



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale
- Pas de Modification 4.0 France (CC BY-NC-ND 4.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA READAPTATION

Directeur Professeur Jacques LUAUTE

L'impact des maladies neurodégénératives type Alzheimer sur la mémoire visuelle

MEMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPTISTE

Par
MEKIDECHE Seif-Eddine
PERRET Manon
PLEYNET Manon
YOUNES Amélie

Autorisation de reproduction

LYON, le 18/06/2024

Professeur Ph. DENIS
Responsable de l'Enseignement
Mme E. LAGEDAMONT
Directrice des Etudes

N° (du permis d'imprimer)

Président
Pr Frédéric FLEURY

Vice-président CA
M. REVEL Didier

Vice-président CFVU
M. CHEVALIER Philippe

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Directeur Général des Services
M. ROLLAND Pierre

Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur
Pr. RODE Gilles

Directrice
Pr VINCIGUERRA Christine

U.F.R de Médecine Lyon-Sud Charles
Mérieux
Directrice
Pr BURILLON Carole

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Pr LUAUTE Jacques

Département de Formation et Centre de
Recherche en Biologie Humaine
Directeur
Pr SCHOTT Anne-Marie

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (CCEM)
Pr COCHAT Pierre

U.F.R d'Odontologie
Directeur
Pr. SEUX Dominique

Institut des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques

Secteur Sciences et Technologies

U.F.R. Des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (S.T.A.P.S.)

Directeur

M. VANPOULLE Yannick

Institut des Sciences Financières et d'Assurance (I.S.F.A.)

Directeur

M. LEBOISNE Nicolas

Institut National Supérieur du Professorat et de l'éducation (INSPé)

Directeur

M. CHAREYRON Pierre

UFR de Sciences et Technologies

Directeur

M. ANDRIOLETTI Bruno

POLYTECH LYON

Directeur

Pr PERRIN Emmanuel

IUT LYON 1

Directeur

M. VITON Christophe

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon (ESCPE)

Directeur

M. PIGNAULT Gérard

Observatoire astronomique de Lyon

Directeur

Mme DANIEL Isabelle

REMERCIEMENTS :

Nos remerciements vont à l'ensemble des personnes ayant participé à l'élaboration de notre mémoire de fin d'étude.

Nous tenons, tout d'abord à remercier chaleureusement notre maître de mémoire, Mme Chloé HENNEMANN, pour son accompagnement, ses précieux conseils et son implication dans ce projet, ses encouragements et sa maîtrise du sujet ont été une clé pour la réussite de ce projet.

Nous remercions l'accueil de jour VOLUBILIS, particulièrement Madame PALLAY, sans qui notre étude comparative n'aurait pas pu voir le jour.

Nous adressons également des remerciements aux patients et à nos proches qui se sont portés volontaires pour notre étude. Chacun des participants nous a marqué par leur rire, leur bonne humeur, leur humour, leur patience ou tout simplement leur gentillesse.

De plus, nous souhaitons aussi exprimer notre reconnaissance à notre directrice d'étude, Mme Estelle LAGEDAMONT, pour sa bienveillance, son écoute et son accompagnement durant ces 3 années de formation.

Nous remercions, le Professeur Philippe DENIS chef de service d'ophtalmologie de l'Hôpital de la Croix Rousse et responsable de l'enseignement de l'école d'orthoptie de Lyon.

Merci à l'équipe enseignante de l'Ecole d'Orthoptie de Lyon, Mr Brice GOUTAGNY, Mme Delphine DEROQUE, Mr Nicolas CHAVE, Mme Valérie PERRAUD PONCET, Mme Mélanie STALDER, Mme Karine RAFFIN, Mme Claudine CHAMBARD et Mme Karen PONTON de nous avoir accompagner et former pendant ses 3 années. Ainsi que les médecins, les internes et les orthoptistes que l'on a pu croiser sur nos différents lieux de stage.

Nous souhaitons remercier nos familles pour leurs soutiens et leurs conseils précieux durant notre formation.

Enfin, nous sommes reconnaissants d'avoir pu faire ce mémoire tous les 4 pour clôturer ces 3 belles années passées ensemble.

Table des matières

Table des matières

Secteur Santé	2
Secteur Sciences et Technologies.....	3
Table des illustrations :.....	7
Introduction	8
PARTIE THEORIQUE	9
I. La maladie d'Alzheimer	9
a) Prévalence de la maladie	9
b) Symptômes de la maladie.....	10
c) Les différents stades de la maladie d'Alzheimer	11
d) Fonctionnement cérébral	12
e) Diagnostic.....	14
f) Traitements.....	16
g) Les atteintes visuelles retrouvées dans la maladie d'Alzheimer :	18
1) Les agnosies :	19
2) L'alexie :	23
3) Les troubles visuo-spatiaux :	24
4) Atteintes campimétriques :	25
5) Atteintes rétinienues :	26
6) Les hallucinations visuelles :	26
7) Le syndrome du corps de Balint :	27
h) Les démences dans la maladie d'Alzheimer :	29
1) Définition de « démence » :	29
2) Diagnostic différentiel des troubles cognitifs :	29
II. La mémoire.....	31
a) Définition.....	31
b) Fonctionnement de la mémoire	31
c) Les différents types de mémoire.....	31
III. La mémoire visuelle	33
a) L'hippocampe et la mémoire.....	33
b) Mécanisme de la mémoire visuelle	34
IV. Outils d'évaluation de la mémoire visuelle.....	35
PARTIE PRATIQUE	39
I. Matériels et méthode	39

II. Patients	39
III. Hypothèses	40
IV. Résultats	41
V. Discussion	45
VI. Conclusion.....	47
VII. Ouverture.....	48
VIII. Annexes.....	49
IX. Bibliographie.....	56
X. Sitographie.....	57

Table des illustrations :

Figure 1 : Tableaux comparant la prévalence de la maladie d'Alzheimer en 2018 et 2050 en France en fonction du sexe et de l'âge (source : Alzheimer Europe)

Figure 2 : Echelle de détérioration globale de Reisberg .Source Reisberg et coll, 1984

Figure 3 : Illustration au niveau neuronale de la maladie d'Alzheimer. Source : The University of Adelaide

Figure 4 : Imagerie à résonnances magnétiques chez une personne avec un vieillissement normal (hippocampe en vert) et chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer (hippocampe en rouge). Source : Inserm

Figure 5 : Graphique illustrant les bénéfices de la prise en charge précoce de la MA santé.gouv.fr

Figure 6 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélanie Aeschlimann)

Figure 7 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélanie Aeschlimann)

Figure 8 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélanie Aeschlimann)

Figure 9 : Vision d'une personne atteinte d'achromatopsie

Figure 10 a : Image illustrant le comportement d'une personne atteinte de NSU

Figure 10 b : Reproduction d'un dessin par un patient atteint d'une NSU

Figure 11 : Image représentant une ataxie optique

Figure 12 : Epreuve testant une simultagnosie

Figure 13 : A. Représentation des lésions constatées par Balint chez son patient.

Figure 14 : B. Reconstruction 3D : lésions consécutives à un accident vasculaire cérébral ischémique jonctionnel impliquant les aires internes du cortex pariétal postérieur et latérales du cortex occipital. Pisella et al., 2008.

Figure 15 : Tableau : Récapitulatif du diagnostic différentiel clinique de quelques syndromes les plus fréquemment rencontrés au cabinet médical

Figure 16 : Schéma des différents types de mémoires

Figure 17 : Localisation cérébrale des différents types de mémoires

Figure 18 : Processus de mémorisation

Introduction

La première mention officielle de la maladie d'Alzheimer remonte à sa description dans le manuel de psychiatrie d'Emil Kraepelin, lors de sa 8^e édition.

Cette maladie, affectant actuellement environ 50 millions de personnes dans le monde, représente un défi croissant de santé publique.

Caractérisée par une dégradation progressive des cellules cérébrales et induisant un déclin des capacités cognitives et de l'autonomie dans les activités quotidiennes, cette maladie constitue la principale cause de démence.

Les experts prévoient une augmentation significative de sa prévalence, avec des projections indiquant un doublement en Europe et un triplement à l'échelle mondiale d'ici 2050. (u)

Les répercussions ne se limitent pas seulement aux individus atteints, mais s'étendent également à leurs proches et à l'économie, avec des coûts annuels estimés à environ 1000 milliards de dollars.

Les caractéristiques biologiques de la maladie, telles que la présence d'amylose et de tau accumulées au niveau cérébral, ont été identifiées, tandis que ses origines multifactorielles impliquent des facteurs de risques variés tels que l'âge avancé, les prédispositions génétiques, les atteintes cérébrales, les problèmes vasculaires, les infections et les influences environnementales. (21)

La mémoire visuelle quant à elle, est un processus fondamental du système cognitif humain qui permet d'acquérir, de stocker et de rappeler des informations sous forme visuelle, entre autres.

Elle joue un rôle crucial dans la capacité à percevoir, reconnaître et se souvenir des éléments visuels tels que les formes, les couleurs, les visages et les scènes.

Cette forme de mémoire permet de retenir des informations provenant de l'environnement visuel, facilitant ainsi la navigation, l'apprentissage, la reconnaissance d'objets et la résolution de problèmes basés sur des éléments visuels.

La mémoire visuelle est étroitement liée à d'autres types de mémoire, comme la mémoire à court terme et la mémoire à long terme, contribuant ainsi de manière significative à la cognition humaine. (h) (e) (g)

La maladie d'Alzheimer a-t-elle un impact sur la mémoire visuelle ?

PARTIE THEORIQUE

I. La maladie d'Alzheimer

a) Prévalence de la maladie

Le site Alzheimer Europe étudie la prévalence des démences en Europe. (b)

D'après leur étude qui compare la prévalence en 2018 en France puis en 2050, Alzheimer Europe estime que le nombre total de personnes atteintes de démences doublerait en passant de 1 227 558 à 2 236 682.

Les personnes atteintes d'Alzheimer en 2018 constituaient 1,83% de la population totale en France. Cependant, en 2050, ils estiment un pourcentage de 3,31% de personnes atteintes de ces démences.

On retrouve également une prévalence supérieure de démence chez les femmes que chez les hommes. (374 260 contre 853 298 personnes)

France 2018						
Age ranges	Total population	Men	Men with dementia	Women	Women with dementia	Total number of people with dementia
30-59	25 842 677	12 663 026	20 261	13 179 651	11 862	32 123
60-64	4 071 654	1 942 389	3 885	2 129 265	19 163	23 048
65-69	3 955 130	1 869 316	20 687	2 085 814	31 295	51 982
70-74	3 043 023	1 409 982	43 676	1 633 041	55 568	99 244
75-79	2 148 540	949 714	66 262	1 198 826	107 017	173 279
80-84	1 862 822	749 196	79 920	1 113 626	145 355	225 275
85-89	1 328 037	461 824	75 244	866 213	215 259	290 503
90+	814 214	216 618	64 325	597 596	267 779	332 104
Population 30-90+	43 066 097	20 262 065	374 260	22 804 032	853 298	1 227 558
Total population	66 926 166	% of total population 1.83				

France 2050						
Age ranges	Total population	Men	Men with dementia	Women	Women with dementia	Total number of people with dementia
30-59	23 506 357	11 569 746	18 512	11 936 611	10 743	29 255
60-64	3 949 366	1 895 258	3 791	2 054 108	18 487	22 277
65-69	3 872 300	1 837 249	20 332	2 035 051	30 533	50 866
70-74	3 551 578	1 665 011	51 576	1 886 567	64 195	115 771
75-79	3 652 856	1 678 477	117 108	1 974 379	176 249	293 357
80-84	3 218 348	1 413 374	150 771	1 804 974	235 592	386 363
85-89	2 478 327	1 008 078	164 244	1 470 249	365 366	529 610
90+	2 036 392	683 536	202 978	1 352 856	606 205	809 184
Population 30-90+	46 265 524	21 750 729	729 311	24 514 795	1 507 371	2 236 682
Total population	67 586 729	% of total population 3:31				

The number of people with dementia in France from 2018 to 2050

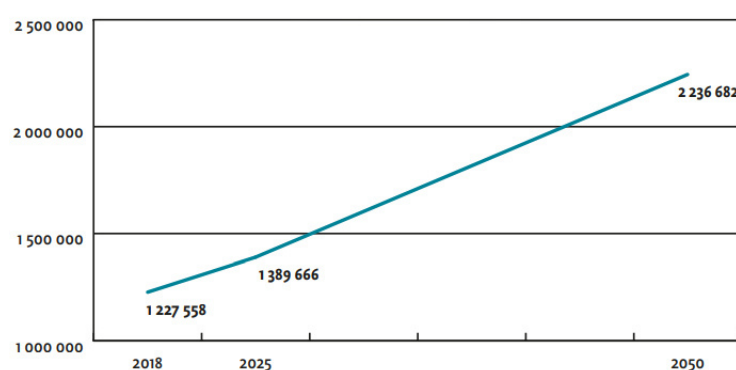


Figure 1 : Tableaux comparant la prévalence de la maladie d'Alzheimer en 2018 et 2050 en France en fonction du sexe et de l'âge (source : Alzheimer Europe)

b) Symptômes de la maladie

Chez la personne atteinte d'Alzheimer, on retrouve de nombreux troubles et symptômes à différents stades de la maladie. (t)

Le symptôme le plus fréquent est la **perte de mémoire**, un des éléments de la démence.

D'après le dictionnaire Larousse : « La démence est un affaiblissement psychique profond, acquis et spontanément irréversible, qui se manifeste par une diminution des fonctions intellectuelles avec trouble de la mémoire, de l'attention et du jugement, etc.. » (j)

On peut également retrouver :

- **Des troubles du langage (aphasie) :**
 - Difficulté à retrouver les mots.
 - Incohérence dans les conversations.

- Substitution de mots.
- Réduction du vocabulaire.
- Complications pour comprendre une conversation.

- **Des troubles des gestes (apraxie) :**
 - Incapacité à effectuer des gestes simples de manière volontaire.
 - Perte d'autonomie dans les activités quotidiennes.
 - Dépendance accrue envers autrui.

- **Des troubles du comportement :**
 - Changements dans le comportement, l'humeur ou la personnalité.
 - Possibilité d'impulsivité, de violence, ou d'apathie.
 - Premier symptôme à être remarqué par l'entourage

- **Des troubles de la pensée ou du jugement :**
 - Difficultés à planifier, à s'organiser et à exprimer des opinions personnelles.

- **Des diminutions des capacités de reconnaissance (agnosie) :**
 - Difficulté à reconnaître les visages (prosopagnosie) et les objets.
 - Perte progressive de conscience de la mémoire.

- **Des troubles de l'orientation :**
 - Difficulté à se repérer dans le temps et l'espace.
 - Risque accru de situations dangereuses pour la personne désorientée.

Il est important de noter que ces symptômes peuvent varier d'une personne à l'autre en fonction de la sévérité de la maladie. Ces signes sont souvent liés à des altérations cérébrales et peuvent résulter de différentes maladies neurologiques.

c) Les différents stades de la maladie d'Alzheimer

Comme nous le savons, la maladie d'Alzheimer est une maladie neurodégénérative qui évolue dans le temps. Cependant, la maladie progresse différemment d'un individu à l'autre.

L'échelle de Reisberg est une échelle qui met en évidence 7 stades de progression de la maladie d'Alzheimer. (r)

Grâce à celle-ci, l'entourage ainsi que les soignants peuvent évaluer l'évolution de la maladie ainsi que se faire une idée de l'état actuel du patient.

D'après des études : "Les auteurs ont utilisé avec succès l'échelle de détérioration globale pendant plus de cinq ans et l'ont validée par rapport à des mesures comportementales, neuroanatomiques et neurophysiologiques chez des patients atteints de démence dégénérative primaire."

Les 3 premiers stades sont considérés comme des pré-démences.

Le 4ème reflète une démence légère.

Le 5ème indique une démence modérée.

Le 6 fait référence à une démence modérément sévère et le 7 sévère.

ÉCHELLE DE DETERIORATION GLOBALE DE REISBERG	
Stade 1	Aucun symptôme.
Stade 2	Symptômes légers (pertes de mémoire récente, difficultés à prendre des décisions) sans déclin mesurable aux tests neuropsychologiques.
Stade 3	Symptômes légers, déclin mesurable aux tests neuropsychologiques, mais sans entrave importante aux activités de tous les jours.
Stade 4	Démence légère (capacité de conduire une automobile à condition d'être accompagné).
Stade 5	Démence modérée (choix des vêtements fait par une autre personne ; déplacements effectués à pieds dans des endroits familiés seulement ; gestion des finances personnelles effectuée par une autre personne).
Stade 6	Démence sévère (doit être lavé et habillé par une autre personne ; ne peut rester seul).
Stade 7	Démence très sévère à terminale (incapacité de marcher de façon sécuritaire ; difficulté à avaler).

Figure 2 : Source Reisberg et coll, 1984

d) Fonctionnement cérébral

Il est possible de nos jours de détecter à l'avance la maladie d'Alzheimer.

En effet, cette dégénérescence est la conséquence de plusieurs protéines appelées bêta-amyloïde et tau phosphorylé. L'accumulation de ces deux protéines entraîne des dépôts amyloïdes et une dégénérescence neurofibrillaire. (i)

Dans le cerveau, la protéine B-amyloïde est présente naturellement. Cependant, au cours des années certains facteurs qu'ils soient génétiques ou environnementaux entraînent une accumulation anormale de cette protéine, qui va former des dépôts amyloïdes appelé aussi « plaques séniles ».

Chez les personnes en bonne santé, ces protéines amyloïdes sont éliminées par le corps avant qu'elles ne puissent devenir néfastes. Cependant, chez certaines personnes, un changement dans leur forme empêche leur élimination et provoque leur accumulation. Au fur, et à mesure on retrouve ces plaques en grande quantité dans les aires cérébrales, responsables de la mémoire et/ou bien de l'apprentissage entraînant donc les symptômes retrouvés chez les personnes atteintes d'Alzheimer.

Le second processus incluant la protéine tau (indispensable au bon fonctionnement neuronal) est normalement bénéfique dans le corps humain. Néanmoins, chez la personne atteinte d'Alzheimer elle est altérée et entraîne une désorganisation de la structure des neurones.

L'association de ces deux processus entraîne une atteinte progressive de nombreuses cellules nerveuses, et il faudra attendre une dizaine d'années pour que les premiers symptômes apparaissent.

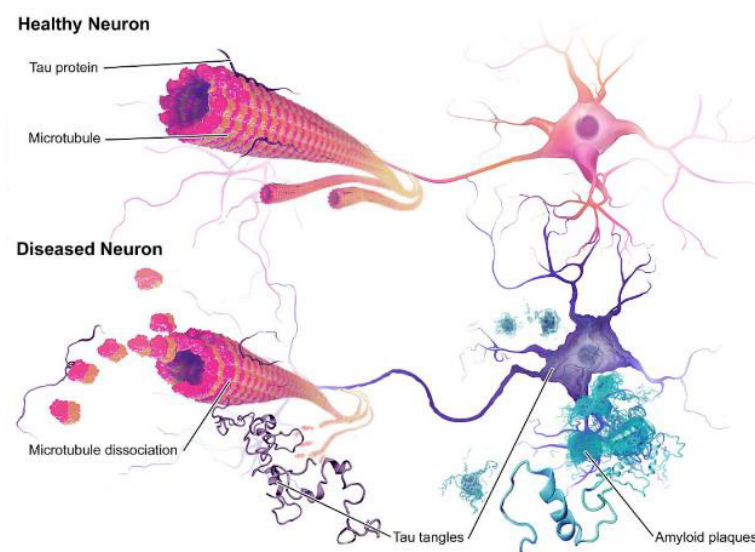


Figure 3 : Illustration au niveau neuronale de la maladie d'Alzheimer. Source : The University of Adelaïde

L'hippocampe est le siège de la mémoire, il est atteint en premier par ce phénomène de dégradation des neurones. (c)

L'hippocampe est situé dans les lobes temporaux du cerveau et est responsable de nombreux symptômes retrouvés dans la maladie d'Alzheimer : une perte de mémoire, une désorientation et des complications pour placer un événement sur l'échelle du temps.

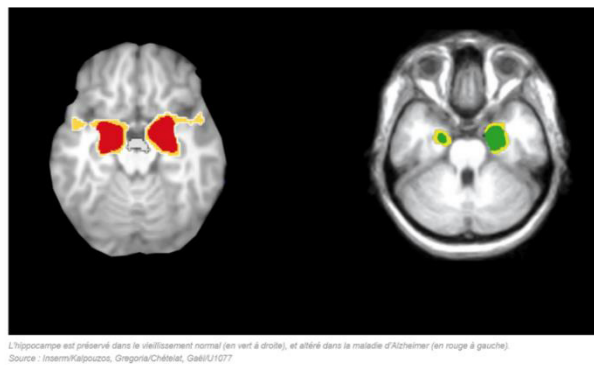


Figure 4 : Imagerie à résonnances magnétiques chez une personne avec un vieillissement normal (hippocampe en vert) et chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer (hippocampe en rouge). Source : Inserm

e) Diagnostic

Pour avoir accès à un diagnostic le plus tôt possible, il faut consulter dès l'apparition des premiers symptômes.

D'après des études, les premiers changements pathologiques liés à la maladie d'Alzheimer peuvent commencer près d'une décennie avant les premiers symptômes

“ Un diagnostic précoce est de la plus haute importance, car il permet non seulement de traiter rapidement le patient, mais aussi d'inclure les patients aux premiers stades de la maladie dans les essais cliniques de médicaments candidats prometteurs.”

Traitement neuroprotecteur Phase présymptomatique = préemption

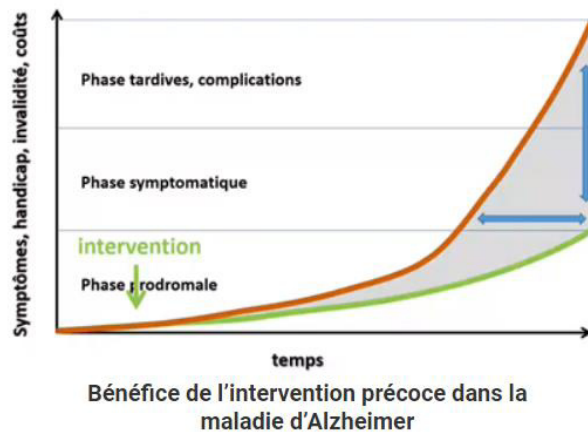


Figure 5 : Graphique illustrant les bénéfices de la prise en charge précoce de la MA

Source : *santé.gouv.fr*

Des recommandations de bonne pratique ont été rédigées par l'HAS (Haute autorité de Santé) afin de bien orienter et d'évaluer une personne atteinte d'Alzheimer.

Différents éléments contribuent au diagnostic de la maladie d'Alzheimer :

1. Les plaintes subjectives du patient ainsi que de l'entourage

Le patient peut tout d'abord consulter son médecin traitant dans un premier temps afin qu'il examine et élimine certains diagnostics. Par la suite, le médecin traitant va orienter le patient chez un spécialiste (neuropsychologue) en fonction des plaintes du patient et des différents symptômes notifiés.

2. Test des fonctions cognitives (bilan neuropsychologique)

Des tests de fonctions cognitives vont être effectués afin d'évaluer le degré des atteintes.

Le groupe de recherche et d'évaluation des outils cognitifs (GRECO) a établi des tests neuropsychologiques comme le Mini-Mental Status Examination qui permet l'évaluation de la mémoire mais aussi l'orientation dans le temps, espace, le raisonnement, la compréhension des consignes, l'attention et le langage à travers un questionnaire. (e)

De nombreux paramètres doivent être pris en compte lors de l'interprétation des résultats tel que l'âge, l'activité professionnelle, l'état affectif et etc...

L'échelle IADL (Instrumental Activities of Daily Living) de Lawton & Brody peut également être faite afin d'évaluer les capacités à réaliser les activités de la vie quotidienne. (5)

3. Les marqueurs biologiques (q)

L'IRM cérébrale (Imagerie résonnance magnétique) fait partie du diagnostic et il a l'avantage de dépister même dans les phases précoces de la maladie. Il peut révéler une atrophie de l'hippocampe, une réduction du volume du cerveau. Il permet l'analyse anatomique et fonctionnelle du cerveau.

La TEP (Topographie à Emission de Positons) n'est pas systématique. Elle permet l'accès à une imagerie fonctionnelle et elle est idéale pour l'évaluation de l'amyloïde et des métabolismes cérébraux (hypo-métabolisme).

La ponction lombaire donne l'accès au liquide cébrospinal, et permet le dosage des marqueurs biologiques spécifiques de la maladie d'Alzheimer : la protéine beta amyloïde, la protéine tau et la protéine tau phosphorylée.

Ces deux dernières méthodes se sont révélées très efficaces dans le dépistage de la maladie d'Alzheimer.

Cependant, le coût élevé et l'accès restreint ne permettent pas un dépistage de masse de la maladie d'Alzheimer avec ces techniques.

“ Des études suggèrent donc de mettre au point un test sanguin abordable et réalisable dans n'importe quel établissement clinique, ce qui aurait un impact important sur les patients atteints de la maladie d'Alzheimer”

Celui-ci est plus facile et moins coûteux que les autres techniques vu auparavant mais il est question encore de la bonne utilisation afin de ne pas tomber dans des tests non contrôlés.

f) Traitements

1-Médicamenteux

De nos jours, aucun traitement ne permet de guérir les patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Seulement certains médicaments pourraient avoir des effets d'atténuation des symptômes cognitifs tel que **Donépézil**, La **Rivastigmine**, la **Galantamine** et la **Mémantine**.
(d)

Trois de ces médicaments sont des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase.

Les effets de la maladie d'Alzheimer entraînent une perte constante d'acétylcholine ce qui perturbe le bon fonctionnement des neurones.

En effet, ces inhibiteurs empêchent la dégradation du neurotransmetteur appelé acétylcholine en inhibant l'enzyme acétylcholinestérase.

Il est essentiel de prendre les médicaments au plus tôt afin de combler le plus rapidement possible les déficits. Ces médicaments ont montré une réelle efficacité au niveau de la mémoire à court terme.

Cependant, l'arrêt de ces médicaments démontre que ces traitements n'ont qu'un effet symptomatique « il a été prouvé que lorsque le traitement est arrêté, les patients rejoignent ceux qui n'ont jamais été traités. » (s)

Après des recherches poussées, en Janvier 2023, la FDA (Food and Drug Administration) a donné son approbation accélérée pour commercialiser le traitement lecanab sous le nom de **Leqembi™**.

Ce traitement permet le nettoyage des dépôts amyloïdes intracérébraux. D'après l'étude Clarity: “ **lecanemab** a permis un ralentissement de la maladie de 27% sur les 18 mois de l'étude”

D'après des neurologues, d'ici deux ans nous aurons un traitement efficace. Une vraie promesse pour les patients et l'entourage atteint de la maladie d'Alzheimer.

2- Thérapeutique

Des activités sont proposées afin de proposer une prise de soin adaptée en fonction des passions et des besoins de chacun.

Par exemple des ateliers physiques mais aussi de médiation artistique, de mobilisation cognitive et bien d'autres favorisent la vie relationnelle mais également la mobilité et l'autonomie, l'expression des émotions etc...

Ces activités mises en place ont de nombreux avantages et aident également les familles à adapter leurs comportements auprès du malade. (d)

3- Prise en charge pluridisciplinaire

En fonction du stade de la maladie, la prise en charge sera différente.

Il est important que la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer soit bien entourée et aidée afin d'éviter la dégradation de son état.

Pour les stades légers, il est proposé des séances d'orthophonie afin de préserver et de stimuler le restant de ces capacités, des séances de réhabilitation et d'accompagnement à domicile pour retrouver un peu d'autonomie dans les gestes de la vie quotidienne. Ils peuvent être également accueillis dans des hôpitaux de jour proposant des activités de rééducation.

Pour les stades modérés s'ajoute un service d'aide à domicile pour les actes de la vie quotidienne mais aussi l'intervention d'un infirmier à domicile. Il existe des UCC (Unité Cognitivo-Comportementale) pour les troubles importants du comportement.

Enfin pour le stade sévère de la maladie, les personnes peuvent être accueillies dans des EHPAD, ou avoir accès à l'hospitalisation à domicile. (d)

g) Les atteintes visuelles retrouvées dans la maladie d'Alzheimer :

La maladie d'Alzheimer, pathologie neurodégénérative touchant plus de 1 200 000 Français aujourd'hui, cause des troubles mnésiques. Elle se caractérise par la triade des agnosie, apraxie et aphasie. Dans cette partie, nous allons décrire plus précisément les atteintes dites visuelles car oui, en effet cette pathologie a un retentissement visuel de grande ampleur.

Ces atteintes sont nombreuses pouvant être neurologiques ou motrices. Les répercussions neurologiques peuvent s'exprimer sur le plan moteur ou sensoriel. On retrouve par exemple des

atteintes du champ visuel, des atteintes rétinienne, du nerf optique, un désordre de la capacité de lecture ...

1) Les agnosies :

Tout d'abord, il existe les agnosies. D'après **Le manuel MSD**, une agnosie serait un trouble neurologique qualifié par l'incapacité de reconnaître ou d'identifier des stimulations sensorielles en sollicitant l'un de nos 5 sens.

Les étiologies sont nombreuses, on peut citer les infarctus, les tumeurs, les traumatismes et la maladie d'Alzheimer.

1.1) Les agnosies visuelles

Dans le classement des agnosies, on retrouve dans un premier temps celles dites visuelles. Elles se définissent par une capacité visuelle intacte mais une fonction visuelle et une intégration corticale non fonctionnelles. Soit une incapacité à reconnaître les objets, les formes et stimuli visuels.

C'est un processus complexe mais on retrouve un trouble du traitement cortical de l'information visuelle. Il peut y avoir plusieurs localisations. Parmi elles, on note une atteinte de la jonction temporo-occipitale qui peut s'associer ou non à une atteinte de la voie occipito temporale, appelée aussi la voie ventrale responsable de la lecture. Cette atteinte est généralement associée à des difficultés de lecture (alexie) ou d'écriture (agraphie) en plus de l'éventuelle possibilité de ne pas reconnaître les images, les objets, les visages, les couleurs et les signes conventionnels.

Le sujet n'arrive plus à reconnaître les choses grâce à la vision.

Par exemple si l'on présente une paire de clé à une patient atteint d'agnosie visuelle, il ne saura pas ce que c'est. Tandis que s'il accède à un autre sens tel que le toucher, il saura reconnaître les clés.



Figure 6 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélanie Aeschlimann)

Nous vous proposons cette illustration pour appuyer nos propos

1.2) Les agnosies aperceptives

Les agnosies aperceptives, sont un déficit d’analyse visuelle des caractéristiques élémentaires de forme provoquant des erreurs lors de la copie ou de l’appariement par exemple. Cette agnosie est causée par une altération au niveau occipital bilatéral. On parle d’altération de perception de forme rendant le patient incapable de recopier une figure ou de discriminer des formes très simples.

Dans la vie quotidienne, le patient se comporte plus ou moins comme s’il était aveugle en ce qui attrait à la perception des formes.

Par exemple si l’on demande à un patient atteint d’agnosie visuelle aperceptive d’écrire une lettre majuscule ou un chiffre (qui constituent des formes simples) il n’y arrivera pas car il ne perçoit pas la forme, il ne saura pas non plus la décrire.



Figure 7 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélodie Aeschlimann)

Cette image illustre la comparaison de l’écriture d’une personne saine à celle d’une personne atteinte d’agnosie visuelle aperceptive.

1.3) Les agnosies associatives

Les agnosies associatives quant à elles sont une difficulté à faire un lien entre un objet et une image stockée dans la mémoire, c’est à dire donné un sens à un objet. On parle de déficit à faire correspondre ou d’accès sémantique à cause d’une atteinte du cortex occipital associatif (gauche le plus souvent).

Contrairement à l’agnosie aperceptive le patient peut faire une association entre une image et un objet. Il est capable de recopier un dessin sans faute et ne pourrait dire de quoi il s’agit : il ne peut pas le dénommer puisqu’il ne peut pas le confronter à des sensations sensorielles antérieurement traitées. Il ne lui donne donc pas de signification.

Cette atteinte est la plus fréquente.

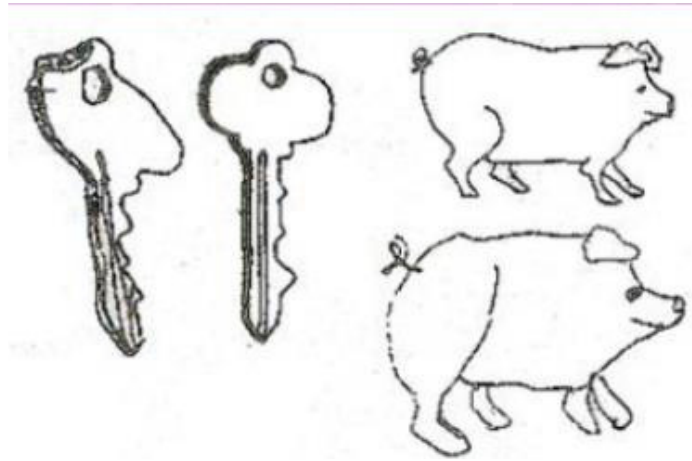


Figure 8 : “Le cerveau, la vision et ses perturbations...” (Mélanie Aeschlimann)

Cette image est une copie de dessin faite par une personne atteinte d’agnosie visuelle associative.

1.4) Les agnosies de visages (prosopagnosie) :

On retrouve aussi les agnosies de visages (Prosopagnosies). Elles se qualifient par un déficit de la reconnaissance des visages familiers. Cependant, la reconnaissance d’autres classes d’objets est intacte. Les patients s’aident d’accessoires corporels, parfums, voix (qui sont d’autres voies sensorielles) et d’autres traits physiques pour pouvoir faire l’identification des personnes de leur entourage.

Ce type d’agnosie est causé par une atteinte bi temporo occipitaux.

Les prosopagnosies se rangent en deux catégories : une dite associative et une aperceptive.

Pour un patient atteint de prosopagnosie aperceptive, il est impossible de reconnaître un visage mais également de traiter les traits de ce dernier.

Par exemple si l’on demande de décrire la couleur des yeux, les sourcils, la bouche ou bien les dents, il n’y arrivera pas.

Un patient atteint de prosopagnosie associative peut traiter le genre, l’expression du visage, les traits mais ne reconnaît pas la personne et ce même si c’est un proche.

1.5) *Achromatopsie* :

L'achromatopsie se traduit par une perte de la perception des couleurs. Ces patients rencontrent des difficultés pour la discrimination des couleurs se traduisant par des inversions de couleurs. On peut parler alors de la non-perception du contraste des couleurs et donc d'une vision en noir et blanc.

Cette atteinte est due à une lésion bi temporo occipitales.

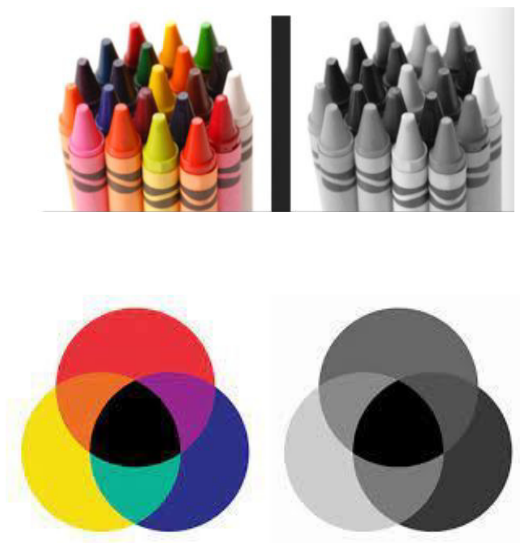


Figure 9 : vision d'une personne atteinte d'achromatopsie

2) L'alexie :

L'alexie, d'après le dictionnaire médical de l'académie de médecine, est « *une altération spécifique des capacités de lecture, secondaire à une affection cérébrale* ». Elle est due à des lésions cérébrales et non à un trouble de l'apprentissage.

Cette dernière se partage en deux catégories :

- L'alexie pure : atteinte unique de la fonction lectrice, les patients atteints seront dans l'incapacité à lire des mots écrits alors que si on lui dicte quelque chose, il pourra l'écrire normalement cependant il ne pourra pas se relire. En revanche, ils peuvent toujours parler et comprendre.

- L'alexie associative : le patient peut toujours lire sans difficultés mais il n'est pas en mesure de comprendre ce qu'il est en train de lire par défaut associatif entre les mots lus et leurs significations.

3) Les troubles visuo-spatiaux :

La fonction visuo-spatiale permet de distinguer un objet, l'étudier selon les différents angles/orientations de ses lignes, de le disposer dans l'espace. Elle permet de le situer par rapport à soi et à son environnement mais également à l'attraper

Les troubles visuo-spatiaux englobent des déficits dans le traitement des informations visuelles liées à l'espace et à la perception spatiale, influant sur la capacité d'une personne à interpréter et à réagir à son environnement.

Le patient a des difficultés pour positionner un élément.

Ces difficultés peuvent être liées à différentes conditions médicales comme la maladie d'Alzheimer.

3.1) Gauche/ droite :

Parmi ces troubles, on peut citer la difficulté de distinguer la gauche de la droite. Cela induit une perte de la notion de latéralité.

3.2) NSU (*négligence spatiale unilatérale*) :

Parmi les troubles visuo-spatiaux, on compte les négligences spatiales unilatérales : définies par Heilman et Valenstein comme « une impossibilité de décrire verbalement, de répondre et de s'orienter aux stimulations contralatérales à la lésion hémisphérique, sans que ce trouble puisse être attribué à un déficit sensoriel ou moteur ».

Le patient néglige toute une partie de son champs visuel sur chaque œil.

Les patients présentant une négligence spatiale unilatérale rencontrent plusieurs difficultés dans leur quotidien, ces derniers vont avoir tendance à manger la moitié d'une assiette, se cogner, se raser la moitié du visage ou se maquiller qu'une partie du visage et par conséquent l'autre partie

est négligée. Chez les personnes atteintes d'Alzheimer on est face à des manifestations comportementales résultant de l'altération de la cognition.



Figure 10.a: image illustrant le comportement d'une personne atteinte de NSU



Un patient souffrant de négligence spatiale omet de recopier les éléments situés à gauche d'une figure ©
PICNIC LAB – Institut du Cerveau – ICM

Figure 10.b : reproduction d'un dessin par un patient atteint d'une NSU

Enfin, chez le patient atteint de la maladie d'Alzheimer, parmi les troubles visuo-spatiaux on peut rencontrer des akinétopsies (absence de perception du mouvement) ou des simultagnosies (absence de perception de plusieurs stimuli en même temps).

4) Atteintes campimétriques :

Ces atteintes chez les patients souffrants de la maladie d'Alzheimer se manifestent par une altération du champ visuel. En effet, cette manifestation se constate à des changements dans la perception visuelle accompagnée par des déficits dans le champ périphérique. Cela entraîne

des difficultés à percevoir des stimuli, informations et objets dans cette partie du champ visuel. Par conséquent, le patient se trouve en difficulté voir en danger, étant handicapé pour naviguer dans des espaces complexes ou réagir adéquatement à des stimuli visuels.

5) Atteintes rétiniennes :

La rétine est depuis quelques années un espoir pour le dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer, beaucoup d'études se penchent là-dessus comme « Feasibility study for detection of retin alamyloid in clinical trials : The Anti-Amyloid Treatment in Asymptomatic Alzheimer's Disease (A4) trial ». Cette étude compare les dépôts amyloïdes rétiens et cérébraux chez des individus cliniquement normaux mais ayant des niveaux élevés à des individus avec un faible taux d'amyloïde. Ces deux groupes sont appelés respectivement “Anti-amyloïde treatment in asymptomatic alzheimer's disease (A4)” et “LEARN”. Les participants de l'essai A4 ont montré davantage de taches rétiniennes, et une corrélation positive a été observée entre ces taches et l'amyloïde cérébral. Ces résultats suggèrent que l'imagerie rétinienne peut détecter le dépôt amyloïde corrélé à l'amyloïde cérébral. Cependant, une plus grande taille d'échantillon serait nécessaire pour comprendre pleinement cette relation.

En effet, comme nous venons de le voir, la relation entre la rétine (tissu neuronal) et la maladie d'Alzheimer est de plus en plus explorée, la rétine pourrait donc fournir des indices précoces sur cette pathologie.

De plus, des techniques d'imagerie de la rétine, telles que l'optical coherence tomography (OCT, c'est un scanner de la rétine qui permet de visualiser ses différentes couches et d'en évaluer la profondeur et localisation de l'atteinte) et d'autre méthodes avancées, sont utilisées pour évaluer les changements structuraux dans la rétine. Ces méthodes pourraient potentiellement servir de biomarqueurs non invasifs pour détecter les premiers stades de la maladie.

6) Les hallucinations visuelles :

Les hallucinations chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer peuvent impliquer tous les sens (auditif, visuel, tactile, proprioceptif, ...) mais on retrouve beaucoup plus les hallucinations dites visuelles. Elles se caractérisent par une impression faussée de voir

d'autres êtres vivants, des objets ou autres stimuli qui ne sont pas là : on pourrait parler d'erreur visuelle.

7) Le syndrome du corps de Balint :

Le syndrome de Balint est une affection ou trouble visuo-spatial causé par une lésion bilatérale des régions occipito-pariétales du cerveau. Il se manifeste par trois principaux symptômes :

- Une ataxie optique : la vision est intacte mais on note des difficultés à diriger un acte volontaire par la vision.

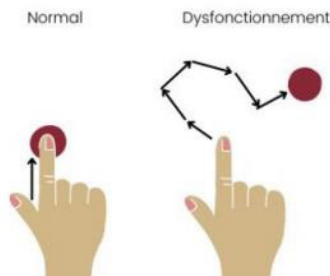


Figure 11 : image représentant une ataxie optique

Ici, le patient doit toucher le point rouge. Chez le patient atteint, il y aura une difficulté à pointer volontairement le point, il y a donc un problème au niveau de la coordination visuo-manuelle.

- Une simultagnosie : c'est une imprécision dans la saisie visuelle simultanée, se manifestant par des difficultés à percevoir plusieurs objets en même temps.

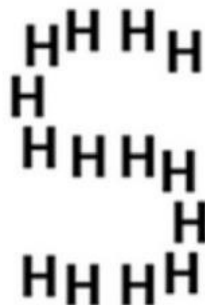


Figure 12 : épreuve testant une simultagnosie

Un patient atteint de simultagnosie n'arrivera pas à voir en globalité, il va se focaliser sur les détails : il va nous dire qu'il voit des « H » et pas le « S ».

- Apraxie du regard : difficulté à diriger son regard volontairement mais conservation de l'orientation automatique du regard.

Les patients ont un regard qualifié d'errance avec des mouvements oculaires de plus en plus ralentis. En effet, cette altération s'observe lorsque les patients doivent suivre du regard des personnes ou objets en mouvement.

Enfin, face un environnement riche en stimuli les patients présentent des saccades imprécises et de faible amplitude.

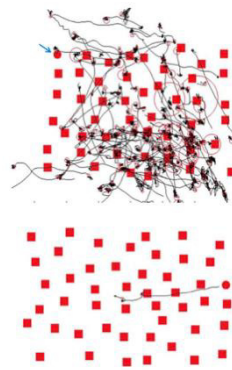


Figure 13 : mise en évidence d'une apraxie du regard par une évaluation des saccades

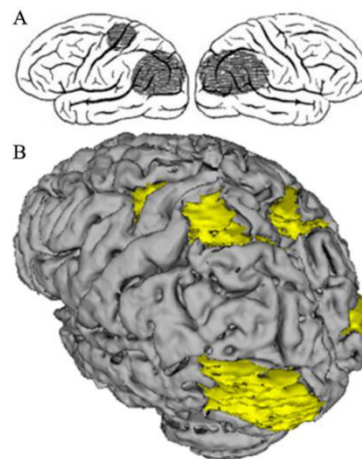


Figure 14 : A. Représentation des lésions constatées par Balint chez son patient.

Figure 14 : B. Reconstruction 3D : lésions consécutives à un accident vasculaire cérébral ischémique jonctionnel impliquant les aires internes du cortex pariétal postérieur et latérales du cortex occipital.

Pisella et al., 2008.

h) Les démences dans la maladie d'Alzheimer :

1) Définition de « démence » :

“La démence est caractérisée par l'affaiblissement de la sensibilité, de l'intelligence et de la volonté : l'incohérence des idées, le défaut de spontanéité intellectuelle et morale sont les signes de cette affection. L'homme qui est dans la démence a perdu la faculté de percevoir convenablement les objets, d'en saisir les rapports, de les comparer, d'en conserver le souvenir complet ; d'où résulte l'impossibilité de raisonner juste [...]. Ces malades n'ont que la mémoire des vieillards ; ils oublient dans l'instant ce qu'ils viennent de voir, d'entendre, de dire, de faire.” (J-E Esquirol, Des maladies mentales)

D'après la Haute Autorité de Santé, la maladie d'Alzheimer s'apparente à une démence lorsque les symptômes suivants sont diagnostiqués :

Tout d'abord, si le patient présente des hallucinations visuelles, des troubles cognitifs, exécutive ou visuo-spatiaux, des symptômes parkinsoniens, des cauchemars, des troubles du sommeil paradoxal, une somnolence inhabituelle, une fluctuation de la vigilance, des chutes, des pertes de connaissances, idées dépressives et ou délirantes. On parle alors de démence à corps de Lewy.

2) Diagnostic différentiel des troubles cognitifs :

Les personnes âgées sont souvent sujettes à des troubles cognitifs remarqués par leur entourage ou le médecin généraliste. La haute autorité de santé recommande des dépistages pour une meilleure prise en charge. Un examen plus précis et approfondi sera alors soumis aux patients diagnostiqués qui traitera l'aspect cognitif, sémantique, psychologique et fonctionnel mais aussi des examens biologiques en laboratoire et des neuro-imageries.

Dans cette partie nous allons évoquer les différents troubles cognitifs afin de faire la distinction avec la maladie d'Alzheimer.

	ECA	MCI	Démence			Schizophrénie	Dépression
			Alzheimer	DLBD	Vasculaires		
Développement	Rapide (heures/jours)	Insidieux (mois/années)	Insidieux (mois/années)	Insidieux (mois/années)	Variable (aigu/mois/années)	Variable (mois)	Variable (semaines/mois)
Cours	Fluctuant, intervalles lucides (heures)	Variable	Détérioration progressive	Détérioration progressive	Variable	Variable	Assez stable
Vigilance/orientation	Perturbée/perturbée	Normale	Normale/perturbée	Souvent fluctuante/perturbée	Variable	Normale/variable	Normale/normale
Attention	Attention affectée	Normale	Pas de trouble majeur	Souvent fluctuante	Pas de trouble majeur	Peu altérée	Peu altérée
Mémoire	Mémoire à court terme altérée	Mémoire à court terme altérée	Mémoire à court terme altérée	Mémoire à court terme altérée	Souvent altérée, de type variable	Peu altérée	Peu altérée
Symptômes psychotiques	Fréquents	Le plus souvent absents	Moins fréquents	Fréquents	Moins Fréquents	Fréquents	Peu fréquents
Autonomie	Perturbée	Normale	Perturbée	Perturbée	Perturbée	Souvent perturbée	Parfois perturbée

ECA : état confusionnel aigu ; MCI : mild cognitive impairment ; DLBD : diffuse Lewy Body Disease.

Figure 15 : Tableau : Récapitulatif du diagnostic différentiel clinique de quelques syndromes les plus fréquemment rencontrés au cabinet médical

Dans ce tableau plusieurs critères sont pris en comptes lors du dépistage, en effet le professionnel de santé (médecin ou neuropsychologue) va étudier le développement, le cours, la vigilance, l'orientation, l'attention, la mémoire, les symptômes psychotiques et l'autonomie des patients. Pour que le diagnostic Alzheimer soit posé, il faut que la pathologie se développe de manière insidieuse sur des mois voire des années, que le cours soit qualifié de « détérioration progressive ». En ce qui concerne l'orientation ou la vigilance : il faut que ces deux dernières soient normales ou perturbées. L'attention quant à elle, ne doit pas présenter de troubles majeurs. En revanche la mémoire à court terme doit être altérée. Les symptômes psychotiques sont de faible ampleur voire inexistantes et enfin l'autonomie du patient doit être perturbée.

Grâce à ce tableau, on pourrait différencier la démence d'Alzheimer, de celle du corps de Lewy (maladie neurodégénérative avec des symptômes similaires à la maladie d'Alzheimer), de celle dite vasculaire. Cependant on pourrait aussi la différencier d'une simple dépression, de la schizophrénie, d'un déficit cognitif léger (MCI) ou d'un état confusionnel aigu (ECA).

De nombreux mécanismes peuvent engendrer des altérations cognitives en dehors des maladies neurodégénératives. Parmi ceux-ci, on peut citer les troubles métaboliques et hydro-électrolytiques tels que l'hyperglycémie, l'hypercalcémie, l'hyponatrémie et le déficit en Vitamine B12. D'autres facteurs incluent une intoxication chronique résultant de la

consommation d'alcool ou de psychotropes, une dysthyroïdie, un accident vasculaire cérébral (AVC), une hydrocéphalie à pression normale, un hématome sous-dural ainsi qu'une tumeur cérébrale de bas grade.

Il est impératif que le médecin généraliste effectue un examen clinique approfondi comme déjà cité et ordonne des explorations complémentaires pour assurer une démarche diagnostique initiale adéquate (d'après santé.gouv)

II. La mémoire

a) Définition

La mémoire est un système nous permettant d'intégrer, de conserver et de restituer des informations.

C'est un outil indispensable pour la réflexion, le savoir-faire, les connaissances et les souvenirs.

Elle est un pilier de notre identité. (h)

b) Fonctionnement de la mémoire

Le processus de mémorisation se décompose en 3 étapes :

L'**encodage** constitue la première étape, il permet le traitement de l'information. C'est la « traduction » de l'information en « langage neuronal ».

Ensuite vient le **stockage ou la consolidation**, lors duquel l'information est rangée et renforcée afin de permettre sa durabilité.

Ultérieurement, cette information peut être recherchée pour être utilisée, c'est l'étape de la **récupération**.

c) Les différents types de mémoire

Il existe plusieurs types de mémoire, on en compte 5 qui sont interconnectés :

- La mémoire de **travail** ou mémoire à court terme
- La mémoire **sémantique** qui est celle du langage et des connaissances sur le monde et sur soi (explicite)
- La mémoire **épisode** est celle des moments personnellement vécus, elle nous permet de nous situer dans le temps et l'espace ainsi que se projeter dans le futur (Explicite)
- La mémoire **procédurale** est la mémoire des automatismes. (Implicite)
- La mémoire **perceptive** s'appuie sur nos 5 sens. Elle nous permet de nous souvenir des images ou des bruits (visages, voix, lieux...). La mémoire visuelle en fait partie. (Implicite) (h)(l) (g)

De manière général, elles peuvent être rassemblées sous 2 classes de mémoire :

La **mémoire de travail et la mémoire à long terme** qui englobe les 5 types de mémoire vue ci-dessus.

La **mémoire de travail ou à court terme** stock des informations d'une brève durée, elle est la première partie de la mémoire à long terme

La mémoire à long terme stocke des informations pour une durée illimitée, sa capacité de stockage est très importante. (e)

On peut distinguer dans la mémoire à long terme, les mémoires **explicites ou déclaratives** (épisode et sémantiques) des **mémoires implicites ou non déclaratives** (procédurales et perceptives).

La mémoire explicite est formée de souvenirs dont on a conscience (mémoire sémantique et épisode).

Tandis que la mémoire implicite est une mémoire automatique dont on n'a pas conscience.

Elle est constituée de la mémoire perceptive et de la mémoire procédurale. (h)

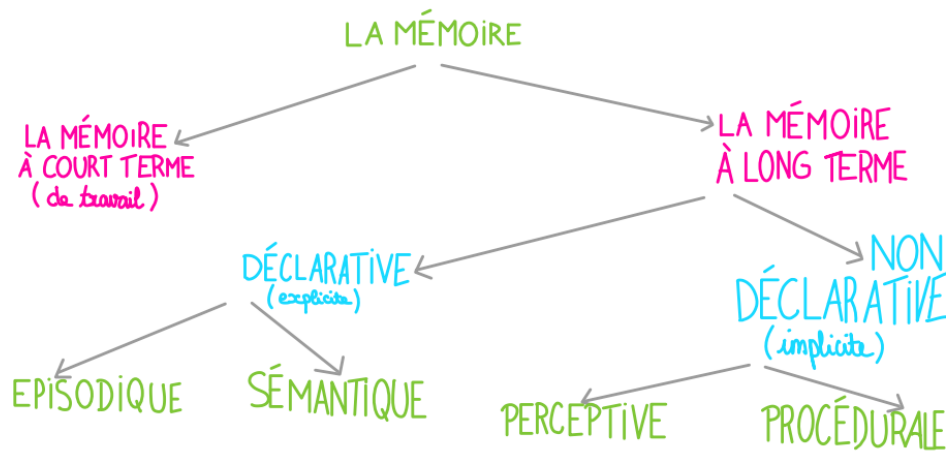


Figure 16 : schéma des différents types de mémoires

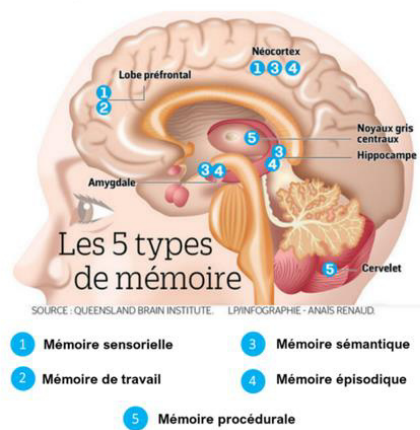


Figure 17 : localisation cérébrale des différents types de mémoires

III. La mémoire visuelle

Notre étude est portée sur la mémoire visuelle, nous allons donc nous pencher sur ce sujet. Nous cherchons à savoir si elle est atteinte chez ces patients.

a) L'hippocampe et la mémoire

Tout d'abord, au niveau cérébral, l'hippocampe joue un rôle important dans la mémoire, le traitement spatial et la navigation. En particulier dans la mémoire à court terme et la mémoire spatiale. Il est situé dans le lobe temporal médian. (u)

En effet, il joue un rôle de médiateur entre la mémoire à court terme et à long terme, c'est lui qui est capable de transformer le souvenir récent en un souvenir à long terme. Cependant l'information n'est pas stockée ici, elle va être stockée dans le cortex. Bien qu'il soit associé à plusieurs types de mémoire, il est souvent associé à la mémoire visuelle et à la capacité à se souvenir des détails visuels. (p)

L'hippocampe est une partie sensible de notre cerveau, si celui-ci est lésé, il peut provoquer plusieurs pathologies neurodégénératives dont la maladie d'Alzheimer. Une lésion de l'hippocampe constitue l'un des traits le plus persistants dans cette maladie, elle entraîne des pertes de mémoire et la désorientation. Avec une lésion, on peut connaître le diagnostic et le pronostic sur la maladie. (p) (3) Il a été observé que :

- Patient avec déficit cognitif léger -> 10 à 15% de perte du volume de l'hippocampe
- Patient avec atteinte précoce de la maladie d'Alzheimer -> perte de 15 à 30%
- Patient avec atteinte modérée de la maladie d'Alzheimer -> perte de 50% (p)

b) Mécanisme de la mémoire visuelle

Cette mémoire a une place prédominante dans notre quotidien, nous l'utilisons en permanence. D'autant plus qu'elle fait partie intégrante de chaque type de mémoires, chaque information va avoir un passage obligatoire par cet organe sensoriel pour après être stockée. Nous sommes constamment obligés de passer par celle-ci que ce soit dans la vie quotidienne, dans les apprentissages ou même pour les loisirs. (10)

Selon le site de France Alzheimer :

« La mémoire visuelle est une composante de la mémoire perceptive qui a pour fonction de retenir et traiter les informations visuelles (images, visages, couleurs, motifs, symboles, texte, environnement général...). Elle fait intervenir la mémoire iconique, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme, et correspond à une activité cérébrale dans le cortex visuel du lobe occipital ». (f)

En effet, la mémoire visuelle est un sous-système de la mémoire perceptive et est composée de la mémoire iconique, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. (13)

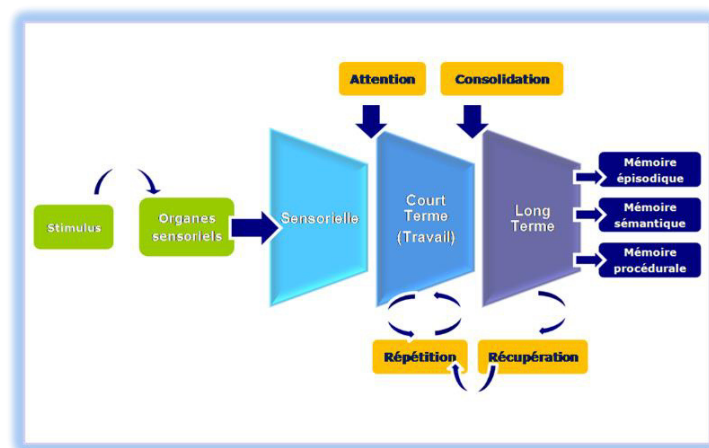


Figure 18 : Processus de mémorisation (11)

La mémoire iconique ou mémoire sensorielle est l'entrée de la mémoire visuelle et encode les informations qui viennent de l'organe sensoriel, ici la vision. C'est là que commence la mémorisation, cette mémoire a la capacité de stocker brièvement des images visuelles après la perception visuelle. C'est une sauvegarde temporaire car elle retient l'information que pendant peu de temps (de l'ordre de la milliseconde). Elle précède la mémoire à court et long terme. L'information est ensuite retenue quelques minutes (0,5 seconde à 10 minutes) dans la mémoire à court terme. Pour après être soit oubliée soit stockée dans la mémoire à long terme. Ici l'information sera gardée pendant une longue période ou même à vie. (1)

Ainsi, la mémoire iconique joue un rôle important dans le stockage de l'information en mémoire à court terme et à long terme.

IV. Outils d'évaluation de la mémoire visuelle

Nous avons débuté notre examen clinique par un bilan orthoptique, il se compose de 4 parties :

- **Interrogatoire** : un questionnaire qui a été diffusé au préalable aux familles (à retrouver dans l'annexe)
- **Bilan sensoriel** :

- **Acuité Visuelle** : nous avons réalisé cet examen uniquement en vision de près à l'aide d'une échelle de Parinaud afin d'éliminer une potentielle altération de l'acuité visuelle lors de nos tests fonctionnels.
- **Bilan optomoteur** :
 - **Examen Sous Ecran** : il a été effectué grâce à un écran opaque sur objet réel, de manière unilatérale et alternée en vision de près.
 - **Motilité oculaire** : nous avons étudié la motilité oculaire dans les 9 positions du regard à la recherche de limitations musculaires.
- **Bilan fonctionnel** :
 - **Carnet de dépistage neurovisuel** : Le carnet de dépistage neurovisuel est un outil de dépistage simple pour aider les professionnels de santé à repérer une atteinte de la vision d'origine cérébrale. Il permet également d'orienter correctement le patient si un trouble est soupçonné. Pour que les résultats du test soient fiables, il faut s'assurer avant que l'acuité visuelle, le champ-visuel, et les fonctions cognitives globales soient corrects.

Cet examen est composé de 17 planches. Elles étudient l'héminégligence, la simultagnosie, l'alexie pure, l'agnosie des objets, la prosopagnosie, l'achromatopsie et l'anomalie des couleurs. Il peut également mettre en lumière les apraxies constructives, l'agraphie et l'acalculie.

Dans notre cas, nous l'avons fait passer en premier à nos patients sains et atteints de la maladie d'Alzheimer afin de repérer de possibles troubles neurovisuels cérébraux pouvant biaiser notre étude.

Cela nous a permis également d'évaluer la capacité des patients à effectuer les prochains tests.

 - **TVPS-4** : Le Test of Visual Perceptual Skills (4th edition) ou TVPS 4, est un test qui permet d'évaluer de façon standardisée et approfondie les capacités de perception visuelle bi-dimensionnelles liées au facteur de traitement de l'information visuelle chez des sujets âgés de cinq à vingt et un ans. Il donne au thérapeute un schéma complet des compétences perceptives visuelles d'une personne. Cet examen est utilisé dans le but d'établir des diagnostics ou d'orienter des recherches. Le TVPS 4 ne demande pas de réponse motrice (hors

oculomotricité), ce qui est très intéressant et laisse entièrement la place au côté perceptif. Ce dernier permet d'obtenir des valeurs fiables et valides des différents aspects de la perception visuelle.

Le TVPS 4 regroupe sept subtests qui sont les suivants :

- La discrimination visuelle, c'est la capacité à distinguer les traits principaux de 2 formes similaires.
- La mémoire visuelle, constitue la capacité à mémoriser un objet/une lettre/une forme... et à le/la retrouver parmi plusieurs formes semblables.
- Les relations spatiales, c'est la capacité à déterminer la position d'une forme/lettre/image par rapport à d'autres.
- La constance de la forme, établit la capacité à reconnaître un objet/une lettre/une forme même si sa taille, sa forme ou son orientation changent.
- La mémoire séquentielle est la capacité de se souvenir d'une suite de formes, d'images, de lettres dans l'ordre dans lequel on les a vues.
- La discrimination figure-fond constitue la capacité à identifier un objet, une lettre, une image parmi un ensemble d'autres formes complexes
- La closure visuelle (ou vision fragmentée), c'est la capacité à visualiser un objet complet quand une partie de celui-ci est absent.

Pour chaque subtest, les deux premières planches sont des exemples. Elles ne sont pas notées et permettent d'expliquer les consignes au sujet. L'orthoptiste peut vérifier que le patient comprend l'exercice. Ensuite, le test commence. Des questions à choix multiples sont présentées au patient. Le patient doit nommer la réponse qu'il pense être la bonne. La difficulté des questions croît au fur et à mesure. Si le patient commet 3 erreurs d'affilée, l'item est arrêté.

Un score est calculé à la fin de chaque subtest en additionnant les réponses correctes aux items du subtest. Après quoi, ce score brut est étalonné pour obtenir un score standardisé. Cela est possible car le TVPS 4 est normé.

Nous savons que ce test est étalonné jusqu'à l'âge de 21 ans, cependant nous voulons un outil de comparaison. Un résultat normé nous importe peu dans notre

étude. Nous cherchons à confronter les résultats des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer à ceux des personnes saines.

Nous avons choisi pour notre étude, de nous servir de seulement 3 Items du TVPS 4. Nous avons fait passer en premier le test de discrimination visuelle. Cela nous a permis d'évaluer les capacités des patients à discriminer les différentes formes, à voir les détails. Le but étant de s'assurer que la mémoire visuelle ne sera pas biaisée par un défaut de discrimination visuelle. Cela nous permettra également d'avoir un aperçu de l'état attentionnel du patient.

Ensuite nous avons fait passer l'item de mémoire visuelle ainsi que l'item de mémoire séquentielle afin d'étudier la mémoire visuelle sous différentes formes.

PARTIE PRATIQUE

Nous allons à présent vous présenter notre partie pratique.

I. Matériels et méthode

Nous avons commencé le protocole expérimental de notre étude avec **un interrogatoire** transmis aux proches des patients afin de recueillir des informations sur l'état général du patient. (Voir détails de l'interrogatoire dans les annexes)

Une mesure de **l'Acuité visuelle de près** a été réalisée afin de s'assurer de la bonne visibilité des tests suivants.

Un examen sous écran a été également fait afin d'éliminer toute présence d'une déviation patente.

Une motilité oculaire a permis l'élimination de la présence d'une atteinte musculaire. Dans le cas contraire, le patient n'aurait pas pu être intégré dans notre étude

Le passage du **Carnet de dépistage neurovisuel** avait également pour but d'éloigner la possibilité d'un trouble neurovisuel.

Enfin, notre examen pratique s'est terminé avec le passage de trois items du **TVPS** qui étaient : la discrimination, la mémoire visuelle et la mémoire séquentielle

Ces trois items nous ont permis de réaliser des données statistiques et donc de répondre à notre problématique.

II. Patients

Pour notre étude, nous avons pu intégrer un premier groupe de 5 résidents du centre d'accueil de jour Volubilis situé à Montbrison (département de la Loire).

C'est un centre qui accueillait en moyenne une dizaine de résidents par jour, étant tous à un stade différent de la maladie d'Alzheimer.

En effet, nous avons eu l'opportunité de réaliser nos tests sur 5 personnes de 77 à 89 ans, possédant des capacités cognitives suffisantes pour obtenir une réponse fiable et un échange fluide.

En moyenne, nous avons consacré 35 minutes à réaliser les examens de chaque patient.

Notre 2^{ème} groupe d'étude est un groupe de 5 personnes dans la même tranche d'âge que le premier groupe, à la différence qu'ils n'étaient pas atteints de la maladie d'Alzheimer.

Le second groupe a passé les mêmes tests que les résidents atteints de la maladie d'Alzheimer, le but étant de mettre en lumière une différence ou non de mémoire visuelle entre ces deux groupes.

Il s'agissait du groupe témoin de notre étude. Les réponses des patients sains nous ont permis de comparer les résultats des deux groupes entre eux.

Les critères d'inclusions pour notre étude étaient :

- Un âge compris entre 75 et 90 ans
- Des patients qui étaient atteints de la maladie d'Alzheimer avec un diagnostic datant d'au moins 1 an
- Aucun trouble neurovisuel retrouvé lors du passage du carnet de dépistage neurovisuel
- Une acuité visuelle de près supérieure à Parinaud 4.

Les critères de non-inclusions étaient :

- Un état cognitif trop faible qui aurait pu biaiser nos résultats
- Des résidents qui étaient atteints de la maladie d'Alzheimer avec un diagnostic datant de moins d'1 an
- La présence de pathologies ophtalmologiques et/ou neurologiques autres que la maladie d'Alzheimer.

III. Hypothèses

À travers notre étude comparant le groupe "patients sains" au groupe "patients atteint de la maladie d'Alzheimer", nous émettons l'hypothèse suivante :

La mémoire visuelle chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer est altérée par rapport à la mémoire visuelle chez des personnes du même âge mais saines.

Autrement dit, nous avons supposé que l'expérimentation menée et les tests passés aux personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et aux personnes saines démontraient une différence significative entre ces deux groupes.

Nous l'avons suggéré entre autres au vu des déficits cérébraux que peuvent occasionner la maladie d'Alzheimer ainsi que les signes cliniques qui ont été retrouvés tel qu'une désorientation, une perte de mémoire, un discours confus etc...

Nous pensions que nos tests reflèteraient une différence significative entre nos deux groupes d'études.

IV. Résultats

Afin de traiter les résultats collectés auprès de nos participants, nous avons opté pour le logiciel JASP, un outil de traitement statistique adapté.

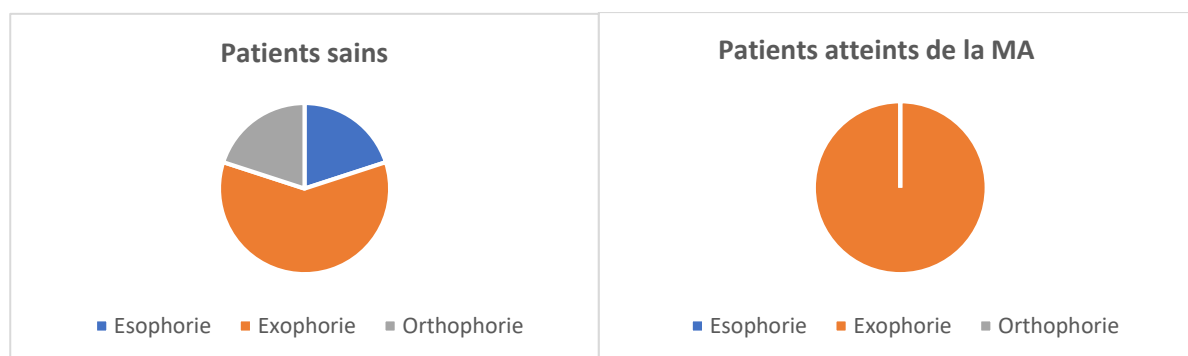
Dans un premier temps, nous avons réalisé un test de normalité avec Shapiro-Wilk sur l'ensemble de nos valeurs. Le but était de voir si les valeurs suivent une distribution normale.

Dans notre cas, toutes nos données nous ont permis d'utiliser le test de Student afin de mettre en avant une différence significative entre nos 2 groupes.

Un résultat avec une p value < 0,005 était considéré comme significatif.

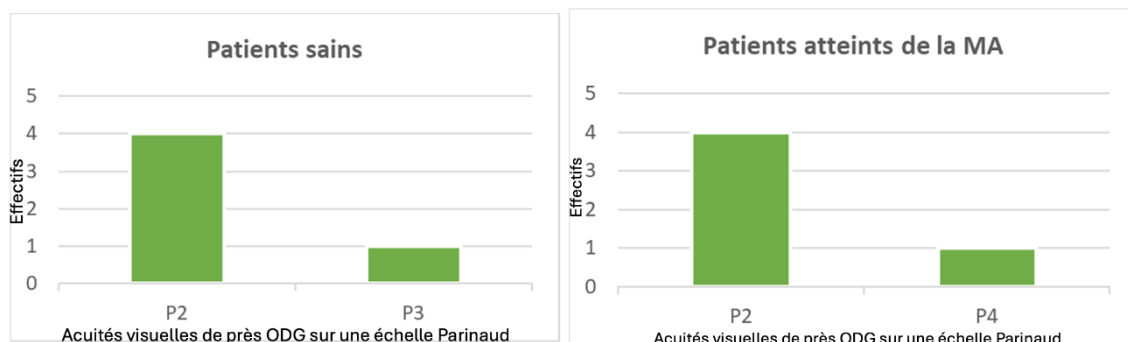
Pour chaque item du TVPS-4, nous avons comparé entre les 2 groupes le pourcentage de réussite ainsi que le nombre d'erreurs compris dans leur pourcentage de réussite.

Avant de comparer statistiquement les performances des deux groupes, voici les données que nous avons retrouvé lors du bilan orthoptique :



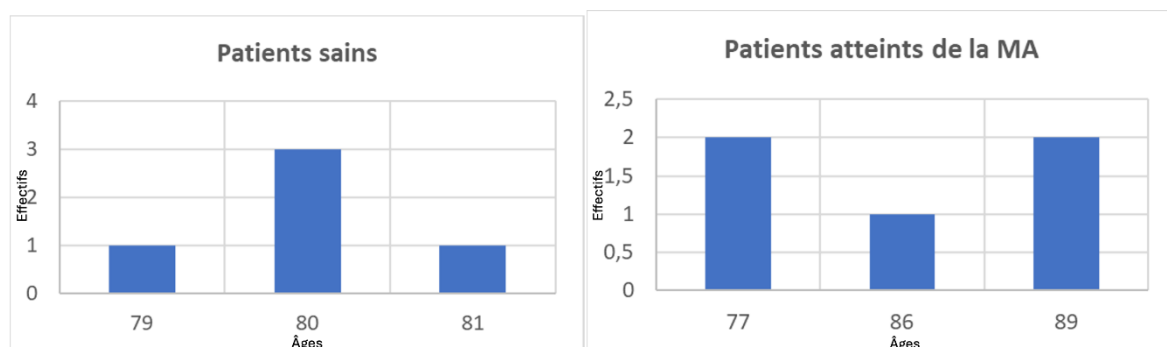
Graphiques de l'examen sous écran de près chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

A l'issue de la réalisation de notre examen sous écran, nous avons pu observer une majorité d'exophorie dans les 2 groupes. Cependant, le groupe sain était plus hétérogène avec un patient qui avait une esophorie et un autre qui était orthoporique.



Graphiques de l'acuité visuelle binoculaire de près chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

Nous avons pu constater une majorité de Parinaud 2 dans les deux groupes.



Graphiques de l'âge chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

Nous avons également noté une population plus jeune chez le groupe de patients sains avec une moyenne d'âge de 80 ans

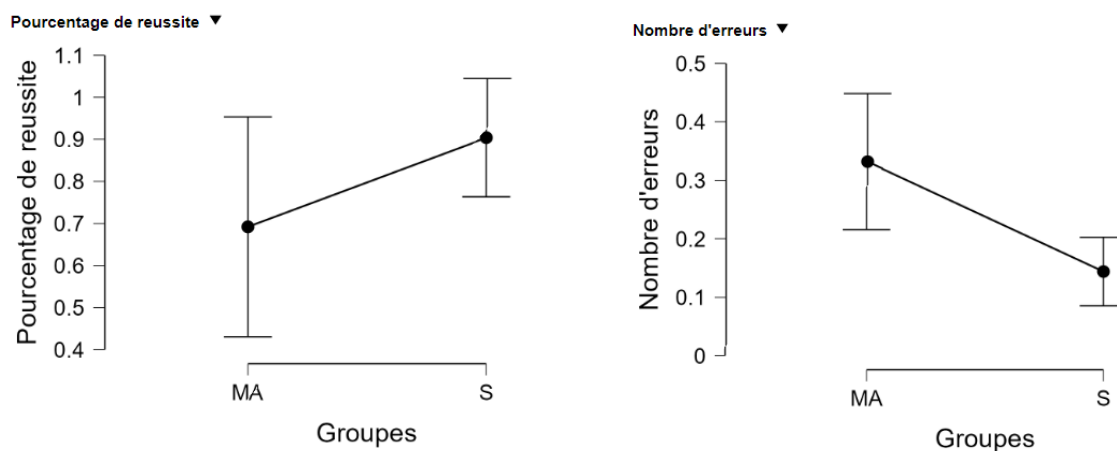
Tandis que dans le groupe de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, la moyenne d'âge était de 83,6 ans.

Résultat de l'item discrimination :

Item discrimination	Moyenne (ET*) Groupe MA	Moyenne (ET) Groupe Sain	Comparaisons moyenne p-value
Pourcentage de réussite	69,2% (0,211)	90,4% (0,113)	P = 0,083
Pourcentage d'erreurs en fonction de la progression dans le test	33,2% (0,094)	14,4% (0,047)	P = 0,004

*ET : écart type

Tableau des résultats en pourcentage des scores obtenues à l'item de discrimination



S : groupe sain

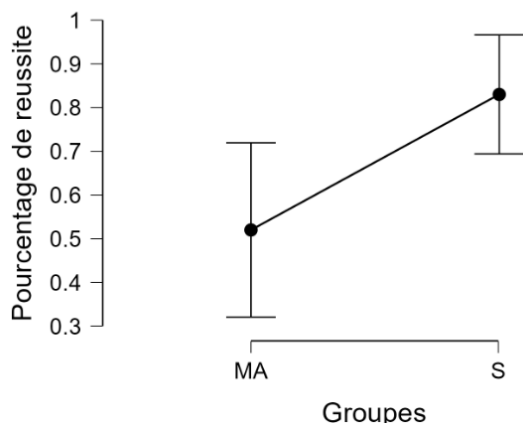
Graphiques de l'item discrimination avec les moyennes et ET chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

Résultat de l'item mémoire visuelle :

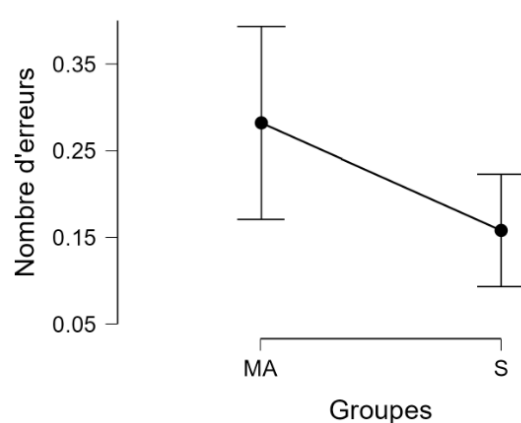
Item mémoire visuelle	Moyenne (ET) Groupe MA	Moyenne (ET) Groupe Sain	Comparaisons moyenne p-value
Pourcentage de réussite	52% (0,160)	83% (0,110)	P = 0,007
Pourcentage d'erreurs en fonction de la progression dans le test	28,2% (0,090)	15,8% (0,052)	P = 0,028

Tableau des résultats des scores obtenues à l'item de mémoire visuelle en pourcentage

Pourcentage de réussite



Nombre d'erreurs ▼



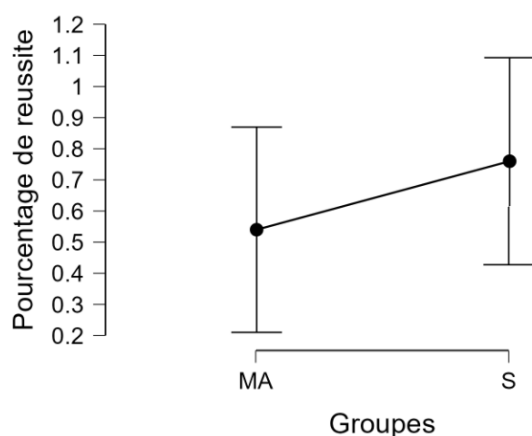
Graphiques de l'item mémoire visuelle avec les moyennes et ET chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

Résultat de l'item mémoire séquentielle :

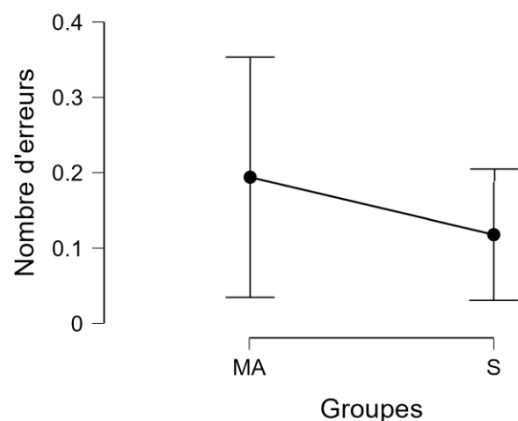
Item mémoire séquentielle	Moyenne (ET) Groupe MA	Moyenne (ET) Groupe Sain	Comparaisons moyenne p-value
Pourcentage de réussite	54% (0,266)	76% (0,268)	P = 0,228
Pourcentage d'erreurs en fonction de la progression dans le test	19,4% (0,128)	11,8% (0,070)	P = 0,278

Tableau des résultats des scores obtenues à l'item de mémoire séquentielle en pourcentage

Pourcentage de réussite



Nombre d'erreurs



Graphiques de l'item mémoire séquentielle avec les moyennes et ET chez les patients « sains » et chez les patients « atteints de la maladie d'Alzheimer »

V. Discussion

Avec les résultats obtenus lors de notre étude, nous pouvons désormais répondre à la question suivante : *La maladie d'Alzheimer a-t-elle un impact sur la mémoire visuelle ?*

L'objectif de notre mémoire était de montrer que la mémoire visuelle des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer est plus altérée que celle des personnes du même âge en bonne santé.

Pour résumer les résultats de notre étude :

Nos graphiques initiaux ont mis en évidence une homogénéité d'âge. En effet, les deux groupes se retrouvaient dans une tranche d'âge similaire allant de 77 à 89 ans.

L'acuité visuelle retrouvée en vision de près était dans la norme chez les deux populations (la moyenne est un Parinaud 2 dans les 2 groupes).

Les résultats retrouvés à l'examen sous écran étaient physiologiques dans l'ensemble (exophorie ou orthophorie pour la majeure partie des participants).

Notre bref bilan orthoptique nous aura donc permis d'écarter des troubles de la vision binoculaire qui pouvaient biaiser notre étude de la mémoire visuelle.

Ces graphiques étaient nécessaires pour l'interprétation finale des résultats car l'état optomoteur et l'acuité visuelle pouvaient impacter l'état de la mémoire visuelle.

Avec les résultats obtenus, nous pouvions éliminer un possible facteur de variation car les deux groupes d'études étaient très proches l'un de l'autre et étaient dans la norme.

Le dépistage effectué à l'aide du carnet de dépistage neurovisuel n'avait révélé aucune atteinte neurovisuelle, ce qui nous a permis d'inclure chacun des patients dans notre étude.

Les résultats ont été calculés à partir du Test de Student. Ce calcul nous a permis de déterminer s'il existait une différence significative entre deux groupes indépendants l'un de l'autre. Pour affirmer qu'il y ait une différence entre les deux populations, la p-value devait être inférieure à 0.005.

Dans le cas contraire, on ne pouvait donc pas conclure d'une différence significative.

Nous avons comparé la progression dans chaque item chez les deux groupes : au bout de 3 erreurs consécutives le test était arrêté, la planche maximale était la dernière obtenue avant ces 3 erreurs.

Nous avons aussi comparé le pourcentage d'erreurs commis par les deux groupes en prenant en compte la progression de chacun dans les items comme cité au-dessus.

Ces deux résultats ont été traduits en pourcentage pour une lecture et une compréhension plus simple.

Nous interprétons les moyennes "pourcentages" de chaque item :

Item Discrimination

Le but était d'écarter tout problème de discrimination qui pourrait fausser les résultats des tests de mémoire.

Lors de la passation de l'item de discrimination du TVPS, le nombre de planches était de 15. Les groupes ne pouvaient donc avoir un score supérieur à 15.

La moyenne du taux de réussite était supérieure chez le groupe sain (90,4%) par rapport au groupe des patients atteints de la maladie d'Alzheimer qui avaient un taux de réussite de 69,2%. Cependant, cela ne nous a pas permis de conclure sur une différence significative car lors de nos calculs nous avons retrouvé une p-value égale à 0.083.

Toutefois, les moyennes des deux groupes étaient différentes, nous avons noté un écart de 21,2%. C'était une donnée importante à ne pas négliger dans la suite de l'étude et lors de l'interprétation des résultats.

Quant au nombre d'erreurs, il existait une différence significative entre les 2 groupes, nous retrouvons une p-value de $p=0.004$.

Le nombre d'erreurs était bien supérieur chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer avec 33,2% contre 14,4% chez le groupe sain.

Item Mémoire Visuelle

L'item de la mémoire visuelle possédait 20 planches.

Le pourcentage de réussite lors de cet item n'a révélé aucune différence significative entre les deux groupes avec une p-value de 0.007 (supérieure à 0.005).

Le nombre d'erreurs n'a révélé aucune différence ($p=0.028$) considérant les deux groupes comme probablement égaux.

Cependant, si l'on prend du recul sur les statistiques nous avons pu remarquer un taux de réussite plus élevé dans le groupe de patients sains (52% de réussite de l'item chez les MA contre 83% chez les sains) mais cela n'a pas été mis en évidence par les statistiques.

La différence n'était pas significative car l'écart-type était très élevé dans le groupe des patients atteints de la maladie d'Alzheimer ($ET = 0.160$).

En effet, le meilleur score du groupe malade était de 14/20 tandis que le moins bon était de 6/20. Cela a montré une hétérogénéité au sein du groupe "patients atteints de la maladie d'Alzheimer". Cela a donc été un des biais de notre étude.

Item Mémoire Séquentielle

Pour l'étude de la mémoire séquentielle, le nombre de planches était de 20.

L'item de la mémoire séquentielle n'a pas mis en évidence une différence significative entre les groupes, que ce soit pour le pourcentage de réussite ($p=0.228$) ou pour le nombre d'erreurs ($p=0,278$).

Si l'on comparait la moyenne des résultats entre les 2 groupes, nous avons retrouvé un écart moins important entre les 2 groupes dans cet item (22% de différence pour la mémoire séquentielle contre 30% de différence pour la mémoire visuelle).

Cela peut être justifié par une difficulté moindre chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer concernant la mémoire séquentielle par rapport aux autres items.

Nous n'avons donc pas pu conclure de l'influence de la Maladie d'Alzheimer sur la mémoire visuelle statistiquement parlant car le nombre de participants était trop petit pour obtenir des résultats représentatifs de la réalité.

VI. Conclusion

Le choix de notre étude s'est porté sur la maladie d'Alzheimer. C'est un sujet peu étudié en orthoptie, pourtant nous sommes amenés au cours de notre exercice à croiser des patients atteints de cette maladie neurodégénérative.

Notre hypothèse initiale était la suivante : la mémoire visuelle chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer est d'avantage altérée que chez des personnes saines du même âge.

Dans un premier temps, les résultats de l'étude n'ont pas montré de différence significative sur le plan statistique entre les deux groupes étudiés.

Dans un second temps, au cas par cas, nous avons constaté des erreurs plus fréquentes dans le groupe atteint de la maladie d'Alzheimer. Les moyennes montraient concrètement que la mémoire visuelle était plus altérée chez les patients atteints d'Alzheimer. Cependant le faible échantillon ne permettait pas de conclure là-dessus et d'en faire une généralité.

Un certain nombre de biais étaient présents dans notre étude. L'un d'eux était le nombre de participants, en effet nous n'avons pu inclure que 5 personnes par groupes. Ce qui était très peu pour une étude comparative. Nous n'avons donc pas pu conclure de manière objective car cela ne reflétait pas la réalité.

La fatigabilité a aussi été un facteur majeur de notre étude car au fur et à mesure du passage de nos tests, la capacité de concentration des patients atteints d'Alzheimer diminuait fortement et pouvait donc amener à des réponses fausses ou aléatoires. Cependant, ce facteur pouvait également être présent dans le groupe des patients sains.

Nous avons décidé de suivre le protocole du TVPS-4 qui était d'arrêter le test au bout de 3 erreurs consécutives. Était-il judicieux de faire passer le TVPS-4 de cette manière ?

Enfin, un test dédié à l'étude de la mémoire visuelle chez les personnes âgées ou atteintes de démences avec des résultats normés aurait sans doute mieux correspondu à notre étude.

VII. Ouverture

Il n'est pas simple de mener une étude sur des patients atteints de démences. C'est ici qu'est le biais majeur de notre étude. Comment savoir si le patient a bien compris le test ? Si nous sommes bien en train d'évaluer sa capacité à mémoriser et non sa compréhension au test car la mémoire joue aussi un rôle pour la bonne compréhension et exécution de chaque examen. Nos résultats auraient-ils été significatifs si nos tests étaient adaptés aux personnes démentes ?

Il serait intéressant d'avoir d'avantages d'examens adaptés à la démence dans le milieu médical et paramédical.

De plus il serait judicieux de mener une étude sur la mémoire visuelle avec un groupe composé de patients atteints de la maladie d'Alzheimer subdivisé en fonction du stade de la maladie.

Enfin, cette étude nous a permis de nous familiariser avec la maladie d'Alzheimer, une future étude plus élaborée et mieux ciblée serait un gain pour la profession d'orthoptie et le domaine de la santé permettant une meilleure prise en charge des patients déments.

VIII. Annexes

Annexe 1 : Tableau de recueil de l'ensemble des données collectées.

Participants	Age	ESE	MO	AV de près	Carnet de dépistage	Score discrimination	Erreurs discrimination
MA 1	89	Exophorie	RAS	P2	RAS	9	2
MA 2	77	Exophorie	RAS	P2 lent	RAS	9	3
MA 3	77	Exophorie	RAS	P4	RAS	15	4
MA 4	86	Exophorie	RAS	P2	RAS	12	5
MA 5	89	Exophorie	RAS	P3	RAS	7	1
Sain 1	80	Esophorie	RAS	P3	RAS	14	2
Sain 2	80	Exophorie	RAS	P2 lent	RAS	15	3
Sain 3	79	Exophorie	RAS	P3	RAS	11	2
Sain 4	81	Orthophorique	RAS	P2	RAS	15	2
Sain 5	80	Exophorie	RAS	P2	RAS	13	1

Participant	Score mémoire visuelle	Erreurs mémoire visuelle	Score mémoire séquentielle	Erreurs mémoire séquentielle	Premiers symptômes MA
MA 1	14	4	7	1	15 ans
MA 2	6	1	13	4	6 ans
MA 3	11	4	9	2	14 ans
MA 4	13	5	19	6	2 ans
MA 5	9	2	6	0	8 ans
Sain 1	17	3	11	1	
Sain 2	19	4	19	3	
Sain 3	17	3	18	2	
Sain 4	17	3	20	4	
Sain 5	13	1	8	1	

Annexe 2 : Questionnaire transmis à l'entourage des résidents atteints d'Alzheimer

Questionnaire à destination des proches des résidents atteints de la maladie d'Alzheimer :

Nom et Prénom du résident (ANONYME) :

Age :

Quand sont apparus les premiers symptômes de la maladie (pertes de mémoire, confusion, désorientation...) ? Quand la maladie a-t-elle été diagnostiquée ?

.....
.....

A quel stade de la maladie se trouve le patient ?

.....
.....

Quels sont les traitements pris par le patient ?

.....
.....
.....
.....

Quels sont les antécédents ophtalmologiques (glaucome, opération de la cataracte, DMLA, rétinopathie diabétique...) ?

.....
.....
.....
.....

Est-ce que le patient porte une correction optique (lunettes/lentilles) ? Est-il myope, hypermétrope et/ou astigmat ?

.....

.....
A-t-il des aides optiques (loupe, télé-agrandisseur, synthèse vocale...) ?

.....
.....
A-t-il (ou a-t-il déjà eu) un suivi orthoptique ? et/ou d'autres suivis de
rééducation (ergothérapeute, kinésithérapeute...) ? Précisez la raison

.....
.....
.....
Le patient est-il atteint d'autres pathologies générales (état de santé général du
patient, antécédents, opérations...) ?

.....
.....
Avez-vous d'autres remarques à nous transmettre (informations de santé
importantes, inquiétudes...) ?

Annexe 3 : Lettre d'information transmis à l'entourage de la famille des résidents atteints d'Alzheimer

Lettre d'information à destination des familles

Bonjour,

Nous sommes 4 étudiants en dernière année d'orthoptie à Lyon.

Pour valider l'obtention de notre diplôme nous devons réaliser un mémoire de fin d'étude.

Nous avons décidé de réaliser un mémoire qui portera le sujet suivant : l'impact de la mémoire visuelle sur les maladies neurodégénératives de type Maladie d'Alzheimer.

Pour cela nous avons besoin de volontaires qui pourrait prendre part à notre étude pour réaliser quelques tests.

La participation à cette étude n'est pas obligatoire. Vous pouvez choisir de ne pas y prendre part si vous le souhaitez. Cependant ce serait un vrai plus si nous arrivons à mobiliser un maximum de volontaires.

En cas d'autorisation de votre part, nous réaliserons :

-**Un interrogatoire** qui sera composé des réponses faites par l'entourage via le questionnaire.

-**Un bilan sensoriel** qui se compose d'une mesure de la vision de près de votre proche.

-**Un bilan optomoteur** rapide qui consiste à regarder si les yeux travaillent bien ensemble.

- **Un bilan fonctionnel** avec :

1) Un test qui va permettre de vérifier la mémoire à court terme (mémorisation d'une image puis reconnaissance de quelle image a été vu)

2) Un test sera effectué afin d'évaluer l'état cognitif et neurovisuel de votre proche.

Toutes les données que vous nous fournirez demeureront confidentielles. Le Nom et le Prénom de votre proche n'apparaîtra sur aucun document, seulement l'âge et le sexe sont susceptibles d'apparaître dans notre compte-rendu.

Si notre proposition vous intéresse, ou bien si vous avez des questions ou des préoccupations au sujet de notre étude, veuillez-vous adresser à l'établissement d'accueil.

Merci,

PERRET manon

PLEYNET manon

MEKIDECHE Seif-Eddine

YOUNES Amélie

Annexe 4 : Support à compléter lors du passage de notre bilan orthoptique

BILAN ORTHOPTIQUE DE Mr/Mme né

Date du bilan :

Anamnèse :

Bilan sensoriel :

AV de près ASC :

OD : OG :

ODG :

Bilan optomoteur :

Examen sous écran :

Motilité oculaire :

Bilan fonctionnel :

-TVPS-4 :

Item discrimination :

PLANCHES	Réponse correcte	Réponse patient	Temps de réponse
1	3		Exemple
2	5		Exemple
3	3		
4	2		
5	1		
6	3		
7	5		
8	1		
9	2		
10	2		
11	4		
12	4		
13	5		
14	4		
15	2		

Item mémoire visuelle :

PLANCHES	Réponse correcte	Réponse patient	Temps de réponse
1	2		Exemple
2	1		Exemple
3	3		
4	2		
5	3		
6	1		
7	2		
8	2		
9	3		
10	2		
11	4		
12	1		
13	2		
14	1		
15	3		
16	4		
17	2		
18	4		
19	3		
20	1		

Item mémoire séquentielle :

PLANCHES	Réponse correcte	Réponse patient	Temps de réponse
1	4		Exemple
2	2		Exemple
3	1		
4	4		
5	3		
6	1		
7	4		
8	4		
9	3		
10	1		
11	4		
12	2		
13	2		
14	3		
15	1		
16	3		
17	2		
18	3		
19	2		
20	4		

-Carnet de dépistage visuel :

	Réussi	Non Réussi et pourquoi
P1		
P2		
P3		
P4		
P5		
P6		
P7		
P8		
P9		
P10		
P11		
P12		
P13		
P14		
P15		
P16		
P17		

IX. Bibliographie

1. Albou, P. (année non spécifiée). Influence de la médicalisation sur l'image des personnes âgées. In : L'image des personnes âgées à travers l'histoire. Glyphe. Paris. P147-161.
2. American Psychiatric Association. (1982). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3rd ed.). <https://doi.org/10.1176/ajp.139.9.1136>
3. Besson, G. (2013). "Contribution à l'étude de la mémoire visuelle." Thèse de doctorat, Université de Grenoble. [En ligne] https://theses.hal.science/tel-00858502v1/file/besson_g_13_these.pdf
4. Biotti, D., Pisella, L., Vighetto, A. (année non spécifiée). Syndrome de Balint et fonctions spatiales du lobe pariétal. Balint syndrome and spatial functions of the parietal lobe.
5. Haute Autorité de Santé. (2011). Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées - Diagnostic et prise en charge. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1189526/fr/reco2clics-maladie-d-alzheimer-diagnostic-et-prise-en-charge
6. Jacova, C., et al. (2004). Functional MRI in Alzheimer's Disease. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(04\)70949-2](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(04)70949-2)
7. Johnson, A. B., et al. (2020). Exploring the Link Between Alzheimer's Disease and Neurovascular Dysfunction. <https://doi.org/10.1111/ene.13439>
8. Johnson, A. B., et al. (2020). Exploring the Link Between Alzheimer's Disease and Neurovascular Dysfunction. <https://doi.org/10.1111/ene.13439>
9. Johnson, M. K., et al. (2020). Neurological Manifestations of COVID-19: A Comprehensive Literature Review. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.01.035>
10. Kinder, C. (2020). "La mémoire visuelle : capacité d'enregistrer, d'élaborer, de récupérer et d'utiliser des informations visuelles." [En ligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/MEM-UNIV-AMU/dumas-03484036#:~:text=La%20m%C3%A9moire%20visuelle%20est%20la%20capacit%C3%A9%20d%E2%80%99enregistrer%2C,d%E2%80%99%C3%A9laborer%2C%20de%20r%C3%A9cup%C3%A9rer%20et%20d%E2%80%99utiliser%20des%20informations%20visuelles.>
11. La Joie, R., et al. (2006). Clinical characteristics of dementia in Alzheimer's disease. [https://doi.org/10.1016/S1627-4830\(06\)75232-1](https://doi.org/10.1016/S1627-4830(06)75232-1)
12. Li, X., et al. (2020). Identifying Biomarkers for Alzheimer's Disease by Investigating the Synaptic Proteome. <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/dad2.12199>
13. Martinez, S. (s.d.). Différents types de mémoire - La mémoire perceptive. <https://www.sebastien-martinez.com/differents-types-de-memoire/la-memoire-perceptive/>
14. Neveu, P (2012). "La mémoire en trois temps." [En ligne] <https://managementvisuel.fr/la-memoire-en-trois-temps/>
15. Patrice, P. Saillard Kapikoglu, C. Auteur inconnu (2022). "l'impact de la correction optique sur le TVPS" [En ligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03998551/document>
16. Puel, M., et al. (2011). Alzheimer's Disease: A Global Perspective. <https://www-sciencedirect-com.docelec.univ-lyon1.fr/science/article/pii/S0181551211003950/pdf?md5=59c77f86df31526c7e2377d64657b70d&pid=1-s2.0-S0181551211003950-main.pdf>

17. Revue Médicale Suisse. (2007). Le diagnostic différentiel des troubles cognitifs en médecine de premier recours. <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-98/le-diagnostic-differentiel-des-troubles-cognitifs-en-medecine-de-premier-recours>
18. Rosenblum, L. A. (2012). Agnosie. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5416-4_14
19. Smith, J. R., et al. (2017). Understanding Alzheimer's Disease: An Overview of Pathophysiology and Treatment Strategies. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2017.10.029>
20. Silva, R. D., et al. (2020). Changes in the brain extracellular matrix in dementia. <https://doi.org/10.2174/1570159X18666200528142429>
21. Vahia, V. N., et al. (2011). Neuroimaging findings in late-life delirium: A systematic review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6073093/>

X. Sitographie

- a. Académie Nationale de Médecine. Dictionnaire - Alexie. <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=alexie>
- b. Alzheimer Europe. Prevalence of Dementia in Europe. <https://www.alzheimer-europe.org/dementia/prevalence-dementia-europe>
- c. Fondation Alzheimer. Le mot de la semaine - Hippocampe. <https://www.fondation-alzheimer.org/le-mot-de-la-semaine-hippocampe/>
- d. France Alzheimer. Traitements - Construire un parcours de soin. <https://www.francealzheimer.org/comprendre-la-maladie/la-maladie-dalzheimer/traitements-construire-parcours-de-soin/>
- e. France Alzheimer. Mémoire - Long terme, court terme. <https://www.francealzheimer.org/memoire-long-terme-court-terme/>
- f. France Alzheimer. Mémoire visuelle. <https://www.francealzheimer.org/memoire-visuelle/>
- g. FRC - Fondation pour la Recherche sur le Cerveau. À la découverte du cerveau - La mémoire. <https://www.frcneurodon.org/comprendre-le-cerveau/a-la-decouverte-du-cerveau/la-memoire/>
- h. Inserm. Mémoire. <https://www.inserm.fr/dossier/memoire/>
- i. Inserm. Alzheimer : la maladie. <https://www.inserm.fr/dossier/alzheimer-maladie/>
- j. Istex. Full Text - Neurodegenerative Changes in Alzheimer's Disease: The Role of Amyloid Precursor Protein and Presenilin 1. <https://api-istex-fr.docelec.univ-lyon1.fr/ark:/67375/6H6-J4CRRRN7-T/fulltext.pdf?auth=ip%2Cfede&sid=ebsco>
- k. Larousse. "Démence." Larousse en ligne, <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9mence/23271>
- l. Martinez, S. Différents types de mémoire - Mémoire visuelle. [<https://www.sebastien-martinez.com/differents-types-de-memoire/memoire-visuelle/#:~:text=D%C3%A9finition%20de%20la%20m%C3%A9moire%20visuelle,des%20informations%20transmises%20au%20>
- m. Merck Manual Professional Version. Agnosie. <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-neurologiques/fonction-et-dysfonctionnement-des-lobes->

[cérébraux/agnosie#:~:text=L%27agnosie%20se%20caractérise%20par,IRM\)%20pour%20déterminer%20la%20cause.%20pour%20déterminer%20la%20cause.\)](#)

- n. Ministère des Solidarités et de la Santé. La maladie d'Alzheimer. <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-neurodegeneratives/article/la-maladie-d-alzheimer>
- o. Ministère des Solidarités et de la Santé. Bonne pratique - Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1189526/fr/reco2clics-maladie-d-alzheimer-diagnostic-et-prise-en-charge
- p. Passeport Santé. Hippocampe - Rôle dans la mémoire. <https://www.passeportsante.net/sante-mentale/memoire?doc=hippocampe-cerveau-role-memoire>
- q. Recherche et maladies d'Alzheimer. Symptômes et diagnostic - Diagnostic. <https://alzheimer-recherche.org/la-maladie-alzheimer/symptomes-et-diagnostic/diagnostic/>
- r. Recherche et maladies d'Alzheimer. Les 7 stades de la maladie d'Alzheimer définis par l'échelle de Reisberg : un outil pertinent. <https://alzheimer-recherche.org/18250/les-7-stades-de-la-maladie-dalzheimer-definis-par-lechelle-de-reisberg-un-outil-pertinent/>
- s. Vaincre Alzheimer. La maladie - Traitements. <https://www.vaincrealzheimer.org/la-maladie/traitements/>
- t. Vidal. Maladie d'Alzheimer - Symptômes. <https://www.vidal.fr/maladies/systeme-nerveux/maladie-alzheimer/symptomes.html>
- u. Wikipédia. Hippocampe (cerveau). [https://fr.wikipedia.org/wiki/Hippocampe_\(cerveau\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hippocampe_(cerveau))

Lu et approuvé.
Chloé KENNEMANN

08/01/2024.

Chloé Hennemann
Orthoptiste
23 rue Ferdinand de Boyeres
61400 Mortagne-au-Perche
Tel 07 70 00 72 23
N° Adeli 619201502