu'elle ne passe jamais inaperçue.

Babette est plutôt impatiente et pleine d'énergie. Ses propos, parfois balbutiants, semblent être trop lents pour ses pensées qui défilent à toute allure. Elle a beaucoup de choses à dire et se précipite dans la vie comme dans ses phrases, avec entrain et envie.

Nous terminerons par **Ornella** qui aurait dû participer à nos ateliers olfactifs. Malheureusement elle est décédée durant les vacances de janvier. Nous adressons toutes nos pensées à cette femme qui avait tout des plus grandes malgré sa petite taille.

3- Déroulement des ateliers :

a. Contexte spatial, formel et temporel :

➤ Cadre, lieu et durée

Le cadre de notre atelier est bien défini : le vendredi, à la même heure, dans la même salle avec les mêmes personnes. Le contenu, pourtant lui aussi balisé, nous entraîne bien souvent loin de ces balises, au large de la digue. Pour commencer, après avoir préparé notre séance du jour, il s'agit pour nous d'aller chercher chacun dans le petit salon collectif, de se présenter, d'indiquer à chacun où nous nous proposons de l'emmener, dans quel but, et d'obtenir son accord. Cette première étape n'est pas anodine : le pensionnaire, quelle que soit la phase de sa maladie, demeure une personne susceptible de faire des choix. Les troubles majeurs qui affectent la mémoire à court terme de ces personnes font que toutes n'ont très probablement pas conscience de la fréquence hebdomadaire de ce groupe mais on peut supposer que, même s'ils n'ont pas conscience de l'écoulement du temps et de la répétition de ces séances, ils sont sensibles à un ton de voix, aux rituels qui rythment nos rencontres. Aussi, cette régularité hebdomadaire a-t-elle très probablement une importance sans que l'on soit en mesure de l'évaluer du point de vue du résidant. Les ateliers durent entre une heure et demie et deux heures. Nous disposons d'une salle lumineuse, calme et conviviale. Elle a un aspect «contenant » et rassurant pour nos participants.

➤ Contexte et méthode d'analyse :

Les capacités de communication verbale et non-verbale des patients atteints de maladie d'Alzheimer subissent un certain nombre de modifications quantitatives et qualitatives, on peut ainsi constater :

- * Une réduction globale et progressive des actes émis.
- * Une diminution du nombre d'actes adéquats et parallèlement une augmentation du nombre d'actes inadéquats.
- * Une augmentation de la communication non- verbale et donc un plus grand nombre d'actes non-verbaux.
- * Une simplification thématique et syntaxique des actes adaptés utilisés et ne faisant pas appel à une élaboration thématique et syntaxique importante.
- * Une utilisation en plus grand nombre d'actes “ automatiques ”.
- * Une augmentation croissante d'élaboration d'actes inadéquats.
- * Une baisse de l'émission d'actes demandant un traitement actif ou élaboré du langage.

Nous supposons qu'il est possible d'intervenir sur certains des facteurs qui influencent les capacités de communication des patients et, qu'il est possible d'optimiser certaines capacités de communication encore préservées. Nous ne sommes pas dans l'attente d'une amélioration de l'état du patient, nous espérons simplement **retarder ou ralentir le processus** irréversible de dégradation cognitive et sensorielle. L'objectif final est que le patient soit le plus longtemps possible maintenu dans son milieu socio-familial et **préserve une certaine qualité de fin de vie** et de communication.

Afin d'analyser l'apport de nos ateliers olfactifs, et, en considérant les différents objectifs que nous venons de mettre en évidence, nous avons choisi d'utiliser la **grille d'analyse des capacités de communication des patients atteints d'une démence de type Alzheimer élaboré par Thierry Rousseau⁸⁰**. (Annexe 7)

Nous avons compris, par la description des modifications de la communication des patients atteints de la maladie d'Alzheimer, qu'une simple constatation des désordres linguistiques en se référant à un modèle purement descriptif ne peut prétendre tenir compte de tous les facteurs qui bouleversent la communication des patients. Notre analyse doit donc prendre en compte le contexte, car c'est par rapport à lui que l'on pourra juger de l'efficacité “ communicationnelle ”

⁸⁰ Rousseau T. Grille d'analyse des capacités de communication des patients atteints d'une démence de type Alzheimer. Isbergue : ortho édition, 1998,8-9,135p.

du patient. La grille mise en place par Thierry Rousseau, qui propose de juger notamment **l'adéquation du discours**, convient à la **vision pragmatique** que nous voulons apporter à notre analyse. Cette grille prend en compte la spécificité des troubles rencontrés dans la maladie et analyse la communication dans des situations réelles d'interlocution. Elle nous permettra de dresser un profil évolutif des capacités de communication des patients participant à notre atelier olfactif. Elle permet une analyse pragmatique à la fois qualitative et quantitative des actes de langage verbaux et non verbaux.

Elle comprend ainsi **deux aspects** :

1 – Une classification des **actes de langage verbaux** s'inspirant de la taxonomie de Dore (1977) (annexe 8) et des **actes non-verbaux** correspondant à la classification de Labourel (1981) (annexe 9)

2 – La détermination de **l'adéquation du discours**: Cette adéquation est déterminée par rapport aux règles socio-linguistiques, et à l'échange d'informations dans le sens où le discours doit présenter une certaine cohérence et une unité au niveau de son thème.

Au niveau quantitatif cette grille prend uniquement en compte la fréquence des actes de langage et des actes non verbaux.

b. Méthode de collecte des données :

L'analyse est difficile à faire en " direct ", c'est à dire en même temps qu'a lieu l'échange. Ceci serait, sans doute, malgré tout possible avec une certaine habitude et à condition que celui qui mène la discussion ne soit pas le même que celui qui en fait l'analyse. Néanmoins nous utilisons cette grille pour la première fois et souhaitons être disponible pour les patients, pour répondre à leur attente, être à leur écoute. Le fait de remplir la grille pendant le déroulement de l'atelier ne nous semble donc pas envisageable. De la même manière, nous ne pouvons envisager procéder à l'analyse après-coup et de mémoire car certains éléments essentiels seraient forcément oubliés. Nous décidons d'opter pour un **enregistrement caméscopique** qui permet une analyse ultérieure rigoureuse. A travers ce mode d'enregistrement nous pouvons ainsi retrouver l'ensemble des actes verbaux et non verbaux émis par le patient.

Parce que, comme nous l'avons précédemment mentionné, notre analyse de l'apport d'ateliers olfactifs reste subjective, dépendante de notre observation et des critères retenus dans la grille que nous avons utilisée, nous avons décidé d'ajouter à cette observation un montage vidéo (annexe 16) illustrant les séances de nos ateliers.

Par ce biais, le rééducateur, intéressé et envieux de poursuivre notre démarche, pourra se rendre compte de lui-même de la dynamique, des avantages et inconvénients, dans la réalisation d'ateliers de ce type.

C– traitement des données:

1. Première séance : à la découverte du lexique des odeurs, à la quête des expressions sur l'olfaction.

Le **8 janvier 2010** de 14h00 à 16h00.

Intervenants : Martine Puccini Emportes, Mathilde Mauvilly, Auriane Gros.

Participants : Juan, Mila, Geronimo, Casanova, Tactila, Dormilena, Fortunato.

a. Déroulement de la séance:

Nous avons filmé chacune des séances afin de pouvoir en faire une retranscription des plus fidèles. Le déroulement mot à mot de cette séance se trouve en annexe 10.

Dans la partie théorique nous avons mis en évidence l'importance de la dénomination dans l'olfaction et la pauvreté du lexique olfactif. Cette séance a donc pour objectif de permettre aux participants de trouver ou retrouver un vocabulaire sur l'olfaction varié.

La séance commence par une présentation par l'orthophoniste de l'ensemble des intervenants. Ce premier atelier accueille deux nouveaux participants, plus jeunes que ceux constituant ordinairement le groupe. Dès le début nous sommes donc confrontés aux aléas d'un fonctionnement institutionnel qui doit s'adapter aux nombres de patients et de soignants disponibles le jour même. S'adapter, voilà aussi notre rôle, s'adapter à la façon de communiquer de nos patients, à leur volonté, à leurs envies et non-envies, à leur état physique et émotionnel du moment. Et nous ne souhaitons forcer personne à assister à ce groupe, même si nous nous efforçons de conserver les mêmes participants. Ce vendredi, Flora manque à l'appel. Celle-ci a établi une relation privilégiée, voire fusionnelle, avec une autre résidente et ne veut pas se séparer d'elle, même le temps de l'atelier. Nous acceptons et respectons ce choix.

Après avoir présenté les deux nouveaux arrivants, Juan et Mila, nous introduisons le thème de cet atelier. Pour cela, nous encourageons les participants à dénommer les cinq sens au cœur de l'atelier originel. La main droite sur son nez, sur son œil, sa bouche puis son oreille, Mila montre et nomme chacun d'eux.

Une fois la discussion lancée sur l'odorat, Geronimo s'écrit « la nazola », « la nazola », le naseau en niçois.

Que dire à propos de ce nez, de cette « nazola » ? Pour mieux le qualifier l'ensemble des participants est invité à le toucher du doigt.

Et comment parler de l'odeur ? Nous avons montré, lors des assises théoriques, que des sujets recevant la même consigne dans des situations expérimentales identiques, indiquent peu de termes communs, chacun déclinant des mots d'un univers olfactif personnel. Parfum et effluve étaient ainsi les seules formes lexicales recueillies.

Notre constat, lors de cette séance, est en cohérence avec ce fait puisque le premier mot pour parler des odeurs, et donné par Juan et Mila en cœur, est « les parfums ».

Ensemble nous recherchons ensuite des qualifications donnés aux odorants jugés comme désagréables. L'orthophoniste ouvre la marche en proposant les « émanations » que Gilbert semble traduire en italien « scapa ».

Nous remarquons que Casanova, entraîné par la dynamique du groupe suscitée par l'accueil de deux nouveaux arrivants, est particulièrement loquace et efficace. Il trouvera ainsi les termes « émanations » et « effluves ». Fortunato ponctue chaque intervention de « muy bien », Tactila l'accompagne en applaudissant.

Toujours à la recherche d'un lexique des plus variés à leur apporter, ou rapporter, nous enchaînons sur la description d'un nez. Mila, Juan et Casanova sont très enthousiastes et attentifs. Geronimo, quant à lui, lit tous les mots sur le tableau. Nous ne pouvons savoir si cette lecture est faite en guise de participation ou si le tableau est un élément distracteur pour lui.

Et comment peut être le nez ? Entre ironie, mime et plaisanterie, nous essayons de relier les termes donnés à des personnes, métiers ou célébrités. Entre le « nez épaté » des boxeurs, le joli nez en trompette de Mila et le « nez Camus » de Juan, les comparaisons sont riches et nombreuses.

Nous décidons, ensuite, de questionner les pensionnaires sur leur **préférence en matière d'odeurs**. Après un démarrage quelque peu hésitant Juan propose « le café » mais nous leur avons déjà donné en tant qu'exemple de départ. « L'odeur de muguet », « fin avril », est également évoquée mais n'est pas source de réminiscence de scènes passées précises. Geronimo, toujours perturbé par les éléments écrits, ne peut cesser de répéter « Toshiba, Toshiba, Toshiba » qu'il lit sur la caméra.

Un petit tour vers les **expressions de la langue française** dédiées au nez s'impose de lui-même après cette lecture. « Ne mets pas ton nez dans mes affaires » proposé par Juan, est traduit presque instantanément « Va te faire foutre » par Casanova. « Faire les choses les doigts dans le nez », « piquer du nez », « avoir du nez », « traîner par le nez », « mener par le bout du nez », « passer sous le nez », « mettre son nez ailleurs », « faire ça au nez et à la barbe de quelqu'un », « avoir quelqu'un dans le nez », « ne pas pouvoir piffer quelqu'un », « ne pas le blairer », « avoir un petit coup dans le nez »... Les formules fusent de toutes parts et semblent

particulièrement inspirer nos participants. Néanmoins, certaines sont plus difficiles à trouver que d'autres, aussi, nous ne manquons pas d'user de mimes et d'indices afin de les aiguiller. Nous remarquons ainsi que les participants ne sont pas sensibles de manière égale aux amorçages et indiçages que nous leur proposons.

En conclusion cette séance, pour une première, fut **riche de verbalisations de toutes sortes et de la part de chacun**. Nous ne souhaitons pas introduire déjà une source olfactive car nous pensons que l'effort d'association est trop complexe à ce stade d'avancée dans l'atelier. Les aléas que nous avons pu rencontrer, quant à nos participants manquants ou nouveaux arrivants, se sont en fin de compte révélés être bénéfiques puisque **Juan et Mila ont suscité une dynamique intéressante**. La prise de plaisir s'est fait clairement entendre à travers les nombreux fous rires suscités. De même que la connivence entre les différents membres de ce groupe.

Quant à l'évaluation de l'apport de cet atelier sur les actes de communication nous avons décidé d'utiliser la grille élaborée par Thierry Rousseau. De cette façon, nous souhaitons apporter un regard objectif sur l'adéquation des actes de communication engendrés par un atelier centré sur l'olfaction.

b. Evaluation des actes de communication verbaux:

Notre premier objectif est que l'ensemble de nos participants reste des « **êtres communicants** » et cela le plus longtemps possible. Nous avons procédé à une évaluation de ce type afin de voir si un atelier olfactif est propice à une communication adaptée et à des évocations d'une sorte encore inexplorée. Nous voulions nous assurer que, en nous appuyant sur le domaine sensoriel et donc propre au ressenti et au subjectif, la cohérence de la communication n'en pâtisse pas pour autant.

Pour que la communication puisse se dérouler, et se poursuivre, normalement, il faut que l'acte de langage produit soit adéquat. Cette adéquation est déterminée par rapport :

- aux règles socio-linguistiques : il faut que le discours ait une certaine cohésion au niveau lexical et au niveau grammatical et il faut aussi que l'acte de langage produit apporte un certain feed-back à l'interlocuteur et/ou à la situation de communication.
- Et à l'échange d'informations : il faut que le discours présente au niveau de son organisation logico-sémantique une certaine cohérence. Il doit exister une unité au niveau de son thème et une logique de déroulement assurée par des transitions compréhensibles.

ACTES	ADEQUATS	INADEQUATS		Absence de cohérence			
		Absence de cohésion		Absence Feed Back			
		lex	gram		continuité du thème.	relation	contraire
Questions					<i>Qu'est ce que vous faites si c'est pour coucher ?</i>	<i>C'est l'école qui vous envoie ?</i>	
wh							
Réponses	<i>Non</i>	<i>si</i>			<i>non, malheureusement</i>		
oui/non		<i>italiano</i>					
Wh	<i>vue, ouïe, parole/ la nazola / se boucher le nez/ émanations/ nez Camus/ nez bourbon/ odeurs de cuisine</i>	<i>Odeur/ huit/ naseau/ chanter/ atchoum</i>		<i>le nez épaté / le café/au soleil</i>	<i>pour l'instant vous les laissez et dans deux mois vous allez voir.</i>	<i>le broc à brac / plus</i>	
qualification	<i>ce n'est rien de tout ça</i>						
Description	<i>Senteur /Je ne peux pas le piffer/ je ne peux pas le blairer / faire les choses les doigts dans le nez / piquer du nez</i>	<i>ne met pas ton nez dans ton assiette</i>	<i>Le nez grand pâté</i>	<i>les aléas/ la tirade des nez</i>			
identification							
propriété	<i>on les hume /petite odeur/ à toute vitesse</i>						
localisation	<i>fin avril</i>						
Affirmation	<i>souvent il y a du cartilage dans le nez</i>						
règles / faits							
évaluation	<i>les parfums : très bonnes odeurs /</i>					<i>ah oui, ça c'est bien</i>	
Affirmation	<i>pas beaucoup de monde/ Comme ma femme</i>			<i>vous versez 25 francs</i>	<i>oui, pour moi c'est bien français</i>	<i>Il a entendu, il s'est assis voir</i>	
attribution							

état interne	<i>J'ai du nez</i>		<i>je paie pas pour cinquante francs</i>				
Performative -blague	<i>mais c'est 90 centimes / qui a du sens</i>			<i>non, c'est trop cher</i>	<i>on peut lui donner 80 francs</i>	<i>il vaut mieux s'habiller et partir</i>	<i>Je vous fous à la porte</i>
Mécanismes conversation	<i>Ah oui !</i>			<i>Toshiba, Toshiba,</i>			

Constat qualitatif :

Lors de cette séance, **peu de questions** sont posées par les participants. Les seules émises sont inadéquates au niveau de la cohérence et du thème abordé à l'instant donné. La recherche d'expressions et de termes portant sur l'olfaction est pourtant propice à un questionnement. Notre aiguillage dans leur recherche est toujours spontané mais jamais demandée par les résidents.

Les questions que nous posons sont rarement des questions fermées, aussi, les réponses de type oui/non sont rares. Et, malgré cela, nous notons une réponse inadéquate au niveau du thème abordé. En effet Fortunato répond « non malheureusement » à une question portant sur le prénom d'un de ces amis, ce qui n'est pas cohérent dans ce contexte.

Les réponses de type ouvert sont plus nombreuses. En revanche l'inadéquation est souvent présente et, cela, sous plusieurs formes. On remarque tout d'abord une absence de Feed Back donnant lieu à des répétitions en écho et des persévérations dans un thème pourtant passé. Des inadéquations au niveau du terme utilisé sont également notées. Tel que par exemple «odeur » dit par Juan à la place d'odorat lors de notre demande de dénomination des cinq sens.

L'identification et la description des diverses expressions portant sur le nez sont nombreuses et le plus souvent adéquates. Mais une absence de Feed Back, et par conséquent, la répétition de certaines formulations déjà données, sont notées. De même, certaines expressions sont détournées tel que « le nez en grand pâté » à la place du nez épaté.

Les propriétés et la localisation des éléments cités sont toutes adéquates. Cela demandant une réflexion plus poussée nous comprenons le fait que les actes verbaux de ce type restent rares.

« Souvent il y a du cartilage dans le nez » est la seule affirmation de règle que nous notons. Nous la jugeons adéquate, même s'il est vrai que le mot « toujours » semble davantage convenir que « souvent ».

Nous notons plus de formules d'attribution et d'évaluation générale que de propos relatifs à l'expression d'un état interne personnel. L'olfaction est pourtant une sensation qui est subjective et s'adresse au ressenti de chacun. Nous supposons que cette absence d'expression de sentiments personnels est due au fait que ce premier atelier soit centré sur la dénomination et le lexique.

Lors des formules évaluatives et performatives, nous notons de nombreux actes verbaux inadéquates et émis principalement par Fortunato. Néanmoins parmi ses nombreuses interventions il est intéressant de noter que certaines sont vraiment perspicaces et apportent une réelle dynamique. Malgré certains actes verbaux inadéquats, d'autres sont sources de belles crises de fous rires, et donc ont un apport notable pour la prise de plaisir générale du groupe.

Les mécanismes conversationnels ont pour but de garder un lien, de rester à sa manière dans la situation de communication, d'interaction, qui est en train de se jouer. Aussi, même si dans notre grille peu sont notés, il nous faut prendre en compte le fait que beaucoup d'interventions inadéquates quant au thème abordé sont probablement émises dans le but de rester en contact. Mais ceci demeure une supposition.

Constat quantitatif :

Lors d'une première recherche qui avait conduit à la construction de cette grille, Thierry Rousseau avait retenu le facteur " temps de parole " mais celui-ci demandait un temps de dépouillement trop important et ne permettait pas un usage clinique facile. C'est pourquoi, pour cette grille, a été retenue simplement la fréquence des actes de langage adéquats et inadéquats.

Pour la première séance de notre atelier olfactif, nous pouvons observer que les actes verbaux sont nombreux et nos participants prolixes. Tous participent et proposent. Le lexique olfactif ne semble donc pas être une barrière à la communication. Dans nos assises théoriques nous avons révélé une pauvreté du vocabulaire propre à l'olfaction, ce fait n'est pas probant dans cette séance. En revanche, la quantité importante d'actes verbaux émis entraîne, en conséquence, un grand nombre d'actes de communication inadéquats. Cette séance avait pour objectif la dénomination aussi il est fort probable que le besoin de parler et de s'exprimer a primé sur la cohérence.

Et, parce que la communication n'est pas seulement orale et que souvent les gestes sont encore bien plus porteurs de sens que les mots, nous allons maintenant essayer d'évaluer les actes non verbaux qui furent émis.

c. Evaluation des actes de communication non-verbaux:

ACTES NON VERBAUX	TYPE	ACTES
Geste à fonction référentielle	<p>-mimétique :</p> <p>-déictique :</p> <p>-symbolique :</p>	<p>-Mila compte les sens avec ses doigts.</p> <p>-Mila montre du doigt les parties du corps intervenant dans les sens donnés/ Casanova met ses lunettes.</p> <p>-Geronimo met la main sur le nez pour mimer l'action de se moucher.</p>
Geste à fonction communicationnelle	<p>-expressive ou émotive :</p> <p>-conative :</p> <p>-phatique ou régulatrice :</p>	<p>-Juan et Casanova se gratte le menton / Tactila se gratte le front / Geronimo se recoiffe/ l'ensemble des participants applaudissent.</p> <p>-Mila pointe son index vers Juan pour indiquer qu'il vient de parler.</p> <p>- Fortunato tend la main à plat vers l'orthophoniste pour l'inviter à poursuivre</p>
Geste à fonction métalinguistique	<p>-fonction prosodique :</p> <p>-fonction de redondance :</p> <p>-fonction de commentaire :</p>	<p>- Tactila tape du pied au rythme des applaudissements.</p> <p>-accompagnement d'un " non " verbal d'un mouvement négatif de la tête / accompagnement d'un « oui » verbal d'un mouvement de tête.</p> <p>-mouvement oscillatoire de la main exprimant le « peu » par Fortunato</p>
Expression faciale	Prise en compte de l'expressivité du visage	<p>moue enjouée des participants lors d'une bonne réponse.</p> <p>Moue écœurée de Mila quand elle parle d'une odeur désagréable.</p>
Regard	<p>-contact visuel :</p> <p>-mobilité du regard :</p>	<p>- chacun regarde l'autre la main sur le nez/ Mila regarde fixement Juan comme pour l'encourager à trouver la bonne réponse ;</p> <p>-le regard de l'ensemble des participants à part Dormilena s'oriente vers le tableau quand l'orthophoniste écrit/ le regard fixe l'orthophoniste qui lit la tirade des nez.</p>
Silence	<p>-la réflexion :</p> <p>-l'interaction :</p>	<p>-Juan s'arrête de parler pour mieux préparer ce qu'il va dire ensuite</p> <p>-tout en marquant son attention l'ensemble du groupe se tait pour écouter la lecture de « la tirade des nez ».</p>

De cette grille, nous pouvons constater que les actes non verbaux émis par les participants sont riches et variés. Nous notons ainsi des gestes à fonction référentielle, communicationnelle, métalinguistique mais aussi des expressions faciales, des regards et silences porteurs de sens.

Les gestes à fonction référentielle ont une fonction illustratrice, ils accompagnent ou remplacent le discours verbal. Le type mimétique correspond à un geste en relation d'analogie au référent, celui déictique à une relation spatiale précise ou vague au référent et le type symbolique renvoie à un code culturel ou personnel en relation avec le référent.

Ces trois types d'actes se retrouvent dans cette séance. Leur apport est grand dans le discours car ils permettent une meilleure compréhension, une plus grande efficacité de la communication. Néanmoins, ces actes sont peu nombreux et nous remarquons qu'ils ne sont émis que par certains participants (Juan, Mila, Casanova et Geronimo) et semblent inaccessibles pour les autres.

Les gestes à fonction communicationnelle font référence à la situation et aux interlocuteurs. Ils sont plus ou moins volontaires. Ils ont une valeur expressive lorsqu'ils se rapportent à l'émetteur ; conative quand ils s'adressent au récepteur lui signifiant quelque chose ; phatique ou régulatrice lorsqu'ils assurent la bonne continuité de l'échange. De ces trois genres d'actes nous notons que ceux à valeur expressive sont les plus nombreux. D'ailleurs, il est intéressant d'observer que ce constat vient en contradiction des actes verbaux qui expriment l'état interne des participants et que nous avons précédemment notés comme quasi-absents.

Les actes à fonction métalinguistique peuvent avoir une fonction prosodique lorsqu'ils font partie du discours comme un élément prosodique ; une fonction de redondance quand ils sont redondants par rapport au discours ; de commentaire lorsqu'ils servent de commentaire sur la forme ou le contenu de l'énoncé. Nous remarquons que les gestes de type redondant sont quantitativement plus importants, mais qu'en revanche, ils se limitent le plus souvent à un hochement de tête signifiant l'acquiescement ou la négation.

Les expressions faciales et les regards sont également nombreux et toujours cohérents. A l'inverse des actes verbaux qui sont parfois inadaptés, les moues sont à chaque fois en adéquation avec le contexte.

Les silences sont rares mais toujours opportuns et dans le respect de l'Autre et de ses propos.

En résumé les actes non-verbaux sont d'une richesse souvent sous-évaluée, aussi le constat de cette première séance montre combien ils peuvent être porteurs de signification et enrichir le discours verbal.

Lors de cette séance les actes non-verbaux ont principalement permis aux participants de **transmettre leur joie et contentement**. Nous pouvons supposer qu'ils ont été d'un réel apport sur la dynamique « enjouée » qui fut de mise tout au long de cette séance.

2. Deuxième séance : première confrontation avec des sources odorantes.

Séance du **vendredi 15 janvier 2010** de 14h à 16h.

Participants: Tactila, Casanova, Flora, Dormilena, Fortunato et Geronimo.

Intervenants : Mathilde Mauvilly, Auriane Gros.

a. Déroulement de la séance:

La retranscription détaillée de cette séance se trouve en annexe numéro 11.

Lors de cette séance, nous apportons plusieurs odeurs de toutes sortes afin de mieux nous rendre compte de la sensibilité olfactive de chacun de nos participants. Lors de notre partie théorique, nous avons mis en évidence que le stade léger de la maladie d'Alzheimer s'accompagnait d'une difficulté pour identifier les odeurs et qu'ensuite, lors des stades sévères, le fait même de pouvoir sentir une odeur était lésé. Nous cherchons donc à savoir si cette baisse de sensibilité est constatable en pratique et, si c'est le cas, si elle peut être améliorée. En effet, les neurones olfactifs ont la particularité de pouvoir se régénérer lorsqu'ils sont sollicités, nous voulons donc savoir si cette régénération est toujours possible chez des patients atteints de la Maladie d'Alzheimer. Mais cette séance a aussi pour objectif une **première prise de contact des participants avec les différents odorants rencontrés**, que ce soit dans la vie quotidienne ou à titre exceptionnel. Nous recherchons, dans l'idéal, que cette confrontation avec les odeurs leur permette une évocation de faits passés. Enfin, **l'interaction, la prise de plaisir, l'adéquation des actes verbaux et la mise à profit des actes non-verbaux**, demeurent, comme dans l'évaluation de la première séance, des objectifs qu'il nous faut ne pas perdre de vue.

Pour cette deuxième séance nous retrouvons nos **participants habituels**.

Après avoir énoncé la date et nous être présenté à nouveau, nous commençons par rappeler le thème de l'atelier et faisons un récapitulatif de la dernière séance. Nous expliquons que nous allons confier à chacun des pensionnaires un flacon contenant un odorant qu'il essayera de sentir, voire de décrire et identifier, s'il en est capable. Les odeurs sont des odeurs artificielles et de même nature que celles habituellement utilisés lors des ateliers olfactifs actuellement mis en place dans toute la France.

Dormilena est la première à sentir un des flacons. Elle chuchote « légère » en italien. Quelques minutes plus tard, elle ajoute : « c'est une odeur de vin ». Flora, Casanova et Geronimo, quant à eux, n'arrivent pas à percevoir l'odeur qui se dégage du flacon. A tour de rôle, ils disent ainsi : « je n'ai pas d'odeur moi », « je sens rien », « ça sent rien »...

Etant donné la complexité de la tâche pour nos participants, nous décidons de leur révéler les

noms des odeurs qu'ils ont en leur possession et nous leur proposons de les sentir à nouveau. Cette fois Casanova dit reconnaître nettement l'odeur de banane. Mais Flora explique ne toujours rien sentir et ironise en disant : « en fait je me demande même si c'est vrai ». Geronimo et Fortunato en arrivent au même constat : selon eux aucune odeur ne se dégage de ces flacons.

Nous décidons de proposer davantage d'odeurs aux résidents afin de comprendre si leur sensibilité olfactive a totalement disparue, ou, si elle peut toujours être effective pour certains types d'odorants. Casanova est très concentré, même si toutes les odeurs ne lui reviennent pas. Flora montre de l'intérêt pour l'exercice mais a tendance à s'agacer du fait de ne rien sentir.

Dormilena participe, commente par des adjectifs, souvent en italien, sourit, grimace. Par son attitude nous comprenons que sa sensibilité aux odeurs est encore très bonne. Geronimo participerait volontiers mais dit, à son grand regret, ne rien sentir.

Nous continuons en essayant de faire évoquer les bonnes puis les mauvaises odeurs en supposant que le fait de les nommer les aidera, comme nous l'avions constaté dans la partie théorique, à mieux les discerner. Les bonnes odeurs que les résidents proposent sont celles de la fraise, la rose, les fleurs, les feuilles et le chocolat. **Les mauvaises odeurs semblent plus faciles à trouver**, ce qui est en accord avec les recherches présentées lors de l'assise théorique. Seront citées celles du pot d'échappement, des animaux, des égouts, du poisson.

Les flacons sont toujours à disposition sur la table. Spontanément, les participants s'en emparent. Flora arrive de mieux en mieux à sentir les odeurs et se montre plus sensible à quelques odorants en particulier. Elle donne même parfois des caractéristiques précises telles que « c'est un peu poivré » lorsqu'elle sent le poivron vert.

Cette activité de découverte des odorants est propice à l'interaction, les participants s'échangent les odeurs afin de comparer leur sensation à celle des autres.

Fortunato revient sur les odeurs qu'il considère comme agréable et propose « le vin et le sel ». Cette évocation de l'odeur du vin entraîne chez Flora une réminiscence de l'odeur du soufre, des cèpes, du raisin qu'elle sentait dans les vignes où elle travaillait. Le pouvoir de l'odeur est, à cet instant, bien présent.

Nous évoquons ensuite toutes les odeurs que nous pouvons rencontrer au quotidien. De cette manière, nous essayons de montrer de quelle manière elles peuvent constituer un repère temporel (différence entre les odeurs émanant le matin et celles qui se dégagent le soir) et spatial (l'odeur de l'iode près de la mer, de la sécheresse dans le sud, ou de la terre humide plus au nord).

Les odeurs de nature semblent particulièrement les inspirer. Neige, pluie, terre mouillée, jasmin, fleur d'oranger...

L'odeur d'encens est source de réactions allant d'un extrême à l'autre. Elle est particulièrement intéressante dans le sens où elle illustre parfaitement le fait que l'odeur dépend beaucoup des

variables culturelles et personnelles. En effet la sensation olfactive se rattache à un vécu individuel, aussi, si ce vécu est empreint de négatif, l'odeur sera elle aussi connotée négativement. En témoigne la réaction de Flora qui trouve l'odeur d'encens insoutenable car, selon elle, « représente la mort ».

Afin d'essayer de rappeler certaines odeurs aux participants, nous essayons de les localiser dans un contexte précis tel que celui de l'école. L'odeur de colle est celle qui provoquera le plus de réactions, elle sera d'ailleurs très bien décrite: « ah oui, ça sentait l'amande ». L'odeur d'encre est également évoquée en revanche sa description, sa caractérisation, voire même sa catégorisation, sont impossibles.

Nous cherchons toujours à leur faire **évoquer des odeurs qui permettraient de leur remémorer des souvenirs anciens**. Les patients repensent aux odeurs de brûlé, de feu de cheminée, de braise, d'aiguilles de pain. L'odeur des épluchures d'orange sur le poêle semble être particulièrement prégnante pour ceux qui s'en servaient pour parfumer leur maison. Et, suite à cette évocation, Flora nous explique que, elle, parfumait sa maison avec la lavande qui poussait dans le jardin.

Les différentes odeurs sont toujours sur la table, chacun des participants peut ressentir à son gré l'ensemble des odorants. L'odeur de cuir intrigue Casanova et Flora pour lesquels elle est familière. Et soudain, Casanova montre sa veste en cuir et nous dit: « c'est cette odeur ». Nous supposons que le lien avec le réel est primordial pour faciliter la reconnaissance chez Casanova. En effet pour chaque odeur il semble avoir besoin d'un référent visuel. Par exemple, lorsque nous parlons de bombe pour vaporiser il montre un objet de même forme en disant « oui un peu comme ça », pour l'odeur des fruits rouges il désigne la couleur en montrant un pan du mur...

L'odeur de cuir reste très prégnante pour Casanova qui la hume plusieurs fois tout en montrant sa veste qui lui fait face sur le porte-manteau. Nous en profitons donc pour parler de l'odeur des vêtements. Le cuir, le tissu et la laine sont donnés comme des matières possédant des odeurs toute particulières. « La laine, ça sent l'animal, c'est normal » ajoute Flora.

La phrase de la fin revient à Flora qui conclut : « **En fait il n'y a pas vraiment plusieurs odeurs, mais plusieurs façon de sentir** ».

A méditer...

b. Evaluation des actes de communication verbaux:

ACTES	ADEQUATS	INADEQUATS	
		Absence de cohérence.	
		continuité thématique	contradiction
Répons Wh	<i>Rien / la fraise/ la rose/ les fleurs/ les feuilles/ le chocolat/ pot d'échappement/pipi de chat/ animaux/ égouts/ poisson/ la transpiration.</i>		
Réponses qualification	<i>L'eau peut avoir différentes odeurs</i>		
Règles	<i>L'iode c'est quelque chose qui purifie/ La laine, ça sent l'animal/ il n'y a pas plusieurs odeurs, mais plusieurs façon de sentir</i>		
Description identification	<i>c'est une odeur de vin /une odeur de pollution /ça sentait l'amande</i>		
Description propriété	<i>c'est une petite odeur / c'est un peu poivré un peu naturel</i>		
Description localisation	<i>c'est cette odeur / odeur d'encre à l'école/odeur de la mer</i>		
Affirmation attribution	<i>Celle-ci c'est l'odeur de B/Oh vous savez l'odorat on en n'a plus /</i>		
Affirmation Evaluation	<i>c'est trop difficile / C'est intéressant comme odeur / c'est agréable / C'est une odeur sympathique /</i>		<i>c'est agréable et à la fois désagréable</i>
Affirmation état interne	<i>je n'ai pas d'odeur moi / je sens rien / Ah ça j'en ai horreur /Cette odeur pour moi représente la mort /j'adore les odeurs de cuisine, je déteste cuisiner mais j'adore manger /je mange jamais de viande, je préfère le poisson / je ne sais vraiment pas cuisiner</i>		
Performative -taquiner	<i>en fait je me demande même si c'est vrai / bah, ça coûte un œil / on l'a pas à l'œil / Ici c'est les sens</i>	<i>Arrangez vous avec les gens qui sentent</i>	

Lors de cette deuxième séance **aucune question n'est posée**. Cela est probablement dû à l'absence de sensibilité olfactive. En effet, pour poser des questions, demander des indices en ce qui concerne les odorants proposés, il faut déjà être capable de les sentir. Les participants semblent donner plus d'importance au fait de pouvoir avoir une sensation olfactive que d'identifier cette sensation.

L'émission de règles est particulièrement abondante par rapport à la première séance. Nous notons que c'est toujours Flora qui les énonce. Nous supposons qu'elle a besoin de s'y référer afin de se rassurer face à une sensibilité olfactive qu'elle découvre comme très diminuée.

La description des odeurs présentées est moindre par rapport au nombre d'odorants présents. En revanche, à chaque fois qu'une sensation olfactive est possible, elle s'accompagne d'une caractéristique verbale. Malgré le peu de lexique disponible pour caractériser les odeurs nous remarquons que les résidents trouvent toujours une manière de la qualifier, que ce soit par le simple fait de dire si l'odeur est forte ou légère ou, d'une manière plus élaborée, en l'associant à une source : « une odeur de vin ».

Les actes d'attribution se retrouvent sous la forme de « c'est l'odeur de... » dans la plupart des cas. Ils sont émis en début de séance, avant que nous dénommions l'odeur présentée. Nous pouvons les attribuer au fait du besoin de caractériser « la chose » par tous les moyens. A cet instant les résidents sont incapables de caractériser le flacon autrement. Ces actes montrent également un besoin de différencier chacun des flacons en leur possession autrement que par l'olfaction qui est chez eux déficitaire.

Les actes verbaux à valeur d'évaluation sont également assez nombreux. Mais, au même titre que les actes descriptifs, ils sont moindres par rapport au nombre d'odeurs que nous leur avons proposé de sentir.

Les actes émis pour exprimer un état interne sont remarquablement importants dans cette séance. Nous remarquons ainsi la grande différence avec la première séance dans laquelle ce type d'actes était minoritaire. Ils sont surtout nés de la discussion que nous avons eue autour des différentes odeurs que nous avons pu croiser au cours de notre vie. Nous remarquons ainsi que beaucoup d'odeurs génèrent la réminiscence d'une sensation, d'un sentiment précis. Nous notons également que l'évocation des odeurs est plus riche de signification et de réactions pour nos participants que le fait de sentir cette même odeur. Encore une fois nous pouvons supposer que le déficit olfactif en est la cause.

Enfin les actes performatifs, du type de la blague ou de la taquinerie, sont présents et semblent être un moyen de dédramatiser les difficultés à sentir des participants. Le fait de pouvoir ironiser sur ce déficit sensoriel, nouvellement découvert par les résidents, est vraiment positif, il évite que des sentiments négatifs ne naissent de ce type d'exercice. En résumé, nous remarquons une **différence importante entre les actes verbaux émis lors de la première séance et ceux émis dans la deuxième.** En effet ils sont moins nombreux mais le plus souvent adéquats. Nous notons très peu d'actes en inadéquation avec la situation de communication. Si les échanges ont été moins nombreux, nous pouvons supposer qu'ils ont été en revanche, plus efficaces.

c. Evaluation des actes de communication non-verbaux:

ACTES VERBAUX	NON	TYPE	ACTES
Geste à fonction référentielle		-mimétique :	- Flora fait le signe de l'encrier qui tombe/ dessine des mains les tonneaux dont elle parle.
		-déictique :	-Fortunato montre le flacon dont il est en train de parler. /Geronimo pointe son nez pour exprimer le fait qu'il ne sent rien.
Geste à fonction communicationnelle		-expressive ou émotive :	-Flora se tient la tête dans les mains / Casanova se gratte le nez /.
		-conative :	-Flora touche l'épaule de Casanova pour lui signifier qu'elle veut sentir cette odeur après lui/ l'ensemble des participants se tendent l'odeur à sentir.
		-phatique ou régulatrice :	- Fortunato met la main à plat à la verticale pour dire stop.
Geste à fonction métalinguistique		-fonction de redondance :	-accompagnement d'un " non " verbal d'un mouvement négatif de la tête par tous les résidents/ accompagnement d'un « oui » verbal par Casanova/ accompagnement d'un « je ne sais pas » verbal par un haussement d'épaules
		-fonction de commentaire :	-élévation des épaules par Geronimo pour signifier qu'il ne sait pas
Expression faciale		Prise en compte de l'expressivité du visage	Geronimo fronce les sourcils. Casanova en guise de concentration entrouvre les yeux. Dormilena élève les sourcils pour montrer son attention
Regard		-contact visuel :	- Flora regarde fixement Casanova pour savoir s'il sent quelque chose/ Dormilena regarde avec insistance Mathilde qui lui fait sentir l'odeur.
		-mobilité du regard :	-le regard de l'ensemble des participants parcourt le lot d'odorants posés sur la table.
Silence		-la réflexion :	- Geronimo se tait pour mieux se concentrer sur l'odeur qu'il est en train de sentir.

	-l'interaction :	-tout en marquant son attention l'ensemble du groupe se tait pour écouter M .raconter ses souvenirs d'odeurs.
--	-------------------------	---

Les actes non-verbaux à fonction mimétique sont émis, pour l'essentiel, dans le but d'illustrer un souvenir que l'évocation d'une odeur a engendré. Flora les utilise à de nombreuses reprises quand elle raconte la disposition des encriers sur les tables quand elle était à l'école, et, lorsqu'elle décrit les odeurs qui se dégageaient des rangs de vignes et des tonneaux du temps où elle travaillait en Champagne.

Contrairement au constat que nous avons fait lors de la première séance, cette fois, **les gestes à valeur expressive sont peu nombreux**. Ils ont tous pour but d'accentuer le fait que les participants trouvent la tâche compliquée et qu'ils ont donc besoin de se concentrer. Nous remarquons que, alors que dans la première séance les actes verbaux exprimant l'état interne des résidents étaient moindres, et les actes non verbaux expressifs au contraire multiples, nous nous trouvons ici dans une situation totalement inverse. Nous pouvons supposer que le fait d'exprimer verbalement les émotions ainsi ressenties rend moins importante la nécessité de faire appel aux actes non-verbaux.

Au niveau des gestes à fonction communicationnelle nous notons un **grand nombre d'actes à fonctions conatives**. Ceux-ci sont majoritaires quantitativement par rapport à l'ensemble des autres actes émis. Ils semblent mettre en évidence le besoin de se référer à l'autre dans la difficulté, que ce soit pour une aide ou dans un but de comparaison.

Les gestes à fonction métalinguistique sont également très présents, ils visent à accentuer le discours émis, à montrer qu'ils ne sentent « vraiment rien », ou qu'ils ne savent « vraiment pas ».

Les expressions faciales sont surtout effectuées pendant que les résidents sont en train de sentir. Nous remarquons que ces actes semblent avoir pour fonction d'améliorer leur concentration.

Les contacts visuels ont ici une valeur très proche des actes communicationnels à fonction conative. Ils sont présents, dans la majorité des cas, lorsque les participants cherchent à savoir si leur voisin est capable de sentir, ou quand ils souhaitent qu'on leur tende l'odeur que nous possédons.

Les silences sont assez nombreux et s'imposent d'eux même lorsqu'une odeur est amenée à être sentie. Ce silence semble nécessaire aux participants pour se concentrer sur l'odorant, comme si une entrée sensorielle supplémentaire était trop perturbante.

En résumé, les actes non-verbaux lors de cette séance sont **moins exubérants que ceux de la première séance**. Leur fonction est principalement de l'ordre de la concentration ou de la comparaison par rapport à l'Autre.

d. Sensibilité olfactive et appel aux souvenirs:

Cette deuxième séance permet un constat supplémentaire portant sur les réminiscences engendrées par l'évocation des odeurs et les capacités olfactives de nos résidents.

Nous avons remarqué que le fait de parler d'odeurs précises avait pour avantage, chez certains, de susciter un rappel de souvenirs passés. Des souvenirs de terre mouillée par temps de pluie, d'odeur de la colle à l'école, de senteurs iodées lors de vacances près de la mer, de vin dans les caves, ont été relatés. Cette capacité à raviver des souvenirs autobiographiques est d'un apport certain et notable. En revanche, **ce n'est pas le fait de sentir l'odeur qui a permis ces réminiscences mais le fait d'en dénommer la source**.

En effet la sensibilité olfactive de nos participants n'est pas suffisante pour éveiller des réactions telles que celles engendrées par la dénomination.

Notre deuxième constat est en accord avec nos assises théoriques qui supposaient une perte de l'olfaction dans son intégralité lors des stades les plus sévères de la maladie d'Alzheimer. En effet, la majorité des odeurs ne peut être sentie par la plupart des personnes constituant notre atelier olfactif. Nous remarquons, néanmoins, qu'au fil de la séance certains participants ont réussi à sentir quelques odeurs pour lesquelles ils n'avaient montré aucune sensibilité au début de l'atelier.

Et, à ce stade de l'atelier, deux questions nous taraudent : La sensibilité olfactive des résidents aurait-elle été meilleure s'ils avaient été confrontés à d'autres odeurs, non artificielles ? Et leur sensibilité olfactive peut-elle s'améliorer ?

3. Troisième séance : appel à des odeurs naturelles, aide d'une représentation imagée.

Séance du **vendredi 29 janvier** 2010 de 14h à 16h :

Participants: Tactila, Casanova, Flora, Dormilena, Fortunato et Geronimo.

Intervenants : Martine Puccini-Emportes, Mathilde Mauvilly, Auriane Gros.

a. Déroulement de la séance:

La description détaillée de cette séance se trouve en annexe numéro 12.

Suite à notre dernier atelier qui n'avait éveillé que très peu de réactions du fait de l'impossibilité de la plupart des participants à sentir les odeurs présentées, nous avons décidé, cette fois-ci, de recourir à des **odeurs naturelles**. De plus nous avons choisi de présenter un **nombre limité d'odeurs et de les accompagner de photographies et du nom inscrit** correspondant à leurs sources afin de permettre un renforcement visuel.

Lors de cette séance nous essayons de répondre aux deux questions nées de la séance précédente. Nous cherchons donc à savoir si la sensibilité olfactive est meilleure lorsque les odorants présentés sont naturels, et tentons de faire réinvestir aux patients leur sens olfactif.

Nous commençons par la présentation de chacune des odeurs, les unes après les autres, avec, en parallèle, la mise en place de renforcements visuels et auditifs afin d'optimiser la mémorisation des participants. Par la suite nous leur demandons de sentir une odeur les yeux bandés et de se diriger vers le tableau pour pointer la photographie correspondant à l'odeur présentée.

Comme à notre habitude, nous commençons cette séance par l'énoncé de la date, le rappel du type d'atelier auxquels ils participent et de la dernière séance à laquelle ils ont participé. Flora dit spontanément se souvenir de l'atelier précédent. Nous expliquons également le déroulement général de cette séance et débutons ainsi en présentant l'odeur de lavande. Nous montrons la photographie d'un champ de lavande, nous l'accrochons au tableau, puis proposons aux participants de sentir le flacon correspondant.

Nous opérons de la même manière pour l'odeur du tabac. Tous les hommes, à l'inverse des femmes, le reconnaissent.

Nous procédons également ainsi pour l'odeur de menthe, de vinaigre et de vanille. Pour chacune, l'ensemble des participants prétend la reconnaître. Nos notons le fait que Tactila, qui ne s'exprime quasiment plus verbalement s'exclame : « c'est gros » lorsqu'elle sent le flacon contenant le vinaigre. **La réaction suscitée par cette odeur est d'autant plus précieuse que l'acte verbal est extrêmement rare chez Tactila.**

L'odeur du café en revanche n'est pas sentie par Geronimo et semble troubler Tactila.

Pour finir nous présentons cette fois une « odeur mystère » dont les patients doivent trouver

l'origine. L'image correspondante leur sera donc présentée après. Flora la trouve « acide », Fortunato « ne sais pas encore » et Casanova la juge « agréable ». Dans le cas de Geronimo nous constatons une persévération des odeurs précédemment présentées de vanille et de café. Malgré notre aiguillage, personne n'a reconnu l'eau de Cologne.

Lors des tentatives individuelles de reconnaissance, les yeux bandés, des odeurs précédemment présentées, **la plupart des essais s'avèrent peu concluants**. Fortunato, debout face au tableau, dit de l'odeur qu'il a dû sentir qu'elle « n'est rien de tout ça » ; Flora, malgré une réelle volonté de trouver, exprime le fait qu'elle « sent mais qu'elle ne peut pas dire ce que c'est » ; Geronimo, après plusieurs présentations de l'odeur, parvient à « sentir une petite odeur » et propose l'odeur de « la menthe ». Et, même si sa réponse n'est pas la bonne, nous notons que le seul fait qu'il soit sensible à l'odeur est déjà un réel pas en avant. Casanova, tout de suite après avoir senti l'odeur que nous lui proposons, la caractérise comme quelque chose de « frais » puis propose « la lavande » qui est la bonne réponse. Il est le seul à avoir été capable de relier sa sensation olfactive à la source imagée correspondante. L'essai de Dormilena est également particulièrement intéressant dans le sens où le fait de humer la fiole évoque en elle « quelque chose pour faire les sauces piquantes ». En revanche elle n'arrive pas pour autant à l'associer à la photographie du vinaigre accrochée au tableau.

Nous proposons ensuite, à chaque patient, une photographie. Nous leur faisons sentir deux odeurs et nous leur demandons de trouver laquelle des deux odeurs correspond à la photographie choisie. Lors de cette nouvelle tentative de sensibilisation aux odorants, Casanova reconnaît tout de suite la fiole contenant la lavande. Mais la lavande étant, comme nous avons pu le constater tout au long de cet atelier, son odeur de prédilection, nous décidons d'effectuer une nouvelle tentative portant sur une autre odeur. Et, cette fois, c'est un échec. Geronimo, qui doit identifier l'odeur de vinaigre, y parvient, à notre grande surprise, sans difficulté. Nous pouvons ainsi noter que les performances olfactives de Geronimo se sont améliorées d'une façon remarquable. Fortunato doit, pour sa part, reconnaître l'odeur de menthe. Mais les évocations suscitées ne sont pas celles que nous attendions. En effet, après avoir respiré l'odeur, il nous dit : « J'ai pas envie de dépenser d'argent moi ! », « je vais vous parler en espagnol ». Et quand nous lui demandons : « selon vous laquelle de ces deux fioles sent la menthe ? », il nous répond « les deux ».

Afin de mieux nous rendre compte de **l'importance de la valeur hédonique sur la mémorisation** d'une odeur, et de finir sur une tâche propre à une prise de plaisir, nous terminons cet atelier en proposant aux participants de reconnaître leur odeur préférée.

Nous commençons donc par demander à chacun des patients de choisir la photographie de l'odeur qui est, selon eux, la plus agréable. Flora désigne la menthe, Fortunato propose l'odeur

de « la femme » puis choisi l'image du tabac, Casanova montre la photographie présentant la vanille, Dormilena pointe la menthe, Geronimo et Tactila choisissent le café. Geronimo explique son choix : « Ah moi si je n'ai pas mon café le matin je me jette par la fenêtre ».

Au final, la valeur hédonique ne semble pas favoriser l'identification puisque seul Geronimo est capable de retrouver son odeur préférée parmi les autres.

b. Evaluation des actes de communication verbaux:

ACTES	ADEQUATS	INADEQUATS			
		Absence de cohésion lexicale	Absence de cohérence		
			continuité thématique	relation	contradiction
Réponses oui/non	<i>Oui, c'est celle là. Oui.</i>				
Wh	<i>le café / la menthe / je ne sais pas</i>			<i>la femme</i>	<i>les deux</i>
qualification	<i>ce n'est rien de tout ça</i>				
Description identification	<i>la menthe / la lavande / quelque chose pour faire les sauces piquantes / quelque chose de piquant</i>				
propriété	<i>Elle est légère cette odeur / une petite odeur</i>	<i>c'est gros</i>			
localisation	<i>c'est américain</i>				
Affirmation règles / faits	<i>L'argent n'a pas d'odeur.</i>				
évaluation	<i>ça sent bon oui / mais ça sent bon / c'est acide / c'est agréable / c'est frais</i>				
état interne	<i>je la reconnais nettement / je ne sens rien / je ne sais pas encore / je ne crois pas / je sens mais je ne peux pas vous dire ce que c'est / Ah moi si j'ai pas mon café le matin je me jette par la fenêtre /</i>			<i>J'ai pas envie de dépenser d'argent moi / je vais vous parler en espagnol</i>	
explication	<i>par déduction</i>	<i>c'est peut-être parce qu'on est sourd</i>			
Performative			<i>Faites comme moi, comme ça je vous emmène avec moi !</i>		

A nouveau, lors de cette séance, les participants ne posent aucune question, ils ne semblent pas vouloir demander de l'aide ou un aiguillage pour identifier les odeurs qui leur sont proposées.

Leurs réponses sont succinctes, elles se limitent souvent à un ou deux mots.

Les formules descriptives sont peu nombreuses et concernent principalement le vinaigre qui est décrit comme « acide », « piquant ». Deux raisons peuvent expliquer ce constat : soit le vinaigre est mieux senti car dégage une odeur plus forte, soit davantage de termes permettant sa description sont à la disposition de nos participants. Toutes les odeurs sont dites « légères » à part celle du vinaigre pour qui Tactila dit « c'est gros ». De cette qualification produite par Tactila nous ne retenons pas l'inadéquation lexicale mais surtout le fait qu'elle constitue sa première verbalisation depuis que nous la connaissons. L'utilisation d'odeurs fortes et marquées semble donc favorable aux actes de langage. L'odeur de vinaigre permet aussi une **attribution sous la forme d'une localisation**. Flora, en supposant que ce qu'elle sent est « américain », montre toutes les possibilités de caractérisation qu'un odorant permet. En effet l'odeur permet une évocation riche car elle peut être définie par un objet, un adjectif, un lieu ...

Mais, pour le moment, le type d'évocation reste peu élaboré et principalement évaluatif tel que « bon /mauvais », « agréable/désagréable », « frais/acide ».

Tout comme dans la deuxième séance, **la majorité des verbalisations consiste à transmettre un état interne**. Cette particularité est due au fait même de mettre un sens en action, qui est ici celui de l'olfaction. L'absence de termes de ce type lors de la première séance, quand nous parlions des odeurs sans encore les sentir, en est d'ailleurs la preuve.

Des explications sont proposées par nos participants seulement lorsque leur verbalisation est née d'une réflexion. Cela peut s'expliquer par le fait que leur sensation est, pour eux, trop incertaine pour être source d'une explication. Enfin nous remarquons « **l'emmêlement** » **des sens** chez Fortunato qui explique qu'il n'arrive pas à identifier les odeurs car il « est peut-être sourd ».

La seule formule performative sera inadéquate car incohérente dans le contexte où elle est émise. En effet Fortunato dit à Flora, lorsqu'elle est en train d'essayer d'identifier l'odorant qui lui est présenté, de « faire comme lui », ce qui semble dénué de sens à cet instant.

En résumé, les formulations évaluatives et informatives sur l'état interne des locuteurs demeurent les plus nombreuses, tout comme dans la deuxième séance. Les caractéristiques des odorants sont de plus en plus riches, variées et élaborées. Néanmoins, les actes inadéquats paraissent plus nombreux que dans la séance précédente. Mais, même si ces actes sont inadéquats à l'instant donné, nous comprenons qu'ils ont une signification précise. (Par exemple nous apprenons par la psychologue que Fortunato a dit « je vais vous parler en espagnol » car elle lui avait précisément demandé de le faire une demi-heure auparavant.)

c. Evaluation des actes de communication non-verbaux:

ACTES VERBAUX	NON	TYPE	ACTES
Geste à fonction référentielle		-déictique :	-Geronimo montre le flacon de l'odeur dont il parle / Fortunato montre une photographie en disant : « c'est le comme ça »
		-symbolique :	-Fortunato fait du doigt la forme des escaliers/ mouvement de la main de Flora pour signifier l'aspect piquant.
Geste à fonction communicationnelle		-expressive ou émotive :	-Tactila met la main devant son nez et sa bouche / Geronimo remet son col/Tactila se frotte les mains.
		-conative :	-Flora pointe son index vers Geronimo et Casanova.
Geste à fonction métalinguistique		-fonction prosodique :	- Tactila tape du pied/ Fortunato applaudit en musique.
		-fonction de redondance :	-accompagnement d'un " je ne sais pas " verbal d'un mouvement négatif de la tête par Flora / acquiescement et hochement de tête par l'ensemble des participants. Accompagnement d'un non de la main par Flora qui ne souhaite pas se lever.
		-fonction de commentaire :	-mouvement oscillatoire de la main par Fortunato pour demander de se rasseoir./ Dormilena hausse les épaules pour signifier qu'elle ne sait pas.
Expression faciale		Prise en compte de l'expressivité du visage	Elévation des sourcils par Casanova pour montrer qu'il a senti / élévation des sourcils par Dormilena pour montrer qu'elle ne sait pas.
Regard		-contact visuel :	- Casanova regarde Geronimo pour qu'il le conforte dans son choix./ Dormilena regarde fixement Flora qui attend sa réponse;
		-mobilité du regard :	- Parcours des photographies accrochées au tableau par l'ensemble des participants /.
Silence		-la réflexion :	-tous s'arrêtent de parler lorsqu'ils sont en train de sentir.
		-l'interaction :	-la majorité des participants se tait lors des tentatives individuelles.

Le fait d'avoir disposé les photographies des odorants au tableau incite de nombreux gestes à fonction référentielle. **Les actes non-verbaux à visée émotive sont plus nombreux** que dans la séance précédente. Quant à ceux ayant une portée conative, ils sont rares. Et nous remarquons que, même lorsqu'ils désignent d'autres personnes, l'intérêt est en réalité personnel. Par exemple Flora désigne Geronimo et Casanova pour signifier qu'ils sont déjà passés et que c'est à son tour de sentir l'odeur. Contrairement à la deuxième séance nous relevons des **gestes à fonction prosodique**. Ils sont le plus souvent émis par Fortunato et Tactila qui tape des mains, ou des pieds, au rythme d'une musique, ou d'une parole. **Les gestes à fonction de redondance et de commentaire sont les actes non-verbaux majoritaires** lors de cette séance. Nous supposons qu'ils servent à varier les formes de « oui », qui sont nombreux, ou encore à accentuer leur acquiescement. Les visages sont expressifs, mais les marques d'expressivité sont en revanche peu variées. **La mobilité du regard est présente mais demeure dans le champ limité du tableau**. En effet, le regard des participants poursuit les photographies mais le plus souvent ne sort pas du cadre du tableau disposé face à eux. Les contacts visuels, tout comme les gestes à fonction conative, sont les actes non-verbaux que l'on trouve en le plus petit nombre. Nous supposons que le fait de proposer des tâches individuelles, et des odeurs différentes à chacun des patients, en est sûrement la cause. Enfin, nous remarquons que les silences sont une preuve de respect de l'Autre au sein du groupe et de l'échange, l'interaction, qui s'opère malgré le peu de gestes à fonction conative constatés.

d. Sensibilité olfactive et appel aux souvenirs:

Cette troisième séance nous éclaire davantage sur l'interrogation qui était née de notre deuxième séance. Il semble que le recours aux odeurs naturelles plutôt qu'artificielles a permis d'obtenir une **meilleure sensibilité olfactive de la part de nos participants**. De même, étant donné que plus la séance avance plus les résidents disent percevoir une odeur, nous sommes en droit de supposer qu'un entraînement olfactif est possible en ce qui concerne la sensibilité olfactive. En revanche **une reconnaissance olfactive efficace reste toujours rare**, ce qui est logique puisque cette fonction concerne le cortex entorhinal qui, contrairement aux neurones olfactifs intervenant dans la sensibilité, ne peut se régénérer.

Cette séance, contrairement à la précédente, n'a pas donné lieu à une évocation de souvenirs passés alors que la sensibilité olfactive était en revanche meilleure. Ce phénomène peut s'expliquer par le fait que moins de types d'odeurs ont été verbalisés. De plus on peut supposer que la tâche de mémorisation que nous avons proposée n'incitait pas particulièrement à la réminiscence. Néanmoins **le témoignage d'une habitude** a quand même été relaté par Geronimo lorsque nous lui avons demandé de choisir son odeur préférée. Nous remarquons également que, tout comme dans la séance précédente, cette verbalisation résultait de sa dénomination.

4. Quatrième séance : Reprise olfactive.

Séance du **vendredi 24 février 2010** de 14h à 16h :

Participants: Tactila, Casanova, Flora, Dormilena, Fortunato, Geronimo, Betty et Babette.

Intervenants : Martine Puccini-Emportes, Mathilde Mauvilly, Auriane Gros.

a. Déroulement de la séance:

La quatrième séance reprend le déroulement de la troisième séance. (Annexe 13)

Le but de celle-ci est surtout de **vérifier si l'entraînement du sens olfactif permet une augmentation des performances**. En proposant les mêmes odeurs que celles de la séance précédente nous cherchons à savoir si le fait d'être confronté plusieurs fois à une même odeur permet une sensibilité plus grande à cette odeur. En effet, dans notre partie théorique nous avons mis en évidence, notamment en citant le cas des parfumeurs, que nous sommes plus sensibles à des odeurs que nous croisons souvent et auxquelles nous nous efforçons de porter une attention particulière. Notre groupe d'atelier s'étant concentré attentivement sur un nombre d'odeur limité lors de la séance précédente, nous supposons que leur sensibilité face à celles-ci devrait être meilleure. Nous mettons à profit également **la variable individuelle propre au lieu de vie** présentée dans notre assise théorique, en proposant **l'odeur du mimosa** à nos participants. Selon la théorie basée sur cette variable, les participants devraient être particulièrement sensibles à cette odeur propre à notre région.

Lors de cette séance nous reprenons donc la série des exercices proposée dans la séance numéro trois avec, pour seul changement effectué, l'intégration d'une nouvelle odeur. Nous accueillons également deux nouvelles participantes, Betty et Babette, qui ont fait la demande d'intégrer le groupe. Nous ne voyons aucune raison de nous opposer à leur souhait.

Nous commençons la séance en présentant l'odeur du mimosa. De cette manière nous utilisons la variable culturelle comme une aide à la mémorisation. L'ensemble des participants, par mimétisme, égraine le mimosa. Fortunato nous dit : « en cachette de ma mère ». Par ce simple geste il semble transgresser un interdit, un interdit qui n'est propre qu'à lui et son histoire.

Tactila a oublié le geste même de sentir. Elle n'arrive pas à mettre le brin sous son nez, elle le porte à la bouche, comme si elle voulait le manger. Nous comprenons que, pour elle, ce sont les gestes élémentaires, voire archaïques, qui sont à réapprendre.

Flora a **besoin de comparer ses sensations** à celles des autres, elle interpelle Casanova pour savoir si, lui, arrive à sentir. Elle a l'habitude de faire partie des plus performants du groupe, et sa difficulté pour percevoir les odeurs remet en question sa place à laquelle elle tient tant.

Afin d'encourager les participants à verbaliser la description d'une sensation, nous leur demandons « comment est cette odeur ? ». Betty ironise en rétorquant « c'est l'odeur de mimosa » tout simplement. Nous supposons que cette touche d'humour sert à dissimuler un manque de vocabulaire qui permettrait de caractériser autrement l'odorant. Flora, à l'inverse, dit qu'elle ne sent rien « mais que c'est peut-être comme la rose ». Cette fois, c'est sa **capacité d'association et de verbalisation qui vient au secours de son déficit olfactif**. Sentir cette odeur évoque immédiatement un souvenir prégnant pour Casanova. Il nous confie avoir travaillé dans des champs de mimosa et que cette senteur éveille donc en lui de vifs sentiments.

Pour les aider à qualifier cette odeur nous leur proposons des termes tels que doux et fort, agréable et désagréable. Betty rebondit immédiatement en réutilisant le qualificatif de « fort » que nous venons de proposer. Ce qui confirme notre hypothèse selon laquelle c'est davantage le lexique que la sensibilité olfactive qui fait défaut à Betty. Flora élargit cette évaluation en l'assimilant à l'odeur que peut avoir le pollen.

Nice est à l'honneur avec Babette pour qui le mimosa rappelle la bataille de fleurs à laquelle elle a assisté récemment. Nous remarquons que la réminiscence olfactive est possible pour Babette et que c'est la perception de l'odeur qui a fait ressurgir ce souvenir chez elle et non sa dénomination.

Nous continuons en reprenant notre proposition de la semaine précédente c'est-à-dire en présentant l'ensemble des odeurs déjà connues par le biais de photographies et de leur nom oral et écrit. L'odeur de café permet d'évoquer les habitudes journalières de nos participants. Elle fait penser au moment de quatre heures pour Betty, à un bon repas pour Babette et à tous les instants de la journée pour Geronimo qui semble en être un grand consommateur. Fortunato exprimera ses goûts en nous disant qu'il est « contre le café ». L'odeur de tabac amène les participants à évoquer leurs habitudes anciennes ou actuelles, leurs goûts et préférences. Betty nous dit que l'odeur est un peu forte mais que ça ne la gêne pas car elle aime bien fumer. Geronimo nous confie fumer la cigarette dans la journée. Chez Dormilena cette odeur suscite une réminiscence remontant à son enfance, elle nous explique : « Les hommes fumaient chez moi, jamais les femmes. ». L'introduction d'une odeur mystère par la suite, et donc non nommée, montre que la **dénomination aide la richesse de la verbalisation**. En effet les réactions sont moins élaborées avec cette odeur dont l'identification, le nom, n'est pas révélé. En revanche cette proposition a le grand avantage de faire apparaître la première question visant à indiquer leur recherche. Betty nous demande si cette odeur sert pour le bain. Et grâce à cette aide Babette trouve la bonne réponse en disant « l'eau de Cologne ». Nos participants touchent ainsi du doigt le pouvoir de la collaboration, l'apport qu'ils peuvent avoir à allier leurs efforts. **Les interactions sont bien plus présentes** dans cette séance que d'ordinaire.

b. Evaluation des actes de communication verbaux:

ACTES	ADEQUATS	INADEQUATS		
		Absence de cohérence		
		continuité thématique	Relation	contradiction
Questions oui/non	<i>Vous sentez vous ?/ pour le bain ?</i>			
Réponses oui/non	<i>Oui</i>	<i>oh que oui, agencement</i>		
Wh	<i>Jamais/contre le café / quatre heures</i>			
qualification	<i>toute la journée : matin, midi et soir/ je le préfère liquide</i>			
Description identification	<i>c'est peut-être comme la rose / mimosa / le clou de girofle / lavande / la cigarette/ le cigare</i>			<i>c'est un mélange des deux</i>
davantage	<i>fume la cigarette dans la journée/ la bataille de fleurs</i>	<i>en cachette de ma mère/</i>	<i>Pêcher la sardine !</i>	
propriété	<i>ça sent le vin/ une odeur un peu piquante/ pollen</i>			
localisation	<i>dans un terrain/ dans les parfums</i>			
Affirmation règles / faits	<i>Les hommes fumaient chez moi, jamais les femmes./ tout ça je les connais/</i>			
évaluation	<i>la vanille, c'est la meilleure/ fort/ encore pire/ c'est assez fort</i>			<i>ne sent pas, ça sent bon</i>
état interne	<i>allergique / je ne vois plus rien/. j'ai aucune idée./ je sens une odeur mais je ne peux pas vous dire/j'aime l'odeur / j'obéis/ ça me gêne pas/ j'aime bien fumer /ne sens pas trop /tout juste/ aime bien /</i>			<i>ne sent pas, ça sent bon</i>
explication	<i>Je suis allergique/</i>			
Performative	<i>on peut pas le faire taire !/ pour une fois ! /par le côté d'en face/ ne la mangez pas/ J'ai mangé déjà</i>	<i>Max, le retour</i>		<i>c'est pas avec toi que j'irais chez toi</i>
Mécanismes conversation			<i>Oh oui !</i>	

Cette quatrième séance est aussi **la première qui génère des questions de la part de nos participants**. Leur sensibilité semble bien meilleure, ils paraissent maintenant davantage attentifs à identifier l'odeur présentée. Ils nous demandent des indices dans le but de reconnaître l'odorant proposé, ce qui montre qu'ils sont capables d'entrer en interaction dans un but particulier.

Leurs **réponses sont également plus précises**, celles du type « oui/non » se font plus rares et laissent la place à des formules plus élaborées. Chaque odeur est maintenant assimilée à un moment, une heure dans la journée, un lieu, un jugement hédonique personnel.

L'amélioration de la sensibilité olfactive augmente également le nombre d'émissions d'actes verbaux d'identification.

De plus, nous remarquons que **différents évènements appartenant au vécu personnel des patients sont assimilés aux odorants présentés**. C'est la première fois depuis le début des ateliers. Nous supposons que cela est dû au fait qu'ils se sont familiarisés avec les odeurs et peuvent ainsi se les approprier. Néanmoins certains évènements relatés sont inadaptés à la situation de communication. Par exemple Fortunato fait référence à la « pêche à la sardine » lors de la présentation du mimosa.

Ce lien avec le vécu permet également l'émission d'actes de localisation. En effet, le fait de faire le lien entre une odeur et une histoire personnelle offre une manière de qualifier l'odeur bien plus riche et diversifiée. De la même manière, l'affirmation de faits semble plus aisée car les participants peuvent maintenant faire référence à ce qu'ils connaissent ou ont connu de l'odeur.

Les actes visant à l'évaluation sont, quant à eux, moins nombreux. Nous supposons que la possibilité de qualifier et de caractériser plus précisément l'odeur a rendu les actes verbaux évaluatifs moins nécessaires.

Comme dans les deux séances précédentes **les actes verbaux exprimant un état interne sont abondants**. Cette particularité étant la seule qui fut stable dans les différentes séances où la sensibilité olfactive rentrait en jeu, nous pouvons affirmer que c'est le fait de sentir et d'être confronté aux odorants qui permet d'augmenter la verbalisation des sentiments et des sensations internes, personnelles.

Enfin, le grand nombre d'actes verbaux à fonction performative montre combien **l'interaction entre les participants** a été grande lors de cette séance. En effet, ce fut la première fois dans le cadre de notre atelier qu'autant d'actes verbaux de ce type étaient émis, mais aussi la première fois que nous sentions un échange, une communication entre les différents participants aussi grande.

c. Evaluation des actes de communication non-verbaux:

ACTES VERBAUX	NON	TYPE	ACTES
Geste à fonction référentielle		-déictique :	-Betty mime le fait d'égrainer le brin de mimosa./ Babette pointe une photo.
		-symbolique :	-Casanova, par un mouvement oscillatoire, exprime ce que l'odeur de lavande représente pour lui.
		-expressive ou émotive :	-Tactila se tient la tête/ Tactila se masse les tempes du bout des doigts/ Geronimo met sa main sur son menton en guise de réflexion/ Tactila repousse le flacon contenant l'odorant./ Tactila se frotte la main tenant auparavant le mimosa.
		-conative :	-Babette caresse les cheveux de Dormilena/ Flora entoure Fortunato de son bras gauche/ Dormilena pose la main sur l'épaule de Tactila
Geste à fonction communicationnelle		-phatique ou régulatrice :	- Fortunato tend la main à la verticale pour signifier qu'il ne souhaite pas sentir l'odorant proposé.
		-fonction de redondance :	-accompagnement d'un « oui » verbal d'un mouvement de tête / d'un clignement d'yeux. / « à peu près » est accompagné d'un mouvement rotatif de la main par Betty.
Geste à fonction métalinguistique		-fonction de commentaire :	-mouvement oscillatoire de la main exprimant le « peu » par Fortunato/ léger mouvement de tête de Dormilena pour signifier que l'odeur est légère.
Expression faciale		Prise en compte de l'expressivité du visage	Grand sourire de Fortunato./Moue écœurée de Tactila qui accepte de sentir très peu d'odeurs.
Regard		-contact visuel :	- Flora regarde fixement Betty et hoche de la tête à ses propos./ Flora cherche du regard Casanova pour lui demander si il sent ;
		-mobilité du regard :	-l'orientation du regard de l'ensemble des participants change selon le locuteur/
Silence		-l'interaction :	-tout le monde se tait en attendant de sentir une nouvelle odeur / les événements relatés par Casanova entraînent un silence général.

Les gestes à fonction référentielle sont aussi nombreux que dans les séances précédentes. Ils accompagnent le discours ponctuellement et efficacement.

Les gestes à fonction communicationnelle sont particulièrement présents. Les actes non verbaux à portée émotive sont émis dans la plupart des cas par Tactila. Celle-ci a souvent refusé de sentir les flacons d'odorant lors de cette séance. Le fait qu'elle se masse les tempes, et se tienne à plusieurs reprises le visage, nous laisse supposer qu'elle avait peut-être mal à la tête et n'était donc pas en état de se concentrer sur une source odorante. En revanche les actes non verbaux à fonction conative sont émis tour à tour par chacun des participants. Ils sont le plus souvent affectifs et bienveillants. Cela montre qu'une connivence, un lien, s'est créé entre les membres de cet atelier. Les gestes ainsi émis permettent de rassurer, encourager l'Autre, ce qui est particulièrement positif pour chacun et pour la dynamique du groupe dans son ensemble.

Les gestes à fonction métalinguistique ont, de manière égale, une fonction de redondance comme de commentaire. Ils remplacent ou accompagnent le discours de manière efficace. Alors que dans les séances précédentes ils ne variaient pas beaucoup, ils sont, lors de cette quatrième séance, beaucoup plus diversifiés.

Les expressions faciales sont également nombreuses mais peu variées et expriment toujours l'un des deux extrêmes, le plaisir ou le déplaisir. Les larges sourires et moues enjouées sont quantitativement largement plus importantes que celles d'écœurement. Tactila est la seule qui ne paraît pas prendre du plaisir à cet atelier. C'est la première fois qu'elle refuse de sentir de cette façon les odorants que nous lui présentons. Face à son état nous décidons de ne pas insister. Nous jugeons que la prise de plaisir est le plus important et qu'il faut nous adapter à l'état émotionnel du patient. Il est de notre rôle de rejoindre le patient où il est, et non de le pousser à nous rejoindre où nous sommes. Le bien être du participant est notre priorité et une écoute attentive de ses envies et non-envies est, dans cette optique, indispensable.

Les regards émis sont particulièrement mobiles, contrairement à la séance précédente où ils se limitaient au cadre du tableau. Les participants s'observent, se regardent attentivement et mutuellement, ce qui offre une preuve de plus de l'interaction qui existe entre eux.

Les silences témoignent du fait que l'attention des résidents est davantage portée sur l'Autre que sur eux-mêmes. En effet, et contrairement à la séance précédente, **les silences sont toujours destinés à l'Autre** et n'ont pas ici pour but un temps personnel de réflexion.

d. Sensibilité olfactive et appel aux souvenirs:

Lors de cette quatrième séance nous constatons que la **sensibilité olfactive de nos participants est bien meilleure qu'au début de l'atelier**. En effet, alors que les « je ne sens rien » étaient nombreux lors des premières séances, ces verbalisations sont maintenant très rares. Cela conforte les faits exposés dans notre assise théorique et qui mettaient en évidence que **l'exposition prolongée à un odorant améliore la sensibilité à celui-ci**. Nous constatons que cette amélioration de la perception olfactive permet à nos participants de davantage se concentrer sur les caractéristiques, la description et l'identification des odeurs proposées. Capables de sensations olfactives, ils peuvent désormais les comparer à celles éprouvées par leurs compagnons d'ateliers. **Les interactions, les échanges, sont constatés en plus grand nombre dans cette séance**. Cet apport communicationnel d'un atelier olfactif est un nouveau bénéfice que nous découvrons. De plus, nous comprenons que les interactions dans le cadre d'un atelier de ce type sont dépendantes de la sensibilité olfactive des participants.

L'amélioration des capacités de sensibilité olfactive est également source de résurgence de **souvenirs d'évènements autobiographiques et routiniers**. En effet, durant cette séance les révélations de ce type ont été particulièrement nombreuses et variées, ce qui n'avait pas été le cas dans la séance précédente alors qu'exactement les mêmes odeurs étaient présentées. Nous en concluons donc qu'un support olfactif est très intéressant dans le cadre d'ateliers mémoire mais à condition que les patients soient redevenus « aptes à sentir. »

En résumé cette séance nous a permis de dégager de nouveaux bénéfices découlant de la mise en place d'un atelier olfactif. Ceux-ci sont l'amélioration de la sensibilité olfactive en parallèle d'une amélioration des actes à fonction communicationnelles et d'interaction, et la verbalisation de souvenirs récents et anciens de la part de nos participants.

5 .Dernière séance : Sortie à l'atelier des parfums.

Séance du **vendredi 02 avril** 2010 de 13h30 à 16h30 :

Participants: Betty, Babette, Geronimo, Tactila, Casanova, Dormilena, Flora.

Intervenants : Martine Puccini-Emportes, Mathilde Mauvilly, Auriane Gros.

Nous sommes le 2 avril et notre atelier olfactif arrive déjà à sa fin. Pour cette séance toute particulière, nous avons choisi de ne pas utiliser les grilles d'évaluation, de ne pas l'évaluer à strictement parler, mais plutôt de vous la conter, raconter.

D'un pas rapide, empreint à la fois de tristesse et d'enjouement, nous rejoignons la Villa Victoria pour la dernière séance de notre atelier olfactif. Aujourd'hui, nous nous rendons à **l'atelier des parfums à Cagnes sur mer**. De cette façon nous espérons clore en beauté notre travail sur l'olfaction. Le minibus est devant l'entrée, et certains participants nous attendent déjà à l'intérieur.

A notre arrivée, après quelques bises et poignées de mains, nous partons chercher les derniers participants qui manquent à l'appel et qui sont restés confortablement installés dans le salon. Se lever, tenir sur ses jambes et avancer nous semble facile, automatique. Nous n'imaginons pas à quel point, pour certains, ces gestes ressemblent à l'ascension de l'Everest par les efforts physiques qu'ils réclament. Fortunato semble en petite forme en ce début de matinée. Lui habituellement si éveillé, voire même agité, nous paraît à cet instant quelque peu éteint. La tête baissée, il lève fébrilement les yeux dans notre direction et esquisse un sourire. Nous lui rappelons le programme de cet après-midi : « Nous partons à Cagnes- sur- mer sentir des odeurs, vous venez avec nous ? ». Il acquiesce par un léger hochement de tête, saisit les accoudoirs pour se lever, mais retombe, presque aussitôt, dans son fauteuil. Quelque peu inquiets de le voir aussi faible, nous le saisissons par le bras pour l'accompagner jusqu'au camion. De tout son poids il se repose sur nous. Ses jambes restent aussi raides que du bois et l'emmener au minibus est déjà un véritable périple. Ne pas le déplacer ? Le laisser au salon ? Clôturer cet atelier sans lui ? Evidemment ces questions se posent lorsque l'on en vient à se demander si l'activité sera plus pénible que bénéfique pour le participant. Mais Fortunato avait exprimé son envie de venir, et nous ne pouvons imaginer terminer cet atelier sans lui à nos côtés.

Nous sommes tous là, prêts à partir sur la route des parfums que nous avons évoqués tout au long de notre atelier. Nous poussons la climatisation et la chansonnette, Tactila tape du pied et rythme de « a_a_a » nos folies musicales. Les sourires sont sur tous les visages, satisfaits d'être tous ensemble réunis pour partager de beaux moments qu'ils prendront plaisir ensuite à relater. C'est

une véritable aventure que nous nous apprêtons à vivre ensemble, hors du cadre de l'institution, loin des limites de la salle d'atelier. Un renouveau, un inconnu qui n'effraie pas, car le groupe suffit maintenant à servir de repère et de « contenant » pour l'ensemble des participants.

Un, deux, trois ronds-points et embouteillages plus tard, nous voilà arrivés devant un grand bâtiment vitré. Intervenants et participants, nous levons la tête et admirons l'endroit, sans un mot. Puis, quelques centimètres plus bas, notre regard s'arrête sur les douze marches qu'il nous faudra gravir pour y accéder. Douze, ce nombre nous terrorise, nous savons que l'effort sera énorme pour certains de nos participants. Ce nombre nous ramène aussi à une réalité trop souvent présente dans les différents lieux que nous côtoyons, du supermarché au musée : les facilités d'accès pour les personnes âgées ou handicapées sont trop souvent encore négligées.

Mais cette difficulté n'est pas une barrière pour nos pensionnaires qui sont toujours aussi enthousiastes. Et à notre arrivée une jeune femme en blouse blanche nous attend. Elle est particulièrement soucieuse de fournir à nos participants le meilleur des accueils. Des sièges sont installés en demi-cercle, dans une petite salle où différents flacons ornent les murs. Nos pensionnaires paraissent impressionnés, ils restent assis, sans bouger d'un cil, ni dire un mot. Tous les regards sont fixés sur cette jeune femme, elle même quelque peu intimidée. Elle commence à présenter ces grandes étagères, remplies de flacons, et qui nous entourent à la manière d'une bibliothèque murale ou les odeurs remplaceraient les ouvrages. C'est ce qu'on appelle « un orgue à parfum », « savez-vous pourquoi ? » demande-t-elle. **Flora est la première à prendre la parole**, elle semble avoir beaucoup plus d'assurance que les autres pensionnaires. Sa réponse est pertinente puisqu'elle associe le mot « orgue » à la musique. L'intervenante continue son exposé et interroge nos participants sur le métier de parfumeur. Flora est toujours la seule à intervenir. Ses réponses sont réfléchies et judicieuses. Elle explique, par exemple, qu'il y avait beaucoup de parfumeurs en Provence du fait du climat et donc des fleurs qui pouvaient y pousser. Les explications de l'intervenante se suivent rythmées par quelques questions ouvertes et fermées telles que « savez vous combien il y a de notes dans un parfum ? », « selon vous le parfumeur écrit sa formule avant ou après de faire son parfum ? ». Et, de toutes ces interrogations, seule Flora répondra. En revanche **les attitudes non-verbales des autres participants montrent qu'ils sont eux aussi en situation de communication** avec l'intervenante. Ils la suivent du regard, acquiescent à ses explications, haussent les sourcils de surprise, poussent des « ah ? » ou des « oh ! ». Pour certains le manque de réponses verbales est dû à une incapacité, pour d'autres, tels que Babette ou Casanova, c'est davantage leur timidité qui les empêche d'intervenir.

L'intervenante décide maintenant de nous faire sentir les différentes odeurs utilisées en parfumerie. Du poivre à la fève tonka, et aux glandes abdominales du castor, les narines de nos

participants sont grandement sollicités. Les odeurs senties entraînent des réactions diverses de la part de nos pensionnaires. Pour le poivre, Flora retire son nez brusquement du flacon. Nous la savons, depuis le début de notre atelier, spécialement réceptive aux odeurs « relevées ». Nous remarquons avec surprise et plaisir que **les capacités olfactives de Géronimo qui ne sentait rien lors de la première séance, se sont considérablement améliorées**. Au fur et à mesure de l'avancée dans l'atelier, sa sensibilité aux odeurs s'est peu à peu aiguisée. Aujourd'hui il paraît capable de sentir la totalité des odorants qui lui sont présentés.

Lors de cette présentation des parfums par l'intervenante les actes verbaux ont été peu nombreux, en revanche la **communication non-verbale était très présente et pleine de sens**.

Pour terminer nous visitons, en petit groupe, l'atelier. Nos participants sont alors beaucoup plus prolixes, surtout Betty, la plus timide du groupe. En passant devant les eaux de Cologne, elle dit en avoir une à la fleur d'oranger. Elle explique d'ailleurs ne jamais la mettre et la sentir plus souvent au cou de sa belle-fille que sur le sien...

Fantasma, vertige, apollon, harmonie, élégance... nous passons de l'un à l'autre des flacons tout en demandant à nos pensionnaires ce qu'ils en pensent. « Apollon c'est pas pour les hommes ! » nous dira Betty. « Ah oui, ça j'aime » s'exclamera Casanova pour le parfum « Sensualité ».

Nous terminons donc sur cette touche personnalisée, par laquelle les pensionnaires ont pu s'approprier les lieux et les odeurs.

Notre retour dans le minibus, nous permettra de revenir sur les différentes catégories d'odeurs. Nous revenons sur l'ensemble de l'atelier passé et les séances que nous avons effectuées.

Betty conclut : « **une halte hors du temps** ». Hors du temps qui passe et nous dépasse.

Un support sensoriel s'écarte des connaissances formelles pour s'approcher d'un questionnement où il n'y a pas une seule réponse correcte, et donc **pas de mise en échec**. Le sens s'appuie sur le ressenti, stimule les activités cognitives indirectement, en ne les prenant pas de front, en ne mettant pas le patient en face des difficultés auxquelles il est confronté tout au long de la journée. Le support olfactif permet alors une « halte », une pause, une grande respiration dans un monde qui les étouffe. De même l'« hors du temps » n'en est pas un réellement puisqu'il **s'appuie sur une mise en place de repères spatiaux et temporels**. Et c'est justement en proposant une stabilité de ces derniers que nos participants peuvent s'en dégager. De plus le temps en lui-même est envisagé, pensé à travers l'odeur des saisons, moments de la journée, sans être pour autant clairement demandé. Sans même s'en rendre compte, nos participants ont exercé leurs capacités temporelles, d'association, de reconnaissance et de verbalisation. Voilà la richesse d'un support sensoriel : donner du sens sans le réclamer.

D – analyse des résultats.

1. Vérification des hypothèses :

- **Hypothèse 1 : Une augmentation des actes verbaux adéquats :**

Le premier constat que nous faisons, et cela dès la première séance, est **que la pauvreté du lexique olfactif n'est pas une barrière à la communication** et à l'émission d'actes verbaux riches et variés. Au début de cet atelier nous relevons un grand nombre d'actes verbaux mais nous constatons également la présence de verbalisations inadaptées à la situation de communication. Lors de la deuxième séance l'introduction des odorants diminue significativement l'émission des actes verbaux. Ceux-ci sont moins nombreux mais en revanche nettement plus adéquats. Cette deuxième séance suggère que l'inadéquation de la verbalisation constatée lors de la première séance n'était pas due au support olfactif que nous utilisons.

Nous remarquons, à travers la deuxième et la troisième séance, que le fait de sentir des odeurs augmente le nombre de formulations évaluatives et informatives sur l'état interne des locuteurs. Les formules descriptives sont quant à elle de plus en plus riches au fil des séances. Peu à peu leurs réponses sont également plus précises, celles du type « oui/non » se font plus rares et laissent la place à des formules plus élaborées. Nous ne pouvons affirmer qu'un atelier centré sur un support olfactif permet une meilleure adéquation des actes verbaux émis mais nous pouvons tout de même constater que l'introduction des odorants semble permettre de canaliser les actes verbaux émis et de réduire leur inadéquation.

En conclusion si nous ne pouvons pas certifier que cet atelier favorise la quantité des actes verbaux émis et leur cohérence avec la situation de communication, nous pouvons en revanche affirmer que le support olfactif ne met pas en danger l'importance et l'adéquation de la verbalisation et que la mise en place d'ateliers hebdomadaires, centrant le même sens de façon consécutive, semble améliorer les capacités de communication des patients.

- **Hypothèse 2 : Une augmentation globale et progressive des actes non verbaux à fonction communicationnelle.**

L'étude des différents actes émis lors de nos ateliers suggère effectivement une **amélioration au fil des séances des actes non verbaux, comme verbaux d'ailleurs, à fonction d'interaction**. En effet, alors que lors des premières séances les gestes ont davantage pour fonction de révéler un état interne personnel, progressivement ceux-ci se dirigent vers l'Autre. L'interlocuteur est ainsi pris en compte à de plus grandes reprises que ce soit par des regards, des silences ou des signes d'affection. Néanmoins ce « pouvoir interactionnel » n'est pas seulement lié au pouvoir

de l'odorant et semble **surtout en lien avec la continuité thématique**. En effet plus les participants se familiarisent avec les odeurs, plus ils semblent accorder de l'importance à l'Autre. Nous pouvons donc supposer que l'introduction d'un nouveau support fait naître un besoin de se concentrer sur ses propres sensations et réflexions qui ne laisse pas de place pour l'interaction.

- **Hypothèse 3: Une amélioration de la sensibilité olfactive.**

La sensibilité olfactive est au centre de notre atelier. En effet, pour parler des odeurs proposées, il faut déjà être capable de les sentir. Nous savons que la sensibilité olfactive est déficitaire au stade sévère de la maladie d'Alzheimer. Et très vite, dès la deuxième séance, nous sommes confrontés à cette réalité. Les difficultés à percevoir une odeur sont massives et très peu d'odeurs sont senties. Sachant que les neurones olfactifs sont capables de se régénérer nous voulions savoir si une « réhabilitation » de l'olfaction était possible. Nous avons pu observer une **amélioration notable et significative de la sensibilité olfactive** de nos participants au fil de nos séances, ce qui suggère que celle-ci peut être exercée. Et même si l'identification de l'odorant reste impossible, les participants peuvent porter un jugement hédonique sur ce dernier tel que « j'aime/j'aime pas », « c'est agréable/désagréable »...

Ce constat suppose que même si le label de l'odeur n'est plus accessible pour ces patients, le pouvoir apaisant, relaxant de ces odorants est en revanche toujours efficient.

- **Hypothèse 4: Une évocation des souvenirs.**

« Les épluchures d'orange sur le poêle », « la lavande sur les draps, ou dans les armoires », « l'odeur de colle sur les bancs de l'école », « l'odeur de tabac qui émanait des hommes de la famille »...

L'étude des actes verbaux émis lors de cet atelier met en évidence le fait que **les odeurs ont le pouvoir de susciter l'évocation de souvenirs autobiographiques**. La verbalisation de faits passés, l'appel au souvenir qu'apporte ainsi un support olfactif est d'une grande richesse dans un atelier destiné à des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. En effet il est inutile de rappeler que ce sont justement ces faits passés qui ont tendance à s'échapper de leur mémoire pour ne plus jamais y retourner. L'intérêt d'un pouvoir d'évocation de cette sorte n'est donc plus à démontrer.

Il est intéressant de remarquer que ce n'est pas le fait de sentir l'odeur qui a fait ressurgir ces souvenirs qui nous sont contés, mais le fait de dénommer l'odeur que nous venons de leur présenter. Paradoxalement le nombre d'évocations de ce type augmente en même temps que la sensibilité olfactive s'améliore. Nous pouvons donc supposer que même si c'est le nom de

l'odeur qui leur a donné la possibilité de rattacher celle-ci à une expérience vécue, c'est le fait de sentir quelque chose, même d'indéfinissable, qui leur a permis de se l'approprier.

- **Hypothèse 5: Une prise de plaisir.**

Nous savons que nous nous adressons à des personnes dont la sensibilité olfactive est fortement déficitaire et que nous allons les mettre en face de la réalité d'un déclin qui s'opère sur tous les plans et notamment le plan sensoriel. Notre volonté n'est, bien sûr, pas de les mettre en échec mais d'essayer de leur redonner des sensations perdues et de prendre du plaisir à travers celles-ci. La première séance d'introduction des odorants fait ainsi surgir des réactions d'agacement par une de nos participantes qui s'énerve de n'être capable de rien sentir. Nous avons l'impression qu'en la mettant face à son incapacité c'est la totalité de son individualité que l'on remet en cause : « je suis de la campagne moi, c'est pas possible que je sente rien ».

Heureusement l'énerverment laisse rapidement place à la prise de plaisir et à la fierté d'être capable de sentir une odeur à laquelle précédemment elle était insensible.

Nous comprenons que l'olfaction peut être un support générateur d'une source de plaisir mais si et seulement si il est utilisé correctement et surtout en prêtant attention à la réaction de chacun des participants afin d'adapter nos propositions aux possibilités et difficultés de ces derniers.

2. Limites et problèmes rencontrés :

Le principal problème rencontré fut lors de la deuxième séance, lorsque nous avons constaté une absence totale de sensibilité olfactive de la part de nos participants. Nous ne nous attendions pas à un déficit aussi massif de leur capacité à sentir. Néanmoins, notre rôle est de nous adapter à eux et nous avons ainsi aiguillé la séance sur l'évocation des différentes odeurs que l'on peut rencontrer au quotidien tout en laissant la possibilité aux participants de sentir à nouveau les flacons présentés s'ils le souhaitent. En fin de compte, grâce à ce « problème » nous avons appris à avancer à leur rythme, à nous adapter à leurs capacités.

L'odeur touche l'être, les sensations, les émotions, le soi, aussi parfois certains patients refusaient de sentir les flacons. Nous avons bien sûr respecté ce choix. Et il est important que ce soit toujours le cas car ce qui pourrait poser réellement problème ce serait de forcer un participant à humer des odorants alors qu'il n'est pas en état de gérer les sensations qu'ils susciteront.

Pour conclure, les limites et problèmes rencontrés furent propres à l'humain, au fait que nous nous adressions à des personnes, à des sensibilités différentes et que nous dépendions d'une institution qui a un fonctionnement et des obligations qui forcément ont déteint sur nos ateliers.

Chapitre III : Apport de l'olfaction dans l'aide aux aidants.

Informé pour mieux lutter.

A- objectifs et hypothèses:

1- Intérêt potentiel ou retombées attendues :

L'intérêt de cette information est de permettre aux « aidants », c'est-à-dire aux proches de la personne souffrant de la Maladie d'Alzheimer, de connaître les conséquences d'une perte d'odorat et les moyens à mettre en place pour en diminuer les effets.

Les retombées attendues sont :

- * **Une connaissance de la perte** de l'odorat accompagnant la maladie d'Alzheimer.
- * Une **diminution de la mise en danger** des patients.
- * Une plus grande **prise de plaisir** au niveau alimentaire.
- * Une meilleure **compréhension des réactions** des patients par une meilleure information sur les troubles qui le touchent.

2- Objectifs :

a. Objectif principal :

Mise en évidence de l'intérêt d'une information aux aidants sur la perte d'odorat dans la maladie d'Alzheimer.

b. Objectifs secondaires :

- * **Réduire le risque vital** engendré par une perte d'odorat notamment par la mise en place d'équipements de sécurité dans le foyer de la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer.
- * Une **meilleure communication** et information de l'entourage.
- * Eviter la diminution de prise de plaisir et de sociabilité.
- * Un **confort de vie** pour le patient qui se sentirait ainsi mieux compris.

3 - Hypothèses :

Voici les diverses hypothèses que nous envisageons de mettre en évidence au cours de l'analyse du questionnaire :

1. Un **manque d'information** actuel sur la perte d'odorat dans la maladie d'Alzheimer et les risques encourus par le patient en conséquence.
2. Le **danger réel** d'une perte des capacités d'olfaction.
3. Un risque de **diminution des contacts** avec l'extérieur.
4. Une **baisse de la prise de plaisir** résultant de la diminution de l'odorat.
5. Un apport de bénéfices pour le patient grâce aux **conseils donnés** sur les précautions à prendre dans le cas d'une perte de l'odorat affectant le patient malade d'Alzheimer.

4- Discussion des biais :

Nos résultats et notre analyse, suite au dépouillement des questionnaires, devront être nuancés par la possibilité de biais ou variables pouvant les influencer. Ceux-ci sont en rapport avec :

La **taille de l'échantillon** réduite que nous avons choisie.

La possibilité que l'entourage du patient qui a répondu à nos questionnaires dissimule certains faits.

L'oubli ou la non-observation par « l'aidant » de faits qui auraient été importants dans notre analyse.

La dissimulation efficace par le patient d'une perte de l'odorat qui le handicape.

5 – Impacts éventuels des résultats:

Le constat d'une nécessité d'informer les aidants de la perte d'odorat, accompagnant dans la majorité des cas la maladie d'Alzheimer, pourrait ainsi permettre de :

- * **Sensibiliser les professionnels** sur l'importance de communiquer avec l'aidant et de l'informer sur les troubles engendrés par la maladie d'Alzheimer.
- * Mettre à disposition dans les centres mémoire des **fascicules sur l'olfaction**.
- * **Réduire la mise en danger** du patient malade d'Alzheimer.
- * **Enrayer le réseau de symptôme** (présenté dans la partie théorique) actif lors d'une perte d'odorat.

B- sujets et méthodes :

1- Choix du support :

Afin de procéder à cette information nous avons choisi un **support papier**. Nous préférons recourir à ce type de support car il présente l'avantage de pouvoir être facilement accessible (contrairement au médium d'Internet par exemple), de pouvoir être produit en grande quantité (le coût d'un support papier est bien moindre qu'un support vidéo) et de pouvoir être conservé (contrairement à un enregistrement audio). L'entourage du patient souffrant de la maladie d'Alzheimer peut, par ce biais, consulter les informations que le fascicule comporte dès qu'il le souhaite et dans n'importe quel lieu. Il peut aisément le transporter également. Enfin une production papier permet une diffusion plus grande et étendue.

Nous avons décidé de produire cette information sous la forme d'un **fascicule court et de petit format**. Ce format permet d'être transporté aisément dans une pochette, un sac à main, ou même une poche de veste.

L'information est courte et réduite à l'essentiel pour que l'aidant puisse le lire rapidement et puisse en tirer avantage facilement. Ci-dessous se trouve une illustration de ce support. Un exemplaire est également consultable en **annexe 14**.

Sensibilisation au "monde olfactif".

Les odeurs sont partout:

Les odeurs de cuisine nous mettent l'eau à la bouche.

Les odeurs de bois, de pins, de fleurs nous permettent l'évasion, nous ressourcent.

Les odeurs de rosée du matin, celles qui se dégagent la nuit tombée, rythment nos journées.

Les odeurs corporelles ou artificielles nous permettent de reconnaître un proche les yeux bandés.

Ce n'est pas parce que son odorat défaille qu'il faut pour autant négliger le "monde olfactif environnant". Tout au contraire l'encourager à reconnaître et à différencier les types d'odeurs qui nous entourent ne peut être que positif. Alors n'hésitez pas à lui rappeler que ce monde olfactif existe!

En BREF:

L'odorat a beaucoup d'utilités souvent trop négligées dans la vie quotidienne.

Il a été démontré que la maladie d'Alzheimer s'accompagne souvent d'une perte d'odorat.

Aussi il est important de comprendre que cette diminution de la capacité olfactive peut s'accompagner d'une perte du goût, du plaisir, des repères identitaires.

De plus les risques d'accidents domestiques sont augmentés et la peur de sentir mauvais peut souvent mener à une désocialisation.

Assurer la sécurité de la personne souffrant de la maladie d'Alzheimer est une priorité mais il est aussi important de la rassurer sur sa propre odeur, de lui redonner le plaisir de découvrir autrement les aliments et de l'inciter à essayer de se souvenir d'effluves qui lui étaient agréables.

Prise en charge des troubles de l'olfaction chez les personnes âgées présentant une maladie d'Alzheimer.



**Centre Mémoire de Ressources et de Recherche -
CHU de Nice Hôpital de Cimiez**

Le questionnaire, qui nous permettra de nous rendre compte si un tel type d'information est intéressant voire nécessaire, suit les mêmes règles. Il est court, réduit à l'essentiel, et sur support papier. Celui-ci se présente sous la forme d'une feuille A4 recto verso.

2- Choix de la population

Nous adressons cette information à **l'entourage du patient atteint de la maladie d'Alzheimer**. En effet celui-ci voyant son autonomie se réduire profondément, « **l'aidant** » est devenu une partie de lui dans le sens où il l'aide pour les gestes de la vie quotidienne au point de devenir parfois sa mémoire, ses mots et ses mains. Nous sommes loin de nier l'individualité du patient et son existence en tant que personne pensante. Seulement, il nous faut être réaliste en prenant en compte le fait que certaines actions du quotidien, et précautions, ne peuvent plus être accomplies par le patient, et qu'il nous faut dans ces cas nous référer à son entourage. La famille se sent souvent perdue, démunie, face à la complexité de la maladie et des troubles qu'elle entraîne. Notre rôle est de fournir les conseils et les informations nécessaires à l'entourage pour qu'il soit en mesure d'améliorer le confort du patient. Aussi, comment accepter ce que nous ne comprenons pas ? La maladie d'Alzheimer est une grande inconnue et, parfois, elle englutit tellement le patient qu'il devient un inconnu pour les membres de sa famille. « Il a changé, je ne le comprends plus. Avant il n'était pas comme ça ». Combien de fois avons-nous entendu ces mots de la bouche de l'entourage des patients ? Il est de notre responsabilité de montrer que le patient reste le même individu qu'il a été, mais que les troubles qui accompagnent la maladie d'Alzheimer modifient ses réactions. En améliorant l'information, et donc la compréhension de l'entourage sur cette maladie, c'est aussi les relations entre le patient et l'entourage que nous améliorons.

a. Taille de l'échantillon :

Nous n'avons pas besoin d'un grand échantillon de personnes à interroger sur l'utilité de ce fascicule. En effet nous ne cherchons pas à obtenir une moyenne statistique, si notre brochure permet ne serait-ce que d'aider une seule personne, nous estimerons qu'il a de l'intérêt. Néanmoins, il nous paraît tout de même essentiel de quantifier quelque peu cet intérêt afin de savoir s'il serait en mesure d'aider un nombre élevé ou seulement limité de personnes. De plus, notre questionnaire permettra de réajuster l'information donnée, et la manière de la transmettre aux aidants, afin d'optimiser l'aide que nous serons en mesure d'apporter. Nous avons ainsi décidé de limiter la taille de notre échantillon à vingt personnes.

➤ Critère d'inclusion

Le seul critère que nous prenons en compte est celui de faire partie de l'entourage, et du quotidien, du patient atteint de la maladie d'Alzheimer.

b. Recrutement des sujets :

Le fascicule et le questionnaire sont donnés aux aidants accompagnants les malades d'Alzheimer lors des ateliers mémoire ayant lieu le jeudi matin au CMRR de Cimiez où ils participent à une réunion collective avec l'orthophoniste Valérie Lafont; aux proches qui attendent le patient dans la salle d'attente dans le cas des consultations mémoires ; à l'entourage des résidents de l'ACA et de l'accueil de jour des Orangers.

Après avoir expliqué le but de nos recherches nous leur remettons un fascicule et un questionnaire qu'ils nous rendront la semaine suivante.

3-Elaboration des supports :

➤ Le fascicule.

Tous les jeudi matins, nous participions à des ateliers destinés aux patients, et à leur entourage le plus proche, au CMRR de Cimiez. Nous animions les séances destinées aux patients, Valérie Lafont, orthophoniste, prenait en charge leur famille. Cette matinée, comme nous avons pu le constater, était cruciale pour les « aidants » qui la décrivaient comme « une bouffée d'oxygène ». Lors de cette réunion, ils pouvaient poser les questions qui les taraudaient, communiquer leurs peurs et leurs angoisses.

Une fois par mois nous réunissions les patients et leur famille pour un « goûter ». Lors de celui-ci chacun apportait un plat de sa réalisation, agrémenté de sa bonne humeur et de son amusement. Ce furent toujours des moments privilégiés où nous discutons tous ensemble, librement. Au fil des discussions que j'ai entretenues lors de ces réunions, j'ai compris que la perte d'olfaction entraînée par la maladie d'Alzheimer représentait une grande inconnue pour l'entourage. « Ah bon, je ne savais pas. », « Maintenant que vous me le dites, effectivement mon père semble avoir perdu le goût des aliments », « Vous pouvez m'expliquer? »... De l'ensemble de leurs réactions est née l'idée d'élaborer ce fascicule et son contenu.

L'information, sur la perte d'odorat dans la maladie d'Alzheimer, que nous voulons apporter à l'entourage se divise en trois parties qui correspondent aux trois domaines dans lesquels une diminution de l'olfaction est le plus préjudiciable.

Ceux-ci sont :

La sécurité :

Comme nous l'avons expliqué dans la partie théorique, plus de 35 % de ceux qui souffrent d'une faiblesse de l'odorat ont, au moins une fois dans leur vie, subi un accident (consommer de la nourriture avariée, ne pas remarquer une fuite de gaz...) qui aurait pu être évité. Par des conseils adaptés, cette partie du fascicule a justement pour mission d'écarter ces risques. Ces conseils sont de :

- * Installer des détecteurs de fumée et s'assurer qu'ils fonctionnent.
- * Vérifier régulièrement l'habitation du patient afin de détecter des fuites de gaz possibles.
- * Inscrire la date sur les aliments.
- * Installer de préférence des plaques électriques.

Le deuxième thème abordé est celui du **plaisir**.

Dans la partie théorique nous avons mis en évidence le lien étroit que l'odorat entretient avec le goût et la prise de plaisir en général. Après une information sur le lien entre le goût et l'olfaction, les conseils apportés sont de :

- * Sentir la nourriture avant de la manger.
- * D'opter pour des assiettes colorées et des aliments appétissants.
- * De varier les textures des aliments.
- * D'encourager le patient à cuisiner afin de le mettre en appétit.

Enfin le troisième thème abordé est en rapport avec la **sociabilité du patient**. Dans cette partie nous expliquons pourquoi le fait de ne plus sentir peut être générateur d'angoisse, pour la personne souffrant d'une perte d'odorat et qui ne peut plus contrôler son odeur corporelle, ou celle de son habitat. Les conseils donnés sont :

- * D'apporter un conseil sur la quantité de parfum à mettre au patient.
- * De mettre l'accent sur l'hygiène personnelle en planifiant des activités.
- * De le rassurer sur l'odeur que lui ou sa maison dégage.
- * De vérifier que l'habitat du patient est correctement aéré et le linge régulièrement lavé.

Enfin, au dos du fascicule, se trouve un condensé des différentes précautions à prendre lors de la perte d'odorat du patient atteint de la maladie d'Alzheimer.

➤ **Le questionnaire :**

Deux à trois mois après l'élaboration et la diffusion de notre brochure, nous avons décidé d'élaborer un questionnaire afin d'analyser l'apport qu'avait eu, et que pouvait avoir, une information de ce type. Il concerne différents points et est consultable en **annexe 15**.

* Par son biais, nous cherchons tout d'abord à savoir si l'entourage du patient sait que la maladie d'Alzheimer s'accompagne souvent d'une perte de l'odorat. De plus nous voulons nous assurer qu'ils sont conscients des risques encourus. Nous posons donc les questions :

1. Saviez-vous qu'une perte de l'odorat pouvait être une conséquence de la maladie d'Alzheimer ?
2. Connaissiez-vous les risques encourus par la personne dont l'odorat décline?

* Ensuite nous nous renseignons sur la mise en danger actuelle du patient du fait de la diminution de son odorat à travers les questions :

3. Votre proche souffrant de la maladie d'Alzheimer a-t-il déjà été victime d'une intoxication alimentaire?
4. A-t-il déjà été victime d'un départ de feu?
5. Aviez-vous remarqué une baisse d'appétit de sa part ?

* Puis nous nous informons sur les conduites du patient qui pourraient engendrer une diminution de la sociabilité :

6. Fait-il moins attention à son hygiène personnelle qu'auparavant ?
7. A-t-il tendance à trop se parfumer ?

* Et nous cherchons à obtenir des renseignements sur son état émotionnel actuel et sa capacité à prendre du plaisir par le biais des questions :

8. Le trouvez-vous déprimé ?
9. A-t-il déjà exprimé une perte ou absence du goût des aliments ?

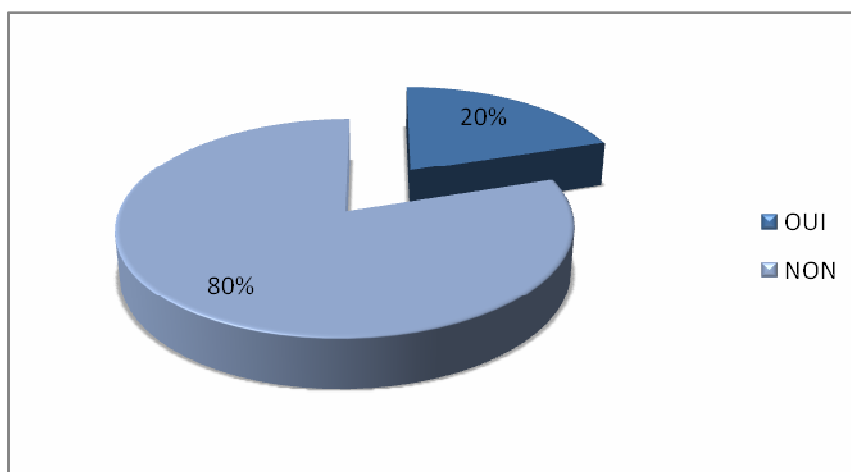
* Enfin, nous essayons d'évaluer l'apport et la pertinence de ce fascicule à travers les dernières questions :

10. Avez-vous mis en pratique certains conseils fournis dans ce fascicule ?
11. Si oui dans quel domaine ?
sécurité plaisir sociabilité autre précisez : -----
12. Ce fascicule vous a-t-il apporté une information que vous jugeriez comme utile ?
13. Jugez-vous important d'informer les patients et leur entourage sur la perte d'olfaction consécutive à la maladie d'Alzheimer ?
14. Une information sous type de fascicule vous semble-t-elle :
pas suffisante suffisante ne sait pas
15. Que pensez-vous de la mise en page et du contenu de ce fascicule ?
pas satisfaisant plutôt satisfaisant satisfaisant très satisfaisant ne sait pas
16. Donnez-lui une note globale sur 10 concernant son apport et intérêt selon vous.

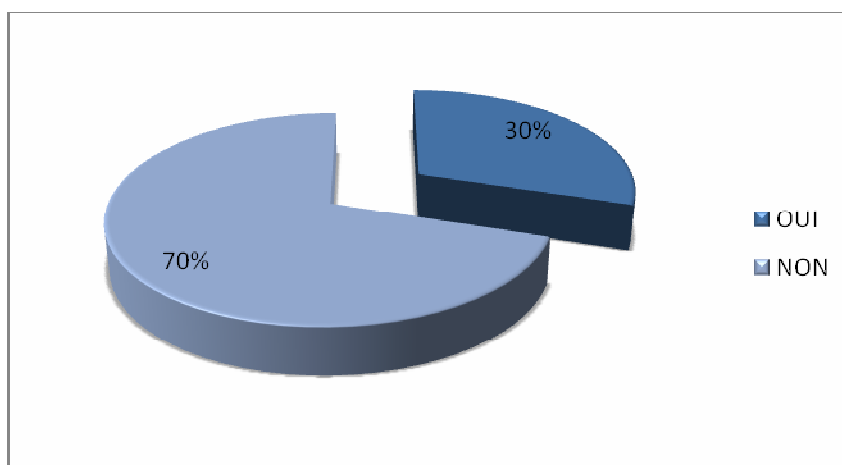
C– traitement des données :

1- Alzheimer et olfaction : qu'en sait-on ?

Saviez-vous qu'une perte de l'odorat pouvait être une conséquence de la maladie d'Alzheimer ?

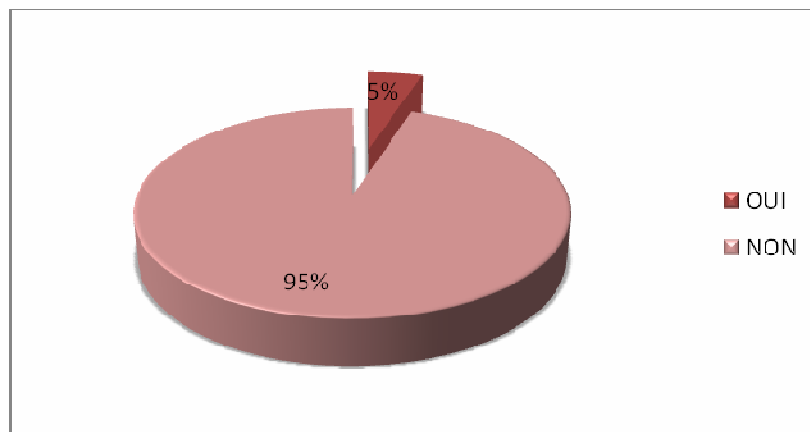


Connaissez-vous les risques encourus par la personne dont l'odorat décline?

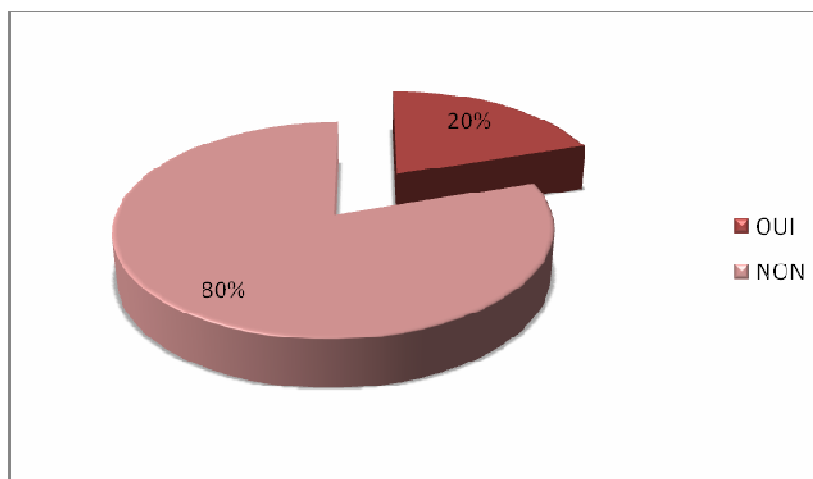


2- Mise en danger actuelle du patient du fait de la diminution de son odorat:

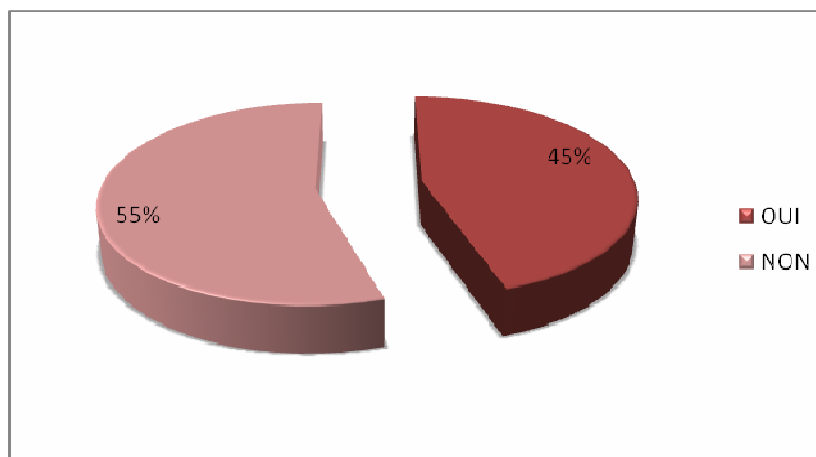
Votre proche souffrant de la maladie d'Alzheimer a-t-il déjà été victime d'une intoxication alimentaire?



A-t-il déjà été victime d'un départ de feu?

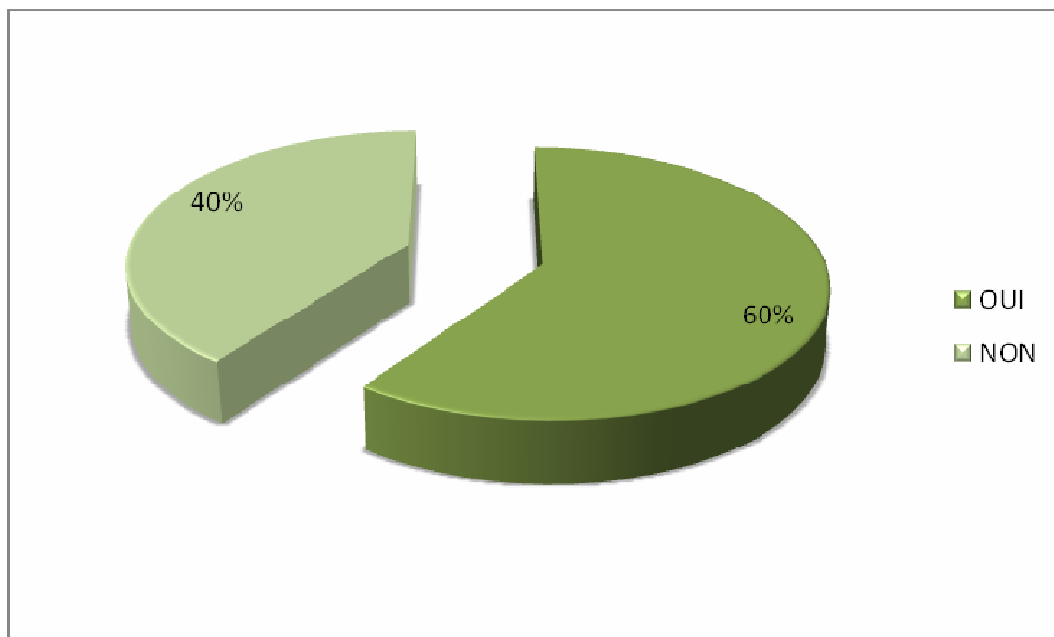


Aviez-vous remarqué une baisse d'appétit de sa part ?

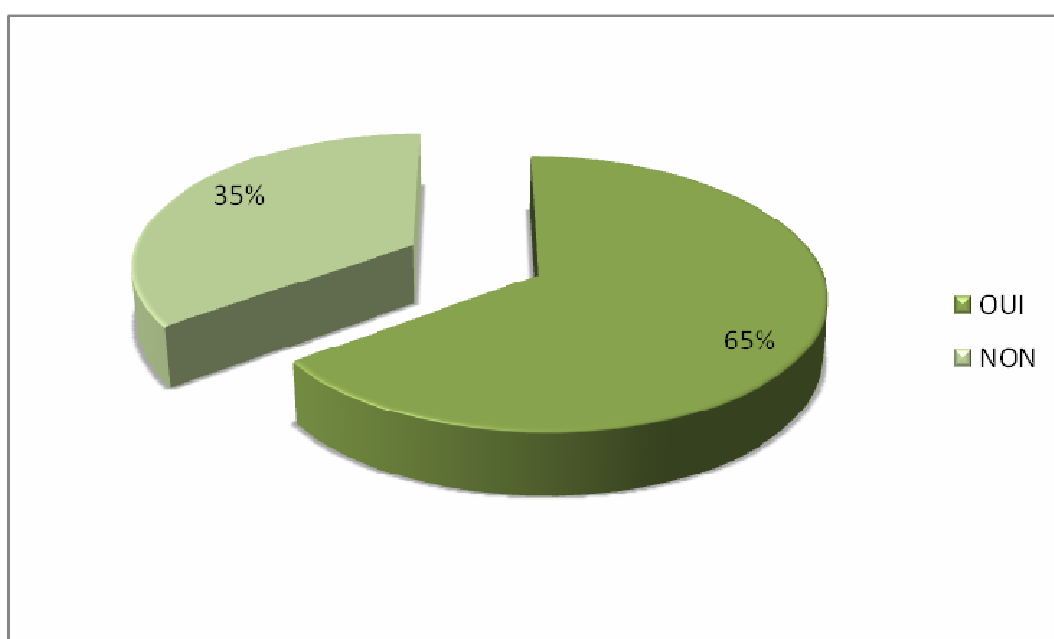


3- Attitudes mettant en danger la sociabilité :

Fait-il moins attention à son hygiène personnelle qu'auparavant ?

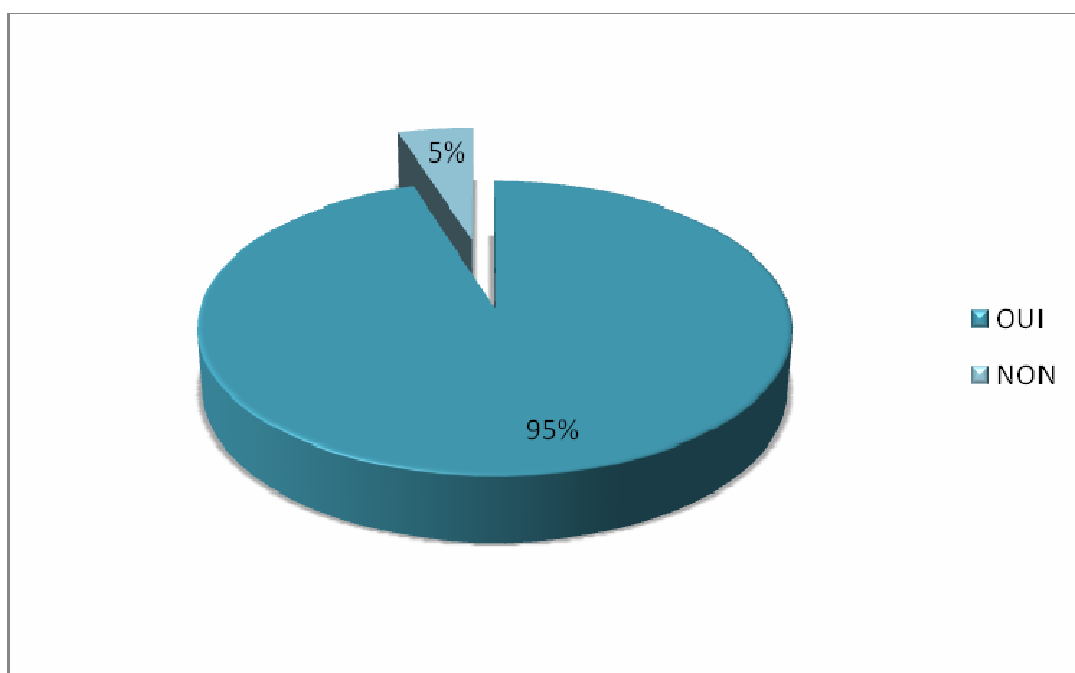


A-t-il tendance à trop se parfumer ?

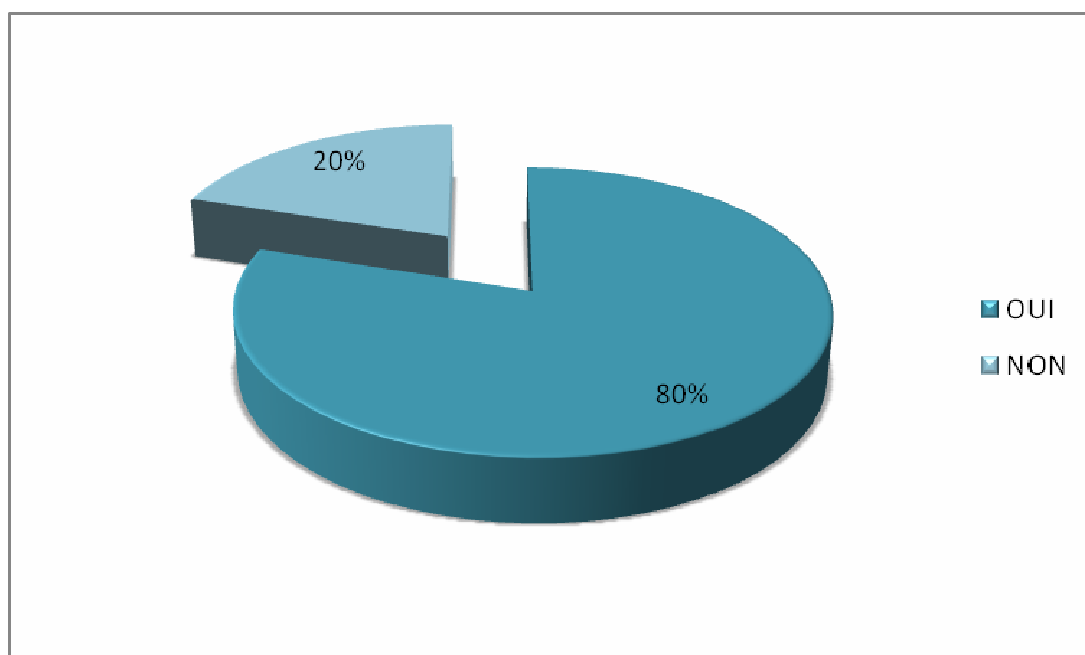


4- Etat émotionnel et capacité à prendre du plaisir :

Le trouvez-vous déprimé ?

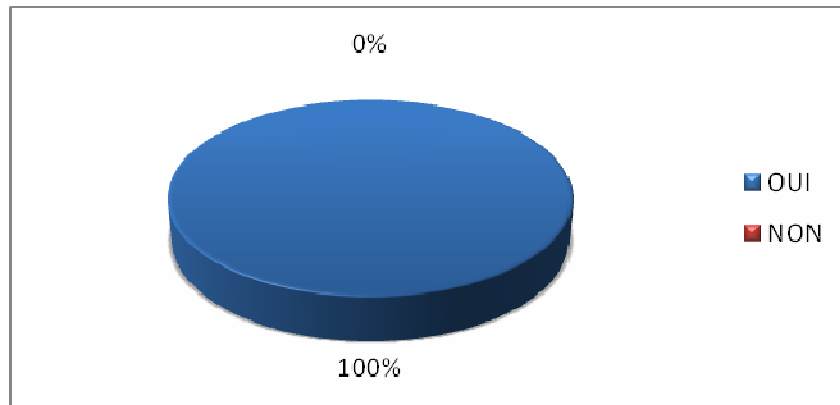


A-t-il déjà exprimé une perte ou absence du goût des aliments ?

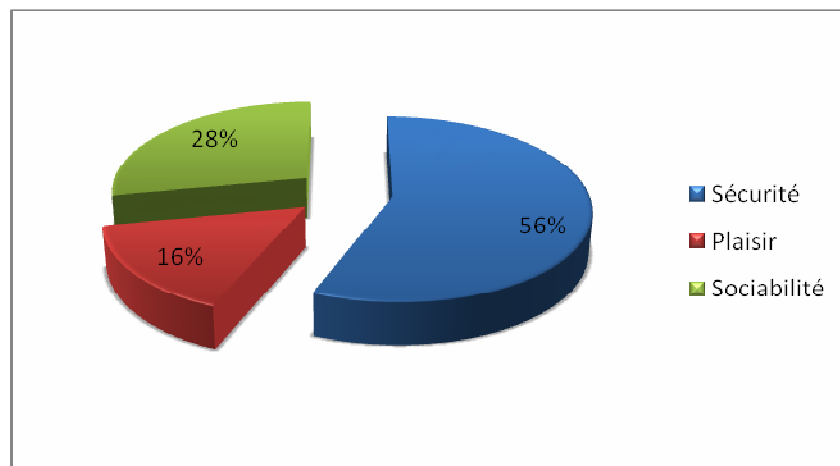


5- Apport et pertinence du fascicule remis à l'entourage du patient:

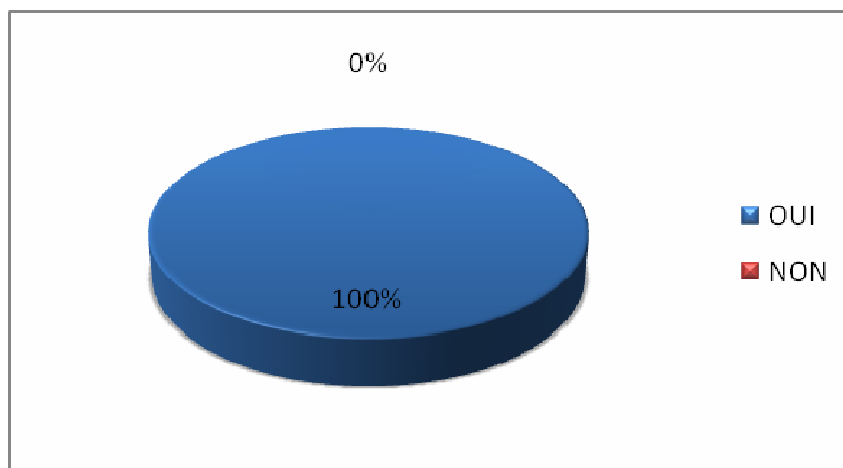
Avez-vous mis ou mettrez-vous en pratique certains conseils fournis dans ce fascicule ?



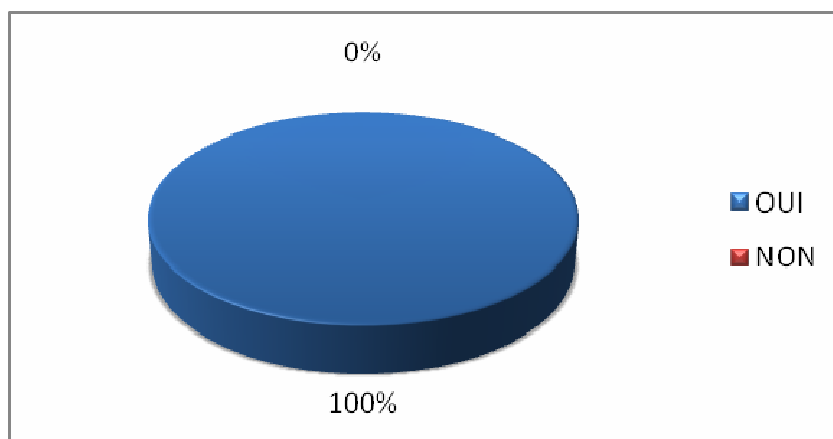
Dans quel domaine ?



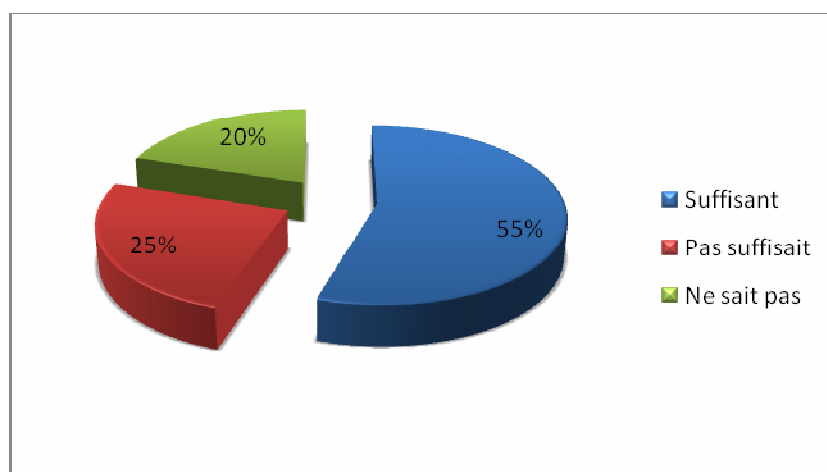
Ce fascicule vous a-t-il apporté une information que vous jugeriez comme utile ?



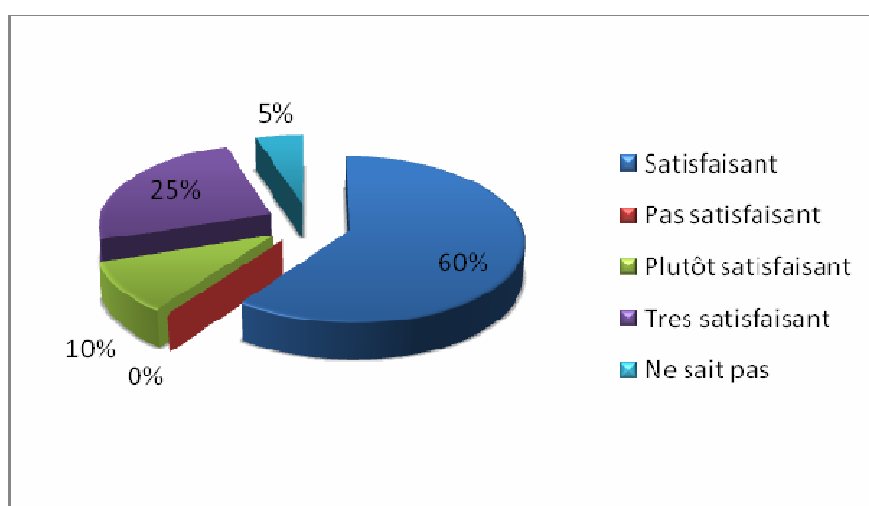
Jugez-vous important d'informer les patients et leur entourage sur la perte d'olfaction consécutive à la maladie d'Alzheimer ?



Une information sous type de fascicule vous semble:



Que pensez-vous de la mise en page et du contenu de ce fascicule ?



D – analyse des résultats.

1- Vérification des hypothèses :

- **Hypothèse 1 : Un manque d'information.**

80% des personnes interrogées disaient ne pas savoir que la maladie d'Alzheimer engendrait une perte d'odorat. Les seules personnes informées l'ont été en effectuant des recherches sur Internet. Et bien qu'Internet soit aujourd'hui incontournable, on y trouve le meilleur comme le pire et nous sommes en droit de suspecter l'information qu'ils y ont trouvée d'être quelque peu tronquée. Enfin même les personnes qui assistaient régulièrement à des réunions d'information disaient que jamais ce point n'avait été évoqué. Ce premier constat pointe ainsi le cœur du problème. En ce qui concerne les risques engendrés par un déclin de l'odorat seulement 70% des personnes interrogées disaient les connaître. Souvent il nous fut rapporté qu'en réalité ils ne s'étaient jamais posé la question. Cette absence de questionnement est directement liée à l'absence d'information. En effet pourquoi s'interroger sur quelque chose que nous croyons ne pas nous concerner ?

- **Hypothèse 2 : Un risque réel :**

Selon les dires de l'entourage une seule personne a été victime d'une intoxication alimentaire. C'est sa fille qui nous a rapporté cet événement. Son père vit seul, il avait tendance à ne rien jeter et « à avaler un peu tout et n'importe quoi ». Depuis sa fille surveille son réfrigérateur et ne lui apporte que des aliments pas périssables trop rapidement.

Quatre patients ont quant à eux été victimes d'un départ de feu. Même si les conséquences ont été minimales elles auraient pu être dramatiques. Aussi ce constat doit nous alerter. Nous remarquons que trois d'entre eux étaient fumeurs, ce sont donc des « personnes à risque. »

Un changement dans le mode d'alimentation a été rapporté à chaque fois. Il est intéressant de constater que, toujours selon leurs proches, les patients qui ont vu leur appétit diminué étaient tous atteints de la maladie d'Alzheimer au stade sévère. A l'inverse les patients atteints de la maladie d'Alzheimer au stade léger semblent avoir tendance à beaucoup plus manger. Leurs proches ont rapporté une disparition de la sensation de satiété. Nos résultats suggèrent donc un risque différent au stade léger et sévère de la maladie d'Alzheimer. Le risque le plus grand se trouve au stade sévère de la maladie puisqu'il peut mener à une dénutrition voire à la mort.

Les dangers sont donc réels et variés, et ils ne touchent pas seulement le domaine de la sécurité mais aussi celui du plaisir et de la sociabilité.

- **Hypothèse 3: Une réduction du plaisir et de la sociabilité.**

95% des proches de patients atteints de la maladie d'Alzheimer ont dit qu'ils le trouvaient déprimé ce qui est considérable. Nous avons vu dans la partie théorique que la dépression était une des conséquences de la perte d'odorat. Même si nous pouvons supposer que la diminution des capacités olfactives n'en est pas la seule cause, elle augmente sûrement l'état de déprime dans lequel est plongé le patient.

Et comment apprécier la vie quand on perd un des principaux plaisirs qui la constituent ? En effet 80% des patients atteints de la maladie d'Alzheimer ont exprimés une perte ou une absence de goûts selon leurs proches. Souvent ils salent ou sucent à outrance, parfois ils ne font même plus la différence entre de la viande et du poisson, du vin et de l'eau.

60% des personnes interrogées nous ont dit que leurs proches faisaient moins attention à leur hygiène personnelle. Nous remarquons que ce constat est généralement porté par des femmes sur leurs maris. Lorsque des hommes nous le rapportent, ils l'expriment davantage sous la forme de « oui, effectivement, elle est peut-être moins coquette qu'avant ». Une des personnes interrogées nous explique clairement que récemment, à l'occasion de vacances passées chez des amis, elle s'était aperçue que son proche n'avait pas pris de douche de toute la semaine.

« Nous étions allés voir ma fille qui venait d'accoucher à l'hôpital. Elle lui a demandé de sortir de la pièce car il empestait tellement le parfum que ça lui donnait des vertiges. » Voilà le témoignage qui nous a été rapporté par l'entourage d'un des malades. Nous pouvons imaginer la douleur qui a pu être ressenti par cet homme privé du plaisir d'être grand-père à cause d'un « banal surplus d'odeurs ». 65% des personnes interrogées trouvent que leur proche souffrant de la maladie d'Alzheimer use et abuse du parfum. Nous pouvons donc supposer qu'un événement de ce type est susceptible de se produire pour beaucoup d'entre eux. Se retrouver isolé à cause d'une odeur trop marquée, qui dérange, est donc une réalité. **La perte d'odorat menace, comme nous le supposions, également la sociabilité du patient.**

- **Hypothèse 4: L'apport d'une information et de conseils.**

100% des personnes interrogées ont dit avoir mis ou désiré mettre en pratique les conseils que nous leur avons fournis. Ce résultat suggère que l'entourage du patient atteint de la maladie d'Alzheimer est cruellement dans l'attente d'aide. De plus cela suppose qu'une information adaptée pourrait avoir des bénéfices directs sur le quotidien du patient et sa qualité de vie.

La sécurité semble être la principale préoccupation de l'entourage du patient. La prise de plaisir paraît en revanche passer au second plan.

Enfin l'ensemble des personnes interrogées ont estimé que l'information que nous leur avons transmise était utile et tous s'accordent à dire que tous les proches des patients devraient pouvoir en bénéficier. Devant l'unanimité des avis, l'apport d'une information sur la perte d'odorat survenant lors de la maladie d'Alzheimer est une évidence.

- **Hypothèse 5: La pertinence d'un support papier.**

Plus de la moitié (55%) des personnes interrogées estimaient qu'un support d'information de ce type suffisait. Néanmoins ils ont été un quart à trouver que ce n'était pas suffisant. Parmi eux la plupart ont exprimé le fait qu'ils trouvaient nécessaire de pouvoir discuter ensuite de ce qu'ils avaient compris avec un professionnel et de lui poser ainsi les questions qui résultaient de leur lecture. Nous comprenons par le biais de ces résultats que si la diffusion d'un fascicule est déjà un bon début, une reprise de l'information donnée semble également nécessaire.

Globalement l'ensemble des personnes interrogées a jugé le fascicule qui leur a été transmis comme satisfaisant. Nous avons demandé qu'il lui soit attribué une note à la fin du questionnaire, elle fut de 8/10 en moyenne. Les réponses suggèrent qu'un fascicule de ce type peut être envisageable lors d'une diffusion à plus grande échelle.

2- Biais et limites :

Notre questionnaire s'adresse à l'entourage du patient, certains éléments qui constituent le quotidien du malade ont donc pu nous échapper. En effet, dans certains cas, celui-ci vit seul et le questionnaire est remis à un des enfants qui ne peut être constamment à ses côtés. De plus certaines questions, comme par exemple celle portant sur l'état de déprime, dépendent du regard subjectif du proche interrogé et les réponses données ne correspondent peut-être pas au ressenti réel du patient. Nous pouvons également supposer que l'ensemble des risques encourus par le patient n'est pas perçu par son entourage et qu'il est donc sous-évalué.

Quant à la qualité de l'information fournie et à la mise en pratique des conseils, nous pouvons supposer qu'elles sont à l'inverse surévaluées. Il est imaginable que certaines personnes interrogées n'osent pas répondre sincèrement aux questions qui leur sont posées.

La principale limite à la diffusion d'une information sous ce type de format se trouve dans le fait qu'elle ne s'adresse qu'aux lecteurs. De plus son dépôt dans les salles d'attente de centre mémoire ou les accueils de jour nécessite une première démarche de l'entourage vers ces lieux de soins. Nous pouvons imaginer qu'un **relais sur Internet** peut être intéressant afin de pouvoir toucher un nombre plus conséquent de personnes.

DISCUSSION GENERALE.

Comme l'explique Thierry Rousseau dans « La prise en charge des patients-Alzheimer par les orthophonistes : nécessité et urgence. » : « Fut un temps, pas si éloigné, où l'on enseignait aux étudiants des écoles d'orthophonie qu'il était inutile de prendre en charge les patients atteints de démences, notamment de la maladie d'Alzheimer, puisqu'il s'agissait d'une pathologie neurodégénérative et par conséquent irrémédiablement évolutive et irréversible ».

Mais l'orthophonie a évolué, son champ d'action s'est étendu et ses approches thérapeutiques se sont enrichies et diversifiées, à la fois grâce aux acquis des sciences connexes mais aussi grâce aux travaux d'orthophonistes qui ont réfléchi sur leurs pratiques et qui ont investi le domaine de la recherche.

Concernant l'alzheimérogie, un certain nombre de travaux ont montré l'importance d'une prise en charge des troubles cognitifs et de la communication par des orthophonistes.

Les évaluations de cette approche ont montré son intérêt dans le sens où, en intervenant sur les facteurs indirects ou distaux, on évite ou retarde l'installation de troubles du comportement en particulier en permettant le maintien d'une certaine forme de communication et en stimulant des capacités qui n'étaient plus sollicitées par l'entourage qui jugeait toute tentative de communication inutile. La prise en charge orthophonique a ainsi pour rôle d'inverser cette tendance et surtout de restituer au patient-Alzheimer son rôle et sa place d'individu communicant. En cas d'absence d'intervention thérapeutique il a été démontré que les capacités de communication du malade vont disparaître beaucoup plus rapidement et que cette disparition s'accompagnera dans la plupart du temps de troubles du comportement qui deviendront le seul et dernier moyen dont le malade dispose pour se faire entendre.

L'intérêt de l'orthophonie est désormais officiellement reconnu, d'ailleurs dans le cadre du plan-Alzheimer gouvernemental, les circulaires d'application de 2005 précisent clairement et nommément le rôle des orthophonistes à la fois dans les consultations mémoires, au même titre que les psychologues, et dans les suivis thérapeutiques non seulement du patient directement mais aussi en incluant l'entourage dans la thérapie en lui montrant comment adapter sa communication aux troubles spécifiques du malade.

A travers nos travaux nous voulions explorer l'olfaction, une voie encore peu empruntée actuellement, dans ces trois domaines qui font aujourd'hui partie du champ d'intervention de l'orthophoniste.

Dans « La prise en charge des malades d'Alzheimer », Nicole Denni-Krichel insistait sur le besoin, souligné auparavant par le plan en dix mesures présenté par Philippe Douste-Blazy le 13 septembre 2004, de faciliter le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer. Elle soulignait ainsi la nécessité de mettre en place des réseaux permettant de faciliter l'accès à la pluridisciplinarité des professionnels et la coopération entre neurologues, orthophonistes et psychologues. Enfin, elle mettait en évidence le besoin d'encourager les recherches dans le domaine du diagnostic précoce.

L'intérêt des tests existant actuellement dans ce domaine n'est plus à démontrer. Ils ont permis une avancée certaine dans le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. Néanmoins, force est de constater que, comme l'expliquait en 1975 Folstein MF et son équipe (A practical method for grading the cognitive state), « seuls 50 % des patients déments sont actuellement repérés précocement ».

A travers nos recherches nous voulions explorer l'utilité de l'étude de l'olfaction dans le diagnostic précoce. En partant des premières lésions survenant lors de la maladie d'Alzheimer, nous avons émis l'hypothèse qu'un test olfactif pourrait détecter les dysfonctionnements du cortex entorhinal, et donc, serait utile comme instrument de diagnostic précoce.

Comme nous l'avons vu dans nos assises théoriques la sensibilité olfactive n'est réduite que lors des stades sévères de la maladie. Lors des premiers stades de la maladie d'Alzheimer, seule la reconnaissance serait touchée, c'est-à-dire l'identification de l'odeur. Nous avons donc supposé qu'un écart important devrait pouvoir se constater entre la sensibilité et la reconnaissance olfactive des patients atteints de la maladie d'Alzheimer au stade léger.

Le test que nous avons élaboré s'attache à mesurer la sensibilité et la reconnaissance olfactive afin de mettre en évidence un déficit dans la reconnaissance olfactive qui serait significatif pour les patients susceptibles de développer la maladie d'Alzheimer et qui serait inexistant chez la population « saine ».

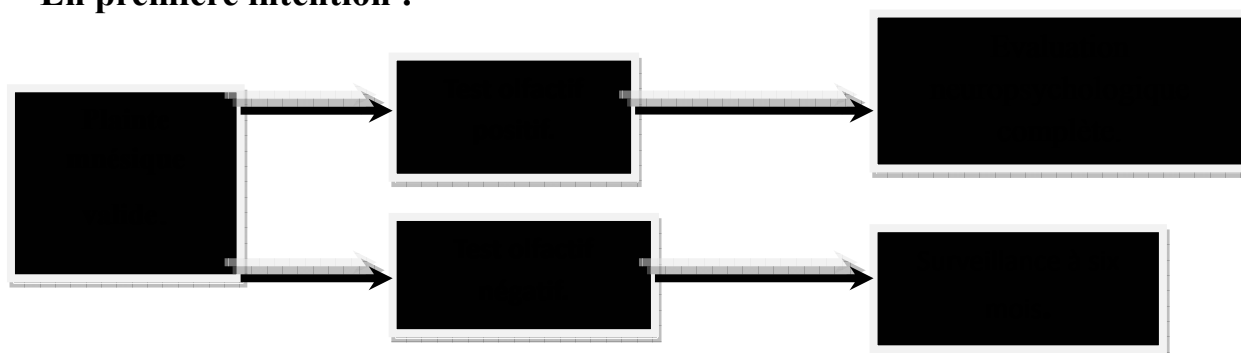
Afin d'éviter les erreurs imputables à un manque du mot les réponses se font par désignation d'images, aussi, en cas d'échec, ce mode de passation nous permet de conclure que ce n'est pas le nom de l'odeur qui est difficilement récupérable en mémoire mais bien sa représentation globale.

Nos résultats nous ont permis d'écarter l'utilité de mesurer le Rinne olfactif et de mettre en évidence la validité d'un test portant sur la reconnaissance olfactive. Des odeurs plus pertinentes que d'autres ont également été dégagées de notre étude comme celle de la chlorophylle.

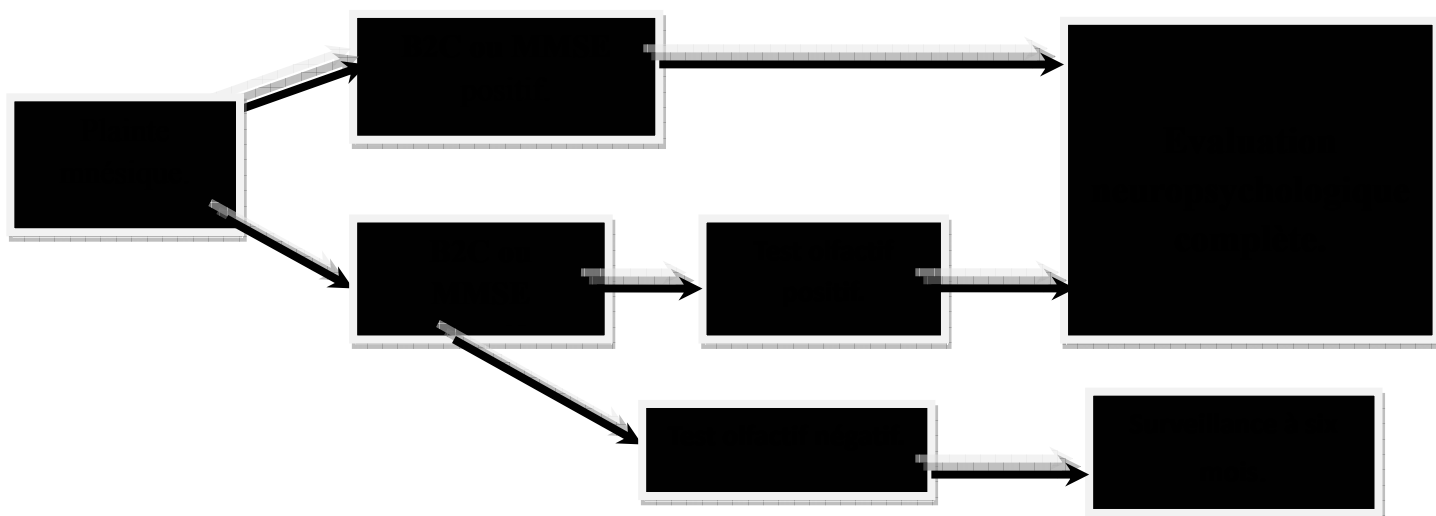
Les avantages notables de ce test se trouvent dans sa **rapidité de passation** qui n'excède pas les dix minutes et dans sa **simplicité d'utilisation** qui permet aux professionnels de santé de le faire passer.

Il ne nécessite donc pas un passage obligatoire dans un centre de consultation mémoire. Il a pour objectif de permettre un aiguillage le plus tôt possible vers une évaluation neuropsychologique complète lorsque les résultats s'avèrent suspects. Nous le suggérons, soit en première intention, du fait de sa bonne sensibilité et spécificité diagnostique, soit en seconde intention en complément de tests comme le MMSE ou de type RL-RI qui sont à l'heure actuelle les plus utilisés. Voici de manière schématisée comment nous envisageons l'inclusion de notre test olfactif lors des procédures permettant le diagnostic de la maladie d'Alzheimer :

En première intention :



En seconde intention :



Comme nous l'avons précédemment expliqué, le rôle de l'orthophoniste s'attache tout particulièrement à la prise en charge du patient atteint de la maladie d'Alzheimer en utilisant les techniques de réapprentissage à sa disposition et afin de mettre en place les techniques

rééducatives visant un maintien de la mémoire, du langage, de la voix et de la communication verbale comme non verbale.

La prise en charge peut revêtir différentes formes selon l'approche du thérapeute mais peut s'appuyer aussi sur différents supports. La mise en place de supports sensoriels se développe de plus en plus. Néanmoins, dans la littérature actuelle, aucun compte rendu sur une possible efficacité n'a été rapporté. Comme l'explique l'étude Dartigues « aucune preuve de leur utilité n'a été démontrée ». Et c'est pourquoi, dans le cadre du Plan National contre la Maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés, le Ministère de la Santé a vivement incité les professionnels à procéder à une évaluation de ces thérapeutiques qui permettrait de mieux comprendre leurs mécanismes d'action et d'ainsi les développer au mieux. De la même manière, nous avons pu remarquer que les façons de mettre un tel type d'atelier en place sont très rarement décrites et jamais détaillées.

Et c'est pour ces deux raisons que nous avons décidé de relater notre expérience. Par ce biais nous souhaitons permettre aux orthophonistes, et autres professionnels intervenant dans la prise en charge du malade atteint de la maladie d'Alzheimer, de prendre connaissance de l'apport d'un support olfactif, de savoir si les résultats constatés sont en accord avec les objectifs qu'ils se sont fixés et enfin d'être informé sur les méthodes et moyens pouvant être mis en place dans des ateliers de ce type. Notre volonté n'est pas de dire qu'un support olfactif est supérieur aux autres mais de montrer que d'autres voies thérapeutiques peuvent être empruntées.

En partageant notre expérience nous souhaitons rendre la mise en pratique plus aisée pour le professionnel qui souhaiterait se servir de l'olfaction comme support de prise en charge et essayons d'évaluer les apports d'un atelier olfactif dans l'intervention orthophonique.

Nos résultats ont mis en évidence une augmentation des actes verbaux et non verbaux adéquats, et, réciproquement, une diminution des actes non adéquats, une élaboration thématique plus adaptée et plus importante, une augmentation des actes à fonction d'interaction, une possibilité de réminiscence et une amélioration de la sensibilité olfactive.

Notre premier constat a été qu'un thème relatif à l'olfaction, de par son lexique restreint et les situations qu'il peut engendrer, n'était pas inhibiteur pour les malades atteints de la maladie d'Alzheimer. Au contraire, nous avons estimé qu'il proposait des situations de communication inédites et des thèmes de discussion facilitant la communication. En utilisant le domaine sensoriel la communication peut être envisagée sous toutes ses formes. De plus, les interactions que notre atelier a suscitées, ont permis aux patients de collaborer entre eux, de s'appuyer sur le discours de leur interlocuteur pour construire le leur (notamment lors de la recherche de « l'odeur mystère »).

Enfin, à travers les grilles d'actes s'inspirant de la taxonomie de Dore (1977) et des actes non-verbaux correspondant à la classification de Labourel (1981), nous avons ainsi mis en évidence qu'un support olfactif permettait, à long terme, de faciliter et permettre l'émission d'actes de langage encore à la compétence du malade. De plus, l'étude des actes verbaux émis a suggéré que l'utilisation d'odeurs permettrait de susciter l'évocation de souvenirs autobiographiques. En revanche, il est essentiel de prendre en compte que, dans la majorité des cas, ce n'est pas le fait de sentir l'odeur qui a été à l'origine de ces réminiscences mais le fait de la dénommer.

Les résultats obtenus sont donc en accord avec les objectifs d'une prise en charge orthophonique. Néanmoins il est important de nuancer nos propos en soulignant le fait qu'une évaluation de ce type reste subjective et que nous ne pouvons affirmer que les avantages constatés sont seulement dus au support olfactif. Il est arrivé à deux reprises que nous accueillions des patients qui habituellement ne participaient pas à nos ateliers. L'apport d'un membre pouvant changer toute la dynamique d'un groupe, nous pouvons supposer que certains bénéfices constatés ne l'auraient pas été sans l'intervention de ces « senteurs ajoutés ».

De même, en ce qui concerne l'amélioration de la sensibilité olfactive, et bien qu'elle ait été clairement verbalisée par certains patients, nous l'avons déduite de manière plus subjective pour d'autres personnes. En effet, certains patients ne s'exprimant plus verbalement, nous avons parfois supposé le niveau de sensibilité olfactive selon les expressions faciales adoptées.

En conclusion, et au vu des différents constats que nous avons précédemment faits, nous remarquons qu'un atelier olfactif propose une situation inhabituelle, qui ne fait référence à rien de connu et qui permet des situations de communication inédites. Il constitue selon nous un moment privilégié et consacré à des odeurs souvent agréables. Les patients ne s'y sont pas trompés et c'est la plupart du temps avec enthousiasme qu'ils demandaient à revenir à cet atelier. Nous avons pu observer combien l'odorat participait de façon importante aux relations entre les sujets et leur environnement. L'olfaction est un support riche qui permet des évocations variées et relatives au vécu et à l'intime. Son utilisation ne doit pas se borner au cadre des ateliers. En effet il est facilement transposable à une prise en charge individuelle. Déjà utilisé en rééducation neurologique ses apports sont nombreux et mériteraient d'être encore davantage développés.

A ce jour, nous avons encore plus envie de réhabiliter le rôle que peut jouer « un nez apprivoisé » dans le plaisir de sentir, de savourer, de humer, de reconnaître, de retrouver, de classer, de nommer... toutes activités cognitives qui soutiennent une réadaptation neurologique et qui se situent dans le cadre d'un projet personnel agréable et valorisant pour l'ensemble des participants.

L'entourage du malade atteint d'Alzheimer est son pilier, il porte le fardeau de la maladie à bout de bras. Souvent il se sent démuni face à une pathologie qu'il ne connaît pas et une personne qu'il ne reconnaît plus. Notre rôle en tant qu'orthophoniste est de guider ces familles qui sont perpétuellement dans le doute et qui, chaque jour, sont plongés dans un inconnu qui les terrifie. Ce sont ces « aidants » qui côtoient le patient au quotidien, eux qui leur permettent de garder un confort, une qualité de vie. Ils sont leur pense-bête, leurs mots, et jusqu'à leur voix parfois. De plus, en prenant en charge non seulement le malade mais en incluant aussi l'entourage dans la thérapie en lui montrant comment adapter sa communication et son comportement aux troubles spécifiques du malade, elle permettra d'éviter la rupture ou de rétablir l'équilibre du système dans lequel évolue le malade, en particulier le micro-système familial.

Il est ainsi de notre responsabilité de leur montrer le chemin, de les aiguiller dans leurs démarches, mais aussi de les informer sur ce que risquent de devenir leurs lendemains. Comme le disait Claire de Lamirande dans *La rose des temps* « douter c'est tout perdre ». Ce doute est souvent insoutenable pour les proches du patient qui se demandent constamment si leurs réactions sont les bonnes et s'ils agissent dans l'intérêt de leur proche.

L'information est « la base », mais une base qui est trop souvent oubliée, laissant l'entourage entre doutes et non-dits. Comme nous l'avons précédemment montré, la maladie d'Alzheimer ne s'attaque pas seulement aux facultés cognitives du patient mais aussi à ses capacités sensorielles. L'olfaction est plus qu'utile, elle est nécessaire pour profiter pleinement des plaisirs de la vie et se protéger des dangers qui nous entourent. Départ de feu, intoxication alimentaire, fuite de gaz... voilà autant de risques pris par un patient dont l'odorat défaille et qu'il ne faut pas négliger. Des moyens de protection existent. Il paraît essentiel d'informer les aidants, les principaux intéressés, des dangers existants et des moyens pour y remédier.

Et c'est pour cette raison que nous avons décidé d'élaborer un fascicule qui leur permettrait d'être informés sur les conséquences d'une perte d'odorat, les risques encourus et les possibilités de les diminuer voire de les enrayer.

Le questionnaire transmis par la suite à l'entourage du patient avait un objectif premier : constater si une information sur la perte d'odorat dans la maladie d'Alzheimer pouvait être bénéfique pour l'entourage du patient et, en conséquence, pour le patient lui-même.

Nos résultats montrent que plus que d'être utile elle est nécessaire. Les témoignages nombreux de la part de l'entourage du patient mettent en évidence que la perte d'odorat et les conséquences qu'elle engendre font entièrement partie de leur quotidien.

L'absence d'information actuelle fait courir un risque important au patient. Un risque qui a été déjà mis en évidence par l'étude réalisée par le département d'ORL et de chirurgie cervico-

faciale de l'hôpital européen Georges Pompidou sur les risques d'accidents domestiques chez les patients ayant une perte sévère de l'odorat. Dans cette étude, publiée dans *Neurology* en 2009, il fut mis en évidence que plus d'un tiers des personnes dont l'olfaction était diminuée avait été victime d'un accident domestique. En majorité celui-ci était du type intoxication alimentaire ou départ de feu. Ce genre de risque est également suggéré dans les réponses qui nous sont rapportées.

Sécurité, plaisir, sociabilité, tous ces domaines pâtissent d'une diminution de l'olfaction. Le besoin de conseils est principalement exprimé en ce qui concerne la sécurité. Néanmoins la sphère du plaisir et de la sociabilité mérite d'être prise également en compte.

L'intérêt d'une diffusion d'une information sur la perte de l'olfaction et sous la forme d'un support tel que nous l'avons proposé est rapporté par l'ensemble des personnes interrogées. Cela suggère donc qu'elle doit être davantage répandue. En effet, à travers les résultats tirés de ce questionnaire, il est important de comprendre la demande d'aide émise par les proches du patient. Il est de notre rôle de l'écouter et d'y répondre.

Dans les années à venir, les orthophonistes seront amenés à voir de plus en plus de malades d'Alzheimer. Afin de proposer une prise en charge de qualité à ces malades il semble essentiel de nous interroger sans cesse sur les moyens de diagnostic ou les techniques de rééducation disponibles. A travers l'expérience de professionnels nous voulions faire part de nos constats afin de perpétuer la mise en réseau des informations et les recherches en cours. Nous nous sommes donc interrogés sur l'apport de l'étude de l'olfaction dans la maladie d'Alzheimer. Nos résultats montrent que l'olfaction peut être utile dans les trois domaines d'interventions de l'orthophoniste qui sont l'évaluation des troubles, la prise en charge du patient et l'information de l'entourage. Nous espérons que nos travaux apporteront une pierre à l'édifice de la lutte contre la maladie d'Alzheimer et ses répercussions sur le quotidien du malade et de son entourage.

CONCLUSION

L'olfaction n'a pas de bornes, pas de limites établies, elle s'adresse au diagnostic autant qu'à la prise en charge du patient et de son entourage. Et le métier d'orthophoniste a cette même particularité puisque, pour reprendre les propos de Thierry Rousseau, « Le rôle de l'orthophoniste se situe à deux niveaux : l'aide au diagnostic et la prise en charge des patients. »

Bien longtemps, l'odorat ne fut pas en odeur de sainteté. Certes, assez peu développé dans notre espèce, il ne revêt pas pour nous la même importance que la vue, le toucher ou l'ouïe, voire le goût. Mais est-ce une raison suffisante pour en faire une sorte de «sens interdit», une voie dans laquelle la recherche et la thérapeutique renâcleraient à s'engager?

Aujourd'hui, la donne change et l'odorat commence peu à peu à acquérir ses lettres de noblesse. Sans doute faut-il y voir l'empreinte de l'intérêt croissant accordé à la notion de qualité de la vie. Humer la rosée du matin, le parfum des roses, le café brûlant appartient aux plaisirs de l'existence. Et si l'odorat marche de concert avec les concepts de plaisir et de déplaisir, il remplit aussi une fonction salvatrice en déclenchant des réactions d'alerte. L'odorat sort ainsi peu à peu de l'ombre où la recherche et la médecine le tenaient un peu confiné. Une preuve éclatante en est que le dernier prix Nobel de médecine a été attribué à deux chercheurs américains, Linda Buck et Richard Axel, pour leurs travaux de biologie moléculaire relatifs à la codification du message olfactif.

Mais le mystère de l'odorat et ses richesses est encore loin d'avoir été découvert. L'olfaction oscille toujours entre ombre et lumière. Ce mémoire a cherché à montrer l'apport du sens olfactif dans le flou, la noirceur qui entoure encore de nos jours la maladie d'Alzheimer.

Nos résultats ont montré que la mesure de la reconnaissance olfactive est un instrument pertinent dans le diagnostic précoce de la Maladie d'Alzheimer et qu'elle peut être envisagée en première intention lors d'une plainte mnésique validée par le patient. Le diagnostic précoce, à l'heure où les thérapeutiques sont de plus en plus efficaces, est essentiel. Un test olfactif est un outil à forte fiabilité diagnostique qu'il est donc primordial d'envisager lors d'une évaluation neuropsychologique.

De même, et malgré le fait que notre constat soit plus nuancé car empreint de subjectivité, l'utilisation des odeurs au sein des ateliers proposés aux patients atteints de la Maladie d'Alzheimer est porteur que ce soit au niveau de la verbalisation, des interactions ou encore de l'amélioration de la sensibilité olfactive. Nous remarquons d'ailleurs que, contrairement à certains thèmes ou activités cognitives, ce support peut être utilisé à tous les stades de la maladie, même quand la mise en mots est devenue impossible.

Enfin nous avons confirmé notre hypothèse, née de discussions entretenues avec l'entourage des patients, selon laquelle l'information sur une perte de l'olfaction est insuffisante et nécessaire.

Nous encourageons ainsi les divers professionnels à davantage communiquer sur cette perte qui est, nos résultats l'ont prouvé, synonyme de danger pour le patient.

Ce mémoire a un but d'information, de transmission. Mon espoir est qu'il interroge sur les possibilités de diagnostic précoce par le biais d'un test olfactif, qu'il permette d'ouvrir une nouvelle voie dans la prise en charge du patient et enfin qu'il incite les professionnels à mieux informer l'entourage sur la perte d'odorat et ses conséquences.

Le monde des odeurs cache encore bien des mystères et des richesses. Ses bénéfices ne se limitent pas à la maladie d'Alzheimer et peuvent s'adresser à bien d'autres pathologies. Au cours de nos recherches, nous sommes allés dans des hôpitaux à la rencontre de professionnels qui utilisaient l'odorat en rééducation neurologique suite à des accidents vasculaires cérébraux ou des traumatismes crâniens. Nous avons assisté à des moments privilégiés dans lesquels l'odeur avait suscité des verbalisations jusqu'alors impossibles et espérons que son utilisation dans ce domaine tendra à se développer. Nous souhaitons encourager les étudiants qui nous succéderont et les professionnels qui nous liront, à prolonger la voie de l'olfaction que nous ouvrons, à l'élargir à d'autres champs d'intervention, et à l'approfondir dans ceux où les cinq sens sont déjà mis à profit.

Bibliographie.

OUVRAGES :

Anterion C. Le questionnaire de plainte cognitive (QPC): Un outil de recherche de plainte suspecte d'évoquer une maladie d'Alzheimer ? Honore-Masson. L'Année gériatrique, 17, 1, 2003, 56-65.

Corbin A. Le miasme et la jonquille : l'odorat et l'imaginaire social 18e - 19e siècles. Collection Historique, 1982, 334p.

Crône P. L'animation des personnes âgées en institution, Masson, 2003, 120p.

Drevet S, Sion M, Journiac C, Shabanel H. Soins infirmiers, démarche éducative et relationnelle. Masson , 08/2002, 195p.

Fagundes Telles L. L'Heure nue. Le serpent à plumes, 2000, p24, 381p.

Fick N. L'odeur des roses dans la Rome impériale, P.Caramignani, 2003, 119p.

Zou Weihui. Shangaïbaby, Éd 12, 1, 2003, 294p.

Freud S. Naissance de la psychanalyse, PUF, 1987,336-337 , 432p.

Individu et mémoire familiale. Paris Nathan, Collection Essais & recherches, 2000, 106-107, 226p.

Lartigue J. Mémoires sans mémoire, Editions Robert Laffont, 1975, 392p.

Leroi-Gourhan A. Le geste et la parole, Albin Michel, 1964, 115-116, 326p.

Mauffre A. Souvent Régine oubliée, Editeur Transhumaines, 10/2007, 148p.

Nieuwenhuys R, Voogd J, Van Huijzen C. The Human Central Nervous System: A synopsis and Atlas., Springer, 1981, 1-253, 440p.

Proust M. Du côté de chez Swan. A la recherche du temps perdu .Gallimard, 1988, 527p.

Puisais J. Le goût chez l'enfant : l'apprentissage en famille. Flammarion, 1999, 187p.

Rousseau T. Grille d'analyse des capacités de communication des patients atteints d'une démence de type Alzheimer. Isbergue : ortho édition, 1998,8-9,135p.

REVUES :

Accidents domestiques chez des patients souffrant d'une perte d'odorat, La Presse Médicale, 37, 5, 05/2008, 742-745.

Barbeau E, Didic M, Tramoni E, Felician O, Joubert S, Sontheimer A, Ceccaldi M, Poncet M. Evaluation of visual recognition memory in MCI patients. *Neurology*, 62, 2004, 1317-1322.

Beguïn , J. Costermans. L'information olfactive, *L'année psychologique*, 94, 1, 1994, 99-121.

Boisson, C. La dénomination des odeurs : variations et régularités linguistiques, *Intellectica* 24,1, 1997, 29-50.

Bond J, Stave C, et al. Inequalities in dementia care across Europe. *Int J Clin Pract Suppl*, 2005, 8-14.

Brody H, Conneally M, Gauthier S, Jennings C, Lennox A, Lovestone S. Consensus statement on predictive testing for Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 9, 1995, 182-7.

Buck L, Axel R. A novel multigene family may encode odorant receptors: a molecular basis for odor recognition. *Cell*, 65, 1991, 175-87.

Chrea C, Valentin D, Sulmont-Rossé C, Hoang Nguyen D, Abdi H. Odeurs et catégorisation : notre représentation mentale des odeurs est-elle universelle ou dépendante de notre culture ? Actes de la 3ème Journée du Sensolier , 2005, 2-3.

Charlier L, Nespoulous C, Fiorucci S, Antonczak S. OBP Binding free energy prediction in strongly hydrophobic biomolecular systems **9**, 2007, 5761-5771.

Delacourte A. Buée L. Normal and pathological Tau proteins as factors for microtubule assembly. *Int Rev Cytol Brain Pathol*, 9, 1999, 681-93.

Derouesné C, Poitreneau J, Hugonot L, Kalafat M, Dubois B, Laurent B. Le MMSE : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien *Presse Méd*; 28, 1999, 1141-8.

Dubois B and Albert M. Amnestic MCI or prodromal Alzheimer's disease?, *Lancet Neurol* 3, 2004, 246-248.

Dubois B, Touchon J, Portef F, Ousset P, Vellas B, Michel B. Les 5 mots, épreuve simple et sensible pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer. *La presse médicale*, 31, 36, 2002, 1696-1699.

Dupont MP, Pelix C, Toulza O, Baud M, Trivalle C. Intérêts et limites de la procédure de Grober et Buschke dans le diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer et des démences mixtes. *Neurologie Psychiatrie Gériatrie*, 8, 44, 2008, 25-34.

Gallez C. Rapport sur la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées. OPEPS, n254, 2005, 18-19.

Getchell T. The location of olfactory receptor sites. Inferences from latency measurements, *Biophysical Journal*, 1977, 29, 397-411.

Grober E, Buschke H, Crystal H, et al. Screening for dementia by memory testing. *Neurology*, 1988, 52-231.

Guedj E, Barbeau EJ, Didic M, Felician O, de Laforte C, Ceccaldi M, Mundler O, Poncet M. Identification of subgroups in amnesic Mild Cognitive Impairment. *Neurology*, 67, 2006, 356–358.

Hirsch, A. To See a Smell. *Journal WATCH Neurology*, 11,3, 2009,18-19.

Inserm, Maladie d'Alzheimer : enjeux scientifiques, médicaux et sociétaux, Dossier de presse, 2007, 5-6.

Jouanny P. Nouvelles approches dans la prévention de la MA. *La Revue de Gériatrie*, 10/2009, 15-16.

Lecanu J, Faulcon P, Werner A, Bonfils P. Valeurs normatives du test olfactométrique Biolfa ,*Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico-faciale*,119,3, 2002, 164-169.

Lehner M, Taracha E, Turzyńska D. The effect of cortical serotonin depletion in rats, differing in their sensitivity to pain, on the fear response to the aversive context, pharmacological report, 2008.

McDowell I, Kristjansson B, Hill GB, Hébert R. Community screening for dementia: the Mini Mental State Exam (MMSE) and modified Mini-mental State Exam compared. *J Clin Epidemiol*, 1997, 377-83.

Morris JC Clinical dementia rating: a reliable and valid diagnostic and staging measure for dementia of the Alzheimer type. *Int Psychogeriatr*, 1997, 177.

Piffard M. *Journal of Geriatric Psychiatry*, 24, 6, 06/2009, 610-23.

Raffard S. Utilisation de la technique de récupération espacée dans la prise en charge des patients atteints de maladie d'Alzheimer, *Thierry Psychologie & neuropsychiatrie du vieillissement*, 7, 4, 2009, 275-286.

Richelle M. L'apprentissage sans erreurs , *L'année psychologique*, 66, 2, 1966, 535-543.

Rouby C, Schaal B, Dubois. L'expression des odeurs en français : analyse lexicale et représentation cognitive, *Intellectica* 24, 1997, 51-83.

Schab F. Odor memory: Taking Stock. *Psycho. Bull*, 1991, 242-251.

Sheltens P, Dubois B. Alzheimer : pour une redéfinition des critères *The Lancet Neurology*, 07/2007, 734-746.

Sigila. Revue franco-portugaise sur le secret des sens, 2006, 46-47.

Springer S. *The Human Central Nervous System: A synopsis and Atlas*, 1981, 1-253.

Three-city Study Group. Vascular factors and risk of dementia. *Neuroepidemiology* ; 22, 2003, 316-25.

Touche pas au tabac ! *Futura-sciences*, 4, 27/05/2004.

Unitg CNRS. Odor processing in the frog olfactory system *Laboratoire de Neurosciences et Systemes sensoriels*, 2007.

TRAVAUX DE FIN D'ETUDES:

Adam K, Denoual A, Lagadec V. L'odorat Licence 1 Biologie, Travail d'étude, 2005.

Chalansonnet, M. Composantes périphérique et bulbaire de l'adaptation olfactive chez le rat respirant librement. Thèse présentée devant l'Université Claude Bernard Lyon I pour l'obtention du diplôme de Doctorat, 1998.

Lombion S. Étude la perception olfactive dans le cas d'altérations des processus émotionnels: étude chez des patients souffrant de troubles psychiatriques et effets de quelques psychotropes. Thèse Université de Franche Comté, Besançon, 2009.

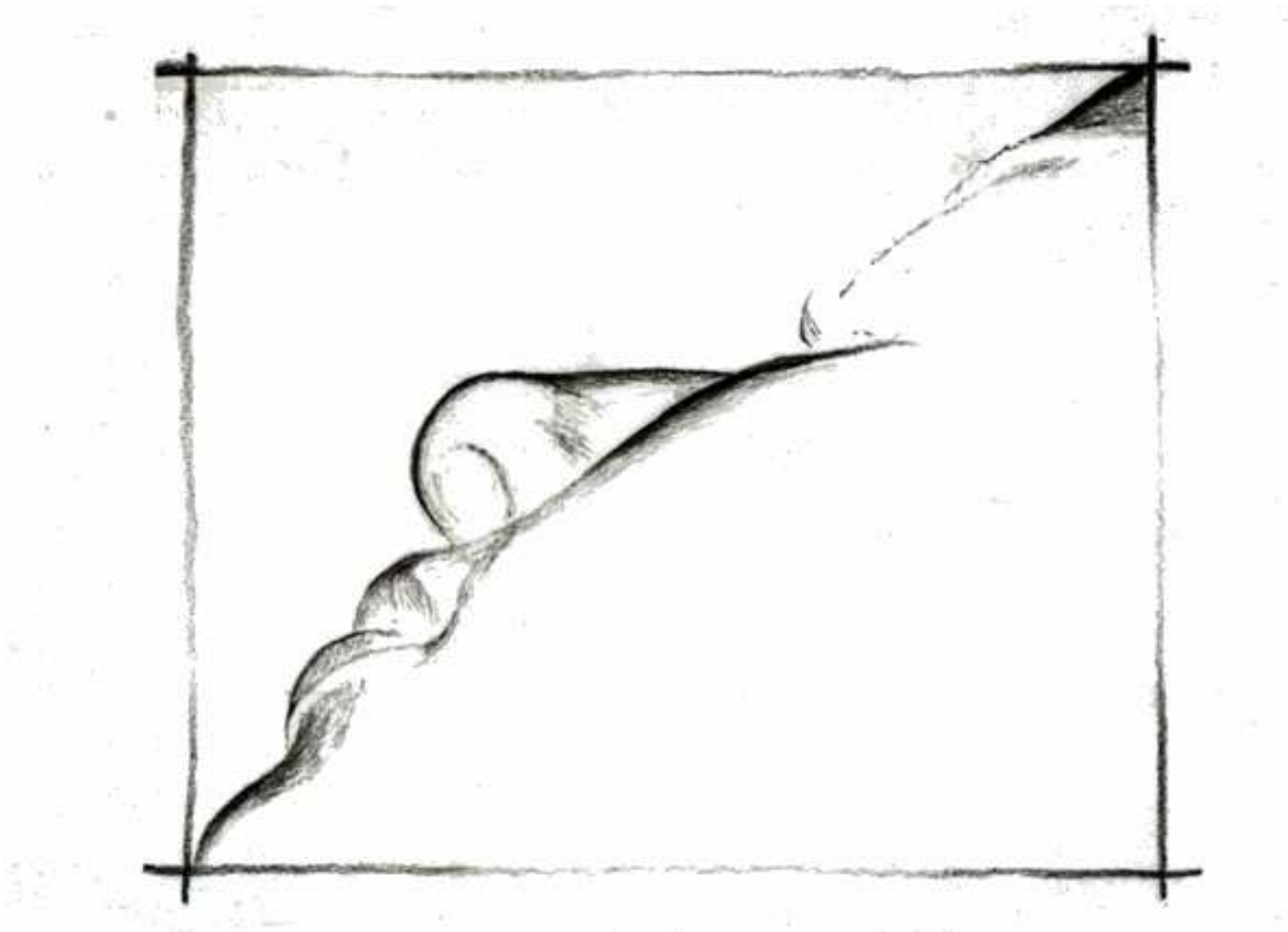
Quesson M. La mémoire sensorielle, un facteur d'apprentissage de la musique. Thèse Cefedem Bretagne / Pays de la Loire. Promotion 2005/2007, 16-17.

Wirth Set Di Scala G. Mémoire olfactive à court-terme : modulation pharmacologique et rôle du cortex entorhinal Thèse nouveau doctorat Université de Strasbourg 1, 2000, 144p.

« Je ne peux plus me sentir »

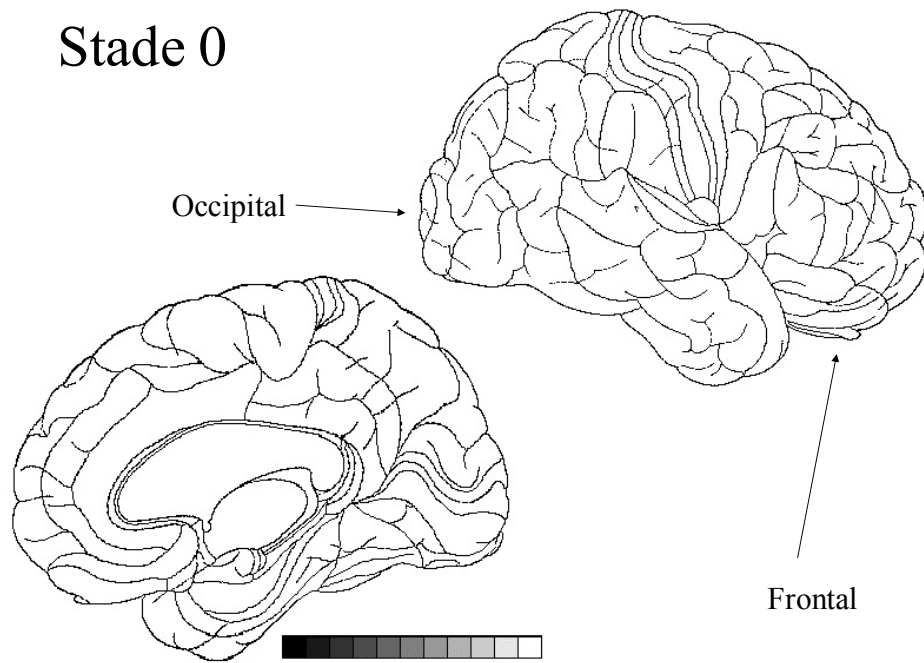
Rapports et apports de l'olfaction dans la Maladie d'Alzheimer.

ANNEXES

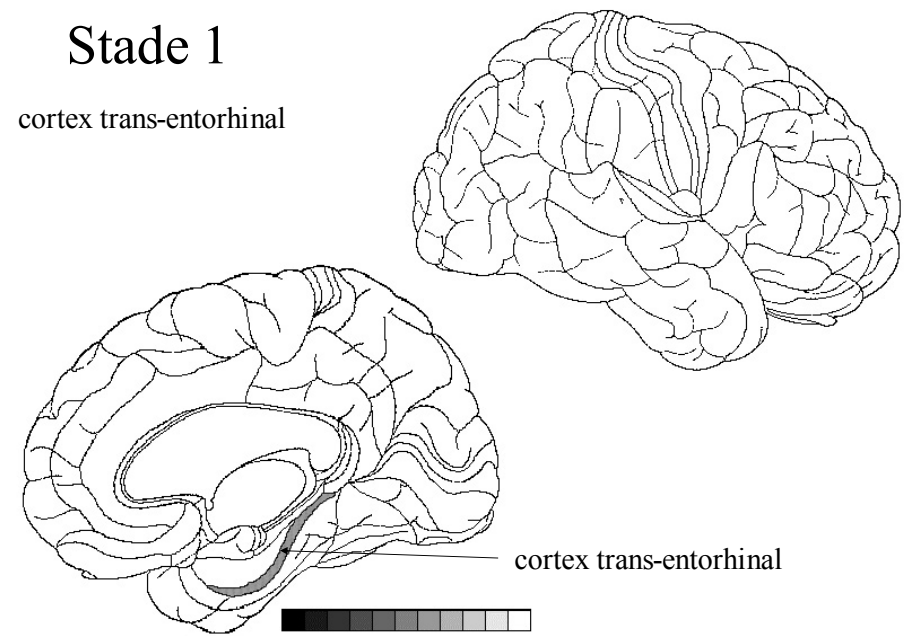


ANNEXE 1

Stade 0

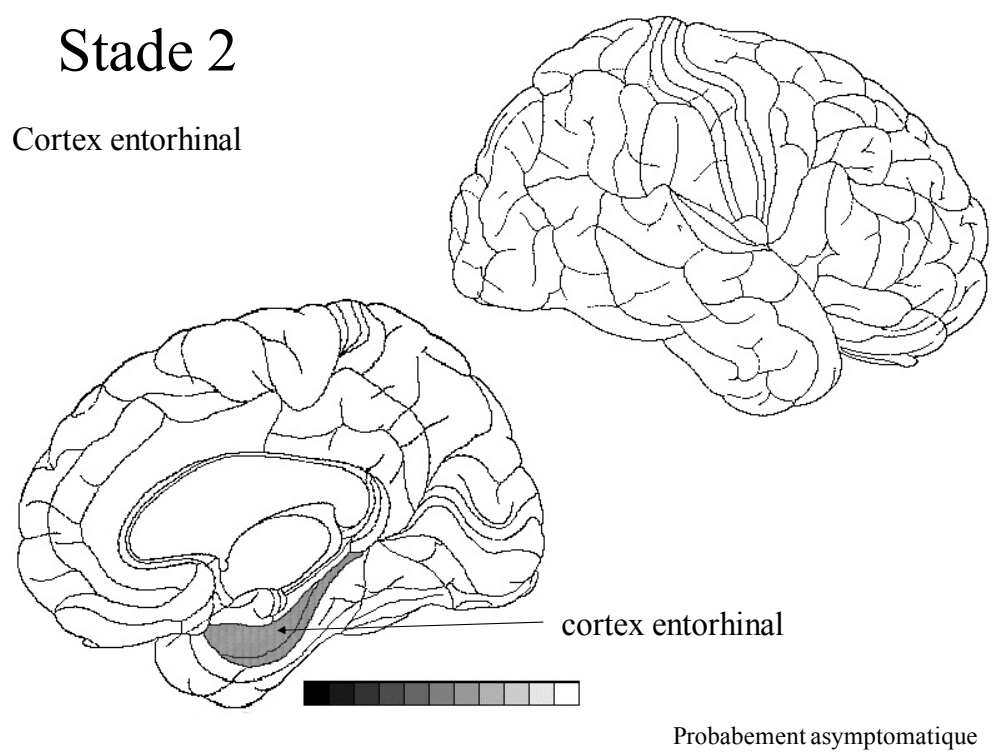


Stade 1



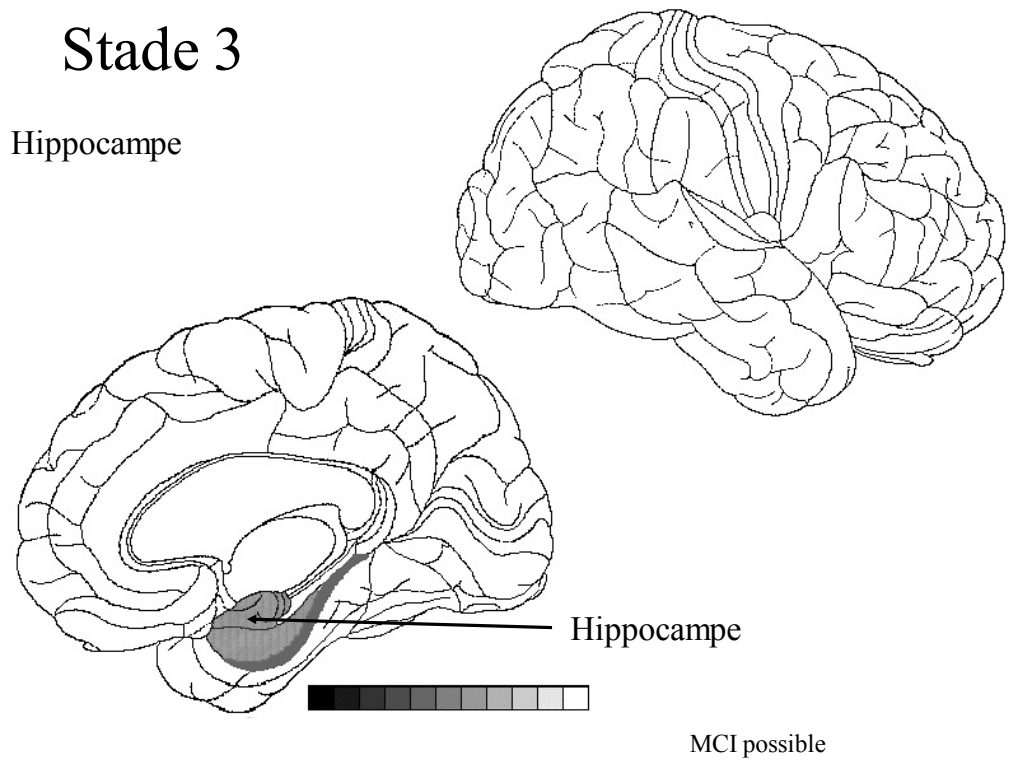
Stade 2

Cortex entorhinal



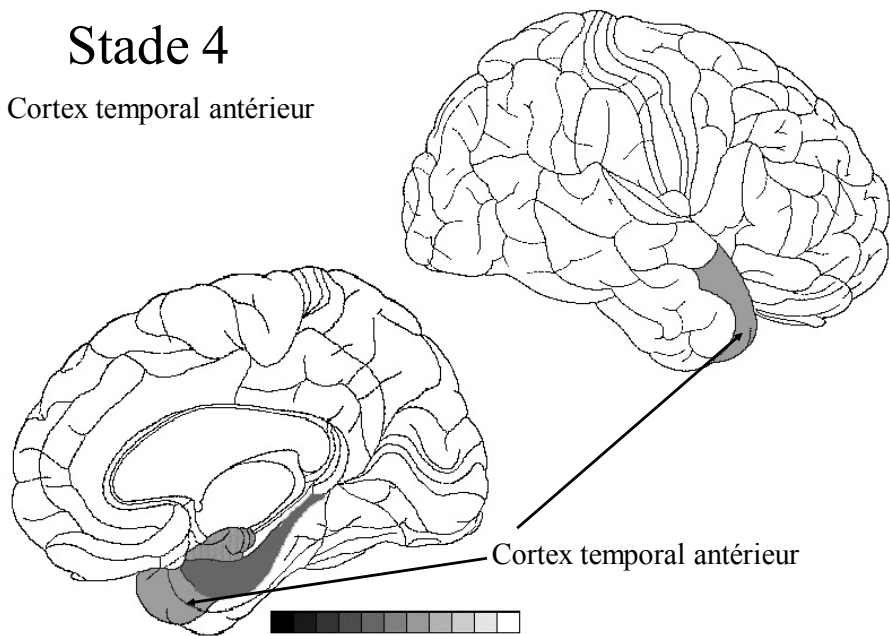
Stade 3

Hippocampe



Stade 4

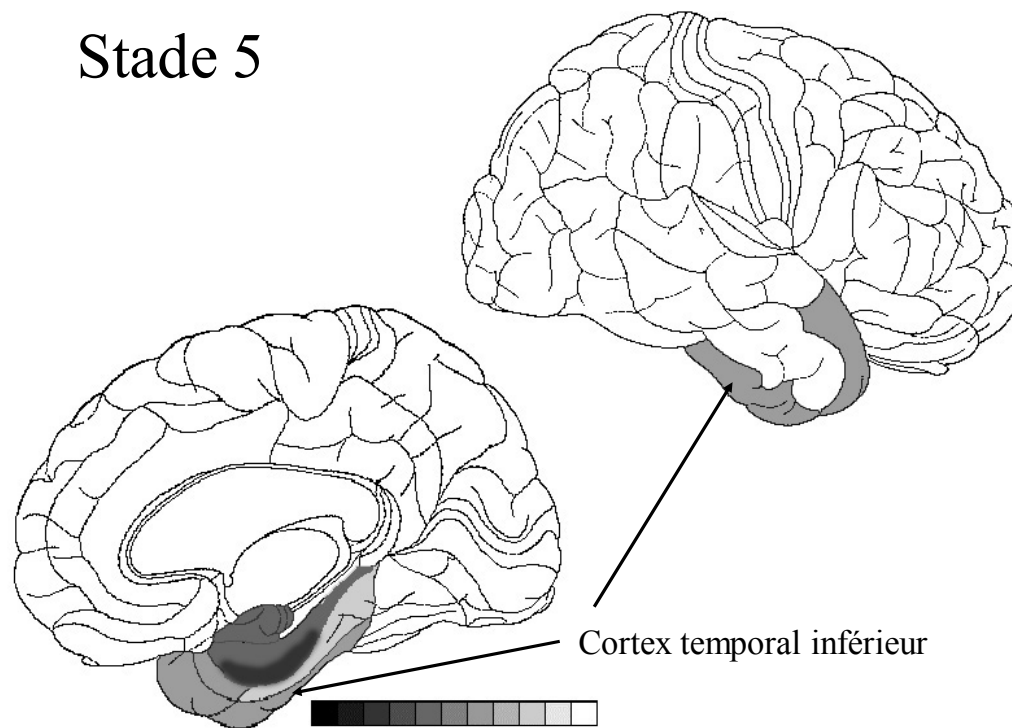
Cortex temporal antérieur



Cortex temporal antérieur

MCI probable

Stade 5

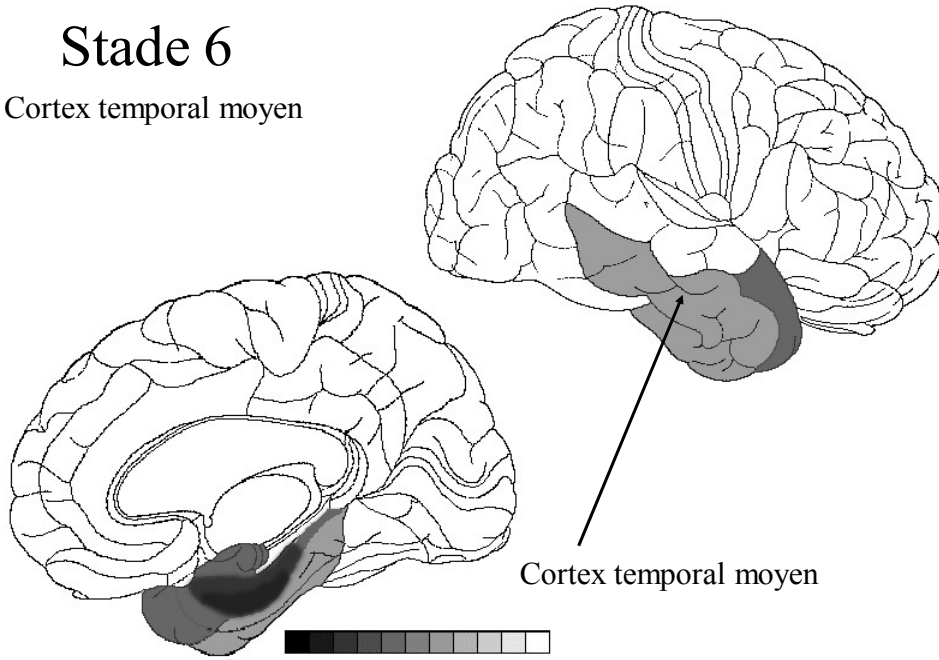


Cortex temporal inférieur

MCI très probable

Stade 6

Cortex temporal moyen

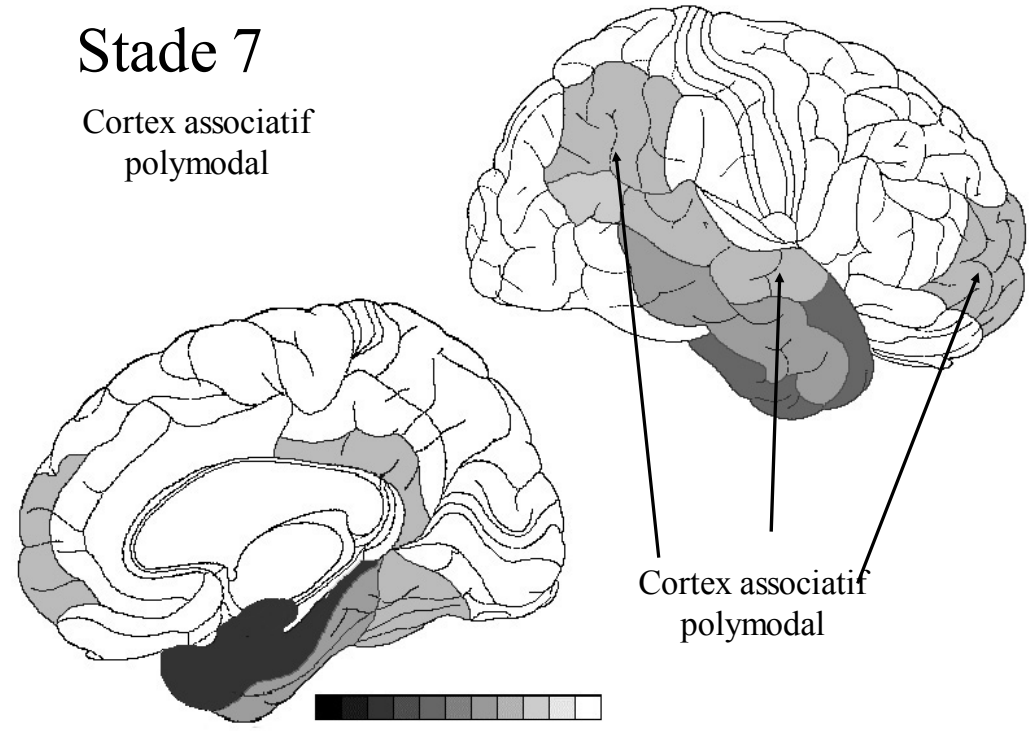


Cortex temporal moyen

Légers troubles cognitifs probables

Stade 7

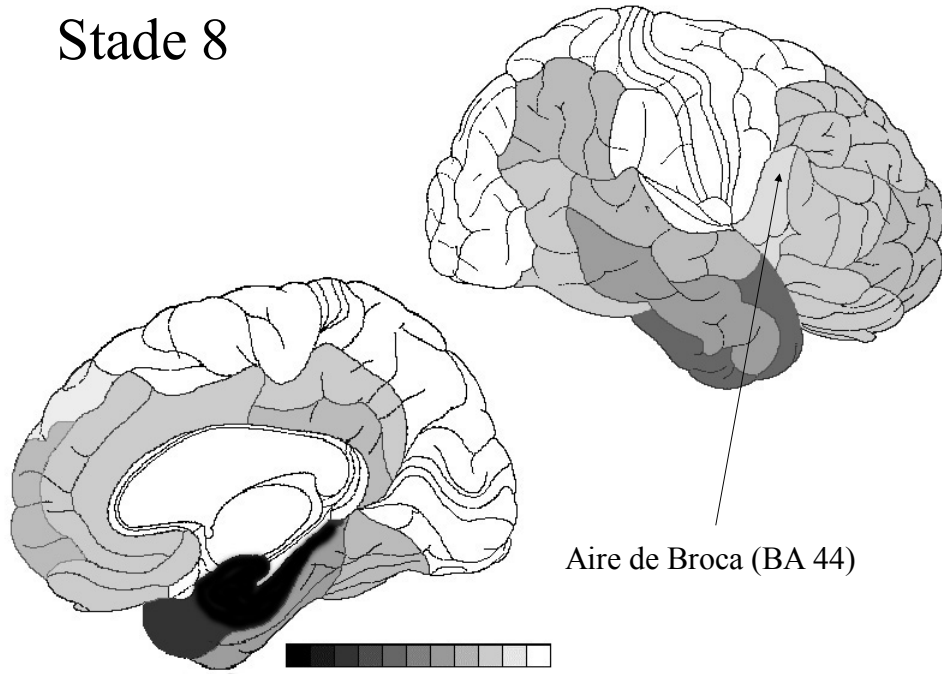
Cortex associatif
polymodal



Cortex associatif
polymodal

Premiers stades de maladie d'Alzheimer

Stade 8

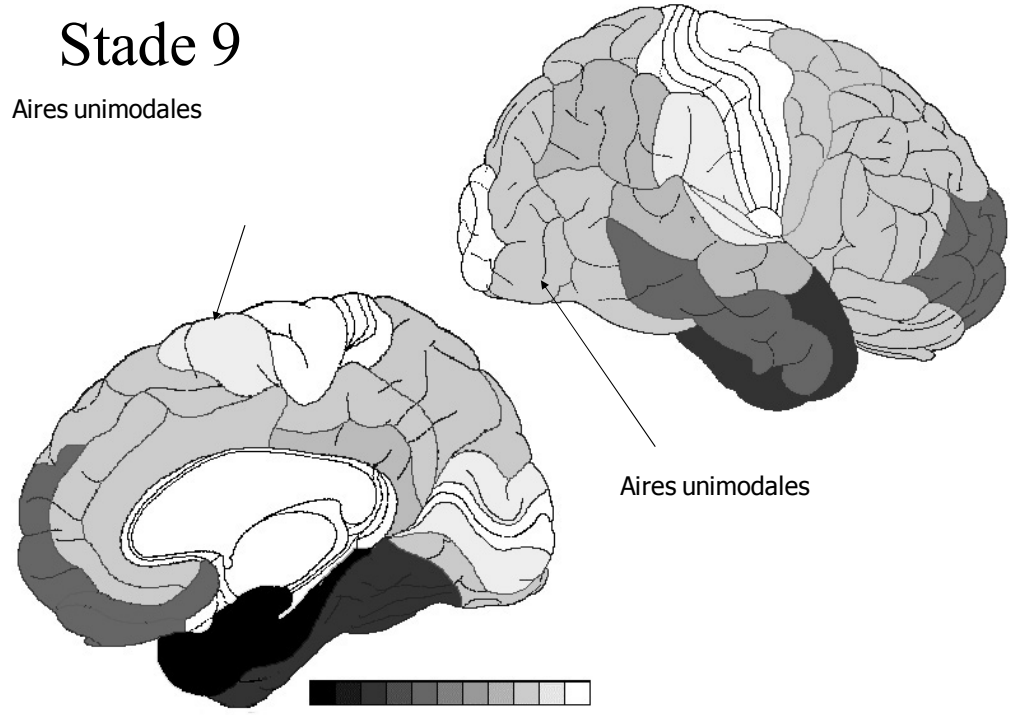


Aire de Broca (BA 44)

Probable MA modérée

Stade 9

Aires unimodales

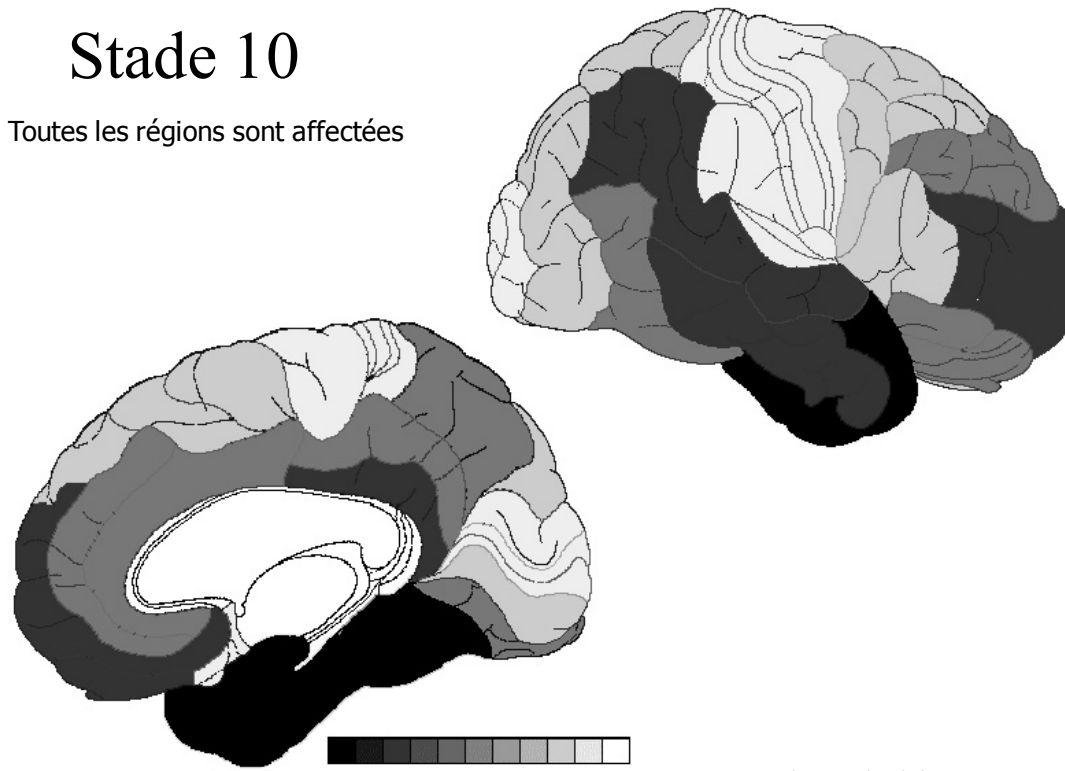


Aires unimodales

Probable MA modérée à sévère

Stade 10

Toutes les régions sont affectées



Stade terminal de MA

ANNEXE 2



A



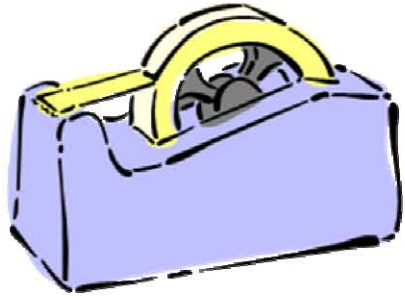
B



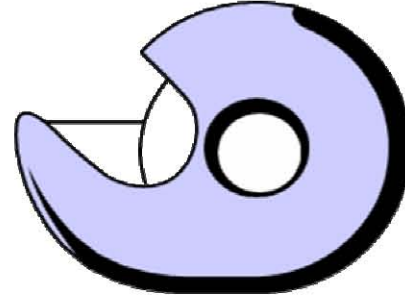
A



B



A



B



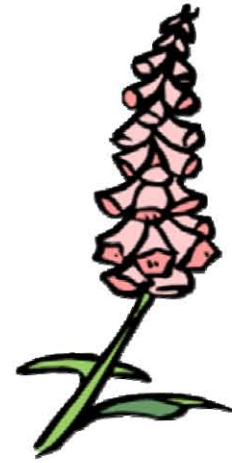
A



B



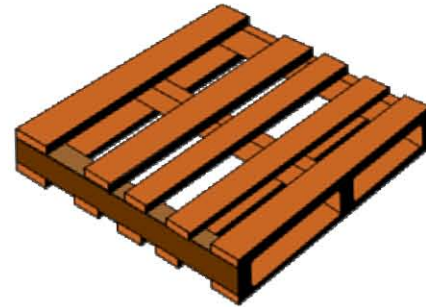
A



B



A



B

ANNEXE 3

Patient 1 :

Mme xxx, 88 ans, Dossier en cours,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est veuve. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet).

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Traitement en cours : Exelon® 6 mg gel.

Test olfactif:

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	0	1	1	1	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0
TOT	2	1	2	1	2	2	2	1	0

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0
TOT	2	0	2	0	0	0	0	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S	2	1	2	1	2	2	1	0	11	
R	2	0	2	0	0	0	0	0	4	

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	Léger

Batteries

A.D.A.S

Rappel de mots	8.0	.
Orientation	4.0	.
Praxies	0.0	.
Praxies constructives	1.0	.
Exécution d'ordres	0.0	.
Dénomination	0.0	.
Reconnaissance de mots	6.0	.
Rappel des consignes	0.0	.
Langage parlé	0.0	.
Compréhension	0.0	.
Manque du mot	1.0	.

Total	20.0
-------	------

Patient 2 :

Mme xxx, 70 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Elle vit à domicile avec son conjoint. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (BEP - Lycée - Baccalauréat). Elle exerce encore une activité professionnelle, commerçante ou chef d'entreprise.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer , Traitement en cours : Aricept® 5 mg cp pellic.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	4	4	4	4	4	4	3	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOT	0	0	0	0	0	2	0	0	4

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	4	4	4	4	4	3	4	30
R		0	0	0	0	2	0	0	4	6

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	24 / 30
Stade	Léger .

BREF

Similitudes	3 /3
Evocation lexicale	3 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	1 /3
Consignes conflictuelles	3 /3
GO-NO-GO	3 /3
Total	16 .

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	18 .
Rappel indicé total	15 .
TOTAL	33 / 16
Intrusions	14 .
Persévérations	3 .
.	. .

Rappel libre différé	6	.
Rappel indicé différé	5	.
TOTAL	11	/ 16
Intrusions	4	.
Persévérations	1	.
.	.	.
Reconnaissance	14	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	7	.
Empan verbal indirect	5	.
Empan visuel direct		.
Empan visuel indirect		.

Trail Making Test A

Temps	28	s
Percentile	90	100

Trail Making Test B

Temps	66	s
Percentile	90	/100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle

Score P	.	.
Score R	21	.

Fluence catégorielle

Animaux	28	.
Fruits	.	.

Fluence Dirigée

Score	.	.
-------	---	---

DO 80

Score Total	79/ 80!
-------------	---------

Patient 3 :

M xxx, 86 ans, Dossier en cours,

Ce patient est droitier. Sa langue maternelle est le français. Il vit à domicile avec son conjoint. Il a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer, Traitement en cours : Reminyl® 8 mg cp pellicl.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	2	3	3	2	2	2	2	1	2

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	1	1	0	0	0	1
4	1	0	1	1	1	0	0	0	1
TOT	2	0	3	2	2	0	0	0	2

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

S	2	3	3	2	2	2	1	2	17
R	2	0	3	2	2	0	0	2	11

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	26 / 30
Stade	.

BREF

Similitudes	3 /3
Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	3 /3
Consignes conflictuelles	3 /3
GO-NO-GO	3 /3
Total	17

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	21	.
Rappel indicé total	23	.
TOTAL	44	/ 16
Intrusions	2	.
Persévérations	0	.
.	.	.
Rappel libre différé	7	.
Rappel indicé différé	6	.
TOTAL	13	/ 16
Intrusions	1	.
Persévérations	0	.
.	.	.
Reconnaissance	16	/ 16

Patient 4 :

Mme xxx, 85 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est veuve. Elle est accompagnée par son enfant. Elle vit à domicile seul sans famille à côté. Cette patiente a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer , Traitement en cours : Aricept® 10 mg cp pellic.

Test olfactif :

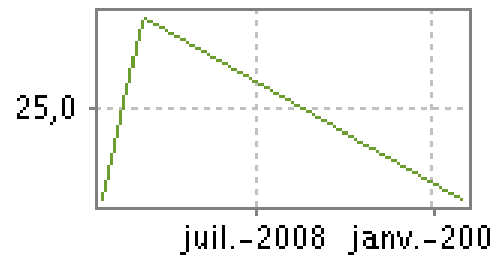
S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2		1	0	1	1	1	1	1	1
3		1	0	1	1	1	1	1	1
4		1	0	1	1	1	1	1	1
TOT		4	0	4	4	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
2		0	0	0	0	0	1	1	0
3		0	0	0	0	0	0	1	0
4		0	0	0	0	0	0	1	0
TOT		0	0	0	0	0	2	4	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

S	4	0	4	4	4	3	4	4	26
R	0	0	0	0	0	2	4	0	6

Evolution du MMS



Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	23	/ 30
Stade		

B2C

Orientation temporelle	43	/113
Epreuve des 5 mots		
Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	2	/5
Rappel différé libre	1	/5
Rappel différé indicé	3	/5
Score total	9	

Test de l'horloge	6	/7
Fluence verbale	9	/40

Patient 5 :

Mme xxx, 85 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est célibataire. Elle a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Traitement en cours : bromazepam (Lexomil, Ge), ginkgo Biloba extraits (Ginkogink®, Ginkort Fort®, Tanakan®, Tramisal®).

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		2	2	3	2	1	2	3	2

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	1	0	1	0	1
4	0	0	1	0	1	1	1	0	1
TOT		0	2	0	2	1	2	0	2

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		2	2	3	2	1	2	3	2	17
R		0	2	0	2	1	2	0	2	9

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	23 / 30
Stade	.

Comportements

IADL

Capacité à utiliser le téléphone	0 /1
Capacité à utiliser les moyens de transport	1 /1
Responsabilité pour la prise en charge des médicaments	0 /1
Capacité à gérer son budget	1 /1
Score total	2 / 4

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	4	4	4	4	3	4	3	29
R		0	0	0	0	0	0	4	0	4

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	22	/ 30
Stade		

BREF

Similitudes		/3
Evocation lexicale		/3
Comportement de préhension		/3
Séquences motrices		/3
Consignes conflictuelles		/3
GO-NO-GO		/3
Total	17	

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	11	
Rappel indicé total	28	
TOTAL	39	/ 16
Intrusions	2	
Persévérations	0	
Rappel libre différé	4	

Rappel indicé différé	8	
TOTAL	12	/ 16
Intrusions	2	
Persévérations	0	
Reconnaissance	16	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	4	
Empan verbal indirect	2	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Trail Making Test A

Temps	37	s
Percentile	25	100

Trail Making Test B

Temps	214	s
Percentile	10	100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle		
Score P	23	

Score R		
Fluence catégorielle		
Animaux		
Fruits		
Fluence Dirigée		
Score		

Patient 7 :

Mme xxx, 86 ans

Cette patiente est droitrière. Sa langue maternelle est le français. Elle vit à domicile avec son conjoint. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (BEP - Lycée - Baccalauréat). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	3	4	3	4	3	3	3	3

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	1	0	0	0	1	0
3	0	1	1	1	0	0	0	1	0
4	0	1	1	1	0	0	0	1	0
TOT	0	3	4	3	0	0	0	3	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	3	4	3	4	3	3	3	26
R		0	3	4	3	0	0	3	0	13

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	26 / 30
Stade	Léger

BREF

Similitudes	2 / 3
Evocation lexicale	0 / 3
Comportement de préhension	3 / 3
Séquences motrices	1 / 3
Consignes conflictuelles	2 / 3
GO-NO-GO	3 / 3
Total	11

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	6
Rappel indicé total	16
TOTAL	22 / 16
Intrusions	20
Persévérations	1
Rappel libre différé	0
Rappel indicé différé	6
TOTAL	6 / 16

Intrusions	10	.
Persévérations	0	.
Reconnaissance	15	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	3	.
Empan verbal indirect	2	.
Empan visuel direct		.
Empan visuel indirect		.

Trail Making Test A

Temps	43	s
Percentile	80	100

Trail Making Test B

Temps		s
Percentile		/100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle		.
Score P	15	.
Score R		.
Fluence catégorielle		.
Animaux	7	.
Fruits		.
Fluence Dirigée		.

Score 18

DENO 100

Score Total 90 /100

Patient 8 :

Mme xxx, 73 ans, Dossier en cours,

Cette patiente est droitière. Elle est veuve. Elle vit à domicile seule. Elle a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	1	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	2	3	4	2	2	3	2	2	2

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	1	0	1	1	1	0	1	1	1
TOT	2	0	4	0	2	0	2	2	2

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT
S	2	3	4	2	2	3	2	2	20

R 2 0 4 0 2 0 2 2 14

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	26	/ 30
Stade	Léger	

BREF

Similitudes	1	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	1	/3
Total	11	

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	28	
Rappel indicé total	19	
TOTAL	47	/ 16
Intrusions	0	
Persévérations	1	
Rappel libre différé	12	
Rappel indicé différé	4	
TOTAL	16	/ 16

Intrusions	0	
Persévérations	0	
Reconnaissance	16	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	5	
Empan verbal indirect	4	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Langage

DO 80

Score Total	71	/80
-------------	----	-----

Fonctions Executives

Set test d'Isaac

Score de 1 mn	
Animaux	13
Villes	17
Fruits	10
Couleurs	16
Score set Test (4 x 15 s)	25

Patient 9 :

M xxx, 76 ans,

Ce patient est gaucher. Sa langue maternelle est le français. Il vit à domicile avec son conjoint. Ce patient a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1) Traitement en cours : Ebixa® 10 mg cp pellicl.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	3	3	4	3	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
2	1	0	1	1	0	1	1	1	0
3	1	0	1	1	0	1	1	1	0
4	1	0	1	1	0	1	1	1	0
TOT	3	0	3	4	0	4	4	4	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	3	3	4	3	4	4	4	28
R		3	0	3	4	0	4	4	0	18

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	23	/ 30
Stade	Léger	

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	2	/5
Rappel immédiat indicé	2	/5
Total rappel immédiat	4	
Rappel différé libre	3	/5
Rappel différé indicé	2	/5
Total rappel différé	5	
Score total	9	

BREF

Similitudes	1	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	2	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	0	/3
GO-NO-GO	1	/3
Total	7	

Attention

Empan

Empan verbal direct	6	
Empan verbal indirect	3	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Langage

DO 80

Score Total	75	/80
-------------	----	-----

Fonctions Executives

Set test d'Isaac

Score de 1 mn		
Animaux	18	
Villes	10	
Fruits		7
Couleurs	5	
Score set Test (4 x 15 s)	40	

Comportements

INVENTAIRE APATHIE

Accompagnant	.	.
Emoussement affectif	4	/12
Perte d'initiative	8	/12
Perte d'intérêt	8	/12
Score	0	/ 36

Sujet	.	.
Emoussement affectif	0	/12
Perte d'initiative	0	/12
Perte d'intérêt	0	/12
Score		/ 36

Patient 10 :

Mme xxx, 84 ans,

Cette patiente est droitrière. Sa langue maternelle est le français. Elle vit à domicile avec son conjoint. Cette patiente a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	1	1	1	1	0
3	1	0	1	1	1	1	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0
TOT	3	1	2	3	3	3	3	3	0

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	1	0	1	0	0	0	0	1	0
4	1	1	1	0	0	0	1	1	0
TOT	3	1	2	0	0	0	1	3	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	1	2	3	3	3	3	0	18
R		3	1	2	0	0	1	3	0	10

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21	/ 30
Stade	Léger	

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	4	/5
Rappel immédiat indicé	0	/5
Total rappel immédiat	4	
Rappel différé libre	4	/5
Rappel différé indicé	0	/5
Total rappel différé	4	
Score total	8	

BREF

Similitudes	2	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	14	

Mémoire

Test de figure de Rey

Copie		
Type		
Score		/ 36
Intervalle du percentile		
Temps		sec
Production de mémoire		
Score		/ 36
Intervalle du percentile		

Attention

Empan

Empan verbal direct	5	
Empan verbal indirect	3	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle		
Score P	9	
Score R		
Fluence catégorielle		
Animaux	18	
Fruits		
Fluence Dirigée		
Score		

Batteries

A.D.A.S

Rappel de mots	5.0	
Orientation	2.0	
Praxies	0.0	

Praxies constructives	0.0	
Exécution d'ordres	1.0	
Dénomination	0.0	
Reconnaissance de mots	1.0	
Rappel des consignes	0.0	
Langage parlé	0.0	
Compréhension	0.0	
Manque du mot	0.0	
Total	9.0	

Patient 11 :

M xxx, 82 ans,

Ce patient est droitier. Sa langue maternelle est le français. Ce patient est marié ou en concubinage. Il vit à domicile avec son conjoint. Il a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	2	3	4	4	4	3	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	1	0	1	0	0	0	1
3	0	0	1	0	1	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
TOT	2	0	4	0	4	0	0	0	4

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		2	3	4	4	4	3	4	4	28
R		2	0	4	0	4	0	0	4	14

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	24 / 30
Stade	Léger

BREF

Similitudes	2 / 3
Evocation lexicale	2 / 3
Comportement de préhension	3 / 3
Séquences motrices	1 / 3
Consignes conflictuelles	1 / 3
GO-NO-GO	3 / 3
Total	12

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	12
Rappel indicé total	20
TOTAL	32 / 16
Intrusions	4
Persévérations	0
.	.
Rappel libre différé	5

Rappel indicé différé	7	.
TOTAL	12	/ 16
Intrusions	1	.
Persévérations	0	.
.	.	.
Reconnaissance	15	/ 16

Patient 12 :

Mme xxx, 81 ans,

Cette patiente est droitière. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est divorcée. Elle est accompagnée par son enfant. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

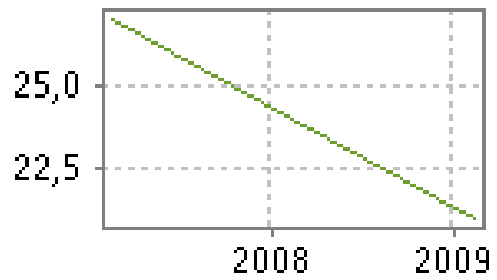
S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	1	1	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	2	3	2	3	3	3	3	2

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	1	0	1	0	1
4	0	0	0	0	1	0	1	0	1

TOT	0	0	0	2	0	3	0	2
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	2	3	2	3	3	3	2	21
R		0	0	0	2	0	3	0	2	7

Evolution du MMS



Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	Léger

B2C

Orientation temporelle	16	/113
Epreuve des 5 mots	.	.
Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	0	/5
Rappel différé libre	0	/5

Rappel différé indicé	1	/5
Score total	4	.
	.	.
Test de l'horloge	3	/7
Fluence verbale	15	/40

BREF

Similitudes	3	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	2	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	14	.

Mémoire

Test de figure de Rey

Copie	.	.
Type	10	.
Score	31	/ 36
Intervalle du percentile	25	.
Temps	210	sec
Production de mémoire	.	.
Score	.	/ 36
Intervalle du percentile	.	.

Attention

Empan

Empan verbal direct	6	
Empan verbal indirect	3	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Trail Making Test A

Temps	45 s	
Percentile	82	100

Trail Making Test B

Temps	212 s	
Percentile	26	/100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle

Score P	16	
Score R		

Fluence catégorielle

Animaux	9	
Fruits		

Fluence Dirigée

Score	27	
-------	----	--

DO /80

Score Total	80	/80
-------------	----	-----

Patient 13 :

Mme xxx, 83 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Elle est accompagnée par son conjoint. Elle a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer. Traitement en cours : Aricept® 10 mg cp pellic, oxazepam (Seresta®).

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	1	0	1	1	0	0	1	0
	3	1	1	1	1	1	1	1	0
	4	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		3	2	3	3	2	2	3	1

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	1	0	1	0	0	0	0	0
	2	1	0	1	0	1	1	0	0

	1	1	0	1	0	1	1	0	1
TOT		3	0	3	0	2	2	0	1

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	2	3	3	2	2	3	1	19
R		3	0	3	0	2	2	0	1	11

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	22 / 30
Stade	Léger

BREF

Similitudes	2 / 3
Evocation lexicale	1 / 3
Comportement de préhension	3 / 3
Séquences motrices	1 / 3
Consignes conflictuelles	3 / 3
GO-NO-GO	1 / 3
Total	11

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	7
Rappel indicé total	24
TOTAL	31 / 16

Intrusions	19	.
Persévérations	4	.
		.
Rappel libre différé	3	.
Rappel indicé différé	9	.
TOTAL	12	/ 16
Intrusions	9	.
Persévérations	0	.
		.
Reconnaissance	14	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	5
Empan verbal indirect	2
Empan visuel direct	
Empan visuel indirect	

Trail Making Test A

Temps	63 s
Percentile	55 / 100

Trail Making Test B

Temps	201 s
Percentile	30 / 100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle	.
Score P	7

Score R	.
Fluence catégorielle	.
Animaux	20
Fruits	.
Fluence Dirigée	.
Score	23

DENO 100

Score Total	95 /100
-------------	---------

Patient 14 :

Mme xxx, 82 ans,
 Cette patiente est droitère. Elle vit à domicile dans sa famille. Cette patiente a atteint un niveau d'enseignement études supérieures.
 Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.
 Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

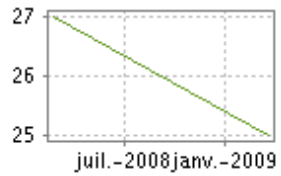
Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	0	1
3	0	1	1	1	1	1	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	1	2	3	2	3	1	2	3	

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	1	0	1	0	0	0	1	1
4	0	1	0	1	0	1	1	1	1
TOT	0	2	0	2	0	1	2	3	3

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		1	2	3	2	3	1	2	3	17
R		0	2	0	2	0	1	2	3	10

Evolution du MMS



Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	25	/ 30
Stade		

BREF

Similitudes	1	/3
-------------	---	----

Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	3	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	1	/3
Total	13	.

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	21	.
Rappel indicé total	15	.
TOTAL	36	/ 16
Intrusions	10	.
Persévérations	1	.
Rappel libre différé	6	.
Rappel indicé différé	3	.
TOTAL	9	/ 16
Intrusions	6	.
Persévérations		.
Reconnaissance	13	/ 16

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle		
Score P	18	
Score R		
Fluence catégorielle		
Animaux	19	
Fruits		
Fluence Dirigée		
Score		

DO 80

Score Total	77	/80
-------------	----	-----

Patient 15 :

Mme xx, 72 ans,

Cette patiente est droitère. Cette patiente est mariée. Cette patiente n'a pas été scolarisée. Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer. Traitement en cours : Ebixa® 10 mg cp pellicl.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
	1	0	0	0	0	0	1	1	1
	2	1	1	1	1	0	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		3	3	3	3	2	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	3	3	3	2	4	4	4	26
R		0	0	0	0	0	0	0	0	14

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	22	/ 30
Stade	Léger	.

BREF

Similitudes	1	/3
Evocation lexicale	1	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	12	.

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	18	
Rappel indicé total	19	
TOTAL	37	/ 16
Intrusions	0	
Persévérations	0	
Rappel libre différé	8	
Rappel indicé différé	4	
TOTAL	12	/ 16
Intrusions	0	
Persévérations	1	
Reconnaissance	13	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	3	
Empan verbal indirect	2	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Trail Making Test A

Temps	228	
Percentile	1	/100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle		
Score P		
Score R		
Fluence catégorielle		
Animaux	12	
Fruits		
Fluence Dirigée		
Score	19	

DO 80

Score Total	73	/80
-------------	----	-----

Patient 16

Mme xxx, 76 ans,

Cette patiente est droitrière. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est veuve. Elle a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer. Traitement en cours : oxazepam (Seresta®), autre antidépresseur, Reminyl LP® 16 mg gél.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	4	3	2	3	3	3	3	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	1	0	0	1	1	0	0
3	0	1	1	0	0	1	1	1	1
4	0	1	1	0	0	1	1	1	1
TOT	0	4	3	0	0	3	3	2	2

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	4	3	2	3	3	3	4	25
R		0	4	3	0	0	3	3	2	15

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 25 / 30
 Stade Léger

BREF

Similitudes 3 /3
 Evocation lexicale 3 /3
 Comportement de préhension 3 /3
 Séquences motrices 2 /3
 Consignes conflictuelles 2 /3
 GO-NO-GO 2 /3
 Total 15

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	3	.
Rappel indicé total	1	.
TOTAL	4	/ 16
Intrusions	.	.
Persévérations	.	.
.	.	.
Rappel libre différé	.	.
Rappel indicé différé	.	.
TOTAL	0	/ 16
Intrusions	.	.
Persévérations	.	.
.	.	.
Reconnaissance	7	/ 16

Patient 17 :

Mme xxx, 89 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est veuve. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	1	1	1	0	0

	4	1	0	1	1	1	1	1	1
TOT		1	0	3	1	2	2	1	1

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	4	0	0	0	0	0	0	1	0
	3	0	0	0	0	1	0	1	0
	2	0	0	0	0	1	0	1	0
	1	0	0	0	0	1	0	1	0
TOT		0	0	0	1	2	0	0	0

ECART	E	G	H	I	J	K	L	TOT	Column1
S		1	0	3	1	2	2	1	11
R		0	0	0	1	2	0	0	3

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	Léger

B2C

Orientation temporelle	2	/113
Epreuve des 5 mots		
Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	1	/5
Rappel différé libre	0	/5

Rappel différé indicé	1	/5
Score total	5	
Test de l'horloge	7	/7
Fluence verbale	7	/40

BREF

Similitudes	0	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	1	/3
Total	10	

Patient 19 :

Mme xxx, 84 ans,

Cette patiente est droitère. Sa langue maternelle est le français. Elle vit à domicile avec son conjoint. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	2	3	4	4	4	4	4	3	3

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	4	0	0	1	0	1	0	0	0
	3	0	1	1	0	1	0	0	0
	2	0	1	1	0	1	0	0	0
	1	0	1	1	0	1	0	0	0
TOT		0	3	4	0	4	0	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		2	3	4	4	4	4	3	3	27
R		0	3	4	0	4	0	0	0	11

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21	/ 30
Stade	Léger	.

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	4	/5
Rappel immédiat indicé	0	/5
Total rappel immédiat	4	.
Rappel différé libre	4	/5
Rappel différé indicé	0	/5
Total rappel différé	4	.
Score total	8	.

BREF

Similitudes	2	/3
Evocation lexicale	2	/3

Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	14	.

Patient 20 :

Mme xxx, 80 ans,

Cette patiente est droitrière. Elle vit à domicile avec son conjoint. Elle a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	4	4	4	3	4	4	3	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---

4	0	0	1	0	0	1	0	0
3	0	0	1	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0
TOT	0	0	4	0	2	4	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	4	4	3	4	4	3	4	29
R		0	0	4	0	2	4	0	0	10

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	Léger

Patient 21 :

Mme xxx, 61 ans,

Cette patiente est droitère. Elle est célibataire. Elle a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Elle n'exerce pas d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
	1	0	1	1	1	1	0	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	0	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		3	4	4	4	4	3	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L
---	---	---	---	---	---	---	---	---

4	0	0	1	0	1	0	0	0
3	0	0	1	0	1	1	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0
TOT	0	0	4	0	4	3	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT
S		3	4	4	4	4	3	4	30
R		0	0	4	0	4	3	0	6

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	.

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	3 /5
Rappel immédiat indicé	1 /5
Total rappel immédiat	4 .
Rappel différé libre	1 /5
Rappel différé indicé	2 /5
Total rappel différé	3 .
Score total	7 .

BREF

Similitudes	2 /3
-------------	------

Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	3 /3
Consignes conflictuelles	2 /3
GO-NO-GO	3 /3
Total	15

Attention

Empan

Empan verbal direct	6
Empan verbal indirect	5
Empan visuel direct	
Empan visuel indirect	

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle

Score P	20
Score R	
Fluence catégorielle	
Animaux	15
Fruits	
Fluence Dirigée	
Score	28

DO 80

Score Total	80 /80
-------------	--------

Patient 22 :
 M xxx, 85 ans,
 Ce patient est droitier. Il est célibataire. Il a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Il n'exerce plus d'activité professionnelle.
 Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer . Traitement en cours : Reminyl LP® 16 mg gél, autre nootrope.

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	3	4	4	4	4	4	3	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	4	0	0	1	0	1	0	0	0
	3	0	0	1	0	1	1	0	0
	2	0	0	1	0	1	1	0	0
	1	0	0	1	0	1	1	0	0
TOT		0	0	4	0	4	3	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		3	4	4	4	4	3	4	4	30
R		0	0	4	0	4	3	0	0	11

Evolution du MMS



Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	26 / 30
Stade	Léger

BREF

Similitudes	3 /3
Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	1 /3
Consignes conflictuelles	3 /3
GO-NO-GO	1 /3
Total	13

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	10	.
Rappel indicé total	17	.
TOTAL	27	/ 16
Intrusions	10	.
Persévérations	1	.
.	.	.
Rappel libre différé	2	.
Rappel indicé différé	8	.
TOTAL	10	/ 16
Intrusions	3	.
Persévérations	0	.

	4	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	4	4	3	3	3	4	3	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	4	0	0	0	0	1	0	0	0
	3	0	0	0	0	1	0	0	0
	2	0	0	1	0	1	0	1	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0
TOT		0	0	2	0	4	0	2	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	3	3	3	4	3	4	4	28
R		0	0	2	0	4	0	2	0	8

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	21 / 30
Stade	Léger

B2C

Orientation temporelle	0	/113
Epreuve des 5 mots		
Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	2	/5
Rappel différé libre	4	/5
Rappel différé indicé	1	/5

Score total	10	
Test de l'horloge	3	/7
Fluence verbale	9	/40

Batteries

A.D.A.S

Rappel de mots	8.0
Orientation	0.0
Praxies	0.0
Praxies constructives	1.0
Exécution d'ordres	1.0
Dénomination	2.0
Reconnaissance de mots	2.0
Rappel des consignes	1.0
Langage parlé	0.0
Compréhension	2.0
Manque du mot	2.0
Total	19.0

Attention

Empan

Empan verbal direct	4
Empan verbal indirect	3
Empan visuel direct	
Empan visuel indirect	

Trail Making Test A

Temps	90 s
Percentile	25 100

	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		4	4	4	4	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
	1	0	0	1	0	1	1	1	0
	2	0	0	1	0	1	1	1	0
	3	0	0	1	0	1	1	1	0
	4	0	0	1	0	1	1	1	0
TOT		0	0	4	0	4	4	4	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	4	4	4	4	4	4	4	32
R		0	0	4	0	4	4	4	0	14

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score	28 / 30
Stade	Très léger

BREF

Similitudes	2 / 3
Evocation lexicale	2 / 3
Comportement de préhension	3 / 3
Séquences motrices	1 / 3
Consignes conflictuelles	3 / 3

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	7	.
Rappel indicé total	22	.
TOTAL	29	/ 16
Intrusions	9	.
Persévérations	0	.
.	.	.
Rappel libre différé	0	.
Rappel indicé différé	8	.
TOTAL	8	/ 16
Intrusions	1	.
Persévérations	0	.
.	.	.
Reconnaissance	15	/ 16

Attention

Empan

Empan verbal direct	6	.
Empan verbal indirect	3	.
Empan visuel direct		.
Empan visuel indirect		.

Trail Making Test A

Temps	56 s
Percentile	75 /100

Trail Making Test B

Temps	189 s
Percentile	50 /100

Patient 25 :

M xxx, 81 ans,

Ce patient est droitier. Sa langue maternelle est le français. Il vit à domicile avec son conjoint. Il a atteint un niveau d'enseignement primaire (certificat d'étude). Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer (F00.1)

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
2	0	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		2	3	3	4	4	2	4	3

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	1	0	1	0	0	0
2	0	0	0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
TOT		0	0	3	0	4	0	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		2	3	3	4	4	2	4	3	25
R		0	0	3	0	4	0	0	0	7

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 21 / 30
 Stade Léger

B2C

Orientation temporelle /113
Epreuve des 5 mots
 Rappel immédiat libre 4 /5
 Rappel immédiat indicé 1 /5

Rappel différé libre	0 /5
Rappel différé indicé	0 /5
Score total	5
Test de l'horloge	5 /7
Fluence verbale	/40

BREF

Similitudes	0 /3
Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	1 /3
Consignes conflictuelles	3 /3
GO-NO-GO	1 /3
Total	10

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle	
Score P	15
Score R	
Fluence catégorielle	
Animaux	19

Fruits	1
Fluence Dirigée	1
Score	1

DENO 100

Score Total	83 / 100
-------------	----------

Patient 26 :

M xxx, 83 ans,
Ce patient est droitier. Sa langue maternelle est le français. Ce patient est marié. Il vit à domicile avec son conjoint. Il a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Il n'exerce plus d'activité professionnelle.
Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0
3	1	1	0	1	1	1	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0
TOT		4	1	3	4	4	3	4	0

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4	0	1	0	0	0	0	1	0	0
TOT		0	1	0	0	0	3	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	1	3	4	4	3	4	0	23
R		0	1	0	0	0	3	0	0	4

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 24 / 30
 Stade Léger

B2C

Orientation temporelle	0 /113
Epreuve des 5 mots	.
Rappel immédiat libre	2 /5
Rappel immédiat indicé	2 /5
Rappel différé libre	2 /5
Rappel différé indicé	2 /5
Score total	8
.	.
Test de l'horloge	0 /7
Fluence verbale	9 /40

BREF

Similitudes	2 /3
Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	1 /3
Consignes conflictuelles	3 /3
GO-NO-GO	3 /3
Total	14

Patient 27 :

M xxx, 65 ans,
 Ce patiente est droitier. Sa langue maternelle est le français. Il a atteint un niveau d'enseignement secondaire (collège - CAP - Brevet). Il exerce une activité professionnelle.
 Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		4	4	4	4	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
3	0	0	0	0	1	1	1	0	0
4	0	0	0	0	1	1	1	0	0
TOT		0	0	0	2	4	4	0	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	4	4	4	4	4	4	4	32
R		0	0	0	2	4	4	0	0	10

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	0	/5
Total rappel immédiat	3	.
Rappel différé libre	0	/5
Rappel différé indicé	0	/5
Total rappel différé	0	.
Score total	3	.

BREF

Similitudes	0	/3
Evocation lexicale	0	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	1	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	1	/3
Total	8	.

Patient 28 :

M xxx, 81 ans,
Cet patiente est droitier. Sa langue maternelle est le français. Ce patiente est célibataire. Il a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT	2	4	4	4	4	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	2	0	0	0	0	0	0	0	0

ECART	E	G	H	I	J	K	L	TOT	Column1
S		2	4	4	4	4	4	4	30
R		2	0	0	0	0	0	0	2

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 21 / 30
 Stade

Commentaire du test

perte des points en orientation, mémoire, attention.

Epreuve des 5 mots

Rappel immédiat libre	3	/5
Rappel immédiat indicé	1	/5
Total rappel immédiat	4	.
Rappel différé libre	1	/5
Rappel différé indicé	2	/5
Total rappel différé	3	.
Score total	7	.

BREF

Similitudes	2	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	3	/3
Consignes conflictuelles	2	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	15	.

Attention

Empan

Empan verbal direct	6	
Empan verbal indirect	5	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

Trail Making Test A

Temps	46 s
Percentile	80 /100

Trail Making Test B

Temps	177 s
Percentile	50 /100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle

Score P	20
Score R	

Fluence catégorielle

Animaux	15
Fruits	

Fluence Dirigée

Score	28
-------	----

DO 80

Score Total	80 /80
-------------	--------

Patient 29.

Mme xxx, 84 ans,

Cette patiente est droitnière. Sa langue maternelle est le français. Cette patiente est veuve. Elle vit à domicile seule. Elle a atteint un niveau d'enseignement secondaire (BEP - Lycée - Baccalauréat). Elle n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer

Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		4	3	3	4	3	3	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
TOT		0	0	0	0	3	0	4	0

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	3	3	4	3	3	4	4	28
R		0	0	0	0	3	0	4	0	7

Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 24 / 30

Stade

BREF

Similitudes 1 / 3

Evocation lexicale	2 /3
Comportement de préhension	3 /3
Séquences motrices	1 /3
Consignes conflictuelles	2 /3
GO-NO-GO	1 /3
Total	10

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	3
Rappel indicé total	0
TOTAL	3 / 16
Intrusions	0
Persévérations	0
.	.
Rappel libre différé	0
Rappel indicé différé	2
TOTAL	2 / 16
Intrusions	0
Persévérations	0
.	.
Reconnaissance	13 / 16

Attention

Trail Making Test A

Temps	103 s
Percentile	15 100

Trail Making Test B

Temps	s
Percentile	/100

Langage

Fluence Verbale

Fluence formelle	.	.
Score P	11	.
Score R	.	.
Fluence catégorielle	.	.
Animaux	4	.
Fruits	.	.
Fluence Dirigée	.	.
Score	.	.

DO 80

Score Total	80 /80
-------------	--------

Patient 30 :

M xxx, 68 ans,
Ce patient est droitier. Sa langue maternelle est le français. Ce patient est marié. Il vit à domicile avec son conjoint. Il a atteint un niveau d'enseignement études supérieures. Il n'exerce plus d'activité professionnelle.

Le diagnostic est: Maladie d'Alzheimer. Traitement en cours : escitalopram (Seroplex®).

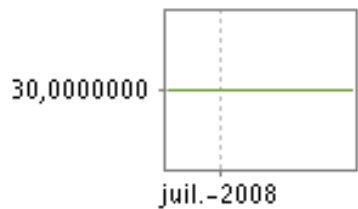
Test olfactif :

S	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2		1	1	1	1	1	1	1	1
3		1	1	1	1	1	1	1	1
4		1	1	1	1	1	1	1	1
TOT		4	4	4	4	4	4	4	4

R	E	F	G	H	I	J	K	L	
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3		0	1	0	1	0	0	1	1
2		0	1	0	1	0	0	1	1
1		0	1	0	1	0	0	1	1
TOT		0	3	0	3	0	0	4	4

ECART	E	F	G	H	I	J	K	L	TOT	
S		4	4	4	4	4	4	4	4	32
R		0	3	0	3	0	0	4	4	14

Evolution du MMS



Evaluations Courtes

Mini Mental Test

Score 30 / 30

Stade .

B2C

Orientation temporelle		/113
Epreuve des 5 mots		
Rappel immédiat libre		/5
Rappel immédiat indicé		/5
Rappel différé libre		/5
Rappel différé indicé		/5
Score total		
Test de l'horloge	7	/7
Fluence verbale		/40

BREF

Similitudes	3	/3
Evocation lexicale	2	/3
Comportement de préhension	3	/3
Séquences motrices	3	/3
Consignes conflictuelles	3	/3
GO-NO-GO	3	/3
Total	17	

Mémoire

Test de Grober-Buschke (version à 16 fields)

Rappel libre total	25	
Rappel indicé total	10	
TOTAL	35	/ 16
Intrusions	8	
Persévérations	0	

Rappel libre différé	11	
Rappel indicé différé	3	
TOTAL	16	/ 16
Intrusions	0	
Persévérations	0	
Reconnaissance	15	/ 16

Test de figure de Rey

Copie		
Type	2	
Score	34	/ 36
Intervalle du percentile		
Temps	75	sec
Production de mémoire		
Score		/ 36
Intervalle du percentile		

Attention

Empan

Empan verbal direct	8	
Empan verbal indirect	4	
Empan visuel direct		
Empan visuel indirect		

ANNEXE 4

OLFACTOGRAMME

CONSULTATION DE L'OLFACTION
Dr L. VAZEL – ORL FREJUS

Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Date de l'examen :

	E	F	G	H	I	J	K	L
1	E1 S- S+ R- R+	F0 S- S+ R- R+	G1 S- S+ R- R+	H1 S- S+ R- R+	I1 S- S+ R- R+	J1 S- S+ R- R+	K1 S- S+ R- R+	L1 S- S+ R- R+
2	E2 S- S+ R- R+	F1 S- S+ R- R+	G2 S- S+ R- R+	H2 S- S+ R- R+	I2 S- S+ R- R+	J2 S- S+ R- R+	K2 S- S+ R- R+	L2 S- S+ R- R+
3	E3 S- S+ R- R+	F2 S- S+ R- R+	G3 S- S+ R- R+	H3 S- S+ R- R+	I3 S- S+ R- R+	J3 S- S+ R- R+	K3 S- S+ R- R+	L3 S- S+ R- R+
4	E4 S- S+ R- R+	F3 S- S+ R- R+	G4 S- S+ R- R+	H4 S- S+ R- R+	I4 S- S+ R- R+	J4 S- S+ R- R+	K4 S- S+ R- R+	L4 S- S+ R- R+

S+ = sent une odeur
S- = ne perçoit aucune odeur

R+ = reconnaît la bonne odeur
R- = ne reconnaît pas la bonne odeur

ANNEXE 5

L'EQUIPE :

Christiane BELTRANDO

Virginie PERREAULT

Christiane CHAILLOUX

Hélène FASSION

Myriam EL BOUCHRAOUI

Rim BEN KHELIFA

Gérard ROSSI

Gérard FEROUELLE

Pierre THOMAS

La Présidente : Simone RIFF
Administratif : Nathalie et Isabelle
Secrétariat : Yolande et Patricia
Entretien : Youcef

Les Intervenants :

Bénédicte DOUCHAIN infirmière

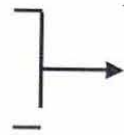
Martine EMPORTES-PUCCINI
orthophoniste

Mathilde MAUVILLY-THOMAS
psychologue

Hélène GIL ergothérapeute

Elodie CHABELLARD psychomotricienne

Jean Sébastien
David
Alexia



Sports physiques adaptés

Joë Professeur de TAI SHI CHUAN

ASSOCIATION ALZHEIMER CÔTE D'AZUR
et troubles apparentés
http://www.pacalzheimer.com
e-mail : alpaca@pacalzheimer.com
Association régie par la loi du 1er Juillet 1901

RAPPORT D'ACTIVITE

L'Association « Alzheimer Côte d'Azur » créée en 1992 a choisi de prendre en charge de façon globale la famille et le patient Alzheimer. Considérant donc que le malade et sa famille forment un tout, l'association mène au sein du département des Alpes Maritimes les actions suivantes :

- **Les permanences et appels téléphoniques** (réception des familles, écoute téléphonique...).
- **Les permanences en milieu hospitalier**
- **Les visites à domicile** ou visites à des malades en Institution.
- **Les réunions** de familles de malade.
- **Les actions de formation** concernant la pathologie.
- **L'édition du journal** « Ombre Rose ».
- **Le site Internet** « Pacalzheimer ».
- **L'Accueil Thérapeutique de Jour.**
- **Des Conférences** « grand public ».
- **Le Club Alzheimer 06.**

Zone géographique d'intervention :

Tout le département des Alpes-Maritimes (littoral et arrière pays).

5, avenue Béatrix - 06100 NICE
☎ 04.93.52.62.00 - Fax : 04.93.52.33.00
N° SIRET : 39353695800035 - N° AGREMENT : 93 06 03504 06

1) Fiche technique de l'Accueil Thérapeutique de jour

Situation :

5 avenue Béatrix - 06100 Nice
Téléphone : 04.93.52.62.00 - Fax : 04.93.52.33.00.

Président : Madame Simone RIFF

Nature : lieu thérapeutique d'accueil et d'accompagnement des malades et familles d'Alzheimer.

Capacité : 19 places en Accueil Thérapeutique de Jour .

Bénéficiaires : Femmes et hommes de tout âge atteints de la maladie d'Alzheimer et troubles apparentés.

Fonctionnement : 248 journées annuelles d'ouverture.

Agrément : par la Commission Régionale des Organismes Sanitaires et Sociaux de la Direction Régionale de l'Action Sanitaire et Sociale le 6 novembre 1998.

Arrêté préfectoral en date du 15.02.2000

Arrêté conjoint de Monsieur le Préfet des Alpes-Maritimes et Monsieur le Président du Conseil Général en date du 8 Septembre 2003

Convention tripartite en date du 16 Février 2004

L'ACCUEIL THERAPEUTIQUE DE JOUR

Intérêt de la demande de l'Accueil Thérapeutique de Jour au regard des besoins de la population concernée.

La maladie d'Alzheimer représente la première cause de démence du sujet âgé. Elle constitue une source importante d'invalidité fonctionnelle, physique et sociale. Le caractère actuellement irréversible de la désintégration des fonctions supérieures et la gravité du pronostic en font **un des problèmes prioritaires de santé publique pour les prochaines décennies** et doivent inciter les pouvoirs publics à imaginer des prises en charge adaptées à ce type de pathologie.

Statistiques

Données chiffrées sur la maladie d'Alzheimer

La création d'Accueil Thérapeutique de Jour, pour soulager les familles qui ont en charge des personnes atteintes de maladie d'Alzheimer ou maladies apparentées devient une nécessité, surtout dans notre région, où nous comptons une grande partie de retraités (une augmentation de 40% est prévue par les caisses de retraite pour les années 2006)

En 1997, 300 000 personnes sont atteintes de Démence Sénile Type Alzheimer.
En 2006, les chiffres nationaux sont de l'ordre de 860 000 personnes et 225 000 nouveaux cas par an sont attendus
50 % seulement des cas sont dépistés

Opportunité de la demande

La demande de création d'un accueil thérapeutique de jour aide des familles qui refusent une prise en charge en milieu hospitalier, trop mal vécue par leur malade encore conscient, et qui s'épuisent par la charge 24h/24 de leur parent. Malgré la lourdeur de la tâche, le maintien à domicile est souhaitable le plus longtemps possible.

Environ **90 % des patients Alzheimer** vivent à domicile, leur famille s'épuise au cours de plusieurs années de prise en charge, et cette évolution par paliers oblige la famille à des vas et viens adaptatifs permanents. Il devient alors très difficile de résoudre les problèmes de soins immédiats et d'organiser la vie de la famille.

L'accueil thérapeutique de jour est le lien indispensable entre le maintien à domicile et l'institution. Il apparaît clairement que ce type de structure va être amené à se développer rapidement dans tous les départements compte tenu du vieillissement de la population, de sa présence importante dans notre région, et du nombre croissant de pathologies démentielles.

> Le projet thérapeutique

La démarche fondamentale de l'accueil Thérapeutique de Jour est de s'adresser à des personnes Alzheimer en mettant en place **un accompagnement social et thérapeutique personnalisé pour chacun**.

Cette démarche vise à **conserv**er un maximum d'autonomie du malade, afin de retarder son entrée dans l'état de dépendance.

D'une façon claire, le personnel est formé à parler en terme de « potentiel restant » chez le malade plutôt qu'en terme de « perte ».

Présentation des locaux

L'Accueil Thérapeutique de Jour a ouvert ses portes **le 29 Mai 1995 à Nice**.

Nos premiers patients furent accueillis dans un appartement de 6 pièces avec un balcon circulaire à proximité d'un jardin public et d'un marché forain permettant de se promener, il s'agissait d'un cadre intéressant pour faire de petits achats aux pensionnaires.

En Septembre 1996, la Mairie de Nice moyennant un loyer modéré, mettait à notre disposition une villa située en plein cœur de Nice.

Cette villa se compose de trois étages comprenant un entresol, un rez-de-chaussée et un premier étage.

L'accueil Thérapeutique de jour occupe tout le **rez-de-chaussée** comprenant : une cuisine, une salle de repos, une grande salle de séjour, une salle à manger, un

cabinet de toilettes aménagé d'un bidet avec douchette et d'un W.C. ; le bidet est surélevé et des barres d'appuis se trouvent dans toute la pièce.

Le mobilier et la décoration sont ceux d'une maison classique, comme « chez nous disent les pensionnaires »... De confortables fauteuils en cuir aux tons chaleureux dans les beiges clairs ou noirs égayés de coussins de couleurs vives, entourés de plantes vertes, de bibelots... livres et revues se trouvent à disposition sur une table basse... Une télévision, un magnétoscope et une chaîne HI-FI contribuent à donner ce caractère parfaitement familial et servent de support d'animation durant les après-midi pluvieux.

A l'entresol, une salle de gymnastique; une salle d'orthophonie, un cabinet de toilette équipé comme à l'étage d'un W.C., d'une réelle douche, de barres d'appui diverses et d'un lavabo... une pièce transformée en atelier de bricolage, une salle de débarras, et la chaufferie.

Le 1^{er} étage accueille le siège de l'Association avec toute la bureautique appropriée : appareils informatiques, fax, imprimante, minitel... Cet étage est réservé au service administratif de l'Association : avec le bureau du Président du Conseil d'Administration, le bureau de la psycho-gérontologue, de l'assistante sociale et bien sûr le secrétariat.

Un centre de documentation regroupant toutes les informations médico-sociales concernant la maladie d' Alzheimer y est installé.

Les espaces spécifiques

♦ **Les espaces de soins**

- une pharmacie fermant à clef réservée accueille le traitement journalier des patients.

Ces piluliers sont nominatifs et remis chaque jour à l'Aide-Médoco-Psychologique .

- ♦ Des sanitaires aménagés (barres d'appui, siège surélevé) au rez de chaussée et entresol.
- ♦ Des sanitaires réservés au personnel et aux familles se trouvent au 1^{er} étage.

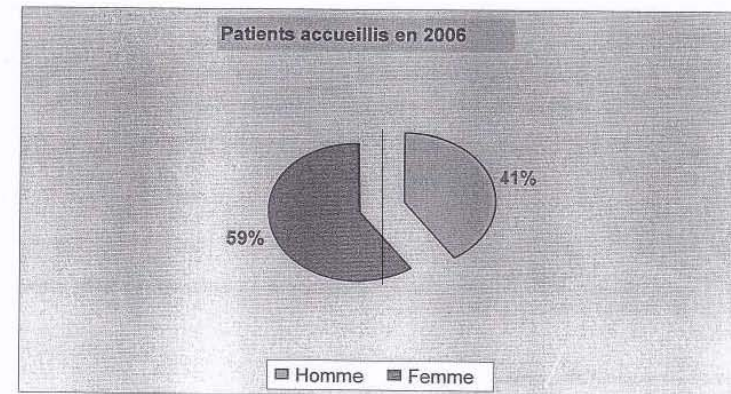
Le fonctionnement général de la structure

Activités et fonctionnement

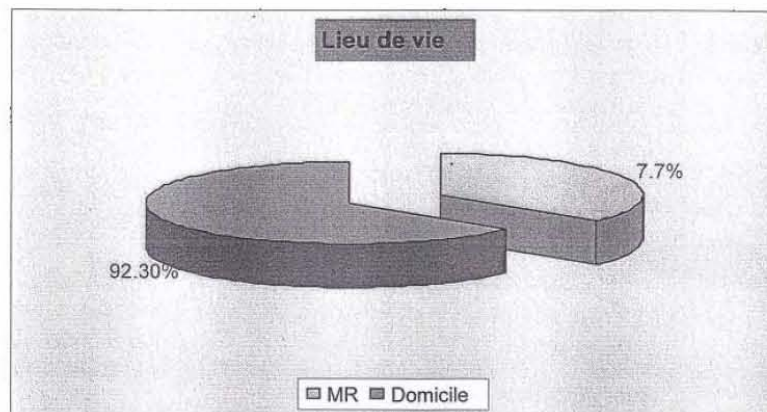
L'Accueil Thérapeutique de Jour fonctionne du lundi au vendredi de 9h00 à 17h30. Durant l'année **2006, 237 journées** d'ouverture ont été réalisées.

LES INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES

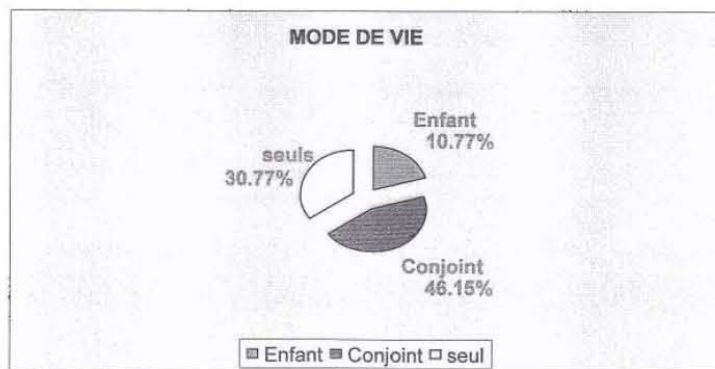
Répartition de la population accueillie par sexe



Répartition de la population par rapport à son lieu de vie

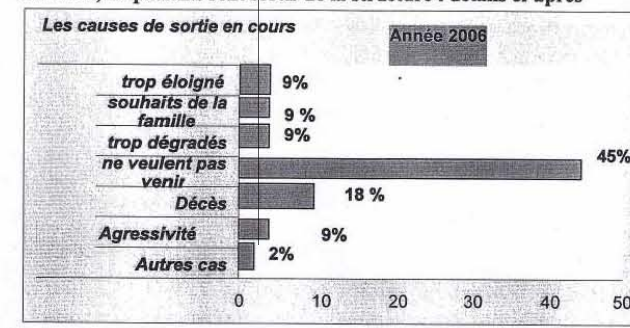


Répartition de la population accueillie par mode de vie



Les motifs de sortie

Sur 2006, 29 patients sont sortis de la structure : détails ci-après



30 nouveaux patients ont fait des essais sur la structure dont 11 n'ont pas été admis.

L'âge moyen des patients accueillis est de 82 ans

Le projet thérapeutique :

Les personnes accueillies dans la structure thérapeutique de jour répondent aux critères suivants :

- Etre atteint de la Maladie d'Alzheimer et/ou troubles apparentés.
- Ne pas présenter de troubles agressifs importants pouvant mettre en danger la personne, le groupe ou le personnel.
- Ne pas être en fauteuil roulant (la structure n'étant pas, pour l'heure, adaptée à ce genre d'handicap).
- Leur santé physique et/ou psychique ne doit pas nécessiter une assistance médicale permanente.

Constat : nouvelle population

La population accueillie présente un seuil d'autonomie nettement supérieur à celui des années précédentes. Ainsi, parmi nos malades, nous accueillons des personnes encore capables de vivre seules chez elles. Ce qui a provoqué un changement dans notre manière de travailler. Nous nous sommes retrouvées confrontées à des familles éloignées, géographiquement du parent malade.

Nos activités au quotidien, ainsi que la stimulation cognitive ont également été modifiées et adaptées à cette nouvelle donne : des sorties organisées dans un périmètre plus éloigné, des marches plus importantes, des sorties plus diversifiées (grands magasins, musées...)

Le personnel

- Le ratio

Si la structure se doit d'être plus légère au niveau médical, elle doit par contre être plus dense en personnel, c'est-à-dire un salarié pour 3 malades.

L'association a une équipe composée de 17 personnes (sans compter le personnel administratif et d'entretien)

- La formation

Le personnel doit être formé sur une prise en charge au quotidien. Il doit être motivé, patient et tolérant.

Ce travail doit se faire sur la base du volontariat.

Leur travail est constamment revu et parfois corrigé par la responsable de l'accueil de jour.

NOS DIFFICULTES

-L'absentéisme

Certains éléments socio-économiques ont un impact important au niveau du taux d'absentéisme : notamment, l'âge et la pathologie des personnes accueillies sont les

principaux éléments qui vont entraîner des fluctuations importantes dans la fréquentation quotidienne de l'accueil de jour.

Mais on retrouvera également d'autres facteurs :

- : > l'autonomie du patient accueilli,
- > la configuration géographique de notre département
- > La composition familiale (conjoint, enfant,...)

L'absentéisme représente pour notre structure la problématique principale.

Les patients peuvent s'absenter de 1 jour jusqu'à 1 mois complet. Au delà du mois, notre contrat de séjour prévoit que la place ne sera pas conservée.

Le plus pénalisant, en terme de remplissage, est l'absence courte de 1 à 15 jours (maladie, hospitalisation, vacances, examens médicaux).

- Ces facteurs associés à une faible capacité d'accueil (19 personnes) qui est nécessaire par rapport à une prise en charge optimum des malades font qu'un accueil de jour est très délicat à gérer.

LE TRANSPORT

Nous assurons un transport aller-retour, du lundi au vendredi et notre périmètre d'action se situe entre Cagnes-sur-mer et le Nice Est, quartier du Port.

7 places journalières sont disponibles .

L'encadrement est assuré par un chauffeur et un accompagnateur.

La difficulté principale réside dans l'étendue de Nice.

Autrement dit, notre circuit se déroule aux 4 points cardinaux. Inutile de préciser que cette dispersion géographique, ajoutée aux travaux d'aménagement du tramway, font du transport un moment relativement long. Il n'est pas rare que le transport démarrant à 16h30 s'achève vers 19h00-19h15.

L'horaire du ramassage pose également problème.

C'est vers 07h45-08h00 que le 1^{er} patient va être pris en charge par l'équipe et que si le transport démarre aussi tôt, c'est pour que les résidents puissent être présents sur la structure entre 09h00 et 10h00.

La 2^{ème} difficulté consiste en ce que nous sommes bien souvent tributaires de l'horaire de passage de l'infirmière.

Enfin, la 3^{ème} difficulté concerne la spécificité de la pathologie Alzheimer (troubles du comportement, ralentissement idéo-moteur, opposition) liée à un ralentissement

physique dû à l'avancée en âge. Tout cela fait qu'un malade peut être long à se préparer ou à être préparé, alors même que de nombreuses familles souhaitent un passage de notre minibus aux alentours de 09h00-09h30.

Outre les désirs des familles et la localisation géographique du domicile, il nous faudra combiner également avec la personnalité du bénéficiaire, certains patients supportant difficilement le confinement, le temps passé, la promiscuité.

CONCLUSION :

L'année 2006 a vu le renforcement d'un travail pluridisciplinaire avec les orthophonistes, la psychomotricienne, les ergothérapeutes et la psychologue. En diversifiant les méthodes de travail et de sollicitation, en liaison avec l'équipe déjà en place, les patients ont vu s'ouvrir un éventail très large d'activités.

Parallèlement, l'autonomie des patients accueillis est bien meilleure que les années précédentes.

Est-ce lié au dépistage précoce ?

Est-ce lié à un « tabou » moins marqué de cette pathologie ?

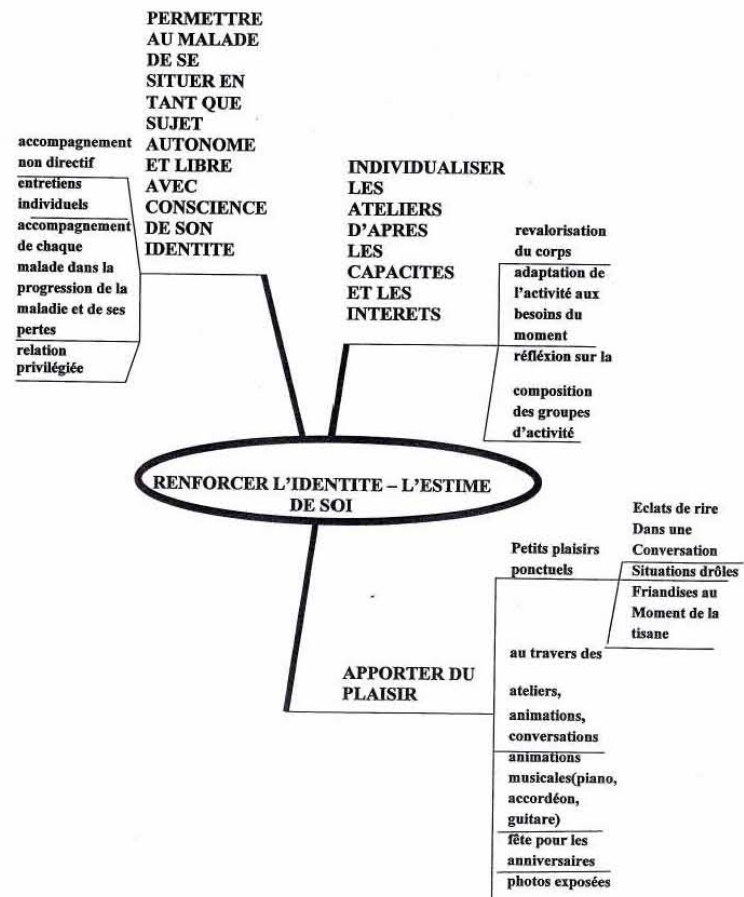
Est-ce que l'accueil de jour est mieux connu, et donc moins inquiétant pour les familles ?

Est-ce que la notion de prise en charge thérapeutique par les accueils de jour, et non plus de garderie, commence à porter ses fruits ?

Une convergence de toutes ces raisons nous paraît être la réponse la plus appropriée.

Toujours est-il que la population accueillie et le personnel, à travers les différents ateliers proposés, connaissent un plaisir immense à travailler ensemble au maintien, voire à la restauration modeste mais réelle de certains acquis.

Préserver une vie sociale, maintenir au mieux les acquis et renforcer l'identité



L'ACCUEIL THERAPEUTIQUE DE JOUR

Notre centre d'accueil existe maintenant depuis 13 ans. Il est situé : **5 avenue Béatrix - 06100 NICE**
☎ 04.93.52.62.00

Une équipe chaleureuse, dévouée et professionnelle prendra en charge votre parent tout au long de la journée.

Nos objectifs sont :

- 1) Aider le patient
 - > A conserver ses acquis
 - > A stimuler sa mémoire, son langage ses capacités motrices
 - > Le re-socialiser

- 2) Soulager la famille pendant quelques heures de la présence de leur parent malade

Le centre fonctionne de 9h à 17h sauf le samedi, dimanche et les jours fériés.

Il faut garder à l'esprit que l'emploi du temps est souple, modulable selon les événements, et adaptable suivant les particularités des patients accueillis.

Ci-dessous, voici la journée type que nous proposons :

9h00

- ❖ Accueil du patient et de sa famille
- ❖ Petite collation en groupe avec rééducation du geste de se servir, de porter un verre
- ❖ Travail sur les repères temporo-spatiaux
- ❖ Mise à jour du calendrier - horloge- date

Les patients sont incités et stimulés afin de reproduire les gestes du quotidien (préparation d'un gâteau, de salades de fruits, etc...).

10h00

- ❖ Promenade, activité physique

11h30

- ❖ Lecture du journal, de magazines
- ❖ Références : dates, lieux, événements

12h00

- ❖ Repas en commun équipe-patient
- ❖ Convivialité
- ❖ Café (sur le mode d'un salon de thé ou d'un café)

Surveiller le repas, inciter, réamorcer les gestes élémentaires

13h00

- ❖ Fin du repas
- ❖ Débarrasser, laver, ranger la vaisselle
- ❖ Repos sur fauteuil relax

14h00

- ❖ Sortie, marche, activité physique
- ❖ Atelier manuel, créativité, atelier de conversation
- ❖ Documentation, chansons
- ❖ Atelier mémoire

16h00

- ❖ Goûter

16h15 - 17h00

- ❖ Musique, relaxation

Puis départ compte-rendu à la famille.

Vos conseils et votre aide seront très précieux, et nous serions heureux de vous recevoir afin de vous présenter l'équipe, les locaux et notre mode de fonctionnement.

Objectifs avec les malades :

Promenades - visites

Achats dans les
Commerces
Proches

Spectacles - expositions

**SORTIR
DU
CENTRE**

**PRIVILIGIER
LA VIE EN
GROUPE**

Accueil au salon
le matin

Repas pris en
commun

Temps calme
Après le repas

PRESERVER UNE VIE SOCIALE

Pâtisserie
Ballon
Créatif
Manuel
Chants
Bois

**PROPOSER
DES
ACTIVITES
DE
GROUPE :
divers
ateliers**

**ACCUEILLIR
DES
INTERVENANTS
EXTERIEURS**

Kiné
Orthophoniste
Esthéticienne

**INCITER A
PARTICIPER
AUX
ACTIVITES
DE SON CHOIX**

Style cantou Tâches
ménagères

Lecture du journal

Soin des plantes

Ateliers divers

MAINTENIR AU MIEUX LES ACQUIS

ANNEXE 6

Fleurs d'Alzheimer.

Après un parcours orthophonique jalonné de surprises, tant dans les rencontres de patients que dans les échanges avec divers professionnels, mes démarches m'ont amenée dans un endroit inconnu, différent de ceux que j'avais visités et où j'avais posé pour un temps mes bagages. Je suis entrée, un beau jour de printemps, dans un jardin où j'ai trouvé, posées ça et là, un peu flétries par le vent de la vie et le sel de la mer, des fleurs que je ne pensais pas y voir.

Elles n'avaient rien de ces magnifiques fleurs dans leur maturité que l'on trouve dans les boutiques, qui se montrent et se font plus belles les unes que les autres pour mieux se faire vendre. Non, elles, elles attendaient tranquillement qu'on se penche vers elles, qu'on les regarde un peu, qu'on respire leur parfum encore odorant, qu'on redresse un peu leur tige courbée, qu'on leur donne un peu d'eau, et qu'on leur parle...

Car, comme la rose du Petit Prince de St Exupéry, ces fleurs savaient communiquer toutes sortes de choses : la tendresse, le sourire, le calme, la sagesse...

Viens, semblaient-elles me dire, n'aie pas peur, approche-toi, regarde, assieds-toi près de nous, respire ! Prends le temps de nous parler, tu ne le regretteras pas.

Alors je me suis installée auprès d'elles. Une fois de plus, j'ai posé mes valises, déballé quelques petites affaires : quelques idées saugrenues, mes crayons de couleur, des histoires à dormir debout ou à rêver assis...

Et j'ai regardé, écouté, senti, touché, goûté à ce monde nouveau et inconnu pour moi jusqu'alors.

De jour en jour, à leur contact, je suis allée de surprise en surprise.

Non seulement ces fleurs communiquaient, mais elles le faisaient autrement que la plupart de leurs semblables. Parfois, elles me caressaient de leurs tiges duveteuses, parfois elles me piquaient de leurs épines acérées, mais toujours elles trouvaient un moyen d'entrer en contact avec moi.

Et voilà que je me mis à leur parler, à leur raconter des histoires, à en faire de petits bouquets que je rassemblais pour voir ce que cela donnait : un doux bleuet avec une tendre violette, associés à une rose-thé encore pimpante ou une marguerite encore bien blanche...

Et c'était toujours beau de les voir ensemble, même si le chardon faisait des siennes en voulant se mettre au centre du bouquet.

Je n'attendais rien d'elles, simplement, je voulais les voir heureuses d'être là, ensemble.

Et voilà qu'elles se mirent à me parler, mieux, elles me donnèrent le meilleur d'elles-mêmes : le parfum de leurs souvenirs. Elles me dirent comment c'était avant, quand le jardin s'étendait jusqu'à la colline, quand elles étaient toutes avec leurs sœurs des champs, sur les terrasses au soleil, comment le vent leur amenait leur nourriture, comment la pluie les abreuvait.

Peu à peu, en me racontant tout ça, elles reprenaient des couleurs, redressaient leurs tiges. Oh, pas longtemps, juste le temps de l'échange, du souvenir. Mais que c'était agréable de les voir s'animer à nouveau, se pencher les unes vers les autres, s'abreuver aux rires des voisines.

Voilà ce que j'ai trouvé, un jour, dans ce jardin. Et plus jamais, ni mes yeux, ni mes mains, ni aucun de mes sens, ne pourront l'oublier.

Martine Puccini-Emportes.

ANNEXE 7

ANNEXE 8

Méthode d'analyse des actes de langage

ACTES DE LANGAGE	DESCRIPTIONS	EXEMPLES
Question oui/non	Demande de confirmation ou de négation du contenu propositionnel Demande de permission	Etes-vous fatigué? Est-ce que je peux m'en aller ?
Question " wh "	Demande d'information par une question utilisant un des pronoms interrogatifs suivants : où, quand, quoi, pourquoi, comment?,... La question concerne la localisation, le moment, l'identité ou les propriétés d'un objet, d'un événement ou d'une situation Demande adressée à l'interlocuteur pour qu'il répète ce qu'il vient de dire	Où habitez-vous? Quand partez-vous? Qui vous a conduit ici? Vous voulez quoi? Pourquoi êtes-vous venu ici?
Question rhétorique	Demande adressée au récepteur en vue d'obtenir sa reconnaissance pour permettre au locuteur de poursuivre	Vous comprenez? D'accord?
Réponse oui/non	Suite à une question oui/non, l'interlocuteur répond en confirmant, niant ou d'une autre façon, le contenu propositionnel, ou répond en exprimant son accord ou son désaccord	Non, je ne suis pas fatigué
Réponse " wh "	Suite à une question " wh " (où, quand, qui, quoi, pourquoi, comment?) l'interlocuteur répond en procurant au locuteur l'information requise	Question du locuteur : pourquoi êtes-vous venu ici? Réponse " wh " :
Qualification	Enoncé subséquent qui clarifie, qualifie ou modifie différemment le contenu du message	Après la réponse " non je ne suis pas fatigué " : parce que je me suis reposé avant de venir
Description-identification	Nommer un objet, une personne, un événement ou une situation	C'est une chaise Il s'agit d'un accident
Description-possession	Indiquer qui possède ou a temporairement en sa possession un objet ou une idée, par exemple	L'homme a une voiture La jeune fille sait comment y aller
Description-événement	Décrire un événement, une action ou une démarche	Le chien a traversé la rue lorsque la voiture arrivait et elle l'a écrasé
Description-propriété	Décrire les traits observables ou l'état d'objets, d'événements ou de situations	C'est un bureau en bois, de couleur marron, en désordre
Description-localisation	Décrire le lieu ou la direction d'un objet ou d'un événement	Le vase est sur la table

Affirmation de règles	Déterminer des règles, des procédures conventionnelles, des faits analytiques ou des classifications	Il vaut mieux ne pas aller à la pêche lorsqu'il y a de l'orage Pour faire un punch, on met d'abord le rhum puis ensuite le sirop de sucre de canne
Affirmation-évaluation	Exprimer ses impressions, ses attitudes ou ses jugements au sujet d'objets, d'événements ou de situations	Cette chaise n'est pas solide Pour faire ça, il faut être courageux
Affirmation-état interne	Exprimer son état interne (émotions, sensations), ses capacités ou ses intentions d'accomplir une action	Je me sens mal Je suis capable de gagner Je vais aller jouer aux cartes
Affirmation-attribution	Exprimer ses croyances à propos de l'état interne (sensations, émotions), des capacités, des intentions d'une autre personne	Il est surpris Ma femme fait très bien la cuisine
Affirmation-explication	Rendre compte des raisons, des causes et des motifs reliés à une action ou en prédire le dénouement	Je ne vais plus voir ma belle-fille car elle ne m'aime pas S'il continue à me battre, je le quitte
Mécanismes conversationnels-marqueurs de frontière	Sert à amorcer ou achever l'interaction ou la conversation	C'est tout ce que j'ai à vous dire
Mécanismes conversationnels-appel	Sert à entrer en interaction en suscitant l'attention de l'autre	Dites...
Mécanismes conversationnels-accompagnement	Énoncé accompagnant l'action du locuteur et qui cherche à susciter plus spécifiquement l'attention de l'interlocuteur	Je suis en train de faire un tricot, regardez Ce que je lis devrait vous intéresser
Mécanismes conversationnels-retour	Reconnaissance des énoncés précédents de l'interlocuteur ou insertions visant à maintenir la conversation	D'accord OK
Mécanismes conversationnels-Marqueurs de politesse	Politesse rendue explicite dans le discours du locuteur	Je vous en prie, allez-y
Performative-action	Demande adressée au récepteur en vue d'accomplir une action (ordres)	Allez me chercher le livre
Performative-jeu de rôle	Jeu fantaisiste où les interlocuteurs s'attribuent des rôles ou des personnages	(enfants qui jouent à la marchande et au client)
Performative-protestation	Objections au comportement prévisible de l'interlocuteur	Ne faites pas ça
Performative-blague	Message humoristique	(toute blague ou plaisanterie ou humour)
Performative-marqueur de jeu	Amorcer, poursuivre ou terminer un jeu (concerne surtout les enfants)	Allez, on joue à la marchande

ANNEXE 9

Méthode d'analyse des actes non verbaux

ACTES NON VERBAUX	DESCRIPTIONS	EXEMPLES
Geste à fonction référentielle	<p>Geste à fonction illustratrice quand il accompagne ou remplace le discours verbal. Il peut être :</p> <ul style="list-style-type: none"> -mimétique : relation d'analogie au référent -déictique : relation spatiale précise ou vague au référent -symbolique : renvoie au code culturel ou personnel; relation arbitraire et conventionnelle au référent. 	<ul style="list-style-type: none"> -mettre ses mains en forme de rond pour parler d'un ballon -montrer du doigt la direction à suivre -mettre en pince en direction de la bouche pour signifier l'action de boire
Geste à fonction communicationnelle	<p>Le geste fait référence à la situation et aux interlocuteurs. Il est plus ou moins volontaire. Il peut avoir une valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -expressive ou émotive : se rapporte à l'émetteur -conative : se rapporte ou s'adresse au récepteur lui signifiant quelque chose -phatique ou régulatrice : se rapporte ou s'adresse au récepteur assurant la bonne continuité de l'échange 	<ul style="list-style-type: none"> -poser sa main sur sa poitrine pour exprimer que l'on est vraiment impliqué dans ce que l'on dit -pointer son index vers l'interlocuteur en signe de mise en garde -tendre la main à plat vers l'interlocuteur pour l'inviter à parler ou à poursuivre
Geste à fonction métalinguistique	<p>Ce type de geste peut avoir comme fonction:</p> <ul style="list-style-type: none"> -fonction prosodique : fait partie du discours comme élément prosodique -fonction de redondance : le geste est redondant par rapport au discours -fonction de commentaire : le geste sert de commentaire sur le contenu ou la forme de l'énoncé 	<ul style="list-style-type: none"> -taper sur la table avec la main au rythme des syllabes pour marquer l'importance de ce que l'on dit -accompagner un " non " verbal d'un mouvement négatif de la tête et de l'index -mouvement oscillatoire de la main exprimant le doute par rapport à ce qu'y est dit
Expression faciale	Prise en compte de l'expressivité du visage	moue dubitative
Regard	<p>Ne sont pris en compte que les aspects du regard en tant que comportement de communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> -contact visuel -mobilité du regard -expressivité du regard 	<ul style="list-style-type: none"> -un regard soutenu qui, témoignant d'un intérêt de l'interlocuteur, apporte un feed-back au locuteur -le regard s'oriente vers une certaine direction permettant de synchroniser le discours avec une référence contextuelle extra-verbale -les yeux s'ouvrant largement expriment la surprise
Silence	<p>Pauses survenant au cours de l'échange signifiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la réflexion : permet les opérations mentales -l'interaction : pause à caractère social où l'interlocuteur manifeste sa reconnaissance du degré et du type de participation attendue 	<ul style="list-style-type: none"> -le sujet s'arrête de parler pour mieux préparer ce qu'il va dire ensuite -tout en marquant son attention (par le regard) l'interlocuteur se tait parce qu'il juge que c'est à l'examineur de prendre la parole et de mener la discussion

ANNEXE 10

Juan

Mila

Mathilde

Casanova

Fortunato

Geronimo

Tactila

Dormilena

Martine

Aurian

T
A
B
L
E
A
U

Première séance :

L'organisation spatiale de chacun des intervenants est, selon nous, importante à prendre en note afin de mieux se rendre compte de la répartition la plus adaptée aux interactions.

Atelier olfactif.

Première séance : Le 8 janvier 2010 de 14h00 à 16h00.

Fortunato : « Il a entendu, il s'est assis pour voir ce que ca donne, c'est pas très bien » « si italiano... ».

Juan : « Sinsens ».

Fortunato : « huit »

Mila : « vue, ouïe, parole ».

Juan : « odeur ».

Fortunato : « le broc à brac ». « ok » « veut bien aider mais c'est 90 centimes ».

Geronimo : « la nazola »

Fortunato : « se boucher le nez ».

Juan : « les parfums : très bonnes odeurs ».

Casanova : H. « les parfums », « on les hume ».

Juan : « Senteur » .

Fortunato : « scapa ».

Casanova : « émanations » « effluves ».

Fortunato : « muy bien ».

Geronimo : « chanter » « boucher le nez ». beaucoup.

Juan « souvent il y a du cartilage dans le nez ».

Fortunato : « qu'il n'y a pas beaucoup de monde »

Fortunato « croit voir se femme ». « il vaut mieux s'habiller et partir ».

Fortunato : « grand pâté »

Geronimo : « nez Camus »

Mila : « le nez en trompette ». « le nez épaté ».

Juan : « nez bourbon »

Geronimo : « la nazola ».

Juan : « la tirade des nez ». « Cyrano »

Fortunato : « si c'est pour coucher ».

Fortunato :« plus »

Geronimo :« éternuer ».

Fortunato : « atchoum ».

Casanova : « le flair »

Fortunato : « on peut lui donner 80 francs ». « non, c'est trop cher ».

Juan :« le café » « odeurs de cuisine ».

Fortunato :« pour l'instant vous les laissez et dans deux mois vous allez voir. ».

Geronimo :« Toshiba, Toshiba, Toshiba. ».

Juan : « l'odeur de muguet », « fin avril ».

Mila : « l'odeur de la crotte

Fortunato : « ah oui, ca c'est bien ! », « la tirade des nez ». « Pourquoi pas ! ». « ne met pas ton nez dans ton assiette »

Mila : « faire les choses les doigts dans le nez ».

Fortunato : « à toute vitesse ».

Juan :« piquer du nez ».

Casanova : « Il nous traîne par le nez ». « mener par le bout du nez ».

Casanova « Ca se voit comme le nez au milieu de la figure ».

Fortunato :« vous versez 25 francs »

Fortunato : « à la porte ».

Casanova : « va mettre ton nez ailleurs ». « Je ne peux pas le piffer ». « je ne peux pas le blairer »

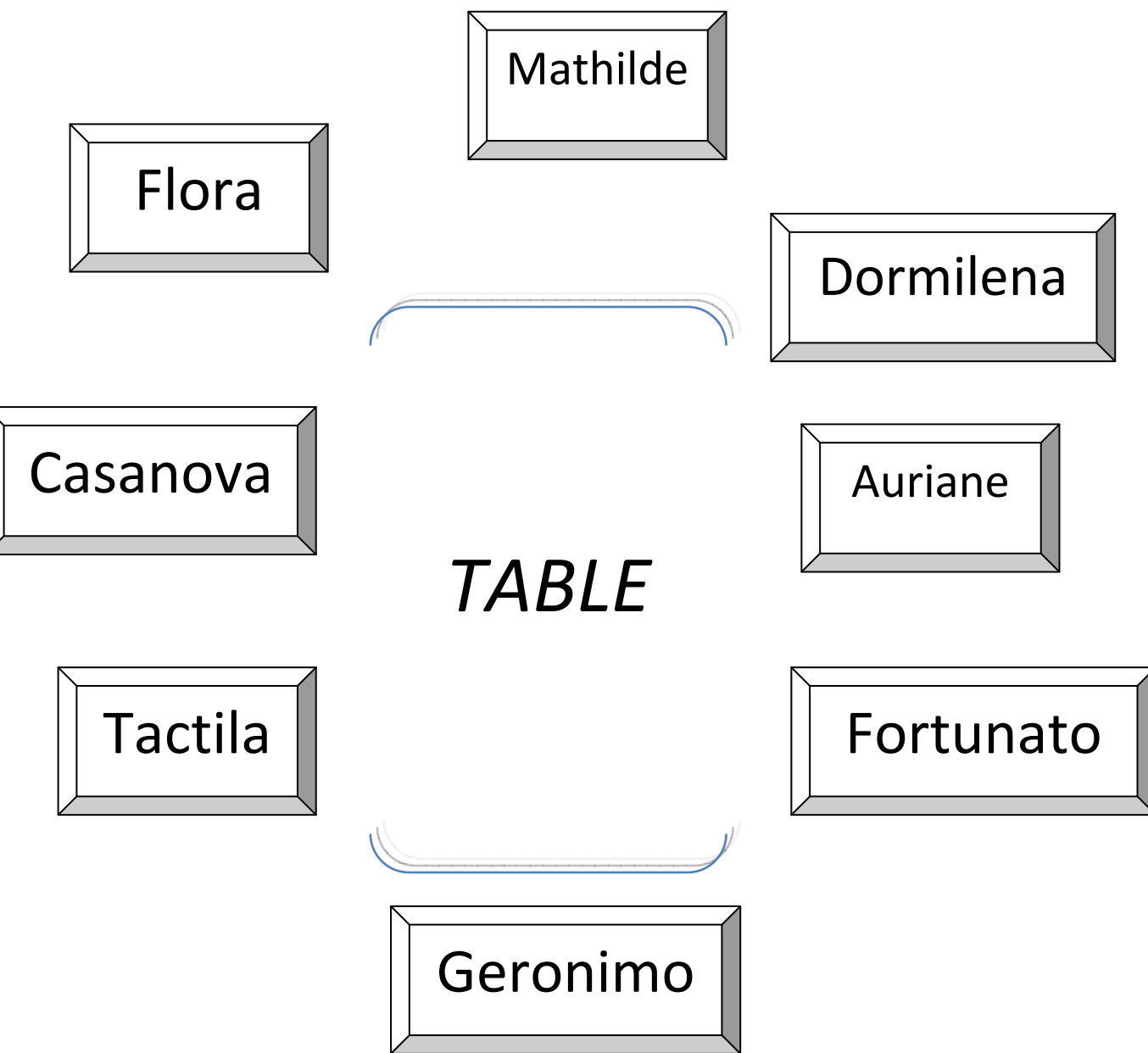
Fortunato :« oui, pour moi c'est bien français ».

Geronimo :« au soleil »

Fortunato :« non, malheureusement ».

Geronimo : « stop »

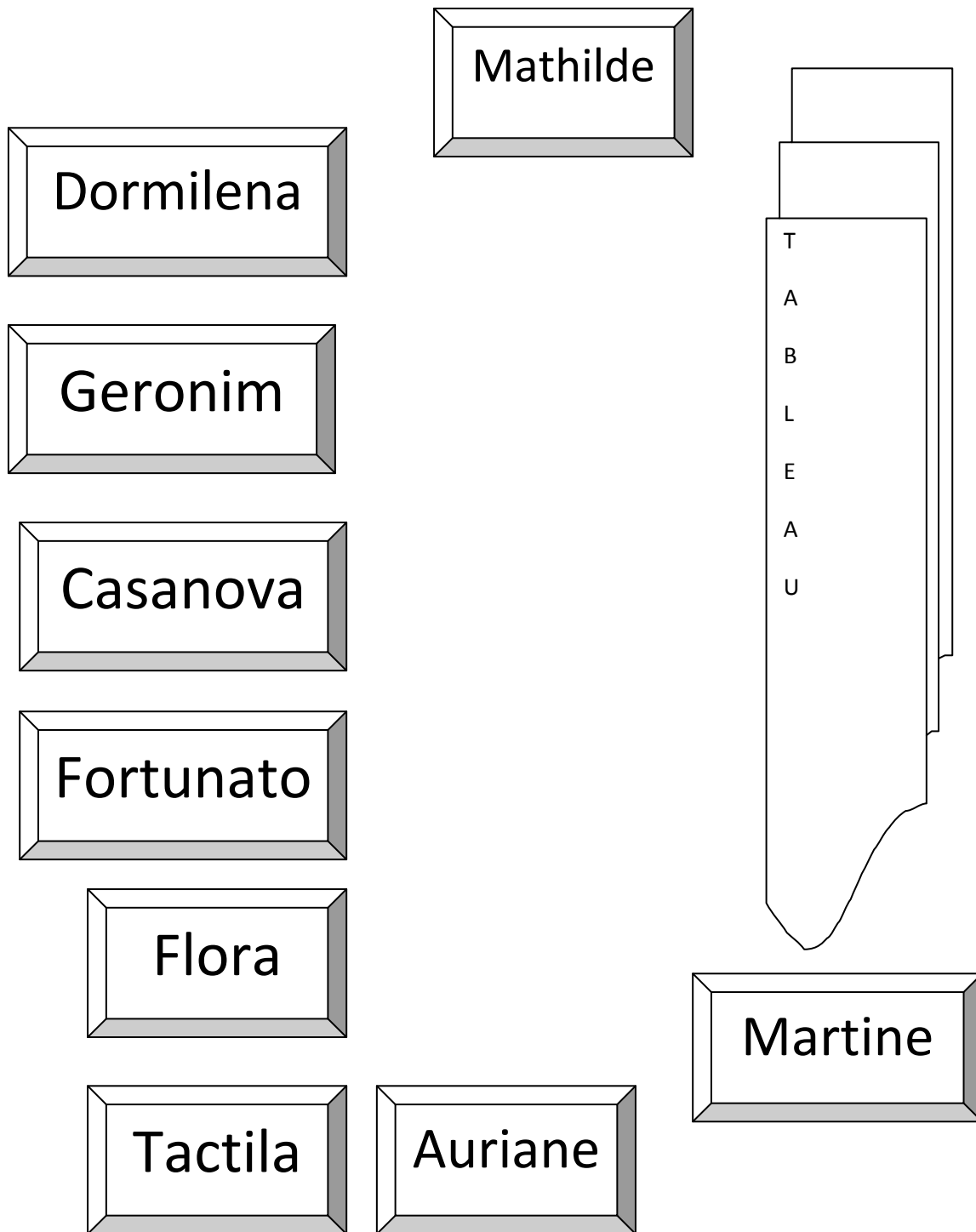
ANNEXE 11



Deuxième séance :

Pour cette séance nous avons décidé de nous placer tous autour d'une table afin de favoriser les interactions par le rapprochement physique et de rendre plus aisée la manipulation des odorants. Lors de la première séance nous avons constaté que les moments de connivences entre Fortunato et Tactila ont été nombreux, aussi par cette nouvelle disposition nous cherchons à comprendre si le partage entre Tactila et Fortunato était dû au fait qu'ils se trouvaient l'un à côté de l'autre. Nous éloignons le tableau et limitons son utilisation car nous avons remarqué lors de la première séance qu'il constituait un élément perturbateur pour Geronimo.

ANNEXE 12



Troisième séance :

Organisation spatiale des participants :

Lors de cette séance nous avons choisi de disposer les participants en ligne afin que tous puissent faire face au tableau et donc aient la possibilité de se référer, dès qu'ils en éprouvent le besoin, à la photographie et aux noms des odeurs que nous leur présentons.

Aussi nous avons préféré placer Geronimo pas trop près de Fortunato et Tactila car nous avons remarqué que leur comportement a tendance à l'agacer et à le rendre quelque peu agressif.

Atelier numéro 3 du 29 janvier 2010 :

Déroulement « mot à mot » :

Fortunato : « L'argent n'a pas d'odeur. »

Casanova : « ca sent bon ».

Flora : « Elle est légère cette odeur. »

Casanova : « je la reconnais nettement. ».

Geronimo : « je ne sens rien ». Odeur de vinaigre :

Tactila : « c'est gros ! ».

Casanova : « oui mais ça sent bon ».

Flora : « c'est acide ».

Fortunato : « je ne sais pas encore ».

Casanova : « c'est agréable ».

Fortunato : « je ne crois pas ».

Flora : « c'est américain ».

Casanova : « ca sent bon ».

Flora : « par déduction ».

Fortunato : « c'est peut-etre parce qu'on est sourd.. » Fortunato : « ce n'est rien de tout ca ».

Flora : « je sens mais je ne peux pas vous dire ce que c'est, mais je sens ».

Fortunato : « Faites comme moi, comme ca je vous emmène avec moi ! ».

Geronimo : « sentir une petite odeur », « la menthe ».

Casanova : « c'est frais », « la lavande ».

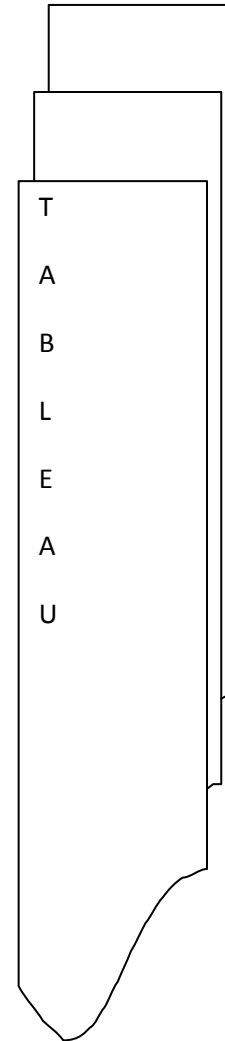
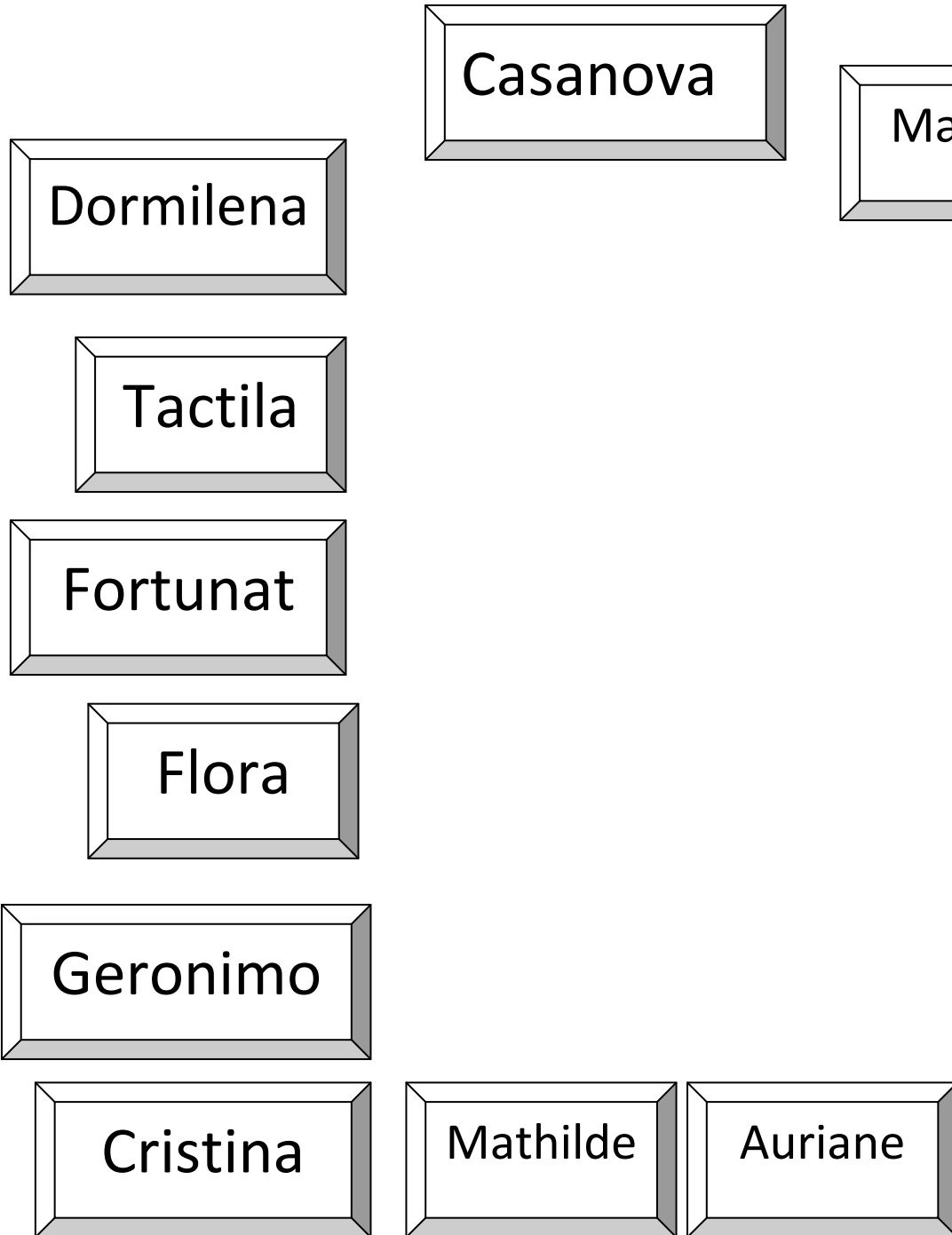
Dormilena : « quelque chose pour faire les sauces piquantes ».

Geronimo : « Oui, c'est celle là ».

Fortunato : « J'ai pas envie de dépenser d'argent moi ! », « je vais vous parler en espagnol ». « les deux ». Fortunato : « la femme »

Geronimo : « Ah moi si j'ai pas mon café le matin je me jette par la fenêtre ».

ANNEXE 13



Quatrième séance :

Organisation spatiale des participants :

Tout comme dans la séance précédente nous avons choisi de disposer les participants en ligne afin que tous puissent se référer aux photographies et noms d'odeurs que nous leur présentons sur le tableau.

Nous avons préféré placer Geronimo à côté de personnes performantes car il supporte mal être confronté aux réalités des difficultés que peuvent avoir certains participants. La proximité positive de Fortunato, Tactila et Flora, observée dans la séance précédente, est donc conservée.

ANNEXE 14

Sensibilisation au "monde olfactif".

Les odeurs sont partout:

Les odeurs de cuisine nous mettent l'eau à la bouche.

Les odeurs de bois, de pins, de fleurs nous permettent l'évasion, nous ressourcent.

Les odeurs de rosée du matin, celles qui se dégagent la nuit tombée, rythment nos journées.

Les odeurs corporelles ou artificielles nous permettent de reconnaître un proche les yeux bandés.

Ce n'est pas parce que son odorat défaille qu'il faut pour autant négliger le "monde olfactif environnant". Tout au contraire l'encourager à reconnaître et à différencier les types d'odeurs qui nous entourent ne peut être que positif. Alors n'hésitez pas à lui rappeler que ce monde olfactif existe!

En BREF:

L'odorat a beaucoup d'utilités souvent trop négligées dans la vie quotidienne.

Il a été démontré que la maladie d'Alzheimer s'accompagne souvent d'une perte d'odorat.

Aussi il est important de comprendre que cette diminution de la capacité olfactive peut s'accompagner d'une perte du goût, du plaisir, des repères identitaires.

De plus les risques d'accidents domestiques sont augmentés et la peur de sentir mauvais peut souvent mener à une désociabilisation.

Assurer la sécurité de la personne souffrant de la maladie d'Alzheimer est une priorité mais il est aussi important de la rassurer sur sa propre odeur, de lui redonner le plaisir de découvrir autrement les aliments et de l'inciter à essayer de se souvenir d'effluves qui lui étaient agréables.

Prise en charge des troubles de l'olfaction chez les personnes âgées présentant une maladie d'Alzheimer.



Centre Mémoire de
Ressources et de Recherche -
CHU de Nice Hôpital de
Cimiez

ANNEXE 15

APPORT D'UNE INFORMATION SUR LES CONSEQUENCES D'UNE PERTE DE L'OLFACTION.

1. Saviez-vous qu'une perte de l'odorat pouvait être une conséquence de la maladie d'Alzheimer ?

oui non

2. Connaissiez-vous les risques encourus par la personne dont l'odorat décline?

oui non

3. Votre proche souffrant de la maladie d'Alzheimer a-t-il déjà été victime d'une intoxication alimentaire?

oui non

4. A-t-il déjà été victime d'un départ de feu?

oui non

5. Aviez-vous remarqué une baisse d'appétit de sa part ?

oui non

6. Fait-il moins attention à son hygiène personnelle qu'auparavant ?

oui non

7. A-t-il tendance à trop se parfumer ?

oui non

8. Le trouvez-vous déprimé ?

oui non

9. A-t-il déjà exprimé une perte ou absence du goût des aliments ?

oui non

10. Avez-vous mis en pratique certains conseils fournis dans ce fascicule ?

oui non

11. Si oui dans quel domaine ?

sécurité plaisir sociabilité autre précisez : -----

12. Ce fascicule vous a-t-il apporté une information que vous jugeriez comme utile ?

oui non

13. Jugez-vous important d'informer les patients et leur entourage sur la perte d'olfaction consécutive à la maladie d'Alzheimer ?

oui non

14. Une information sous type de fascicule vous semble-t-elle :

pas suffisante suffisante ne sait pas

15. Que pensez-vous de la mise en page et du contenu de ce fascicule ?

pas satisfaisant plutôt satisfaisant satisfaisant très satisfaisant ne sait pas

16. Donnez-lui une note globale sur 10 concernant son apport et intérêt selon vous.

/10

Commentaires et suggestions d'ordre général :

Merci de nous avoir accordé quelques minutes.

ANNEXE 16

Mode d'emploi :

Ce DVD est visualisable sur un lecteur DVD compatible DiVX et sur ordinateur par le biais du logiciel VLC. Il est téléchargeable gratuitement sous ce lien : <http://www.videolan.org/>.

Si vous possédez le lecteur Windows Media Player allez dans :

Outils >> Options >> Types de fichiers

Et cochez l'option "Fichier Vidéo (*.mpeg)".

Lors de l'arrivée au menu faites un clic gauche sur la flèche de lecture intitulée « Let's Go » pour lancer le DVD.

Si un problème persiste merci de nous contacter par mail à : auriane.co@hotmail.fr.