



UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE MÉDECINE
DÉPARTEMENT D'ORTHOphonie

MÉMOIRE présenté pour l'obtention du

CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOphoniste

par

Elise Petit

soutenu le : 25 septembre 2020

Effets d'un entraînement à la lecture à voix haute sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger

Étude de cas unique

Mémoire dirigé par : Madame GABET Marie, orthophoniste au CHRU Nancy et chargée de cours

Madame POTTIER Lise, orthophoniste libérale formatrice et chargée de cours

Président de jury : Madame le docteur JONVEAUX Thérèse, chercheur en neurologie et gériatrie, chargée de cours

Assesseur : Madame MOUGIN Lorédane, psychologue spécialisée en neuropsychologie

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Marie GABET qui est à l'origine de ce projet et qui m'a accompagnée tout au long de celui-ci.

Mes remerciements vont également à Lise POTTIER pour m'avoir accueillie en stage durant cette dernière année d'étude et m'avoir permis de mener les séances au sein de son cabinet. Je tiens aussi à la remercier pour son soutien, ses relectures et ses conseils précieux.

Un immense merci à Monsieur Z pour sa collaboration, sa motivation et sa sympathie.

Merci également à Thérèse JONVEAUX et Lorédane MOUGIN qui ont accepté de faire partie du jury et ainsi de participer à l'évaluation de ce mémoire.

Je remercie tous mes maîtres de stage qui m'ont partagé leurs connaissances et leurs savoir-faire, ainsi que l'ensemble du département d'orthophonie pour son aide et son accompagnement.

Un grand merci à ma famille et tout particulièrement à ma tante et mes parents pour leurs relectures et leur aide, mais aussi à Julien pour son soutien sans faille.

Je souhaite enfin remercier mes amies Charlotte, Elodie et Noémie, futures orthophonistes, pour leur soutien, leur bonne humeur et pour toutes ces belles années passées à leurs côtés.

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Je soussigné (e), Elise Petit, inscrit(e) à l'Université de Lorraine, atteste que ce travail est le fruit d'une réflexion et d'un travail personnels et que toutes les sources utilisées ont été clairement indiquées. Je certifie que toutes les utilisations de textes préexistants, de formulations, d'idées, de raisonnements empruntés à un tiers sont mentionnées comme telles en indiquant clairement l'origine.

Conformément à la loi, le non-respect de ces dispositions me rend possible de poursuites devant la commission disciplinaire et les tribunaux de la République Française.

Fait à Vandoeuvre les Nancy, le 04.09.2020

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elise Petit". The signature is somewhat stylized and includes a small cross-like mark above the name.

SOMMAIRE

Remerciements	2
Introduction	8
Partie 1 : Ancrage théorique.....	9
Chapitre 1 La maladie d’Alzheimer	10
1 Le vieillissement normal	10
1.1 Définitions	10
1.2 Aptitudes perturbées au cours du vieillissement	11
2 Classification.....	11
3 Épidémiologie	12
4 Étiologie	13
5 Facteurs de risque	15
5.1 L’âge et le sexe.....	15
5.2 La génétique	15
5.3 Les facteurs médicaux	15
5.4 Les facteurs nutritionnels	16
5.5 Le mode de vie	16
6 Diagnostic.....	17
7 Les formes	18
8 Les stades	18
9 Les troubles cognitivo-comportementaux	18
9.1 Atteinte mnésique.....	19
9.2 Atteinte langagière et communicationnelle.....	21
9.3 Atteinte praxique	22
9.4 Atteinte gnosique.....	23
9.5 Atteinte des fonctions exécutives.....	23
9.6 Atteinte comportementale	24
10 Les formes atypiques.....	24
Chapitre 2 La prise en soins des patients présentant une maladie d’Alzheimer	25
1 Aides, structures et professionnels	25
1.1 Lieux d’orientation	25
1.2 Aides à domicile.....	26

1.3	Aides financières	26
1.4	Lieux d'accueil temporaire.....	27
1.5	Lieux d'accueil permanent.....	27
1.6	Lieux d'informations et associations.....	28
2	La prise en soins médicamenteuse	28
3	La prise en soins non médicamenteuse	28
3.1	Interventions portant sur la cognition.....	29
3.2	Interventions portant sur l'activité motrice	30
3.3	Intervention portant sur le comportement	30
4	Le rôle de l'orthophonie	31
4.1	Remédiation cognitive des fonctions mnésiques, exécutives et langagières.....	31
4.2	Adaptation et maintien des fonctions communicationnelles.....	32
4.3	Prévention et prise en charge des troubles de la déglutition	32
4.4	Accompagnement des aidants	33
	Chapitre 3 La lecture à voix haute.....	34
1	Les modèles de lecture	34
1.1	La perception visuelle	34
1.2	Les modèles de reconnaissance des mots.....	35
1.3	Les modèles de lecture à voix haute.....	36
2	La compréhension écrite de textes	38
3	L'imagerie fonctionnelle lors d'une activité de lecture.....	39
3.1	Les réseaux cérébraux impliqués dans la lecture	39
3.2	Différence entre lecture de mots et lecture de textes.....	40
3.3	Différence entre l'écoute et la lecture d'un texte	40
3.4	Différence entre lecture à voix basse et lecture à voix haute	41
3.5	Les conséquences anatomiques de la littératie sur le langage.....	41
4	La lecture dans la maladie d'Alzheimer.....	42
5	Les thérapies et ateliers existants basés sur la lecture à voix haute	43
5.1	Les ateliers de lecture intergénérationnels	43
5.2	La SAIDO learning therapy	44
	Problématique et hypothèses	45
	Partie 2 : Partie méthodologique	46
1	Objectifs de l'étude	47

2	La population de l'étude.....	47
2.1	Les critères d'inclusion	47
2.2	L'échantillonnage et le recrutement.....	47
2.3	Présentation du cas clinique	48
3	Le matériel.....	48
3.1	Documents introductifs donnés au patient et à son aidant	48
3.2	Présentation des tests d'évaluation.....	49
3.3	Présentation des supports utilisés lors de l'étude	53
4	Le déroulement de l'étude	54
5	Le plan de l'étude	55
5.1	Le type d'étude.....	55
5.2	Critères de jugement.....	55
	Partie 3 : Résultats.....	56
1	Évaluation de l'efficience globale.....	57
2	Évaluation des connaissances sémantiques.....	58
3	Évaluation de la cognition sociale.....	59
4	Évaluation des capacités langagières	60
4.1	Accès lexical.....	60
4.1.1	Fluences verbales	60
4.1.2	Dénomination orale	61
4.2	Élaboration de phrases.....	62
4.3	Discours narratif.....	62
4.4	Compréhension orale.....	63
4.5	Production écrite.....	63
4.6	Transpositions	64
4.7	Compréhension écrite.....	65
4.8	Graphique récapitulatif des résultats obtenus au Grémots	66
5	Évaluation des fonctions exécutives.....	66
6	Analyse qualitative de la compréhension écrite de textes.....	68
	Discussion	70
1	Résumé des résultats et validation des hypothèses	70
1.1	Bilan de la première passation.....	70
1.2	Bilan de la deuxième passation et comparaison avec la première	70

1.3	Validation des hypothèses	71
2	Confrontation des résultats aux données de la littérature.....	73
3	Limites de l'étude.....	74
4	Intérêts et perspectives	76
	Conclusion.....	78
	Bibliographie	79
	Annexes	92
1	Fiche d'information à destination du patient.....	92
2	Formulaire de consentement de participation	92
3	Fiche d'information à destination du conjoint	92
4	Tableau récapitulatif des articles proposés en lecture à voix haute	92
5	Exemples d'articles proposés au patient	92

INTRODUCTION

La maladie d’Alzheimer représente actuellement un enjeu de santé publique. En effet, l’espérance de vie est en augmentation et la maladie d’Alzheimer touche principalement la personne âgée. Il y a donc un réel souci de prise en soins de cette pathologie, le nombre de personnes concernées ne cessant d’augmenter. La maladie d’Alzheimer touche à l’heure actuelle 900 000 personnes en France (Fondation Recherche Médicale, 2019).

La prise en soins de cette pathologie n’est pas seulement pharmacologique. Elle est principalement tournée vers des thérapeutiques non-médicamenteuses. Une thérapie cognitive a vu le jour au Japon : la learning therapy (Kawashima et al., 2005). Elle est fondée sur la neuro-anatomie fonctionnelle et propose des ateliers de lecture à voix haute à des résidents d’établissements pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) présentant des troubles neurocognitifs. Cette étude a obtenu des résultats positifs sur l’état cognitif et thymique des patients. Ces améliorations se définissent principalement par une diminution de l’apathie et de la dépression, ainsi qu’une amélioration de la qualité de vie. D’autres projets mettant à l’honneur la lecture à voix haute ont vu le jour et fait leurs preuves à l’étranger. C’est le cas d’une école publique intergénérationnelle qui a été créée à Cleveland. Ce projet avait pour objectif le maintien d’une place sociale dans la communauté des personnes présentant des troubles neurocognitifs, et plus largement des personnes âgées. Ainsi, la lecture y était enseignée à des enfants, ce qui permettait aux séniors de lire à voix haute très régulièrement.

Toutefois, les programmes de lecture à voix haute auprès de patients présentant des troubles neurocognitifs semblent peu développés en France.

PARTIE 1 :
ANCRAGE THEORIQUE

CHAPITRE 1

LA MALADIE D'ALZHEIMER

1 Le vieillissement normal

1.1 Définitions

Le vieillissement d'une personne est décrit comme le « fait de vieillir ou d'avoir vieilli, d'avancer en âge, de s'affaiblir en perdant progressivement ses forces physiques ou morales, ses capacités intellectuelles », mais aussi sous l'aspect biologique et physiologique comme le « processus par lequel un organisme humain subit une série de transformations entraînant la dégénérescence de certaines cellules, ce qui provoque l'affaiblissement et le ralentissement des fonctions vitales et des modifications d'ordre physique, physiologique et psychique » (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, s. d.).

Mishara et Riedel (1994) décrivent quatre types de vieillissement : chronologique, physico-biologique, psycho-affectif et social. Le premier correspond au nombre d'années écoulées depuis la naissance. En effet, selon l'Organisation Mondiale de la Santé, le début de la vieillesse est défini à 65 ans, correspondant approximativement au départ en retraite. La deuxième manière de définir l'âge se base sur les modifications physiques et biologiques. Cela correspond donc au vieillissement de notre corps, sur facteurs génétiques et environnementaux. Ensuite, l'âge peut avoir un aspect psychologique. Cet âge psychologique est fortement lié à la maturité, elle-même dépendante de l'individu, de la génération à laquelle il appartient et à son environnement social, et à la sagesse, définie comme la capacité à tirer profit des expériences passées. Les variations inter-individus sont donc importantes. Enfin, les modifications cognitives et l'affectivité sont aussi importantes à prendre en compte dans le vieillissement psychologique. Néanmoins, l'évolution cognitive n'est pas nécessairement négative puisqu'au cours des années, nous acquérons des stratégies de compensation permettant le maintien des activités quotidiennes. Pour finir, le vieillissement peut être défini par l'âge social. Cela correspond à tous les événements de vie importants tels qu'une naissance, un mariage, un déménagement, un départ en retraite, etc. Mais cela passe aussi par la place sociale qu'occupe la personne dans son environnement familial, professionnel ou à échelle associative.

1.2 Aptitudes perturbées au cours du vieillissement

Nous avons vu que le vieillissement était accompagné de modifications psychologiques et cognitives, que nous allons maintenant détailler.

Concernant les fonctions exécutives, il est possible d'observer un déclin au niveau de la vitesse de traitement, des capacités attentionnelles, de la mémoire de travail et de la mémoire épisodique (Audiffren, 2019).

Au contraire, les habiletés de communication restent intactes, voire s'améliorent avec l'âge puisque le traitement sémantique est l'une des compétences les mieux préservées. Néanmoins, certaines tâches langagières nécessitant la mémoire de travail ou l'attention peuvent être légèrement perturbées chez les sujets âgés puisqu'une lenteur apparaît dans les processus de décision (Haitas et al., 2015).

Plus généralement, en ce qui concerne le vieillissement du fonctionnement psychologique, il est fréquent de rencontrer une augmentation de la fatigabilité, une perte d'énergie, d'intérêt et de motivation pour les relations sociales, un ralentissement de l'activité psychomotrice, une tendance à la routine et à l'hypochondrie, une exposition à l'anxiété plus importante accentuée par une somatisation ainsi qu'une prise de recul plus importante sur les événements se manifestant par une atténuation des réactions négatives (Palazzolo & Quaderi (dir.), 2015).

Néanmoins, il ne faut pas perdre de vue la grande variabilité interindividuelle liée à la notion de « réserve cognitive ». Celle-ci correspond aux ressources disponibles grâce au niveau scolaire, aux activités professionnelles et au mode de vie, préservant ainsi l'individu de la dégradation cognitive associée au vieillissement. (Audiffren, 2019)

2 Classification

Il y a quelques années, la maladie d'Alzheimer était encore considérée comme une démence, selon la classification de la CIM-10 et du DSM-IV. Ce n'est qu'avec la parution du DSM-5 en 2013 aux États-Unis et en 2015 en France, que la notion de « trouble neurocognitif » a fait son apparition, y incluant ainsi les démences, l'état confusionnel et d'autres troubles cognitifs mais y excluant les troubles amnésiques (Schulz, 2016, p. 1103). Les troubles neurocognitifs sont définis par « une réduction acquise, significative et évolutive des capacités dans un ou plusieurs domaines cognitifs. Ce déclin cognitif est persistant, non expliqué par une

dépression ou des troubles psychotiques, souvent associé à un changement de comportement, de personnalité. » (Haute Autorité de Santé, 2018b). Les atteintes neurocognitives sont ainsi classées selon l'étiologie : la maladie d'Alzheimer, l'atteinte fronto-temporale, la maladie à Corps de Lewy, l'atteinte vasculaire, le traumatisme crâno-cérébral, l'abus de substances, l'infection au VIH, les maladies à prions, la maladie de Parkinson, la maladie de Huntington et les autres.

Sous troubles neurocognitifs sont regroupés :

- Les troubles neurocognitifs majeurs (anciennement appelés « démences ») : une perte significative d'autonomie les caractérise, ne permettant plus aux patients d'effectuer les activités de vie quotidienne seuls.
- Les troubles neurocognitifs mineurs (anciennement appelés « mild cognitive impairment ») : ils correspondent à un déclin cognitif modeste, touchant généralement un seul domaine et n'entravant pas l'accomplissement autonome de tâches quotidiennes.

Il est nécessaire de préciser dans chaque cas si les troubles neurocognitifs majeurs ou mineurs sont accompagnés ou non de troubles du comportement. De même, au sein des troubles neurocognitifs majeurs, trois degrés d'intensité sont définis : léger, moyen ou grave (American Psychiatric Association, 2016 ; Amieva et al., 2014).

3 Épidémiologie

La maladie d'Alzheimer est une pathologie neurodégénérative dont la prévalence augmente avec l'âge. En effet, selon l'INSERM, seuls 2% de la population est touchée par cette affection avant l'âge de 65 ans. Puis ces chiffres évoluent avec l'âge jusqu'à atteindre les 15% de la population générale à partir de 80 ans (Blum et al., 2019). Alzheimer's Disease International déclare (2019) dans un rapport que plus de 50 millions de personnes dans le monde présenteraient une démence, et plus spécifiquement une maladie d'Alzheimer dans 60 à 70% des cas selon les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Au niveau national, avec 140 000 nouveaux cas chaque année, la France compte actuellement plus de 800 000 patients présentant un trouble neurocognitif majeur. Ces chiffres devraient doubler d'ici une dizaine d'années (Dubois, 2019). L'incidence est plus élevée chez

les femmes que chez les hommes mais cette tendance pourrait s'expliquer par l'espérance de vie des femmes plus importante : 85,7 ans contre 79,8 ans pour les hommes en 2019 (Institut national d'études démographiques, 2020) ; et par une plus forte exposition aux facteurs de risque tels que les modifications hormonales (Amieva et al., 2007). Il semblerait que l'incidence des troubles neurocognitifs majeurs pour les femmes diminue en France. Néanmoins cette tendance est à prendre avec précaution puisque toutes les études de tendance d'évolution ne semblent pas concorder et les résultats ne sont pas toujours significatifs. Quoi qu'il en soit, le nombre de femmes touchées devrait continuer de croître, dépendamment de l'allongement de l'espérance de vie (Catherine Helmer et al., 2016).

4 Étiologie

Deux types de perturbations ont été mis en avant dans la maladie d'Alzheimer. Celles-ci sont liées à l'accumulation anormale de protéines mal conformées : la protéine amyloïde et la protéine tau (Amieva et al., 2014).

La pathologie de la protéine amyloïde est présente dix à vingt ans avant l'arrivée des premiers signes cliniques de la maladie. Elle correspond à un clivage anormal de la protéine précurseur de l'amyloïde, naturellement présente dans l'organisme au niveau des membranes des neurones, par les enzymes bêta-secrétase et gamma-secrétase, formant ainsi les peptides bêta-amyloïdes (Sarazin, 2018). Une fois produits, ces peptides vont s'accumuler et engendrer la mort des neurones par succession de réactions biologiques que l'on nomme « cascade amyloïde » : l'accumulation des peptides forme des oligomères (ensemble de deux chaînes polypeptidiques) puis des fibrilles qui s'agglomèrent pour donner naissances à des plaques amyloïdes au niveau du parenchyme cérébral (Dubois, 2019). Néanmoins, une question reste en suspens à l'heure actuelle : pourquoi ces peptides bêta-amyloïdes sont produites dans la maladie d'Alzheimer ?

La protéine tau est théoriquement nécessaire pour assurer la stabilisation des neurones et leur permettre l'acheminement des neurotransmetteurs, notamment l'acétylcholine (Dubois, 2019). Or dans la maladie d'Alzheimer, les protéines tau sont anormalement hyperphosphorylées, entravant ainsi le bon fonctionnement des flux en s'agrégant (Sarazin, 2018). Ces anomalies provoquent ainsi la mort neuronale et la disparition des connexions interneuronales au niveau des synapses (Dubois, 2019). L'accumulation anormale de protéine tau

se remarque aussi dans d'autres pathologies telles que la dégénérescence fronto-temporale, la dégénérescence cortico-basale et la paralysie supra-nucléaire (Sarazin, 2018).

A l'heure actuelle, les études ne montrent aucune corrélation entre la localisation des plaques amyloïdes et les signes cliniques. En effet, il semblerait que ce soit plutôt la protéine tau qui soit responsable de la progression des signes clinique (Sarazin, 2018). De plus, les oligomères amyloïdes favoriseraient la phosphorylation de la protéine tau, cause principale de la formation des dégénérescences neuro-fibrillaires (Amieva et al., 2014).

Les lésions débutent au niveau interne du lobe temporal, de manière bilatérale. Ainsi les troubles mnésiques inauguraux de la maladie s'expliquent par cette atteinte hippocampique. L'atrophie se généralise par la suite à tout le cortex cérébral, commençant par les aires associatives puis se propageant aux aires primaires (Amieva et al., 2007). Les imageries cérébrales des patients présentant une maladie d'Alzheimer attestent aussi d'une dilatation des sillons du cortex et des ventricules latéraux renfermant du liquide céphalo-rachidien. Néanmoins, il est important de faire attention à l'interprétation des imageries lors du diagnostic car l'atrophie corticale se retrouve dans d'autres maladies neurodégénératives et le vieillissement normal provoque aussi une dilatation des sillons corticaux (Sarazin, 2018).

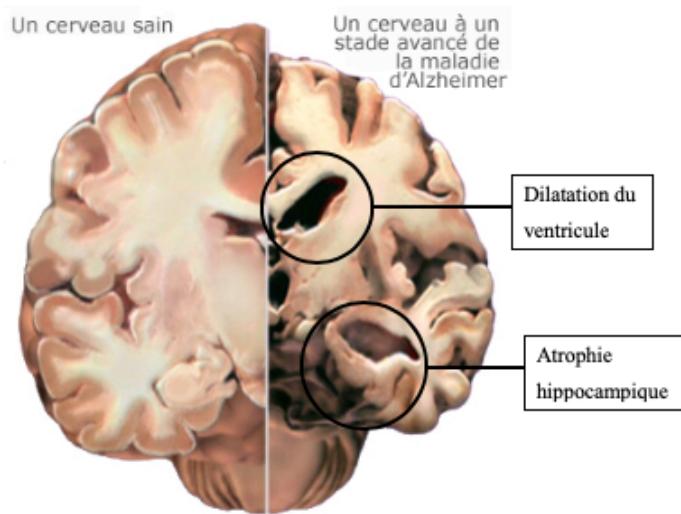


Figure 1 Illustration adaptée d'une coupe transversale d'un cerveau sain et d'un cerveau à un stade avancé de la maladie d'Alzheimer par Stacy Jannis¹

¹source de l'image adaptée (Cerveau sain vs cerveau atteint d'alzheimer | Association Alzheimer, 2020)

5 Facteurs de risque

5.1 L'âge et le sexe

Le facteur de risque majeur est l'âge puisque comme nous l'avons vu précédemment, la prévalence et le nombre de nouveaux cas par an augmentent avec le vieillissement. Le sexe en est aussi étant donné que l'incidence est plus importante chez les femmes que les hommes. Toutefois, la période de menstruation et les grossesses semblent avoir une incidence sur la manifestation de la maladie chez les femmes. En effet, suite à une analyse des données du centre de recherche Kaiser Permanente de Portland aux États-Unis, il semblerait que la survenue tardive des règles dans l'adolescence et l'apparition précoce de la ménopause augmentent le risque de développer une maladie d'Alzheimer. Il en va de même avec les femmes qui ont peu ou pas de grossesses durant leur vie (Hauw, 2019).

5.2 La génétique

Il est considéré que si la maladie est contractée avant 55 ans, il s'agit de la forme précoce d'Alzheimer. Celle-ci est généralement d'origine génétique et concerne les gènes responsables de la régulation des peptides bêta-amyloïdes (Maitre et al., 2017). La maladie d'Alzheimer d'origine génétique peut néanmoins, dans certains cas, se déclarer plus tard. L'hérédité est donc un facteur de risque de la maladie. Cette forme précoce est décrite comme génétique à transmission autosomale dominante, la transmission se faisant indépendamment du sexe. Toutefois, les cas familiaux sont généralement connus et cette forme héréditaire représente moins d'1% des malades Alzheimer. La recherche des mutations génétiques peut être réalisée par le biais d'une prise de sang (Sarazin, 2018).

5.3 Les facteurs médicaux

Certains facteurs médicaux augmentant l'incidence de la maladie ont été mis en évidence. Les plus connus à l'heure actuelle sont les facteurs de risque vasculaires : l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie et le diabète puisque les pics d'hyper ou hypoglycémie sévères ont des répercussions cognitives (Sarazin, 2018). Il existerait aussi un lien entre les cardiopathies, l'insuffisance cardiaque et la fibrillation auriculaire plus précisément,

et l'altération des fonctions cognitives. La recherche est encore incertaine quant aux effets des traumatismes crâniens et de l'anémie sur l'incidence de la maladie, néanmoins les études tendent vers leur admission comme possibles facteurs de risque (Amieva et al., 2007). En outre, concernant l'ouïe, il est prouvé qu'une perte auditive favorise le déclin cognitif (Hauw, 2019).

5.4 Les facteurs nutritionnels

Le régime méditerranéen semble le plus recommandé pour prévenir la maladie. En effet, il contient des nutriments susceptibles d'être protecteurs tels que les antioxydants, les acides gras polyinsaturés, les vitamines B et les folates. En ce qui concerne la vitamine D, il a été prouvé qu'une carence augmentait le risque de fragilité cognitive (Sarazin, 2018). D'autre part, l'obésité augmenterait le risque de développer une maladie d'Alzheimer (Hauw, 2019).

Nous savons que l'alcool est toxique pour les neurones. Pour autant, de nombreuses études indiquent que l'alcool consommé modérément aurait plutôt un effet protecteur dans la survenue de la maladie d'Alzheimer (Amieva et al., 2007). Il semblerait même qu'autant l'abstinence que la consommation excessive soient des facteurs de risque. Une étude anglophone a conclu que la consommation avec le plus faible risque de développer une démence serait de 1 à 14 verres par semaine, indépendamment du type d'alcool même si le vin semblerait le plus recommandé selon d'autres études. Il en va de même pour le cannabis. Une trop forte consommation est néfaste pour l'organisme tandis qu'une faible dose pourrait inhiber l'aggrégation de la protéine bêta-amyloïde (Hauw, 2019).

5.5 Le mode de vie

L'importance de pratiquer une activité physique régulière est de notoriété publique. En effet, celle-ci, en plus de prévenir la sédentarité qui correspond au quatrième facteur de risque de décès dans le monde, réduirait les risques vasculaires, de chute et de dépression (Organisation mondiale de la santé, 2010).

L'avantage de l'activité physique est qu'elle est souvent partagée. Elle favorise ainsi les relations sociales, autre facteur important dans la prévention du déclin cognitif. Des études telles que celles menées par Helmer et ses collaborateurs (1999) ou encore l'équipe de Fratiglioni (2000), ont montré que le statut marital pouvait avoir une incidence sur la survenue de la maladie d'Alzheimer. Ainsi, un réseau social est une source protectrice, mais aussi les

loisirs tels que la lecture, le jeu, la danse, le jardinage, le bricolage ou encore les voyages (Amieva et al., 2007).

Un autre facteur de risque souvent décrit dans la littérature est le faible niveau d'éducation. Il est fait mention de « réserve cognitive » : les personnes avec un plus haut niveau d'éducation exprimeraient la maladie d'Alzheimer différemment, du fait de leur plus grande capacité de réserve cérébrale. Pour autant, les études sont contradictoires à ce sujet. Il semblerait en effet, suite aux recherches de Wilson et ses collaborateurs (2005), que le niveau socio-économique influence la préservation des fonctions cognitives à un âge avancé, mais pas le risque de contracter la maladie d'Alzheimer. Un niveau d'éducation élevée serait même associé à une vitesse de déclin cognitif plus rapide (Amieva et al., 2007). De plus, il est nécessaire de prendre en compte le fait que les activités socio-culturelles soient liées au niveau économique, lui-même dépendant du niveau d'études.

Enfin, le sommeil a un rôle protecteur puisqu'il permet de meilleures capacités attentionnelles et mnésiques (Sarazin, 2018).

Pour conclure, dans un but d'action sur les facteurs de risque modifiables, il est important de surveiller sa santé vasculaire, d'avoir une alimentation variée et équilibrée de type régime méditerranéen de préférence (favorisant les fruits, les légumes, les poissons et les céréales principalement), de pratiquer une activité physique régulière et enfin de conserver une vie sociale satisfaisante tout au long de sa vie.

6 Diagnostic

Le diagnostic de maladie d'Alzheimer est posé par un médecin spécialiste. Celui-ci – gériatre, neurologue ou psychiatre – réalise dans un premier temps un entretien avec le patient, et son entourage s'il l'accepte, ainsi qu'un examen clinique. L'équipe pluridisciplinaire, en collaboration avec le spécialiste, réalise ensuite une série d'examens complémentaires : évaluation du retentissement fonctionnel des troubles cognitifs au quotidien, entretien appréciant l'état psychique et comportemental du patient et évaluation neuropsychologique. Enfin, des examens biologiques sont proposés et une imagerie par résonance magnétique (IRM) est pratiquée afin d'identifier les sites lésionnels et de les mettre en lien avec les signes repérés lors de l'évaluation clinique. En cas de tableaux cliniques complexes ou atypiques, il est parfois nécessaire de compléter l'évaluation par des examens complémentaires tels que des imageries

fonctionnelles, une analyse du liquide céphalorachidien, un test génétique, un électroencéphalogramme ou encore une biopsie cérébrale (Haute Autorité de Santé, 2011).

7 Les formes

La CIM 10 et le DSM IV décrivent deux types d'entrée dans la maladie : à début précoce (âge inférieur ou égal à 65 ans) ou à début tardif (après 65 ans). La maladie d'Alzheimer à début précoce est davantage propice à une évolution rapide et à une atteinte plus importante des fonctions corticales supérieures, contrairement au début tardif qui a tendance à évoluer plus lentement et semble présenter essentiellement une atteinte mnésique (Organisation Mondiale de la Santé, 1993).

8 Les stades

Le professeur Sarazin décrit trois stades de la maladie : le stade précoce, le stade intermédiaire et le stade avancé. Les difficultés cognitives relevées dans les débuts de la maladie correspondent généralement à un trouble de la mémoire n'entrant pas de manière importante la vie quotidienne. De plus, le patient n'est plus en mesure d'acquérir de nouvelles informations. Le stade intermédiaire peut évoluer sur une dizaine d'années. Il correspond à la période de dégradation de l'autonomie du patient. Selon les sites lésionnels, des troubles de l'orientation, de la communication et du raisonnement peuvent apparaître. Le dernier stade est en général le plus court. Le patient devient alors totalement dépendant. Le décès survient généralement des suites de complications indirectes telles que la dénutrition ou encore les infections (Sarazin, 2018).

9 Les troubles cognitivo-comportementaux

La maladie d'Alzheimer se caractérise par des troubles de l'ensemble des fonctions cognitives. Néanmoins, chaque domaine peut être touché à des degrés différents. Nous verrons dans un premier temps les atteintes régulièrement observées dans la maladie puis les formes atypiques.

9.1 Atteinte mnésique

Ce n'est pas toujours le cas mais l'altération mnésique est généralement le premier signe clinique de la maladie. Les troubles de la mémoire sont dits « authentiques » puisqu'ils ne sont pas liés à des troubles attentionnels ou à la mise en place inefficace de stratégies (Amieva et al., 2014). Classiquement, il existe deux types de mémoires : à court terme, correspondant à la mémoire de travail, et à long terme. Cette dernière est divisée en deux sous-catégories selon si la récupération des informations se fait de manière consciente (mémoire explicite ou déclarative) ou inconsciente (mémoire implicite) (Croisile, 2009). Tous les types de mémoire peuvent être touchés sauf la mémoire procédurale qui est globalement préservée (Sarazin, 2018).

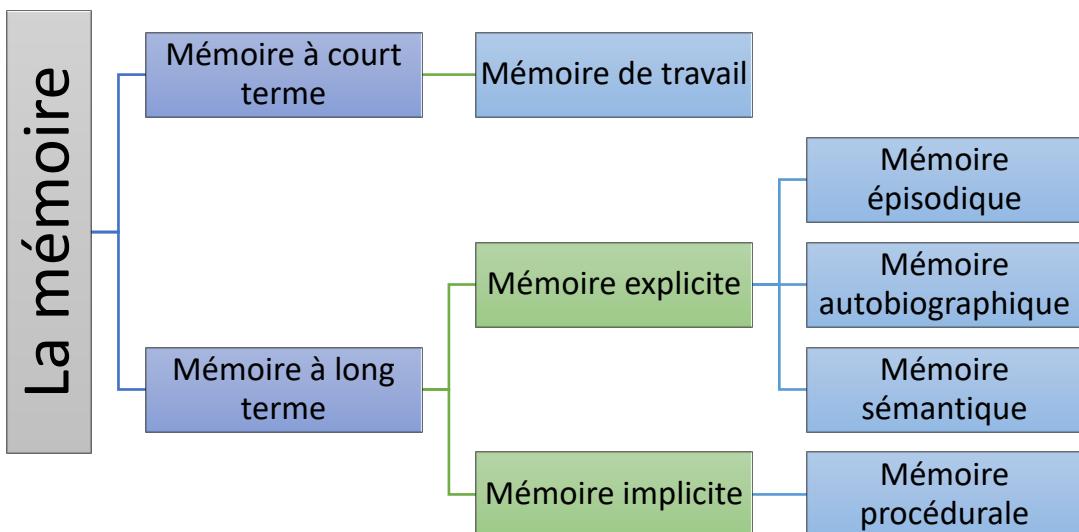


Figure 2 Les différentes formes de mémoires

La mémoire épisodique correspond aux souvenirs personnellement vécus, associés à un contexte spatio-temporel (Croisile, 2009). Elle est altérée en premier dans la maladie. En effet, le syndrome amnésique de type hippocampique est perceptible dès le stade pré-démentiel (Dubois & Michon, 2015). Ce profil correspond à une atteinte des trois niveaux de la mémorisation : l'encodage, le stockage et la récupération. S'ajoute à cela des intrusions en rappel libre qui seraient associées à des processus de récupération stratégiques et des intrusions en rappel indicé davantage automatiques (Amieva et al., 2007).

La mémoire autobiographique est elle aussi touchée précocement dans la maladie. La restitution de souvenirs personnels est de plus en plus difficile, à commencer par les plus récents. Il est probable que les souvenirs les plus anciens perdurent grâce à leur sémantisation. Les répercussions de ce type de mémoire se retrouvent aussi au niveau du sentiment d'identité du patient (Amieva et al., 2007).

La mémoire sémantique, quant à elle, peut être affectée à différents stades de la maladie selon les profils (Hauw, 2019). Mais elle permet d'aider au diagnostic puisqu'elle n'est pas perturbée dans le processus de vieillissement sain (Amieva et al., 2007). La mémoire sémantique est constituée de savoirs dénués de leur contexte d'apprentissage et d'émotion (Croisile, 2009). En général, les patients ont des difficultés d'organisation du lexique et notamment en regroupements sémantiques. Un manque du mot est aussi observable en tâche de dénomination, souvent compensé en langage spontané. Le déficit de la mémoire sémantique explique les difficultés plus importantes en épreuve de fluence sur critère sémantique que sur critère orthographique. Néanmoins, ces deux types d'exercices sont difficiles pour les patients présentant une maladie d'Alzheimer puisqu'ils sollicitent tout deux les fonctions exécutives (Amieva et al., 2007).

La mémoire procédurale est la mieux préservée puisque, tout comme l'amorçage perceptif, c'est un système de bas niveau mobilisant des processus automatiques contrairement aux mémoires de travail, épisodique et sémantique (Amieva et al., 2007). Elle est impliquée dans l'apprentissage et l'automatisation de procédures telles que la conduite par exemple (Croisile, 2009). Il semblerait toutefois que la mémoire procédurale perceptivo-verbale comme la lecture en miroir soit davantage atteinte que la mémoire procédurale perceptivo-motrice. L'acquisition de nouvelles compétences reste difficile et seules les tâches apprises antérieurement sont préservées (Amieva et al., 2007).

En ce qui concerne la mémoire de travail, elle a pour fonction de maintenir une série d'informations sur une courte durée dans le but de les comprendre, les analyser et les manipuler (Croisile, 2009). Il semblerait que l'atteinte porte particulièrement sur l'administrateur central, composant « responsable du déploiement stratégique des ressources attentionnelles ». Ainsi, les sous-composantes de la mémoire de travail en seraient altérées (boucle phonologique, buffer épisodique et calepin visuo-spatial), provoquant des difficultés de manipulation des informations stockées et de réalisation de double-tâches (Amieva et al., 2007, p. 145). Plus

récemment, l'équipe d'Amieva (2014) mentionne le fait que le buffer épisodique serait lui aussi perturbé, provoquant un déficit d'association et d'encodage d'informations.

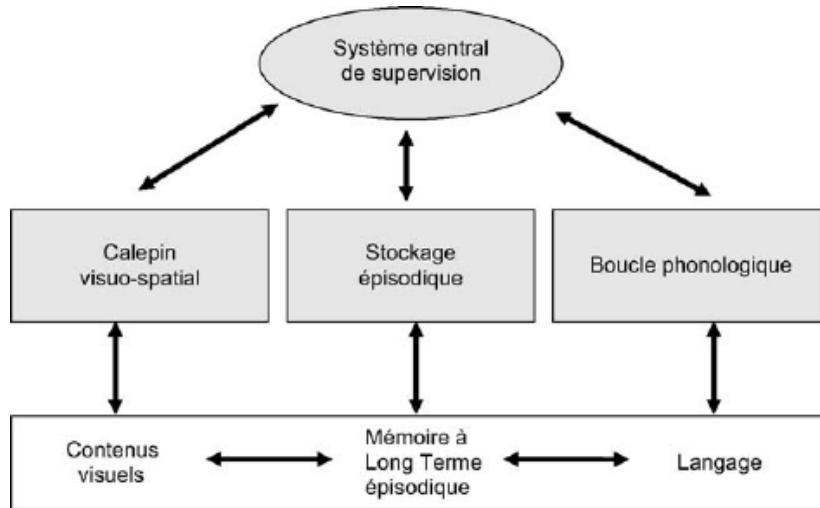


Figure 3 Les composants de la mémoire de travail d'après Baddeley (2000)²

Enfin, la mémoire dite affective serait préservée. Elle correspond au fait qu'une personne présentant une maladie d'Alzheimer soit en mesure de ressentir une émotion envers quelqu'un, liée aux souvenirs qu'elle a de lui, mais sans pouvoir le reconnaître (Sarazin, 2018).

9.2 Atteinte langagière et communicationnelle

Les troubles du langage chez les patients présentant une maladie d'Alzheimer seraient en grande partie la conséquence de l'atteinte des représentations sémantiques (Dujardin & Lemaire, 2011). Dans la forme typique de la maladie, ils apparaissent généralement après les troubles mnésiques (Sarazin, 2018). Il est important de les prendre en compte dans la prise en soins puisqu'ils ont un retentissement fonctionnel sur les interactions entre le patient et son entourage et entraînent un retrait social (Montembeault, 2018).

Le profil du patient présentant une maladie d'Alzheimer au stade débutant s'oriente vers des troubles principalement lexico-sémantiques en production. Ainsi, les épreuves d'appariements sémantiques et de dénomination d'images sont les plus échouées. De plus, l'ébauche orale ne semble pas facilitatrice (Tran, 2019). La principale plainte concerne donc le

² Source de l'image (Olive & Piolat, 2005)

manque du mot. Cela se manifeste par des paraphasies verbales ou sémantiques, des pantonymes comme « machin » ou « truc », des périphrases ainsi qu'une diminution de la fluence pouvant aller jusqu'au jargon. Le lexique s'appauvrit notamment en adjectifs et en noms (Dujardin & Lemaire, 2011). La prononciation est quant à elle préservée, tout comme la syntaxe. Néanmoins, à un stade avancé de la maladie, peuvent apparaître des paraphasies phonémiques ainsi qu'une simplification de la syntaxe (Sarazin, 2018). De plus, des difficultés de compréhension peuvent apparaître sur les deux modalités orale et écrite avec un effet de complexité et des difficultés d'interprétation des inférences (Dujardin & Lemaire, 2011). Il semblerait que ces troubles de la compréhension soient la conséquence de la perte des traits sémantiques des mots. En revanche, la compréhension prosodique est conservée, ce qui permet au patient de saisir le contexte émotionnel d'une conversation même lorsque son sens n'est plus intégré (Sarazin, 2018).

Au stade plus avancé de la maladie peuvent apparaître d'autres difficultés langagières telles que des troubles de lecture (Joyal et al., 2017) et d'écriture, reflétant eux aussi les troubles sémantiques (Harnish & Neils-Strunjas, 2008).

Une atteinte de la pragmatique du discours est aussi observable avec l'avancée dans la maladie. Cela se traduit par un non-respect des règles implicites qui régissent les interactions sociales notamment (Dujardin & Lemaire, 2011).

9.3 Atteinte praxique

Une apraxie est la conséquence de lésions corticales pariétales (Sarazin, 2018). Les patients présentant une maladie d'Alzheimer peuvent développer différents types d'apraxies.

L'un des signes prégnants est l'apraxie réflexive, qui correspond à l'atteinte de la reproduction de gestes sans signification sur imitation, notamment les gestes bimanuels (Lesourd et al., 2013). Ces difficultés n'ont cependant pas d'incidence sur la vie quotidienne. L'apraxie idéo-motrice, correspondant à un trouble des gestes symboliques et des mimes sans objet, puis l'apraxie idéatoire, ayant des répercussions sur l'utilisation des objets au quotidien, apparaissent plus tardivement dans l'évolution de la maladie. À ce stade, le retentissement au quotidien est beaucoup plus important (Sarazin, 2018). La recherche a montré que pour les gestes symboliques, les patients présentaient de meilleurs résultats sur imitation que sur commande vocale. Il semblerait donc que l'accès aux informations verbales soit déficitaire. Quant à l'utilisation d'outils, elle semble meilleure en contexte que l'utilisation isolée (Lesourd

et al., 2013). En outre, une apraxie de l'habillage peut survenir à un stade avancé de la maladie d'Alzheimer, ne permettant plus à la personne de se vêtir convenablement : difficultés à mettre ses vêtements dans le bon ordre, à fermer une chemise à boutons, etc (Sarazin, 2018). Enfin, les signes particuliers de l'apraxie visuo-constructive dans la maladie d'Alzheimer ont été mis en évidence : « leurs productions comportent moins d'angles, des désordres spatiaux, une perte de la perception de la profondeur et des simplifications que l'on ne retrouve pas chez les patients cérébro-lésés droite ou gauche ». Nous pouvons aussi observer des phénomènes de closing-in (recherches de repères spatiaux), de persévération et de rotation des figures (Expert-Calas, 2018, p. 11).

9.4 Atteinte gnosique

L'agnosie est un « trouble neurologique de la reconnaissance des objets, des personnes, des lieux, des sensations, consécutif à une lésion corticale, sans déficit des organes sensoriels ni trouble de l'intelligence. Il existe plusieurs types d'agnosies selon l'organe des sens concerné » (Brin-Henry et al., 2004, p. 8). Tous les types d'agnosies peuvent être rencontrés dans la maladie d'Alzheimer, et ce à tous les stades (Kremer et al., 2016). Les difficultés de perception auditive (Platel et al., 2009) et de reconnaissance visuelle (Leruez et al., 2012), notamment la reconnaissance des visages que l'on nomme prosopagnosie (Kremer et al., 2016), sont régulièrement rencontrées au cours de la maladie.

Enfin, l'anosognosie est la « méconnaissance voire déni par un malade de son affection, cependant évidente (...). Elle est consécutive à une lésion neurologique » (Brin-Henry et al., 2004, p. 19). Elle est souvent présente chez les patients présentant une maladie d'Alzheimer (Delacourte et al., 2007).

9.5 Atteinte des fonctions exécutives

« Les fonctions exécutives sont des processus cognitifs de niveau supérieur, relativement indépendants les uns des autres, qui permettent un comportement efficace et ciblé, adapté à l'environnement » (Lecompte et al., 2007). Ils sont mis en jeu dans un but d'adaptation à une situation nouvelle.

Globalement, l'ensemble des fonctions exécutives peuvent être altérées dans la maladie d'Alzheimer. Néanmoins, si l'on approfondit les études, nous pouvons nous rendre compte que

pour ce qui est du contrôle inhibiteur par exemple, seuls les processus volontaires semblent altérés. En outre, les activités nécessitant une grande flexibilité mentale sont très souvent échouées par les patients (Dujardin & Lemaire, 2011).

Le défaut d'initiation, qu'il soit verbal ou moteur, est caractéristique de la maladie. C'est en partie ce qui provoque cette sensation d'apathie de la part du patient (Kremer et al., 2016).

Concernant l'attention, dans les premiers stades de la maladie, l'attention soutenue est relativement préservée, tandis que la capacité à réagir aux stimuli environnementaux est ralentie. L'attention sélective n'est pas atteinte dans sa capacité d'engagement. En revanche, lors d'une modification de la focalisation de l'attention, les patients Alzheimer sont généralement plus lents. Enfin, les situations de double-tâches sont les plus perturbées (Dujardin & Lemaire, 2011).

9.6 Atteinte comportementale

La cognition sociale est aussi perturbée dans la maladie d'Alzheimer. En effet, des troubles de la théorie de l'esprit cognitive et affective sont observables (Amieva et al., 2014).

Les signes anxieux et dépressifs sont fréquemment retrouvés dans la maladie. Néanmoins, la recherche n'est pas encore capable de dire si ces symptômes sont des facteurs de risques ou bien une conséquence (Amieva et al., 2007)

D'autres symptômes peuvent apparaître comme de l'agitation, une désorientation temporo-spatiale, une irritabilité, des troubles du sommeil, des troubles du comportement comme de l'agitation et de l'agressivité, mais aussi des hallucinations visuelles ou auditives (Hauw, 2019).

10 Les formes atypiques

Il existe des formes atypiques qui débutent par des troubles autres que le déficit mnésique, tout en ayant les mêmes processus physiopathologiques que la maladie d'Alzheimer. Lorsque les troubles inauguraux sont langagiers, nous parlons d'aphasie progressive. Lorsqu'ils sont neuro-visuels ou visuo-spatiaux, il s'agit d'une atrophie corticale postérieure, aussi appelé syndrome de Benson. Enfin, si le patient présente une modification du comportement ou du caractère, il est question de variante frontale (Sarazin, 2018).

CHAPITRE 2

LA PRISE EN SOINS DES PATIENTS PRÉSENTANT UNE MALADIE D'ALZHEIMER

1 Aides, structures et professionnels

1.1 Lieux d'orientation

Les consultations mémoires (CM) au sein des hôpitaux publics sont les lieux d'orientation privilégiés en cas de suspicion de démences. Les centres mémoire de ressources et de recherche (CMRR) sont des structures nationales ayant pour but d'assurer les consultations mémoires de la région (Fédération Nationale des Centres Mémoire de Ressources et de Recherche). Les premiers CMRR ont été créés en 2002 en France (Bernard-Bourzeix et al., 2012). Chaque grande région en dispose (Union nationale de l'aide, des soins et des services aux domiciles, 2008). Ils sont implantés au sein des Centres hospitaliers universitaires (CHU) et dépendent des agences régionales de santé (ARS) (Fédération Nationale des Centres Mémoire de Ressources et de Recherche). Le réseau des consultations mémoire accueille environ 200 000 personnes par an (Haute Autorité de Santé, 2018a). Ce réseau a un rôle de prévention, de prise en soins diagnostique, thérapeutique et médico-social des patients présentant une maladie d'Alzheimer ou une maladie apparentée, mais aussi de recherche, de formation et d'informations (Fédération des Centres Mémoire).

Selon la Banque Nationale Alzheimer qui est un outil de collecte de données épidémiologiques, les interlocuteurs privilégiés orientant vers les CMRR ou CM sont les médecins généralistes dans 52 à 89 % des cas pour l'année 2018. Viennent ensuite les spécialistes (gériatres, psychiatres et neurologues), les services d'hospitalisation ou d'urgence médicale en enfin les patients ne passant pas par un intermédiaire (Banque Nationale Alzheimer, 2019). Dans tous les cas, le médecin généraliste est au centre de la prise en soins du patient présentant une maladie d'Alzheimer et doit être informé de toutes les décisions prises concernant l'organisation des soins et leurs suivis (Haute Autorité de Santé, 2011).

1.2 Aides à domicile

Des services à domicile peuvent être proposés afin de permettre aux patients de maintenir une certaine autonomie dans les actes de vie quotidienne. Ainsi, des équipes mobiles peuvent intervenir telles que les équipes spécialisées Alzheimer (ESA). Celles-ci sont généralement constituées d'assistants en gérontologie, de psychomotriciens et d'ergothérapeutes et sont rattachées aux services de soins infirmiers à domicile (SSIAD). Ces services sont pris en charge à 100 % par la sécurité sociale. Des auxiliaires de vie et aide-ménagères peuvent aussi être employés mais ces services ne sont pas remboursés, tout comme le portage de repas (Sarazin, 2018). Néanmoins, des aides financières existent pour aider le patient et l'entourage à accéder à ces démarches. Pour informer les patients et leurs familles, des structures telles que les centres locaux d'information et de coordination (CLIC), les maisons pour l'autonomie et l'intégration des malades Alzheimer (MAIA), les maisons départementales des personnes handicapées (MDPH) ou encore les centres médico-psychologiques (CMP) sont à leur disposition (Haute Autorité de Santé, 2011).

1.3 Aides financières

La maladie d'Alzheimer est considérée comme une affection de longue durée (ALD) dite « exonérante ». À ce titre, les remboursements des frais médicaux liés à la maladie se font à 100 % par la caisse d'assurance maladie (Direction de l'information légale et administrative, 2019).

À partir de 60 ans, sur condition de perte d'autonomie (APA), les personnes présentant une maladie d'Alzheimer peuvent percevoir l'allocation personnalisée d'autonomie. La perte d'autonomie se mesure à partir de la grille AGGIR (Autonomie Gérontologie Groupes Iso-Ressources), le Gir 1 étant le niveau de dépendance le plus fort et le Gir 6 le plus faible. Seules les personnes se situant au Gir 4 ou au-dessous peuvent bénéficier de l'APA. Le montant dépend du degré d'autonomie (Direction de l'information légale et administrative, 2019). Elle permet notamment de financer les services à la personne au domicile du patient et les dépenses liées à la dépendance lors de l'institutionnalisation (Fondation Vaincre Alzheimer, 2019).

Une aide peut être versée par la Caisse d'allocations familiales par le biais de l'aide personnalisée au logement, sous conditions de ressources. Elle permet de financer les éventuels

aménagements nécessaires au maintien à domicile de la personne (Fondation Vaincre Alzheimer, 2019).

Enfin, la carte d'invalidité délivrée par la Maison départementale des personnes handicapées (MDPH) peut éventuellement donner quelques avantages fiscaux (Fondation Vaincre Alzheimer, 2019).

1.4 Lieux d'accueil temporaire

Les accueils de jour sont inscrits dans l'offre de maintien à domicile des personnes présentant une maladie d'Alzheimer. La plupart du temps, les accueils de jour sont rattachés aux établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) mais peuvent aussi constituer une structure à part entière. Ils permettent un temps d'adaptation avant l'institutionnalisation mais aussi de déculpabiliser les aidants et leur laisser un temps de répit.

En cas de troubles du comportement, la personne présentant une maladie d'Alzheimer peut être amenée à séjourner en unité cognitivo-comportementale (UCC). Celles-ci font partie des soins de suite et de réadaptation (SSR) ou des CHU. Les séjours ne sont généralement que de quelques semaines, le but étant que le patient rejoigne son lieu de vie rapidement (France Alzheimer).

1.5 Lieux d'accueil permanent

Lorsque l'accueil de jour n'est plus suffisant, il est généralement proposé à la personne présentant une maladie d'Alzheimer de rejoindre un EHPAD ou une unité de soins de longue durée (USLD) de manière permanente. Le plan Alzheimer 2008-2012 a permis de développer des unités spécialisées telles que des pôle d'activités et de soins adaptés (PASA) et des unités d'hébergement renforcées (UHR), intégrés à certains EHPAD ou bien aux USLD (Haute Autorité de Santé, 2011).

Sous condition de Gir 5 ou 6, des résidences autonomie peuvent aussi être proposées. Si la structure travaille avec un SSIAD ou un centre de santé, des résidents semi-autonomes (Gir 4) peuvent être accueillis. En outre, le premier village Alzheimer français a ouvert ses portes en 2020 à Dax, dans les Landes. Ce lieu peut être une alternative à l'institutionnalisation, notamment pour les personnes atteintes de la forme précoce de la maladie et qui ne souhaitent pas résider en EHPAD à leur âge (Département des Landes, 2019).

1.6 Lieux d'informations et associations

Les familles peuvent se tourner vers des associations telles que le réseau France Alzheimer ou encore vers les centres communaux d'action sociaux (CCAS) pour obtenir des informations sur la maladie, sa prise en soins et les aides pouvant être mises en place.

En ce qui concerne les aidants, un soutien psychologique, des groupes de discussion, des réunions d'informations, des cafés rencontre et des activités communes avec le patient peuvent être proposés au sein des accueils de jour, des consultations mémoire et autres lieux d'accompagnement des aidants et plateformes de répit (Fondation Médéric Alzheimer, 2016).

2 La prise en soins médicamenteuse

À l'heure actuelle, aucun traitement ne peut permettre de guérir de la maladie d'Alzheimer. Les thérapeutiques actuelles permettent de ralentir la progression de la maladie et d'en réduire les conséquences de la perte neuronale. Les plus utilisées sont les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase, l'enzyme responsable de la dégradation de l'acétylcholine qui est le neurotransmetteur déficitaire dans la maladie. En France, ces inhibiteurs sont le donépézil, la rivastigmine et la galantamine. Il existe une autre molécule antagoniste des récepteurs glutamatergiques NMDA permettant d'inhiber la réception des neurotransmetteurs de glutamate, toxiques pour les cellules nerveuses lorsqu'elle est trop importante comme dans les maladies neurodégénératives (Sarazin, 2018). Les antiglutamates sont plutôt proposés au stade sévère de la maladie. En outre, depuis 2018, ces médicaments considérés comme ayant un intérêt médical insuffisant, ne sont plus remboursés par l'Assurance maladie (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2018).

3 La prise en soins non médicamenteuse

Aucun traitement ne permettant de guérir de la maladie d'Alzheimer, les thérapies non médicamenteuses se sont développées dans le but de prendre en charge les conséquences. Ces approches visent donc le maintien des fonctions cognitives, de l'autonomie et du bien-être des patients (Amieva et al., 2007).

3.1 Interventions portant sur la cognition

Les interventions portant sur la cognition se fondent sur le concept de plasticité cérébrale. « L’entraînement cognitif permettrait l’activation de zones cérébrales et, par voie de conséquence, engendrerait des effets neuroprotecteurs qui favoriseraient des mécanismes de neuroplasticité et de réorganisation fonctionnelle, renforçant ainsi la fonctionnalité des réseaux neuronaux. » (Alescio-Lautier et al., 2012, p. 168).

Différentes approches peuvent être proposées :

- La stimulation cognitive : Elle se base sur une approche « cognitivo-psycho-sociale écologique » (Kremer et al., 2016, p. 70). Le but étant l’amélioration du fonctionnement cognitif et social général par la consolidation des habiletés préservées nécessaires au quotidien. Les résultats des études sont contradictoires sur l’efficacité de la stimulation cognitive. Elle est néanmoins considérée comme la plus efficace des thérapeutiques non médicamenteuses. De plus, il semblerait qu’elle ait un retentissement positif sur le comportement, l’humeur, la qualité de vie et les troubles dépressifs des patients présentant une démence (É. Lapre et al., 2012).
- Les ateliers mémoires : Ils sont plutôt proposés à un stade avancé de la maladie et se déroulent généralement au sein des EHPAD (Alescio-Lautier et al., 2012).
- L’entraînement cognitif : Il cible des mécanismes cognitifs spécifiques dans le but de les renforcer et de compenser les processus déficitaires. La question du transfert au quotidien des capacités acquises lors des entraînements cognitifs reste cependant en suspens car les mécanismes de compensation mis en place durant l’entraînement semblent ne pas se pérenniser (Alescio-Lautier et al., 2012). En outre, l’entraînement cognitif couplé à la thérapie médicamenteuse obtient de meilleurs résultats que les médicaments seuls sur les capacités mnésiques et comportementales (Rozzini et al., 2007).
- La réhabilitation ou revalidation cognitive : Elle vise à compenser les mécanismes cognitifs déficients par une approche individuelle (Kremer et al., 2016). Le thérapeute sélectionne des tâches quotidiennes pertinentes et aide à la mise en place de stratégies s’appuyant sur les capacités résiduelles tout en contournant les habiletés déficitaires (Amieva et al., 2007).

3.2 Interventions portant sur l'activité motrice

La stimulation de l'activité motrice peut être proposée à tous les stades de la maladie, dans le but d'améliorer les fonctions cognitives et motrices (Amieva et al., 2007). Il semblerait qu'elle permette aussi de prévenir les risques de chute (Kremer et al., 2016). Ces thérapies peuvent prendre la forme de stimulation de l'équilibre, de la mobilité, de la force ou encore de la résistance (Amieva et al., 2007, p. 200).

Une étude a montré que l'association de la stimulation cognitive et de l'activité physique donnait de meilleurs résultats sur le plan du fonctionnement cognitif global que la stimulation cognitive seule ou l'activité physique seule (E. Lapre, 2010).

3.3 Intervention portant sur le comportement

Les thérapies comportementales sont généralement proposées au stade sévère de la maladie et au sein d'institutions. Elles se basent sur le behaviorisme et ont pour but de réduire les troubles du comportement et de maintenir l'indépendance de la personne présentant une maladie d'Alzheimer. Pour cela, les thérapies agissent sur l'environnement physique et social du patient par le biais d'aides externes permettant de réanimer le patient spatialement et temporellement ou encore d'ateliers de réminiscence par exemple. Les résultats obtenus lors de ces thérapies ont révélé une efficacité mitigée (Chomel-Guillaume, 2003).

D'autres approches dites sensorielles permettent de maintenir l'état physique des patients en réduisant les comportements et états indésirables comme la dépression, les angoisses ou encore les douleurs (Kremer et al., 2016). Parmi ces thérapies nous pouvons trouver la musicothérapie, l'aromathérapie, l'art-thérapie, la luminothérapie, les salles multi-sensorielles Snoezelen, les massages, la médiation animale ou encore les jardins thérapeutiques. Certaines d'entre elles peuvent être proposées en institutions à l'occasion du « bain thérapeutique », alliant les soins d'hygiène et de bien-être.

4 Le rôle de l'orthophonie

4.1 Remédiation cognitive des fonctions mnésiques, exécutives et langagières

La mémoire procédurale est la mieux préservée dans la maladie donc c'est sur celle-ci que s'appuient la remédiation cognitive des patients, par la répétitivité de tâches écologiques transférables au quotidien.

Le but de la réhabilitation mnésique est de faciliter l'encodage des informations. Cela peut se faire par la séquentialité des tâches, la répétition ou encore l'indiqage. La récupération pourra être facilitée en proposant au patient les indices utilisés lors de l'encodage. La multiplicité des canaux favorise l'encodage (mémoire visuelle, auditive, verbale). En ce qui concerne la mémoire autobiographique, des ateliers de réminiscence ou des récits de vie peuvent être proposés au patient.

Les fonctions exécutives peuvent être travaillées de manière spécifique ou au sein d'activités fonctionnelles. Leurs déficits peuvent accentuer les troubles de la communication, notamment au niveau pragmatique mais aussi dans l'organisation du lexique et du discours. Les activités de vie quotidienne sont aussi touchées dans leur organisation spatio-temporelle, pour l'habillage, la planification des étapes d'une tâche, etc. L'implication des aidants est importante pour que la prise en soins soit la plus écologique possible.

En ce qui concerne le langage, l'intervention est généralement centrée sur la préservation du lexique et des traits sémantiques. Il sera alors nécessaire de travailler sur les caractéristiques sémantiques du vocabulaire utile au patient dans son quotidien. Il est important de mettre en place des moyens de compensation afin d'anticiper le déclin cognitif. Pour cela, l'indiqage, les circonlocutions, les gestes comme ceux de la langue des signes peuvent être utilisés et des carnets ou fiches de lexiques peuvent être investis. La compréhension orale et écrite peut aussi être perturbée. Des supports visuels et des gestes peuvent venir appuyer les interactions. Autrement, une guidance des aidants peut être envisagée pour travailler sur les reformulations, l'utilisation du vocabulaire et le débit de parole de l'interlocuteur par exemple.

4.2 Adaptation et maintien des fonctions communicationnelles

Le maintien des fonctions communicationnelles est nécessaire au sentiment d'identité du patient, au maintien de son « humanisation » et à sa valorisation. De plus, il permet le maintien du lien social, ce qui retarde le déclin du fonctionnement cognitif et la dégradation de l'état général.

L'un des objectifs de l'orthophonie est de développer la communication non verbale et la communication émotionnelle qui viendront compléter voire substituer la communication verbale du patient qui tend à disparaître. La communication émotionnelle se base sur la théorie des neurones miroirs décrivant le procédé par lequel des groupes neuronaux s'activeraient lors de l'observation d'une action ou d'une émotion chez autrui. À un stade sévère de la maladie, les touchers thérapeutiques peuvent venir compléter les interactions afin de réanimer la personne.

4.3 Prévention et prise en charge des troubles de la déglutition

La dénutrition est souvent présente dans la maladie d'Alzheimer, ce qui est parfois signe de dysphagie. Les patients ne s'en plaignent généralement pas d'eux-mêmes, d'où l'importance de surveiller le poids régulièrement et de se renseigner sur la durée des repas qui peuvent être des indicateurs de troubles de la déglutition. La dysphagie peut être due aux médicaments, aux troubles cognitifs et comportementaux, à l'apparition des réflexes archaïques ou encore à une apraxie bucco-faciale (Sebban, 2006). Une augmentation des temps de préparation buccale et de propulsion du bolus alimentaire peuvent alors être observés, provoquant des stases buccales et oropharyngées. De plus, le goût et l'odorat peuvent être atteints par la dégénérescence (Charlet & Fossé, 2004).

La prise en soins de ces troubles de la déglutition devra prendre en compte les difficultés cognitives des patients. Des stimulations passives et actives peuvent être proposées selon si l'on souhaite travailler les réflexes ou les mouvements volontaires. Il est néanmoins important de proposer aux patients des exercices fonctionnels afin de mobiliser simultanément tous les muscles nécessaires à chaque phase de la déglutition. Enfin, l'orthophoniste pourra procéder à des essais de textures dans le but d'adapter l'alimentation et proposer des adaptations posturales et environnementales à l'entourage ou aux soignants (Sebban, 2006).

4.4 Accompagnement des aidants

Les aidants sont régulièrement sujets à des troubles psychologiques et somatiques ainsi qu'à un repli social. C'est pourquoi il est important d'accompagner les aidants lors de nos prises en soins. Pour cela, nous pouvons leur proposer des groupes de discussion ou d'éducation thérapeutique visant à développer des compétences en rapport avec la maladie : des « savoirs », des « savoir-faire » et des « savoir-être ». L'éducation thérapeutique peut être proposée à la dyade patient-aidant au cabinet, à domicile ou peut se présenter sous forme d'ateliers de groupes sur plusieurs semaines proposant de la théorie ainsi que des temps d'échanges et de réflexions. Le but étant de revaloriser les aidants et de les soutenir dans leur démarche (Pancrazi, 2008). Les ateliers de groupes se déroulent généralement au sein de maisons médicales ou de structures. Pour exemple, voici les grands axes abordés lors d'un programme d'éducation thérapeutique portant sur la maladie d'Alzheimer, proposé par le Centre médical Chant'Ours de Briançon : « La maladie et les traitements », « Motricité et environnement spatio-temporel », « Nutrition », « Groupe de parole », « Les symptômes psycho-comportementaux » et « Les ressources sociales » (Fondation Edith Seltzer, 2015).

Le conjoint ou les enfants sont les principaux interlocuteurs des patients présentant une maladie d'Alzheimer. Au-delà des séances orthophoniques individuelles avec le patient, il paraît donc important d'intégrer l'aidant dans le maintien de la communication avec le patient. Des programmes existants tels que le TRACED Program proposent d'interpréter les habitudes communicationnelles au sein de la dynamique familiale et de les adapter pour une communication fonctionnelle. Le déclin cognitif et communicationnel du patient est pris en compte et les situations de communication se veulent fonctionnelles, dans un but d'amélioration du quotidien des familles (Small & Perry, 2012).

CHAPITRE 3

LA LECTURE A VOIX HAUTE

La lecture consiste à identifier une chaîne de caractères qu'un code abstrait associe à une forme orthographique mais aussi au lexique phonologique et à des traits sémantiques. Ces opérations sont des processus automatisés pour le lecteur expert (Dehaene, 2007). Les hypothèses quant au fonctionnement et aux interactions entre ces différents processus seront abordées dans ce chapitre.

1 Les modèles de lecture

Des modèles théoriques ont été proposés pour tenter d'expliquer les mécanismes mis en jeu lors de l'activité de lecture. Dans le but de vérifier leur validité, ces modèles ont par la suite été informatisés pour tenter de simuler des comportements, des lésions ou des pathologies. Cette implantation mathématique des modèles théoriques donne alors naissance aux modèles computationnels, aussi appelés connexionnistes. Des effets spécifiques ont alors pu être mis en avant par l'observation des réponses comportementales obtenues au cours de différentes tâches (Phénix et al., 2016).

1.1 La perception visuelle

La base de la lecture est la reconnaissance visuelle et l'identification des caractères d'une langue. Le premier organe concerné est donc l'œil et plus précisément la fovéa qui est la seule zone de la rétine permettant de lire. Cette région centrale assure la fonction de capteur. Pour amener les lettres dans notre fovéa, les yeux fonctionnent par un système de saccades et de fixations sur le centre généralement des mots. Mais la perception visuelle s'adapte avec notre système de lecture. Par exemple, pour les langues se lisant de gauche à droite, la perception est favorisée à droite pour anticiper le sens de lecture. En outre, ce n'est pas la taille des caractères qui affecte notre perception mais le nombres de lettres qui composent le mot. En effet, notre cerveau est capable, après des années d'apprentissage et d'expérience, d'identifier une lettre

malgré les variations de taille, de position et de forme. C'est ce que l'on nomme l'invariance perceptive (Dehaene, 2007).

Reicher (1969) a mis en évidence l'effet de supériorité décrivant le fait que les lettres soient mieux identifiées lorsqu'elles sont proposées au sein d'un mot plutôt qu'à l'intérieur d'une suite de caractères sans signification.

1.2 Les modèles de reconnaissance des mots

Naturellement, le traitement cognitif se fait au niveau des graphèmes et non des lettres. Un graphème correspond à un ou plusieurs caractères codant un son. Les graphèmes sont ensuite regroupés sous forme de syllabes puis de morphèmes afin de reconstituer le mot, accédant ainsi à sa phonologie et à sa sémantique (Dehaene, 2007).

La plupart des modèles de reconnaissance des mots actuels reposent sur le modèle d'accès au lexique mental de Selfridge, décrit en 1959 (Dehaene, 2007). Cet auteur a été le premier à décrire le principe selon lequel des mécanismes cognitifs analysent, de manière simultanée, les lettres présentées en entrée pour savoir si elles correspondent ou non au mot qui leur est « assigné ». Les mots stockés en lexique interne sont activés ou inhibés selon le nombre d'arguments en leur faveur (Selfridge, 1959).

McClelland et Rumelhart (1981) ont repris ce modèle en décrivant trois niveaux hiérarchiques interconnectés : les niveaux des traits, des lettres et des mots. Le décodage ne se fait pas séquentiellement. Ce sont des mécanismes multiples qui travaillent en parallèle pour s'activer ou s'inhiber selon les probabilités de ressemblance avec le mot. Ainsi, chaque détecteur de lettres active les mots qui les contiennent et qui ont le plus de probabilités de correspondance avec le mot cible.

Un autre modèle appelé SERIOL (Sequential Encoding Regulated by Inputs to Oscillations within Letters units) a intégré la notion de traitement perceptif par bigrammes ouverts. Un système de décharge temporelle permettrait de coder la position des lettres et de former des bigrammes qui correspondent à des groupes de deux lettres. Ces derniers sont plus ou moins activés selon la distance qui sépare les deux lettres et donc selon leurs probabilités d'appartenance au mot cible (Whitney, 2001). Ce modèle a permis d'interpréter les troubles dyslexiques par atteinte des mécanismes visuels ou visio-attentionnels (Phénix et al., 2016). Par la suite, Grainger et van Heuven (2004) ont pu simuler les effets de transposition de lettres en

situation d'amorçage à partir de ce modèle théorique. Ils ont ainsi démontré qu'un mot est mieux reconnu lorsque les lettres sont transposées que lorsqu'elles sont substituées.

Dehaene (2007) rappelle aussi l'importance du contexte pour décoder l'information visuelle.

Par ailleurs, la plupart des auteurs des modèles de reconnaissance des mots ne précisent pas à quelles régions cérébrales appartiennent chacun des mécanismes décrits dans leurs modèles. Dehaene est l'un des rares à le faire (Phénix et al., 2016). Les aires cérébrales concernées par la lecture seront décrites plus tard dans ce chapitre.

1.3 Les modèles de lecture à voix haute

Phénix et ses collaborateurs (2016) décrivent trois types de modèles de dénomination : les modèles à double-voie, le modèle en triangle et le modèle multitraces.

Les modèles double-voie décrivent une voie lexicale traitant préférentiellement les mots et une voie sous-lexicale, aussi appelée analytique, traitant les pseudo-mots et les mots nouveaux. La voie lexicale permet d'accéder aux lexiques orthographiques et phonologiques des mots stockés en mémoire tandis que la voie sous-lexicale convertit les graphèmes en leurs correspondances phonologiques.

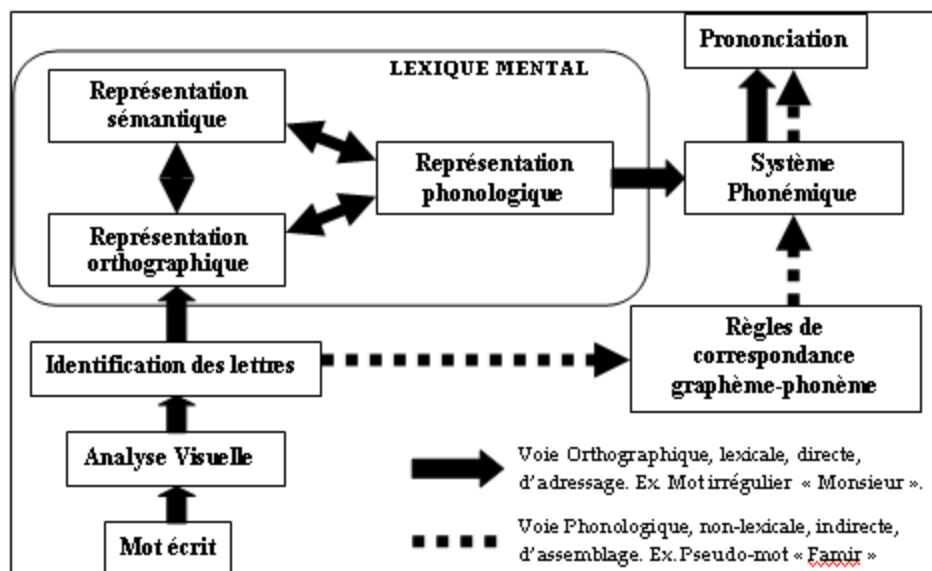


Figure 4 Le modèle à double-voie de Coltheart (1978)

Comme le montre le modèle à double-voie de Coltheart (1978), lorsqu'un mot est lu par la voie orthographique, la représentation orthographique et le sens du mot sont dans un premier temps récupérés avant de générer la forme phonologique. En revanche, la voie indirecte commence par déduire la correspondance graphème-phonème permettant d'accéder au sens par la suite. Les deux voies de lecture sont nécessaires pour lire tous les mots.

Ce type de modélisation a permis de mettre en évidence les effets de lexicalité et de fréquence : les mots sont lus plus rapidement que les non-mots et plus le mot est rencontré régulièrement, plus vite il sera lu. Néanmoins, l'effet de fréquence est influencé par le nombre de voisins du mot, c'est-à-dire des mots proches du mot cible à une lettre près. Si le mot cible présente beaucoup de voisins, il sera plus facile de le percevoir comme mot appartenant à notre langue mais plus difficile à identifier (Phénix et al., 2016).

Les modèles en triangle décrivent une connexion entre trois systèmes représentationnels : les informations orthographiques, les informations phonologiques et les informations sémantiques. La nouveauté réside dans le fait que l'ensemble du système s'ajuste avec l'apprentissage. Plus un mot est rencontré fréquemment, plus il aura de connexions activées. Ainsi, les connexions s'accordent aux proportionnalités de fréquence des mots de la langue. L'intérêt de ce type de modèle est qu'il est capable de modéliser les effets de consistance, ce qui n'était pas le cas du modèle à double-voie. La consistance correspond à l'ambiguïté avec laquelle les graphèmes sont transcrits en phonèmes. En effet, plus la cohérence de transcription entre les graphèmes et les phonèmes est faible, plus le lecteur mettra de temps à lire le mot (Phénix et al., 2016).

Enfin, les modèles multitraces tels que celui de Ans et ses collaborateurs (1998), ne décrivent qu'une seule voie de lecture composée de deux procédures intervenant de façon serielle. Les mots sont lus de manière globale lorsque cela est possible puis la fenêtre attentionnelle se réduit sur des unités orthographiques plus petites lorsque le mot n'est pas reconnu dans sa globalité. La procédure globale cherche toujours à reconnaître la plus grande unité possible. Lorsque celle-ci ne suffit pas, intervient alors la procédure analytique qui permet d'accéder à la prononciation du reste du mot par comparaison des syllabes ou graphèmes.

Néanmoins, le point faible de ces modèles est qu'aucun d'eux ne développent précisément les mécanismes cognitifs du traitement sémantique des mots.

2 La compréhension écrite de textes

Dans son livre nommé « Les mécanismes de la lecture », Bernard (2017) recense les principaux modèles permettant de comprendre les mécanismes cognitifs impliqués dans la compréhension de textes. En voici les grandes lignes ci-dessous.

Le modèle de construction-intégration de Kintsch (1988) est considéré comme computationnel et connexioniste. Deux niveaux de représentations y sont décrits : la base du texte qui correspond à la construction du réseau de représentations et le modèle de situation qui est un système d'intégration des représentations. Ainsi, lors de la lecture d'un texte, le lecteur élabore des propositions au niveau microstructural (à l'échelle de la phrase) et au niveau macrostructural (organisation globale du texte) qu'il interconnecte entre elles par le biais de connexions directes, indirectes ou de subordination. Selon le modèle de résonance d'O'Brien (1995), la cohérence au niveau de la phrase impliquerait la mémoire de travail tandis que la cohérence globale se ferait par la récupération d'informations en mémoire à long terme. En parallèle, la mémoire de travail permet d'activer les connaissances propres au lecteur et des inférences sont créées. Simultanément, le processus d'intégration fait le tri entre les informations pertinentes ou non pour la compréhension du texte par un système d'activation / inhibition (Kintsch, 1988).

Le modèle de fondation de structure de Gernsbacher (1997) s'est intéressé à la cartographie des informations et à leurs connexions. Une structure est un ensemble de nœuds de mémoire se renforçant ou s'atténuant entre eux selon si l'information est encore nécessaire à la compréhension du texte. Les nœuds peuvent être reliés, de manière consciente ou non, selon un lien temporel, spatial, causal ou de référence. Lorsqu'il n'y a pas assez de cohérence entre la nouvelle information et la structure précédente, une nouvelle sous-structure se crée. Ce mécanisme est mis en évidence par un temps de lecture plus long lors des changements de thèmes. Selon ce modèle, les personnes ayant de mauvaises capacités de compréhension présenteraient un défaut du mécanisme de suppression, c'est-à-dire que de nouvelles structures seraient construites trop fréquemment. Le modèle d'O'Brien (1995) nomme le phénomène qui relie une nouvelle information aux informations précédentes (stockées en mémoire de travail ou en mémoire à long terme) le phénomène de résonance. Cette résonance diminue avec la distance entre l'anaphore et son référent dans le texte par exemple.

D'autres auteurs tels que Trabasso et ses collaborateurs (1989) ou encore l'équipe de Zwaan (1998) se sont intéressés à la composition des textes. La construction des informations se fait selon cinq dimensions pour Zwaan et ses collaborateurs (1998) : les dimensions temporelle, spatiale, causale, des protagonistes et d'intentionnalité. De nouveaux nœuds de mémoire se créent à chaque changement au niveau de l'une de ses dimensions au cours de la lecture. Les processus pouvant être mis en jeu durant la lecture sont la construction de nouveaux nœuds ainsi que la mise à jour, la récupération et la mise au premier plan d'informations. Trabasso et son équipe (1989) a quant à elle mis en évidence une chaîne causale d'événements commune à tous les textes narratifs. Dans l'ordre, nous avons la pose du cadre, la réaction du protagoniste, le but, la tentative et pour finir le résultat. Selon la théorie constructiviste de Graesser et ses collaborateurs (1994), la cohérence du texte est fondée sur les liens de causalités psychologiques et physiques qu'attribue le lecteur aux événements du texte.

3 L'imagerie fonctionnelle lors d'une activité de lecture

3.1 Les réseaux cérébraux impliqués dans la lecture

Dehaene propose une vue d'ensemble des réseaux cérébraux impliqués dans une activité de lecture à voix haute.

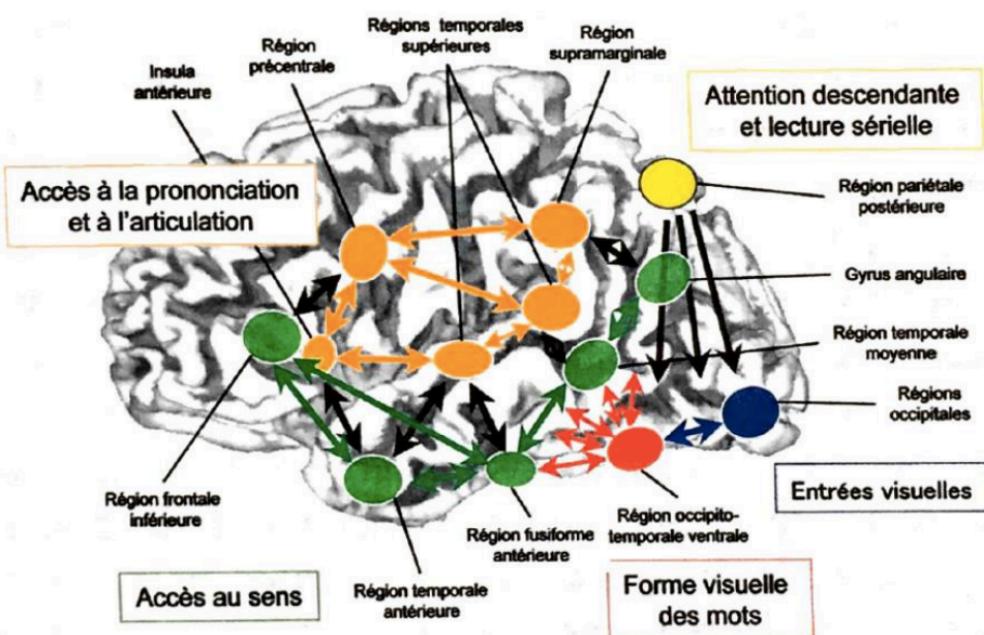


Figure 5 Vision moderne des réseaux corticaux de lecture selon Dehaene (2007, p. 97)

D'après Nichelli et son équipe (1995), le traitement des informations concernant la police d'écriture se ferait par l'hémisphère droit. De plus, la tomographie par émission de positrons (TEP) a montré que les aires impliquées dans le traitement grammatical seraient le gyrus frontal inférieur droit et le cortex cingulaire antérieur. Associé au gyrus temporal moyen droit, le gyrus frontal inférieur droit serait aussi nécessaire à l'interprétation métaphorique et thématique d'un texte.

3.2 Différence entre lecture de mots et lecture de textes

D'après l'étude de Aboud et ses collaborateurs (2016), le réseau sémantique du langage, correspondant plus précisément à l'interconnexion du gyrus frontal inférieur gauche, au gyrus temporal moyen gauche et au pôle temporal gauche, est davantage connecté au gyrus angulaire gauche lors des activités de lecture de textes que lors de la lecture de mots. Ce gyrus angulaire serait « impliqué dans des processus attentionnel, d'association sémantique, de résolution de problèmes et d'imagerie mentale » (Bernard, 2017, p. 50). Il est aussi connecté fonctionnellement au cortex préfrontal dorsolatéral gauche, lui-même impliqué dans l'établissement des liens associatifs avec les propositions du texte puisqu'il vérifie et maintient en mémoire de travail les informations verbales (Nichelli et al., 1995).

Une autre étude avait déjà constaté, grâce à l'IRM fonctionnelle, une plus forte activation et un élargissement des régions frontales inférieures et temporales latérales en lecture de textes qu'en lecture de mots ou de phrases (Xu et al., 2005).

3.3 Différence entre l'écoute et la lecture d'un texte

Seul le mode d'entrée diffère entre l'écoute et la lecture d'un texte. En effet, l'entrée est auditive si le sujet est en situation d'écoute tandis que l'entrée est visuelle et se fait au niveau de la région occipito temporelle gauche si le sujet lit lui-même. Cette région de reconnaissance de la forme visuelle des mots est en connexion avec les aires du langage par le faisceau longitudinal inférieur et les fibres en U. Par la suite, le réseau cérébral activé lors du traitement du langage est le même au cours d'une activité d'écoute qu'une activité de lecture (Dehaene, 2007).

3.4 Différence entre lecture à voix basse et lecture à voix haute

En lecture à haute voix, les mécanismes de production de la parole viennent s'ajouter au réseau de lecture à voix basse. Selon Brown et ses collaborateurs (2009), les régions activées lors de la réalisation de la parole sont le cortex moteur primaire et prémoteur, l'aire motrice supplémentaire, le gyrus temporal supérieur, le cortex temporo-pariétal, le cervelet, l'insula antérieure et le putamen gauche. Plus spécifiquement, certaines études semblent pouvoir préciser que l'aire de Broca et la pars opercularis sont impliquées dans le séquençage phonologique et la récupération des schémas articulatoires et que le codage articulatoire active la région prémotrice inférieure ainsi que le cortex insulaire antérieur (Démonet & Planton, 2012). Enfin, lors d'une activité de lecture à voix haute, il est important que le lecteur perçoive un feed-back auditif afin d'ajuster sa parole. Ce retour est possible grâce à l'activation de l'aire pariéto-temporale postérieure (Hickok, 2009).

3.5 Les conséquences anatomiques de la littératie sur le langage

La littératie correspond à l'acquisition du langage écrit. La maîtrise de la lecture et de l'écriture impacte les structures cérébrales et leur fonctionnement. Kolinsky et ses collaborateurs (2014) se sont intéressés aux modifications anatomiques qu'impliquait la littératie. Après analyse d'études comparant des enfants pré-lecteurs et lecteurs de même âge ou encore des adultes illettrés et ex-illettrés à des adultes lettrés, ils ont conclu que la principale modification cérébrale était la création de ce qu'appelle Dehaene (2007) « la boîte aux lettres du cerveau ». Cette région cérébrale, aussi appelée « aire de la forme visuelle des mots » a pour fonction la reconnaissance des suites de lettres. Les imageries cérébrales ont aussi permis de montrer que l'activation entre le planum temporal et l'aire visuelle des mots est plus intense chez les lecteurs, permettant davantage d'interactions entre les représentations orthographiques et le traitement du langage parlé, et ce dans les deux sens. De plus, la dominance hémisphérique serait plus importante chez les lecteurs que les personnes illettrées.

Le fait que la prévalence de la démence des sujets lettrés soit moins importante que celle des individus illettrés pourrait s'expliquer par l'augmentation de la vitesse de transmission des informations cérébrales à longue distance qu'impliquent les modifications anatomiques de l'acquisition de la lecture (Kolinsky et al., 2014). Au niveau fonctionnel, la lecture améliore l'accès au lexique et à la sémantique (George & Whitehouse, 2009).

4 La lecture dans la maladie d'Alzheimer

Les troubles de la lecture ne sont pas souvent rapportés par les patients présentant une maladie d'Alzheimer. Ils sont pourtant bien réels et se présentent souvent sous la forme de difficultés de mémorisation et de compréhension de textes.

Hudon et ses collaborateurs (2006) ont mené une étude comparant les capacités de lecture et de mémorisation de textes de sujets sains, de sujets présentant un MCI et de patients présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger à modéré. Les sujets étaient appariés par âge et par niveau d'éducation et devaient commencer par lire un texte. Un rappel immédiat du texte leur était demandé puis un rappel différé à 10 minutes. Les résultats ont montré que pour tous les sujets, les informations en rappel immédiat étaient plus nombreuses qu'en rappel différé. De plus, il semblerait que les détails soient plus difficiles à restituer puisque les performances de rappel étaient supérieures pour les macrostructures (informations globales) comparées aux microstructures (informations portant sur les détails de l'histoire). Ceci s'explique par le fait qu'une sélection des informations les plus importantes est nécessaire pour restituer un texte, puis les informations relevant du détail sont redonnées dans un second temps. Par ailleurs, les sujets sains ont présenté de meilleurs résultats de restitution que les sujet MCI, eux-mêmes plus performants que les personnes présentant une maladie d'Alzheimer. De plus, l'apport de cette étude par rapport aux précédentes réside dans la découverte qu'en situant chaque individu MCI et Alzheimer par rapport à la moyenne et l'écart-type des sujets sains, nous pouvons observer que les macrostructures et les microstructures sont touchées similairement. Il n'y a donc pas d'atteinte préférentielle des macrostructures ou des détails comme pouvaient l'envisager les autres études. En outre, certains patients MCI présentaient des résultats déficitaires (inférieurs à -1,5 écart-type) par rapport aux autres qui n'étaient que dans la moyenne basse. Les auteurs en ont fait l'hypothèse que ces personnes ont davantage de risques de développer une maladie d'Alzheimer à moyen terme. Pour le prouver, des études longitudinales seraient nécessaires.

En 2010, d'autres chercheurs se sont intéressés aux types d'inférences que réalisaient les patients présentant une maladie d'Alzheimer. Il était demandé aux individus de l'étude de lire un texte phrase par phrase et de réaliser un commentaire à chacune d'elle afin d'observer les possibles inférences réalisées au cours de la lecture. Suite à cette activité, les sujets Alzheimer et le groupe contrôle devaient répondre à des questions inférentielles ou non. Pour tous les

sujets, les questions non-inférentielles ont mieux été réussies que celles qui l'étaient. Pour l'ensemble des questions, les sujets sains ont présenté de meilleurs résultats que les patients Alzheimer. Les propositions non-inférentielles réalisées par les patients présentant une maladie d'Alzheimer reflétaient une pensée plutôt incohérente et illogique. Leurs propositions inférentielles montraient quant à elles qu'ils avaient davantage de difficultés à se concentrer sur la cohérence globale des textes que les sujets sains. Cela pourrait être dû aux troubles mnésiques. Cette hypothèse est étayée par le fait que les sujets âgés sains réalisaient davantage d'inférences explicatives que les patients présentant une maladie d'Alzheimer. Or ces inférences nécessitent un mécanisme de récupération des informations en mémoire à long terme. Par conséquent, la compréhension de textes est moins bonne dans la maladie d'Alzheimer (Creamer & Schmitter-Edgecombe, 2010).

5 Les thérapies et ateliers existants basés sur la lecture à voix haute

Les projets présentés dans cette partie sont fondés sur la lecture qui est l'une des capacités préservées le plus longtemps dans la maladie d'Alzheimer.

5.1 Les ateliers de lecture intergénérationnels

Des projets avec pour objectif le maintien d'une place sociale dans la communauté des personnes atteintes de troubles neuro-cognitifs, et plus largement des personnes âgées, ont déjà abouti et fait leurs preuves à l'étranger. Peter Whitehouse et sa femme ont fondé à Cleveland « the intergenerational school ». Il s'agit d'une école publique qui accueille des enfants âgés de 6 à 12 ans bénéficiant d'un apprentissage de la part d'étudiants ou encore de citoyens séniors présentant des difficultés mnésiques, certains présentant le diagnostic de maladie d'Alzheimer. La lecture y est notamment enseignée, ce qui permet aux séniors de lire à voix haute très régulièrement. Ce projet donne « l'occasion à des adultes plus âgés de contribuer de manière utile au futur de leur communauté, de partager leur sagesse collective et, ce faisant, de conserver une vitalité cognitive » (George & Whitehouse, 2009, p. 192).

5.2 La SAIDO learning therapy

Une thérapie cognitive a vu le jour au Japon : la SAIDO learning therapy, fondée sur la neuro-anatomie fonctionnelle. Kawashima et ses collaborateurs (2005) ont ainsi développé un programme d'intervention cognitive pour le traitement des démences. Ils se sont appuyés sur les constats suivants concernant l'activation cérébrales lors d'activités cognitives :

- Les régions préfrontales dorsolatérales s'activent lors d'activités de calcul mental (Burbaud et al., 1995).
- Les réseaux neuronaux fronto-temporaux bilatéraux sont impliqués dans le traitement phonologique lors d'activités de lecture à voix haute en japonais (Miura et al., 2003).
- Les régions préfrontales dorsolatérales sont impliquées dans les fonctions exécutives (Meulemans et al., 2004).

La learning therapy consiste à mobiliser la mémoire de travail de personnes atteintes de démence vingt à trente minutes par jour, environ cinq fois par semaine durant six mois, au moyen d'activités de lecture à voix haute, de calcul mental et d'écriture. Les résultats ont montré une amélioration significative des fonctions cognitives (mesurées par le Mini-Mental State Examination (MMSE) et le Frontal Assessment Battery at Bedside (FAB)) chez les patients Alzheimer en comparaison avec le groupe témoin et des améliorations au niveau de la socialisation et du comportement (Kawashima et al., 2015). Cette thérapie est reprise aux États-Unis par l'équipe Eliza Jennings de Cleveland qui a comparé la SAIDO learning therapy avec une simple stimulation sociale et langagière sur des patients présentant une démence légère à modérée. Les deux protocoles se sont déroulés sur six mois, à raison de cinq séances par semaine de trente minutes. L'étude a montré une plus grande diminution de l'apathie et de la dépression, ainsi qu'une amélioration plus importante de la qualité de vie et du fonctionnement cognitif et physique pour les patients ayant suivi le programme de SAIDO learning therapy (Felver & Sereda, 2018).

Malgré nos recherches, nous retrouvons peu d'études formalisées sur le sujet en France. Néanmoins, des initiatives existent pour promouvoir et favoriser la lecture auprès des personnes âgées : des ateliers de lecture de contes au sein d'EHPAD (Heitz, 2011) ou encore des portages de livres à domicile proposés par des bibliothèques (Alix, 2012).

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Pour répondre à ce manque de données en langue française, nous avons souhaité étudier les effets d'un entraînement à la lecture à voix haute sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger, en situation d'émetteur. Ces recherches ont été réalisées au moyen d'une étude de cas unique.

Hypothèse 1 : La lecture à voix haute en français a des effets bénéfiques sur l'efficience cognitive d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Hypothèse 2 : La lecture à voix haute en français améliore les fonctions exécutives d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Hypothèse 3 : La lecture à voix haute en français améliore les compétences langagières d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

- **Sous-hypothèse 1** : La lecture à voix haute en français améliore les compétences en compréhension écrite d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.
- **Sous-hypothèse 2** : La lecture à voix haute en français améliore l'accès lexical d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Hypothèse 4 : La lecture à voix haute en français améliore les compétences en cognition sociale d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

PARTIE 2 :
PARTIE METHODOLOGIQUE

1 Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'observer les effets d'un protocole de lecture à voix haute en langue française sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger, à l'aide d'une étude de cas unique. Nous ciblons plus spécifiquement l'amélioration des capacités en compréhension écrite, en accès lexical, en théorie de l'esprit ou encore en fonctions exécutives. Ces bénéfices pourraient alors avoir un retentissement sur l'autonomie de manière générale, et donc sur le bien-être du patient. Si les résultats s'avèrent positifs, cette étude permettra de donner des arguments en faveur de l'utilisation de la lecture à voix haute comme moyen de prise en soins orthophonique des patients présentant des troubles neurocognitifs.

2 La population de l'étude

2.1 Les critères d'inclusion

Pour répondre à notre problématique, il était nécessaire que le patient sélectionné réponde à plusieurs critères d'inclusion. La première condition à l'intégration de notre recherche est la présence de troubles neurocognitifs diagnostiqués selon les critères du DSM 5, précédemment développés dans la partie théorique de ce mémoire. Le patient doit évidemment être suivi en orthophonie pour ces troubles et être engagé dans un protocole de lecture à voix haute dans le cadre de sa prise en soins. Pour cela, la personne doit être en mesure de lire au minimum de courtes phrases. Enfin, il est nécessaire que nous puissions accéder à un bilan neurocognitif récent précédent le début du protocole de lecture, permettant ainsi un point de comparaison avec le bilan de renouvellement post-protocole.

2.2 L'échantillonnage et le recrutement

Le recrutement s'est fait sur critère de disponibilité. En effet, il était préférable que je puisse suivre le patient régulièrement pour permettre une observation clinique plus aisée de ma part, au cours de mes stages par exemple. Nos recherches ont ainsi été réalisées sous forme d'une étude de cas unique afin de permettre une évaluation tant quantitative que qualitative.

2.3 Présentation du cas clinique

Le cas clinique de notre étude sera nommé « Monsieur Z » pour une question d'anonymat.

Notre patient a 75 ans au moment du protocole de lecture à voix haute. Il est suivi en Centre Mémoire de Ressources et de Recherche pour une maladie d'Alzheimer à biomarqueur LCR positif. Monsieur Z s'est rendu compte de ses difficultés cognitives et notamment mnésiques beaucoup plus tard que sa femme qui les avait repérées plusieurs années auparavant. Néanmoins, Monsieur Z est actuellement très conscient de ses troubles. Un suivi orthophonique a déjà été mis en place durant un an en 2018. Sa femme décrivait alors un changement dans le caractère de Monsieur Z, défini par une rigidité et une tendance au non-respect des tours de parole, observable durant les séances. Néanmoins, la précédente prise en soins a permis d'améliorer la flexibilité mentale et l'inhibition. Lors du bilan initial de 2020, ce sont principalement des troubles mnésiques et de compréhension qui ont été mentionnés.

En ce qui concerne sa carrière professionnelle, il a exercé dans l'armée de terre en Allemagne et en France. Monsieur Z parle donc couramment allemand et il vit actuellement avec sa femme. Il aime s'occuper au jardin, bricoler, marcher et fait partie d'une association. Le patient a pour habitudes de lire le journal et de jouer aux mots fléchés régulièrement. Il est principalement passionné de sport et d'histoire, ce qui nous servira de thème pour sélectionner les supports de lecture à voix haute.

3 Le matériel

3.1 Documents introductifs donnés au patient et à son aidant

Après une présentation orale du sujet de notre étude à Monsieur Z, plusieurs documents ont été délivrés.

Le premier document (Annexe 1) relate les informations importantes à connaître sur l'étude. Ainsi, son thème, son but et le rappel du déroulé du protocole de lecture à voix haute y sont mentionnés. Est également rappelé au patient le Règlement Général sur la Protection des Données. Nos coordonnées sont redonnées au patient pour tout autre questionnement.

Une fiche d'informations à destination de la conjointe (Annexe 2) a été réalisée puisqu'il nous paraît important d'inclure l'aidante principale dans le protocole de lecture à voix haute et

le suivi orthophonique. Le projet d'étude est de nouveau développé, ainsi que nos attentes en termes d'observations.

Le dernier document correspond au formulaire de consentement de participation à l'étude (Annexe 3). Le patient accepte ainsi que ses données concernant les soins orthophoniques soient utilisées dans le cadre de ce travail universitaire. Il est rappelé au patient que toutes les données sont évidemment anonymisées.

De surcroît, un calendrier (Annexe 4) recensant les dates des séances de lecture à voix haute et les textes utilisés a été tenu tout au long du programme.

3.2 Présentation des tests d'évaluation

Dans le but d'évaluer le langage et la communication du patient dans son ensemble, nous avons choisi d'utiliser les batteries de tests suivantes : le Grémots (Bézy et al., 2016) et le Montréal Cognitive Assessment (Nasreddine et al., 2005). Nous avons approfondi l'évaluation au niveau sémantique grâce à la Batterie d'Évaluation des Connaissances Sémantiques (Merck et al., 2011), et au niveau de la cognition sociale à l'aide du Test des Faux Pas (Baron-Cohen et al., 1999).

Le bilan a été complété par une épreuve de flexibilité mentale, cette compétence étant nécessaire à une communication efficiente : le Trail Making Test (Godefroy, 2012).

<u>Compétences évaluées</u>	<u>Subtests concernés</u>	
	<u>Expression</u>	<u>Compréhension</u>
Traitemen^t discursif	Grémots : <ul style="list-style-type: none">- Langage spontané- Discours narratif	Grémots : <ul style="list-style-type: none">- Compréhension en entretien dirigé- Compréhension de textes écrits
Traitemen^t syntaxique	MoCA : <ul style="list-style-type: none">- Répétition de phrases Grémots : <ul style="list-style-type: none">- Élaboration de phrases- Répétition de phrases- Dictée de phrases	Grémots : <ul style="list-style-type: none">- Exécution d'ordres- Compréhension syntaxique orale et écrite

Traitement lexical	MoCA : <ul style="list-style-type: none"> - Dénomination - Fluidité verbale Grémots : <ul style="list-style-type: none"> - Dénominations de noms, verbes et visages célèbres - Fluences grammaticales, catégorielles et littérales - Répétition de mots - Lecture à voix haute de mots - Dictée de mots BECS : <ul style="list-style-type: none"> - Dénomination orale 	Grémots : <ul style="list-style-type: none"> - Vérification mot oral – photo - Vérification mot écrit – photo
Traitement phonologique	Grémots : <ul style="list-style-type: none"> - Répétition - Lecture à voix haute de logatomes - Dictée de logatomes 	
Transposition et transcodage	Grémots : <ul style="list-style-type: none"> - Écriture automatique - Écriture sous dictée - Répétition - Lecture à voix haute 	
Cognition sociale	Faux Pas Test	
Fonctions exécutives	MoCA : <ul style="list-style-type: none"> - Alternance conceptuelle - Capacités visuo-constructives - Mémoire et rappel différé - Attention - Similitudes - Orientation temporo-spatiale BECS : <ul style="list-style-type: none"> - Appariement sémantique - Questionnaire « 6 items » - Appariement par identité Trail Making Test	

Tableau 1 Compétences évaluées lors du bilan

Le Montreal Cognitive Assessment permet de dépister rapidement les déficits cognitifs légers (6 à 15 minutes de passation (Thomas-Antérion & Hugonot-Diener, 2014)). Nous obtenons ainsi une vue d'ensemble des fonctions cognitives. Mais le MoCA n'est qu'un test de dépistage. Il ne convient donc pas à lui seul pour poser un diagnostic orthophonique. Ce test a été normé sur une population âgée de 55 à 85 ans et existe en trois versions afin d'éviter les effets tests-retests. Le patient est considéré comme présentant une déficience cognitive légère lorsque le score est inférieur à 26/30. Le MoCA a été validé sur 94 patients présentant une déficience cognitive légère, 93 patients présentant une démence de type Alzheimer légère et il a été contrôlé avec 90 sujets présentant un vieillissement normal. (Nasreddine et al., 2005)

La batterie Grémots est constituée de vingt-trois épreuves permettant une évaluation large du langage dans le cadre de pathologies neurodégénératives. En effet, ces épreuves balaiennent les versants expressif et productif, dans les modalités orale et écrite et tout aussi bien au niveau articulatoire, lexical, sémantique, syntaxique, discursif et pragmatique.

Voici les modèles de référence sur lesquels se sont appuyés les auteurs pour créer leur batterie : le modèle de Levelt et ses collaborateurs (1999) en ce qui concerne le processus de production orale du langage ; les modèles de Hillis et Caramazza (1990), de Kay, Lesser & Colhaert (1992) ainsi que celui de Bock et Levelt (1994) pour le traitement lexical ; le modèle de Garrett (1984) pour la production de phrases ; le modèle de Saffran et al. (1992) pour la compréhension de phrases ; et enfin le modèle de Kintsch & Van Dijk (1988) pour la compréhension de textes.

En ce qui concerne sa normalisation, elle a été effectuée sur 445 sujets francophones sans atteinte neurologique ou psychiatrique, répartis en trois niveaux socio-culturels (NSC 1 : inférieur ou égal à 8 ans d'études ; NSC 2 : entre 9 et 11 ans d'études ; NSC 3 : supérieur ou égal à 12 ans d'études, soit au minimum le bac) et cinq tranches d'âge (40-54 ans, 55-64 ans, 65-74 ans, 75-84 ans, 85 ans et plus). La batterie Grémots a ensuite été validée auprès de sujets présentant différents types de pathologies et syndromes cliniques neurodégénératifs. (Bézy et al., 2016)

Avant la parution du Grémots, aucune batterie normée n'existeait pour évaluer le langage de manière complète et spécifique en français dans le cas de pathologies neurodégénératives. Un des atouts de ce test est qu'il a été normé aussi bien en termes de score que de temps de réponse, ce dernier étant mesuré automatiquement pour les subtests informatisés. Le principal inconvénient de cette batterie est le temps de passation important : environ deux heures pour

l'ensemble du Grémots. Néanmoins, elle nous permet d'avoir une vue d'ensemble du langage et de la communication. Nous pouvons ainsi dresser un profil du patient, appuyé sur une analyse quantitative et qualitative. Libre à nous d'approfondir nos investigations à l'aide d'outils plus pointus dans les domaines pour lesquels nous en estimons la nécessité.

La Batterie d'Évaluation des Connaissances Sémantiques (BECS) se fonde sur 40 items issus de la DENO 100 (Kremin et al., 1999), soit 20 items biologiques et 20 items manufacturés. Elle se compose de différents sous-tests (Merck et al., 2011) :

- La dénomination orale des 40 items
- L'appariement sémantique conçu sur le principe du Pyramids and Palm Trees Test (Howard et al., 1992). L'item-cible entretient soit une relation fonctionnelle soit une relation catégorielle avec l'item de référence et le distracteur est sémantique. Ce sous-test est disponible sous forme de mots écrits ou de dessins.
- Le questionnaire « 6 items » portant sur des attributs spécifiques de mots écrits ou bien de dessins au trait. Le patient doit répondre par « oui » ou par « non » à chacune des 6 questions pour chaque item.
- L'appariement par identité testant la mémoire sémantique. La capacité conceptuelle de généralisation est évaluée par l'appariement de l'item de référence à l'item cible, communs sur le plan sémantique mais divergents sur le plan visuel. Le distracteur est quant à lui proche au niveau de la forme mais sémantiquement plus éloigné de l'item de référence.

La normalisation de la BECS-GRECO a été effectuée sur 317 sujets sains âgés de 20 ans à plus de 75 ans. La batterie de tests a été validée sur deux groupes de patients : l'un constitué de 25 patients présentant une démence sémantique au stade léger et l'autre de 11 patients présentant une maladie d'Alzheimer au stade léger.

La tâche des faux pas nous donne des informations sur la théorie de l'esprit des patients. Crée par Baron-Cohen et al. (Baron-Cohen et al., 1999) dans le but d'évaluer la cognition sociale des enfants présentant des troubles du spectre autistique, elle a ensuite été adaptée par Gregory et al. (Gregory et al., 2002) dans le domaine des démences. En 2010, le Faux Pas Test a été traduit, adapté et normalisé en français par une équipe de Lille (Delbeuck & Moroni).

L'épreuve est constituée de 20 histoires mettant en scène des personnages pouvant faire preuve de maladresses sociales ou non. Des questions sont posées au patient pour rendre compte de sa compréhension de la situation au niveau social.

Le Trail Making Test est tiré de la batterie d'évaluation des fonctions exécutives du GREFEX (Godefroy, 2008). Il correspond à une version plus longue de l'épreuve d'alternance conceptuelle du MoCA. Il trouve son origine dans une batterie d'évaluation cognitive de l'armée américaine de 1944 (Amieva et al., 2009). La première partie du test consiste à relier une suite de nombres allant de 1 à 25, dans l'ordre croissant. Dans la deuxième partie, le patient doit alterner entre une suite de nombres et une suite de lettres, toujours dans l'ordre croissant et dans l'ordre alphabétique. Ces épreuves demandent de la planification, de la flexibilité mentale, un balayage visuel et la deuxième partie nécessite aussi de focaliser son attention sur une série en inhibant l'autre. Des études telles que celle de Lafleche et Albert (1995) ont montré que les patients présentant un syndrome démentiel comme la maladie d'Alzheimer obtenaient des résultats significativement inférieurs à leurs pairs sans pathologie. En effet, la manipulation simultanée de plusieurs informations semble altérée dans la maladie d'Alzheimer.

3.3 Présentation des supports utilisés lors de l'étude

Le choix des tout premiers supports de lecture étaient laissé libre au patient les trois premiers jours afin que le patient adhère au maximum au protocole et que le matériel soit le plus écologique possible. Cependant, monsieur Z n'avait pas pour habitude de lire régulièrement et encore moins à voix haute. Cette liberté surchargeait donc cognitivement le patient, notamment en ce qui concernait la recherche d'articles de journaux intéressants à ses yeux. La décision a ainsi été prise, en accord avec monsieur Z, que nous lui fournirions les textes. Toujours dans un objectif fonctionnel et pour favoriser l'adhésion au protocole de la part du patient, nous avons recherché des supports autour de ses centres d'intérêt. Le support privilégié de l'étude a donc été l'article sportif ou historique.

Au début du protocole, il était demandé au patient de nous produire un résumé de quelques phrases sur chaque texte afin de nous rendre compte, au niveau qualitatif, de la compréhension écrite de monsieur Z. Mais ce travail se révéla trop fastidieux pour lui et source d'anxiété, de peur de mal faire. Il a donc été choisi de lui proposer des affirmations en lien avec chaque support pour lesquelles le patient devait indiquer si elles étaient vraies ou fausses. Ainsi, ces

phrases permettent de juger la compréhension de monsieur Z tout en jouant un rôle de suppléance mentale.

Les articles utilisés lors de l'étude (annexes 4 et 5) étaient tirés de sources telles que France Info, l'Équipe, GEO, Le Monde, ainsi que des textes aux sujets divers tirés de « Preuve par 7 » (Pommier, 2015).

4 Le déroulement de l'étude

La première étape de l'étude a été de recruter un patient correspondant aux critères d'inclusion mentionnés ci-dessus et de lui présenter notre projet. Après avoir recensé son accord oral, nous avons procédé à la signature du formulaire de consentement.

La deuxième phase correspond à l'investigation. Le patient a donc réalisé le bilan initial évaluant ses capacités cognitivo-linguistiques, comme prévu dans le cadre de son suivi orthophonique. Ce bilan a donc été réalisé à l'aide du Grémots, du Montréal Cognitive Assessment, de la BECS, du Test des faux pas et de certaines épreuves du GREFEX.

S'en est suivi le déroulement du protocole de lecture à voix haute sur une période de quatre mois, du 27 janvier 2020 au 31 mai 2020. Il a été proposé au patient de lire les textes à haute voix sur ses deux séances hebdomadaires avec l'orthophoniste et à trois autres reprises par semaine en autonomie. Les articles à lire seul ainsi que les questionnaires étaient fournis au patient à chaque fin de séances au cabinet. Chaque séance du protocole, comprenant la lecture à voix haute du texte et la phase de réponse au questionnaire, se déroulait sur 15 à 30 minutes.

Ensuite, dans un but de comparaison, de nouvelles données ont dû être récoltées à l'aide du bilan de renouvellement, proposant les mêmes épreuves que le bilan pré-protocole. Le bilan post-protocole a été réalisé à 5 mois d'intervalle avec le bilan initial. En effet, durant ce laps de temps, le protocole a eu lieu sur 4 mois puis, pour des raisons liées à la crise sanitaire de COVID-19 du printemps 2020, nous avons dû patienter un mois de plus pour pouvoir revoir le patient et effectuer le bilan. Nous nous sommes interrogées sur les possibles effets d'apprentissage liés à des passations répétées de tests sur des périodes rapprochées. Néanmoins, il a été démontré qu'il n'existe pas d'effet test-retest significatif en ce qui concerne les épreuves de dénomination chez les patients présentant une maladie d'Alzheimer, même seulement suspectée (Cooper et al., 2001). Pour ce qui est du MoCA, les auteurs notent une excellente fidélité test-retest puisque plusieurs versions sont disponibles (Nasreddine et al.,

2005). En revanche, aucune donnée n'est disponible quant à la fidélité du Grémots (Nguyen Van Tu, 2019).

Enfin, la dernière phase consiste en l'analyse des résultats et la rédaction des observations.

Aucune mesure objective supplémentaire à celles réalisées dans le cadre de la prise en soins du patient n'a été proposée. Pour l'analyse des résultats, nous avons utilisé les bilans initiaux et de renouvellement, évaluant les aspects cognitifs nécessaires à la prise en soins.

5 Le plan de l'étude

5.1 Le type d'étude

Notre recherche, étant une étude de cas unique, se veut descriptive. Nous proposons donc une étude longitudinale : nous avons observé un patient sur une durée de 4 mois. Pour finir, notre investigation peut être définie comme prospective puisque nous avons suivi le patient tout au long du protocole de lecture à voix haute.

5.2 Critères de jugement

Le critère de jugement principal est la stagnation ou l'augmentation des résultats à un ou plusieurs items du Montréal Cognitive Assessment (Nasreddine et al., 2005), du Grémots (Bézy et al., 2016), de la Batterie d'évaluation des connaissances sémantiques (Merck et al., 2011), du Test des Faux Pas (Baron-Cohen et al., 1999) et/ou du Trail Making Test (Godefroy, 2012) entre le bilan précédent le début du protocole de lecture à voix haute et le bilan réalisé au bout des 4 mois de protocole. En effet, dans les cas de pathologies neurodégénératives, la stagnation des résultats est déjà un résultat positif pour l'étude puisque le déclin est permanent.

PARTIE 3 :

RESULTATS

Pour tout ce chapitre, des couleurs sont utilisées pour faciliter la lecture des résultats : les scores pathologiques sont en rouge, les scores déficitaires sont représentés en orange et enfin les résultats dans la norme sont en vert.

1 Évaluation de l'efficience globale

⇒ Test utilisé : MoCA

Subtest	Janvier 2020	Juin 2020
<i>Visuospatial / exécutif</i>	3/5	2/5
<i>Dénomination</i>	3/3	3/3
<i>Mémoire</i>	1/5 (MIS : 7/15)	0/5 (MIS : 7/15)
<i>Attention</i>	5/6	3/6
<i>Langage</i>	2/3	2/3
<i>Abstraction</i>	1/2	1/2
<i>Orientation</i>	5/6	6/6
Total	20/30	17/30

Lors des deux passations, nous relevons des difficultés visuo-constructives. En juin, le dessin du cube est moins précis qu'en janvier puisqu'il manque les traits de profondeur. En ce qui concerne l'horloge, seules les aiguilles sont mal placées en janvier tandis qu'en juin le patient n'est plus en capacité de placer les chiffres qui sont disposés de douze à vingt-trois à l'extérieur du contour. À l'épreuve de fluence verbale, le patient génère sept mots en début d'année et deux répétitions contre huit mots en juin accompagnés d'une seule répétition. Lors des deux passations, nous n'observons pas de regroupement sémantique. Aucune stratégie n'est donc mise en place. En juin, sur un empan endroit de sept chiffres, seuls les cinq premiers sont correctement restitués. Cela indique un défaut de mémoire à court terme. L'empan envers en revanche est réussi. La mémoire de travail est toutefois déficiente puisque le patient se trompe dès le deuxième retranchement à l'épreuve de calcul. En janvier, monsieur Z n'est pas en capacité de donner la date du jour, ce qui n'est plus un obstacle pour lui en juin.

En conclusion, la mémoire et la flexibilité sont déficitaires dès janvier et perdurent en juin. Lors de la seconde passation, des troubles visuo-constructifs et attentionnels viennent s'ajouter. Le score total de janvier reflète une atteinte cognitive légère qui devient modérée en juin.

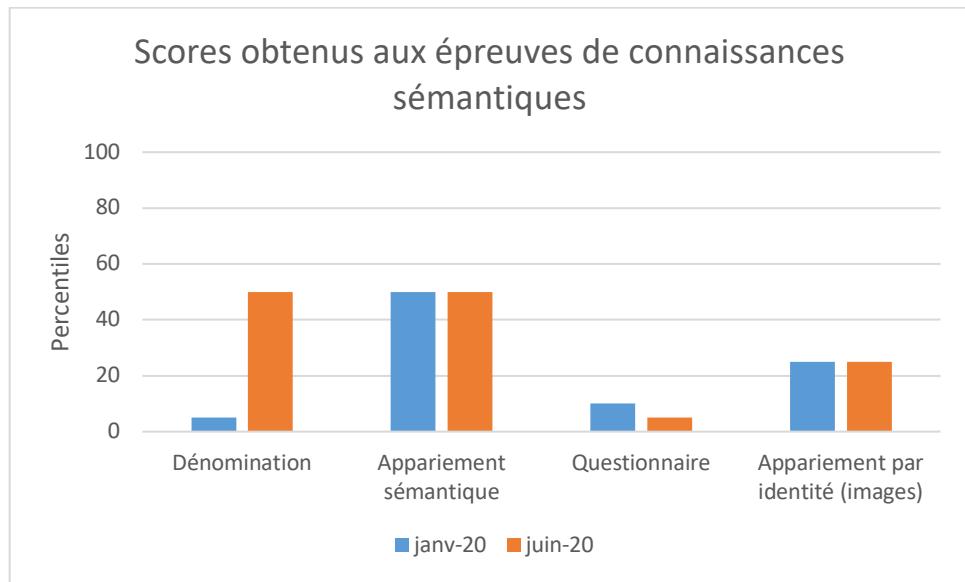
2 Évaluation des connaissances sémantiques

⇒ Batterie de tests utilisée : BECS

Pour la batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO, nous avons utilisé l'étalonnage des hommes de 75 ans et plus, ainsi que le niveau socio-culturel 1, correspondant à 9 ans d'études (jusqu'au certificat d'étude ou au brevet).

Subtests	Janvier 2020			Juin 2020		
	Score brut	Percentile	Temps	Score brut	Percentile	Temps
Dénomination	33/40	< p5	4'10	36/40	p25-p50	3'32
Appariement sémantique	40/40	Médiane	3'11	39/40	p50	5'50
Questionnaire	227/240	p10		217/240	< p5	
Appariement par identité (images)	19/20	p5-p25		19/20	p5-p25	

En janvier, nous notons seulement deux autocorrections de la part du patient sur l'ensemble des épreuves de la BECS tandis que nous pouvons en dénombrer cinq en juin. En dénomination, le patient a tendance à proposer des mots de la même famille que le mot cible ou bien des traits sémantiques sans pouvoir accéder au mot. Monsieur Z présente de meilleurs résultats en juin à l'épreuve de dénomination, autant au niveau du score que du temps. En revanche, il est beaucoup plus long à l'épreuve d'appariement sémantique et semble avoir perdu davantage de traits sémantiques à l'épreuve du questionnaire six items par rapport à janvier.



3 Évaluation de la cognition sociale

⇒ Batterie de tests utilisée : Test des Faux Pas

Les étalonnages utilisés sont ceux de la mini-SEA correspondant aux sujets âgés et aux sujets Alzheimer. La moyenne attendue pour les sujets âgés est de 13,2/15 et la moyenne des sujets Alzheimer à un stade léger est de 13,5/15.

Subtests	Janvier 2020	Juin 2020
<i>Histoires avec faux pas</i>	28/30	16/30
<i>Histoires sans faux pas</i>	10/10	10/10
<i>Questions contrôle</i>	20/20	19/20
Score	14,25/15	9,75/15

Dans l'ensemble, les résultats de monsieur Z aux histoires sans faux pas et aux questions contrôle se maintiennent entre janvier et juin. En revanche, le score à l'épreuve de compréhension des histoires avec faux pas a chuté en juin. Ainsi, le score total obtenu est désormais pathologique alors qu'il était dans la moyenne en janvier. Les maladresses sociales ne sont donc pas toujours repérées par monsieur Z. Ainsi, les habiletés en cognition sociale ont diminué entre les deux passations.

4 Évaluation des capacités langagières

⇒ Batterie de tests utilisée : GREMOTS

L'étalonnage utilisé est celui correspondant au niveau socio-culturel 1 (moins de 9 ans d'études) et au groupe d'âge 4 (de 75 à 84 ans inclus).

4.1 Accès lexical

4.1.1 Fluences verbales

Le patient dispose de 2 minutes pour chaque subtest de fluences verbales.

Subtests	Janvier 2020			Juin 2020		
	Score brut	Percentile	Type d'erreurs	Score brut	Percentile	Type d'erreurs
<i>Verbes</i>	18	p50	6 répétitions	16	p50	6 répétitions (dont il n'a pas conscience) + 1 persévération + insertion de 2 noms en -er
<i>Fruits</i>	7	< p5	2 répétitions	6	p5	3 répétitions (mais davantage de conscience)
<i>Lettre « v »</i>	6	< p25	1 répétition et 2 perséverations	11	p75	3 répétitions + 1 persévération + insertion d'un mot se terminant comme le mot précédent mais ne débutant pas par v-

Entre les deux passations, nous pouvons observer une préservation des résultats en fluence catégorielle, une diminution des scores en fluence sémantique et une amélioration en fluence phonologique. Beaucoup de répétitions sont à noter, révélant des difficultés mnésiques.

4.1.2 Dénomination orale

Subtests		Score strict	Percentile	Score large	Percentile	Temps	Percentile
<i>Noms</i>	Janvier 2020	26/36	< p5	28/36	< p10	162 sec	p90
	Juin 2020	26/36	< p5	28/36	p10	202 sec	p95
<i>Verbes</i>	Janvier 2020	32/36	< p90	33/36	< p75	91 sec	p25
	Juin 2020	29/36	p75	32/36	p75	152 sec	p75
<i>Visages célèbres</i>	Janvier 2020	0/10	< p5	0/10	< p5	343 sec	p95
	Juin 2020	1/10	< p5	1/10	< p5	309 sec	p95

Les scores sont pathologiques pour la dénomination de noms et de visages célèbres et ils le restent en juin. En revanche, le score en dénomination de verbes est légèrement diminué entre les deux passations. Lors du bilan initial, nous avons remarqué un effet de fréquence (atteinte plus importante des mots non fréquents) durant l'épreuve de dénomination orale de noms. Des latences et un manque du mot sont aussi à noter lors de ce subtest. Ces effets se retrouvent en juin 2020. Nous notons alors quelques utilisations d'hyperonymes tels que « fleur » pour l'item « nénuphar » ou de mots appartenant à la même catégorie sémantique que le mot cible comme « cacahuète » pour « noix ». En outre, que ce soit en janvier ou en juin, les ébauches orales semblent peu efficaces. En ce qui concerne la dénomination de visages célèbres, que ce soit en janvier ou en juin, la majorité des personnalités sont reconnues et la facilitation par le prénom est efficace. Le score est pathologique lors des deux passations. En revanche, monsieur Z a retrouvé davantage de traits sémantiques liés aux personnalités en juin.

4.2 Élaboration de phrases

	Score strict	Percentile	Score large	Percentile	Type d'erreurs
Janvier 2020	6/6	p95	6/6	p95	X
Juin 2020	5/6	p25	5/6	p25	Problème de concordance des temps + 1 nom transformé en verbe + latence

Les scores en élaboration de phrases ont diminué entre janvier et juin. En effet, monsieur Z a produit des phrases sémantiquement et syntaxiquement correctes en janvier tandis que nous avons observé une erreur de concordance de temps et un temps de latence en juin. De plus, l'un des mots fournis pour élaborer une phrase était un nom et le patient l'a transformé en verbe.

4.3 Discours narratif

Subtests	Janvier 2020		Juin 2020	
	Score brut	Percentile	Score brut	Percentile
<i>Repérage des actions</i>	4/5	p25	4/5	p25
<i>Lexique</i>	3/5	< p5	3/5	< p5
<i>Syntaxe</i>	4/5	p50	4/5	p50
<i>Qualité du récit</i>	4/5	p50	4/5	p50
<i>Informativité</i>	4/5	p25	4/5	p25
<i>Aspects pragmatiques</i>	4/5	p5	4/5	p5
Total	23/30	p25	23/30	p25

En juin 2020, le discours du patient est narratif mais nous observons un changement de sujet au début du récit. En effet, monsieur Z débute son histoire par « ils sont partis » puis il utilise le pronom « nous » pour la suite du récit et s'identifie au personnage sur la planche à voile. Que ce soit lors de la première ou de la deuxième passation, les résultats sont similaires et les scores au niveau du lexique et de la pragmatique sont pathologiques.

4.4 Compréhension orale

Subtests		Score strict	Percentile	Score large	Percentile	Temps	Percentile
<i>Vérification mot oral / photo</i>	Janvier 2020	15/18	p50	16/18	< p5	155 sec	p50
	Juin 2020	13/18	p25	15/18	< p5	180,78 sec	p90
<i>Exécution d'ordres</i>	Janvier 2020	6/6	p95	6/6	p95		
	Juin 2020	6/6	p95	6/6	p95		
<i>Compréhension syntaxique</i>	Janvier 2020	17/24	< p25	17/24	< p25	269 sec	p95
	Juin 2020	17/24	p25	20/24	p50	250	p90

Que ce soit en compréhension syntaxique ou lors de l'épreuve de vérification de mot oral avec une photo, nous observons davantage d'autocorrections lors de la deuxième passation. En juin, les erreurs portent sur des distracteurs sémantiquement proches. Pour ce qui est de la compréhension syntaxique, les répétitions semblent facilitatrices.

4.5 Production écrite

Subtests	Janvier 2020		Juin 2020	
	Score strict	Percentile	Score strict	Percentile
<i>Écriture automatique</i>	6/6	p95	6/6	p95
<i>Dictée de mots</i>	10/12	p50	11/12	p75
<i>Dictée de logatomes</i>	6/6	p95	4/6	p10
<i>Dictée de phrases</i>	23/27	p50	24/27	< p75

Les erreurs relevées lors de la dictée de phrases concernent des omissions de pluriels en janvier et des erreurs d'accord au passé composé avec l'auxiliaire avoir ainsi qu'une erreur d'homonymie en juin. En comparant la première et la deuxième passation, nous observons que le score en dictée de logatomes s'est fragilisé tandis que les performances en dictée de mots et de phrases se sont améliorées.

4.6 Transpositions

Subtests		Score strict	Percentile	Score large	Percentile	Temps	Percentile
<i>Répétition de mots</i>	Janvier 2020	7/10	p5	8/10	p5		
	Juin 2020	8/10	p25	9/10	p10		
<i>Répétition de logatomes</i>	Janvier 2020	5/6	p50	6/6	p95		
	Juin 2020	3/6	p5 – p10	6/6	p95		
<i>Répétition de phrases</i>	Janvier 2020	0/4	< p5	1/4	p5		
	Juin 2020	1/4	p5	1/4	p5		
<i>Lecture à voix haute de mots</i>	Janvier 2020	29/30	p50	30/30	p95	37 sec	p50
	Juin 2020	30/30	p95	30/30	p95	38,8 sec	p50
<i>Lecture à voix haute de pseudo-mots et non mots</i>	Janvier 2020	15/15	p95	15/15	p95	24 sec	p50
	Juin 2020	14/15	p50	14/15	p25	27,88 sec	p75

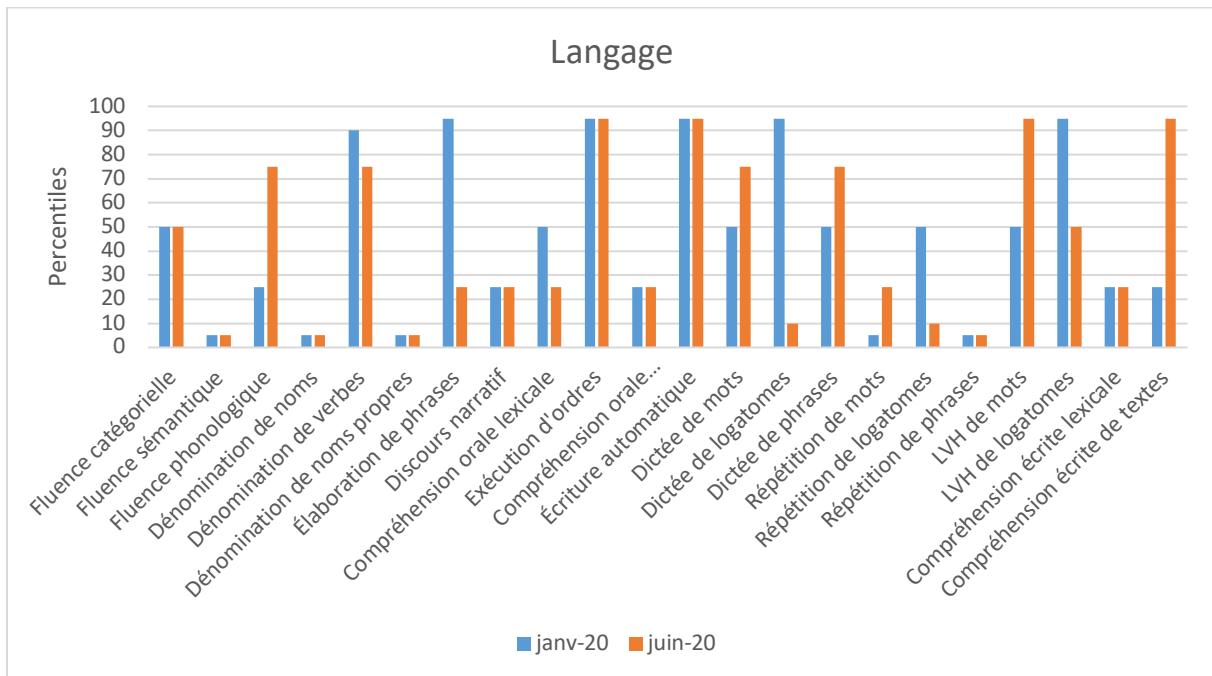
En juin, nous observons de moins bons résultats en répétition de logatomes par rapport à la première passation mais après répétition le patient obtient le score large maximal. Les erreurs en répétition de mots portent sur la structure syllabique la plus complexe (mots composés d'une suite de trois sons consonantiques tels que « stratosphère »). Pour ce qui est de la répétition de phrases, lors du bilan initial, monsieur Z réalise une substitution de déterminants possessifs (« sa » remplacé par « ma ») et une suppression d'un pronom complément que l'on retrouve aussi en juin. De plus, une modification du temps d'un verbe est à noter en juin tandis que nous observons l'utilisation de synonymes à plusieurs reprises lors des deux passations. La lecture est quant à elle préservée.

4.7 Compréhension écrite

Subtests		Score strict	Percentile	Score large	Percentile	Temps	Percentile
<i>Vérification mot écrit / photo</i>	Janvier 2020	12/18	p25	12/18	p25	153 sec	p75
	Juin 2020	12/18	p25	12/18	p25	153 sec	p75
<i>Compréhension de textes écrits</i>	Janvier 2020	2/3	p25	2/3	p10		
	Juin 2020	3/3	p95	3/3	p95		

Lors de l'épreuve de vérification de mots écrits avec des photos, monsieur Z a davantage été en capacité de s'autocorriger en janvier qu'en juin (deux autocorrections relevées la première fois contre une seule lors de la deuxième passation). Pour ce qui est de la compréhension de textes, les performances de monsieur Z se sont améliorées par rapport à janvier.

4.8 Graphique récapitulatif des résultats obtenus au Grémots



5 Évaluation des fonctions exécutives

⇒ Batterie de tests utilisée : Batterie rapide d'efficience frontale (BREF) de Dubois et Pillon

Score pathologique : < 15 pour un patient sans diplôme.

Subtests	Janvier 2020	Juin 2020
<i>Similitudes</i>	1/3	3/3
<i>Fluence verbale</i>	2/3	1/3
<i>Comportement de préhension</i>	3/3	3/3
<i>Séquences motrices de Luria</i>	1/3	1/3
<i>Consignes conflictuelles</i>	3/3	3/3
<i>Go – No Go</i>	2/3	2/3
Score total	12/18	13/18

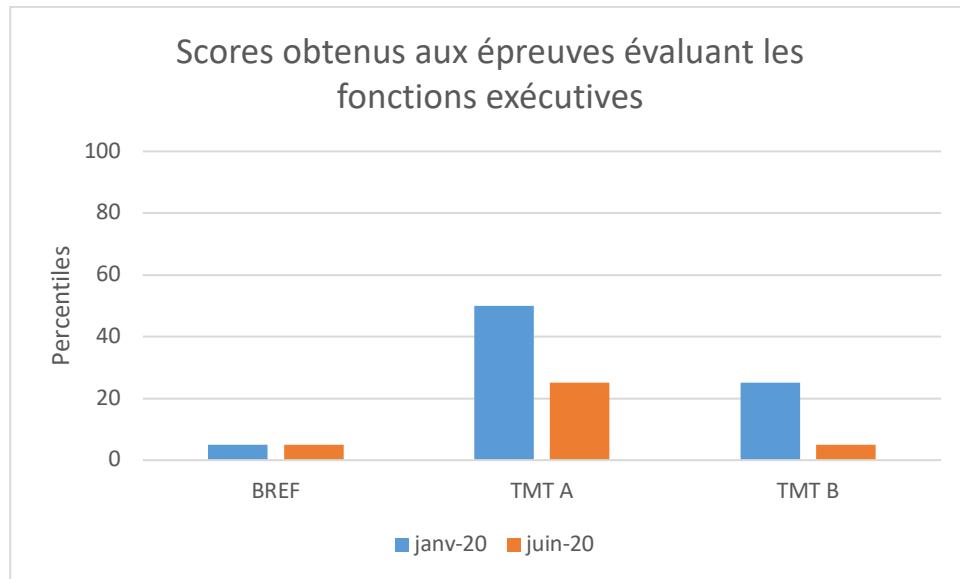
La BREF nous permet de constater des fragilités conceptuelles en janvier, qui ont disparues lors de la deuxième passation. Nous notons huit mots en fluence verbale en janvier et une répétition contre cinq seulement en juin, sans répétition. À aucun moment monsieur Z ne présente de comportement spontané de préhension. De manière générale, les consignes sont difficilement maintenues en mémoire. Enfin, à l'épreuve de Go – No Go, seulement une erreur est relevée en janvier tandis que nous en observons deux en juin. Le patient est néanmoins capable d'autocorrection dans les deux cas. Lors des deux passations, les résultats de monsieur Z sont pathologiques.

⇒ Tests utilisés : Trail Making Test A et B

Subtests		Nombre d'erreurs	Temps	Percentile	Remarques
TMT <i>A</i>	Janvier 2020	0	82	Entre p25 et p50	
	Juin 2020	1	153 sec	Entre p10 et à25	Erreur autocorrigée
TMT <i>B</i>	Janvier 2020	5	330 sec	Entre p10 et à25	
	Juin 2020				Abandon de l'épreuve au bout de 2 min

La flexibilité est légèrement atteinte et la vitesse de traitement est ralentie en janvier. Ce phénomène est accentué en juin, d'autant plus que monsieur Z n'a pas été en mesure de terminer la deuxième épreuve du Trail Making Test.

Graphique récapitulatif des résultats obtenus à la BREF et au TMT :



6 Analyse qualitative de la compréhension écrite de textes

⇒ Matériel utilisé : Questionnaires proposés par le matériel « Preuve par 7 » (Pommier, 2015) et questionnaires de type vrai/faux que nous avons créés pour chaque article proposé au patient (exemples en annexe 5).

Après une semaine d’entraînement à la lecture à voix haute, Monsieur Z n’était plus motivé car il lui paraissait trop difficile de trouver des textes intéressants. La recherche lui prenait trop de temps et devenait anxiogène. De plus, il n’était plus habitué à lire, d’autant plus à voix haute. Nous avons donc dû nous adapter. Nous avons pris en charge la partie recherche de textes et proposé au patient des articles en lien avec ses centres d’intérêts : le sport et l’histoire. Nous avons aussi mis en place un système de questionnaire de type vrai/faux pour permettre au patient de bien saisir le sens du texte et faciliter la compréhension. La lecture à voix haute lui a permis de se rendre compte de ses difficultés en articulation et sur l’intonation. Il a donc vu un intérêt dans la lecture régulière. Les articles lus étaient laissés au patient pour qu’il puisse les relire chez lui, à sa demande.

En raison de la période de confinement que nous avons traversée, monsieur Z a été livré à lui-même une grande partie de l’étude. Nous communiquions avec lui par mail afin de lui fournir les cinq articles à lire par semaine, qu’il imprimait ensuite. Nous avons récupéré les

textes et les questionnaires en juin lors de la reprise des séances orthophoniques au cabinet. Cependant, monsieur Z n'a pas toujours reporté ses réponses aux questionnaires.

Les principales erreurs relevées concernaient le lexique, la syntaxe et les tournures de phrases spécifiques à l'écrit. Régulièrement, des difficultés au niveau de la temporalité du récit et de l'implicite ont été identifiées. Enfin, nous avons aussi noté quelques faiblesses en ce qui concerne le raisonnement et la compréhension des anaphores. Les affirmations des questionnaires les plus difficiles pour le patient étaient reprises en séance afin d'en discuter.

DISCUSSION

1 Résumé des résultats et validation des hypothèses

1.1 Bilan de la première passation

Monsieur Z présentait un accès lexical déficitaire en fluence sémantique et en dénomination de noms communs et de noms propres. Les scores en fluences phonologique et catégorielle sont quant à eux dans la norme. Certaines connaissances sémantiques sont perdues en compréhension orale. Les scores en compréhension lexicale sont faibles mais ne sont pas pathologiques. En expression, la syntaxe est préservée. En revanche, la vitesse de traitement est déficitaire en compréhension écrite. L'interprétation des pronoms et des phrases clivées avec objet inversé est difficile. Les résultats aux épreuves de lecture et d'écriture sont préservés. La plainte du patient lors des activités de lecture concernait principalement la compréhension écrite et la mémoire. Les résultats obtenus en répétition de mots et de phrases sont pathologiques tandis que ceux en répétition de logatomes sont dans la norme.

1.2 Bilan de la deuxième passation et comparaison avec la première

En juin 2020, l'accès au lexique et aux représentations sémantiques est toujours déficitaire mais monsieur Z produit davantage d'autocorrections. Il semblerait que le patient présente une meilleure dénomination avec le temps. Nous en déduisons donc un meilleur accès lexical. Néanmoins, nous observons une diminution des résultats en connaissances sémantiques avec le temps. De plus, la reconnaissance des visages célèbres est toujours pathologique. La compréhension orale lexicale est toujours diminuée, ce qui se traduit notamment par des traits sémantiques qui ne sont pas assez précis et une lenteur. En modalité écrite, l'expression et la compréhension lexicale sont préservées. L'expression écrite de logatomes est légèrement déficitaire. Contrairement à la première passation, la syntaxe est préservée dans toutes les modalités. Nous ne relevons qu'une légère lenteur à l'oral. La lecture et l'écriture sont toujours préservées. La répétition de phrases est toujours déficitaire et nous remarquons que le sens de la phrase est toujours préservé puisque monsieur Z emploie des synonymes, comme en janvier. En revanche, la répétition de mot est devenue correcte même si nous observons encore un effet

de complexité de la structure syllabique. Concernant la répétition de logatomes, monsieur Z a davantage besoin de répétitions pour obtenir le score large maximal.

En termes de cognition sociale, nous observons une grosse diminution des performances en reconnaissance des faux pas entre janvier et juin. Les maladresses et incohérences sociales sont difficilement repérées par monsieur Z, signe d'une atteinte au niveau de la théorie de l'esprit.

Pour ce qui est des fonctions exécutives, les scores en orientation et en similitudes se sont améliorés. En revanche, la flexibilité mentale, la mémoire, l'attention et les capacités visuo-constructives se sont vues diminuées.

1.3 Validation des hypothèses

Hypothèse 1 : La lecture à voix haute en français a des effets bénéfiques sur l'efficience cognitive d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Malheureusement notre hypothèse principale est invalidée. En effet, les résultats reflétant l'efficience cognitive globale du patient, évaluée par le MoCA, ont diminué entre la première et la deuxième passation. Monsieur Z a notamment perdu des capacités visuo-spatiales, d'attention et de mémoire. En revanche, il était mieux orienté temporellement en juin.

Hypothèse 2 : La lecture à voix haute en français améliore les fonctions exécutives d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Nos résultats invalident aussi cette hypothèse puisque nous observons soit une stagnation, soit une diminution des scores aux épreuves évaluant les fonctions exécutives entre les deux passations. En janvier, monsieur Z présentait une atteinte de la flexibilité mentale et une vitesse de traitement ralentie. En juin, ces difficultés sont majorées.

Hypothèse 3 : La lecture à voix haute en français améliore les compétences langagières d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Cette hypothèse est en partie validée. En effet, entre janvier et juin nous avons observé une augmentation des performances en accès lexical, en dictée, en répétition et en lecture de mots, en dictée de phrases et en compréhension écrite de textes. En revanche, les habiletés langagières en connaissances sémantiques, en élaboration de phrases, en compréhension orale lexicale et en dictée, répétition et lecture de logatomes ont diminuées. Les autres compétences se sont maintenues entre les deux passations.

- **Sous-hypothèse 1 :** La lecture à voix haute en français améliore les compétences en compréhension écrite d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Nous avons validé cette hypothèse puisque nous avons observé une préservation de la compréhension écrite lexicale et une nette amélioration des résultats en compréhension écrite de textes entre janvier et juin. De plus, au niveau qualitatif, monsieur Z a trouvé un intérêt dans la lecture à voix haute notamment au niveau de l'articulation et de la ponctuation.

- **Sous-hypothèse 2 :** La lecture à voix haute en français améliore l'accès lexical d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Cette hypothèse est en partie validée. Les épreuves évaluant l'accès lexical étaient proposées par la BECS et le Grémots. Il n'y a que la dénomination de verbes qui est légèrement diminuée mais qui reste dans la norme, tandis que les autres épreuves montrent toutes des résultats stagnants ou améliorés. Les augmentations les plus importantes entre janvier et juin concernent la fluence phonologique et l'épreuve de dénomination de la BECS. En revanche, les épreuves de la BECS évaluant plus précisément les compétences sémantiques et non l'accès lexical en lui-même, ont été moins bien réussies en juin.

Hypothèse 4 : La lecture à voix haute en français améliore les compétences en cognition sociale d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Cette hypothèse est invalidée. La cognition sociale de monsieur Z a été évaluée à l'aide du test des faux pas de la mini-SEA. Or, en comparant les scores obtenus en janvier et en juin, nous observons une importante diminution de la compréhension des histoires avec faux pas. Ceci implique que les performances en théorie de l'esprit ont diminuées et que monsieur Z a davantage de difficultés à repérer les maladresses et incohérences sociales.

2 Confrontation des résultats aux données de la littérature

Les auteurs de la learning therapy se sont appuyés sur le fait que le cortex préfrontal dorsolatéral s'activait durant une activité de lecture. Or, d'après Aboud et ses collaborateurs (2016), cette région est associée à la mémoire de travail durant la lecture et elle permettrait l'intégration de la cohérence d'un texte. O'Brien (1995) précise que la mémoire de travail permettrait de créer du lien entre deux entités contiguës dans une phrase ou un texte. Cette région cérébrale serait donc impliquée dans la cohérence locale lors de la lecture de textes. Une autre étude réalisée par l'équipe de recherche de Nichelli (1995) a mis en évidence le fait que le cortex préfrontal médian, dont fait partie le cortex préfrontal dorsolatéral, était impliqué dans la théorie de l'esprit et dans l'identification des rôles thématiques de l'histoire. Plus précisément, le cortex préfrontal dorsolatéral gauche traiterait les informations verbales en mémoire de travail dans le but d'établir des liens associatifs. Ainsi, si nous nous basons sur les hypothèses fonctionnelles de cette région cérébrale activée lors de la lecture à voix haute, les scores de monsieur Z en mémoire de travail, en théorie de l'esprit et en compréhension écrite devraient augmenter ou tout au moins stagner, puisque la maladie d'Alzheimer est dégénérative, entre le début et la fin de l'entraînement à la lecture à voix haute. Or, nous avons observé une grosse diminution des performances en reconnaissance des faux pas, ce qui va à l'encontre de l'hypothèse d'amélioration des performances en théorie de l'esprit. Pour ce qui est de la mémoire de travail, elle n'a pas été évaluée spécifiquement en dehors de l'empan envers et de l'épreuve de calcul demandés lors de la passation du MoCA. L'empan envers a aussi bien été réussi par monsieur Z en janvier qu'en juin mais l'épreuve de calcul a été échouée donc ces résultats ne peuvent être représentatifs. Enfin, concernant la compréhension écrite, les résultats

sont assez contradictoires même si les épreuves normées penchent plutôt pour une amélioration des performances. Il semblerait donc qu'un simple entraînement à la lecture à voix haute ne suffise pas à lui seul à entraîner suffisamment ces compétences.

Pour finir, nous pourrions nous demander si les résultats obtenus en langue japonaise lors de la learning therapy peuvent être généralisables à la langue française puisque le kana est une écriture syllabique et les kanji sont des idéogrammes tandis que le français est alphabétique. Cependant, Dehaene (2007) plaide en faveur de l'universalité des aires de la lecture. Les langues ne devraient donc pas être une barrière à la généralisation des résultats.

3 Limites de l'étude

Nous n'avons malheureusement pas pu valider toutes nos hypothèses. De plus, il est important de noter un certain nombre de limites dans notre recherche.

Pour commencer, un seul patient a participé à notre étude. Le recrutement s'est fait sur des critères d'inclusion, de motivation et surtout de disponibilité. Il était nécessaire que le patient soit vu le plus fréquemment possible pour un suivi régulier, pour vérifier qu'il lisait bien à voix haute et pour discuter avec lui des textes par le biais des questionnaires. Néanmoins, une étude de cas unique ne peut pas suffire à prouver l'efficacité de la lecture à voix haute sur la communication de patients présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger, les résultats ne pouvant être généralisables. De nouvelles études impliquant plusieurs patients, dont un groupe contrôle, seraient nécessaires pour obtenir des résultats objectifs à notre deuxième hypothèse.

Si nous comparons l'étude réalisée sur la SAIDO learning therapy au Japon avec la nôtre, nous pouvons constater que notre patient a été suivi uniquement sur quatre mois au lieu de six. Cette période a été choisie pour des raisons pratiques. Nous avons dû réduire la période d'entraînement à la lecture à voix haute pour pouvoir prendre en compte le temps d'analyse et de rédaction des résultats dans notre calendrier. Afin d'obtenir des résultats comparables avec ceux de l'étude japonaise, il aurait toutefois nécessité une période d'exposition à la lecture à voix haute plus longue. De plus, il aurait été intéressant de réaliser un troisième bilan des troubles neurocognitifs du patient à distance de l'étude, dans le but d'évaluer la pérennisation des résultats. En effet, des études antérieures concernant la pratique régulière d'un entraînement cognitif nous informent que les améliorations obtenues sont toujours présentes plusieurs mois

après la fin de l'entraînement comparées à un groupe contrôle, mais que celles-ci diminuent tout de même. La maladie continue de progresser. « Cela signifie(rait) qu'un entraînement cognitif sur une plus longue durée serait nécessaire afin d'accroître ou de maintenir les bénéfices de l'entraînement au cours du temps et générer une résistance au déclin cognitif. » (Alescio-Lautier et al., 2012, p. 175).

Selon certains auteurs, la meilleure façon d'évaluer l'effet d'une prise en soins non médicamenteuse sur le fonctionnement général d'une personne est de mesurer le fonctionnement exécutif (Lapre et al., 2012). Or dans notre étude, les fonctions exécutives ne sont pas un indicateur objectif puisqu'elles sont entraînées de manière spécifique en séance, en parallèle de l'entraînement à la lecture à voix haute. Les résultats obtenus aux épreuves n'auraient donc pas pu être imputables à la lecture à voix haute. Il serait donc nécessaire de réaliser une nouvelle étude proposant la lecture à voix haute comme unique prise en soins. Cela soulève néanmoins des questions morales.

« La personnalisation de l'entraînement est un élément important qui va également contribuer à potentialiser ses effets bénéfiques » (Alescio-Lautier et al., 2012). Le sujet de discussion soulevé ici concerne la nécessité de rendre écologiques les supports et les entraînements proposés aux patients. Dans le cadre de notre étude, les textes étaient adaptés à l'âge et au niveau socio-culturel du patient. L'entraînement était personnalisé dans la mesure où les supports étaient choisis selon les centres d'intérêt du patient et lui permettait de comprendre des articles sportifs pour se tenir informé de l'actualité. Les questionnaires étaient présents pour favoriser la compréhension des textes. Cependant, l'entraînement aurait pu être davantage écologique en intégrant les situations de lecture à voix haute à des activités quotidiennes et fonctionnelles de monsieur Z. Cela explique certainement la lassitude du patient après deux-trois mois de lecture à voix haute. De plus, selon Alescio-Lautier et ses collaborateurs (2012), les facteurs psychoaffectifs et psychosociaux entrent en jeu dans les résultats obtenus après un entraînement cognitif. Or, suite à l'épidémie de coronavirus que notre pays a traversée, monsieur Z n'a pas pu poursuivre les séances orthophoniques durant un mois. Nous lui fournissons les articles et les questionnaires associés par mail chaque semaine pour qu'il puisse continuer l'entraînement seul. Sa motivation a donc diminué puisqu'il n'avait plus de sollicitation, ce qui s'est d'ailleurs ressenti dans ses propos. Une évaluation thymique aurait été intéressante à réaliser mais nous n'avions pas d'outils et notre étude qualitative a été entravée par la période de confinement.

Une autre limite de notre étude due au confinement est le fait que nous n'avons aucun moyen de vérifier que le patient lisait bien à voix haute lorsqu'il était seul. La compréhension des textes n'a pas toujours pu être contrôlée puisqu'à certaines périodes monsieur Z ne reportait pas ses réponses aux questionnaires de type vrai/faux, ce qui explique la discontinuité des résultats du graphique.

En outre, un biais possible de notre étude concerne la validation des tests employés pour comparer l'état cognitif de monsieur Z entre janvier et juin 2020. En effet, les personnes de 80 ans participant à la validation des études il y a vingt ans n'avaient pas le même degré de vieillissement que les personnes âgées actuelles. Elles ne sont pas de la même génération, avaient une alimentation différente, des problèmes sociaux, de santé et de vie différents, une exposition aux technologies différente, etc. En d'autres termes, les normes de l'époque ne correspondent peut-être plus aux normes actuelles pour le test du MoCA notamment.

Enfin, notre étude ne s'est intéressée qu'à un seul patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger. Il serait intéressant de savoir si des résultats favorables se retrouveraient à des stades plus avancés de la maladie, sur des patients présentant d'autres types de troubles cognitifs ou encore en comparant des personnes en EHPAD et à domicile.

4 Intérêts et perspectives

Nous avons donc mis en évidence le fait qu'une nouvelle étude impliquant davantage de sujets seraient nécessaire à la généralisation de nos résultats. Cette étude nécessiterait aussi un groupe contrôle ainsi qu'une durée d'exposition à la lecture à voix haute d'au moins six mois. Ainsi, l'amélioration de l'état cognitif général des patients pourrait avoir un retentissement sur leur autonomie et leur bien-être. Ayant obtenu quelques améliorations de la communication de monsieur Z durant cette étude, nous pourrions envisager par la suite un rôle de formateur de la part de l'orthophoniste auprès des auxiliaires de vie, des aidants ou toute autre personne disponible pour proposer de la lecture à voix haute aux patients présentant des troubles neurocognitifs.

Néanmoins, nous avons pu remarquer que l'entraînement de lecture à voix haute proposé à monsieur Z était contraignant. Celui-ci nous a plusieurs fois rapporté une baisse de motivation. De plus, ce type d'entraînement est difficile à mettre en place en orthophonie libérale puisqu'il est extrêmement rare de proposer cinq séances par semaine pour un même patient. Il est donc

nécessaire que le patient lise seul chez lui pour maintenir l'assiduité des temps de lecture, ce qui nécessite une grande implication de la part du patient. Il convient donc d'attendre davantage d'études sur le sujet pour savoir si seules deux ou trois séances de lecture à voix haute par semaine suffiraient à obtenir des résultats positifs sur la communication et l'état cognitif général. En outre, des rituels de lecture à voix haute en début de séance orthophonique pourraient être proposés aux patients présentant des troubles neurocognitifs et pourraient être utilisés dans le but d'introduire le thème de la séance par exemple. De plus, lors d'interventions orthophoniques en EHPAD, des groupes de lecture pourraient être proposés aux résidents, supports de réminiscence pour la suite de la séance. Les bienfaits de la lecture sont déjà certainement présentés aux patients sous forme de guidance en les incitant à développer ou renforcer des habitudes de lecture au quotidien. Néanmoins, aucun état des lieux ne semble avoir été effectué sur la prévention et l'utilisation de la lecture à voix haute en orthophonie. Ceci pourrait faire l'objet d'un futur mémoire orthophonique.

Il semblerait que les résultats obtenus en lecture à voix haute pourraient être généralisables aux patients en situation d'écoute. En effet, Dehaene (2007) affirme que les aires cérébrales impliquées dans la lecture et le langage oral en réception sont les mêmes une fois le traitement visuel des mots effectué. La thérapie pourrait donc être proposée de manière « passive » et l'orthophoniste, l'aidant ou un enregistrement pourrait placer le patient en situation d'écoute. Ce type de lecture pourrait être profitable à des patients n'aimant pas lire ou manquant de motivation. Des études comparatives seraient néanmoins intéressantes pour travailler sur cette hypothèse. Il serait aussi profitable de savoir si des résultats similaires peuvent être observés sur des patients n'étant plus en capacité de lire par eux-mêmes.

CONCLUSION

La prise en soins de la maladie d'Alzheimer n'est pas seulement pharmacologique. De plus en plus de thérapies voient le jour et c'est pourquoi, il est nécessaire d'évaluer leur efficacité. Ainsi, en tant qu'orthophonistes, nous pourrons élargir et formaliser notre éventail d'outils à disposition en toute connaissance de cause.

L'objectif de notre étude était donc d'évaluer les effets d'une thérapie de lecture à voix haute sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger, au moyen d'une étude de cas unique. Cet entraînement se fondait sur la learning therapy qui a vu le jour au Japon.

Au terme de cette étude, nous avons observé une diminution de l'efficience cognitive de monsieur Z. Néanmoins, le patient a amélioré ses performances en dénomination et en compréhension écrite. La syntaxe a pu être préservée dans toutes ses modalités, tout comme la lecture et l'écriture. En revanche, nous avons observé une importante diminution des habiletés en théorie de l'esprit et une baisse des résultats aux fonctions exécutives. Ceci va plutôt à l'encontre de nos attentes par rapport aux données de la littérature. En effet, la région préfrontale dorsolatérale, activée lors des activités de lecture à voix haute, serait impliquée dans la cohérence locale des textes mais aussi dans la mémoire de travail en situation de lecture et dans la théorie de l'esprit. Ainsi, en activant cette zone cérébrale par le biais de la lecture, nous aurions pu entraîner ces habiletés. Il semblerait cependant qu'un simple entraînement à la lecture à voix haute ne suffise pas.

Néanmoins, nos résultats ne peuvent être généralisables puisque ce mémoire n'était qu'une étude de cas unique, de ce fait plutôt qualitative. De nouvelles recherches seraient donc nécessaires afin d'étudier différents profils de patients, de les comparer à un groupe contrôle et de leur proposer une exposition à la lecture à voix haute plus importante (au moins six mois si nous voulons comparer les résultats à ceux obtenus au Japon).

En attendant davantage de preuves de son efficacité, il peut être intéressant d'intégrer la lecture à voix haute dans la guidance proposée aux patients présentant une maladie d'Alzheimer lors de nos prises en soins orthophoniques.

BIBLIOGRAPHIE

- Aboud, K. S., Bailey, S. K., Petrill, S. A., & Cutting, L. E. (2016). Comprehending text versus reading words in young readers with varying reading ability: Distinct patterns of functional connectivity from common processing hubs. *Developmental Science*, 19(4), 632-656.
- Alescio-Lautier, B., Herrera, C., & Paban, V. (2012). Quel rôle attribuer à l'entraînement cognitif dans la prévention du vieillissement et la diminution du risque de démence ? In *Les démences au croisement des non-savoirs* (p. 167-180). Presses de l'EHESP.
- Alix, Y. (2012). Les bibliothèques et l'accès des « seniors » et des personnes âgées à la lecture (No 2012-23; Inspections générales). *Inspection générale des bibliothèques*.
- Alzheimer's Disease International. (2019). *Rapport Mondial Alzheimer 2019 : Attitudes à l'égard de la démence*.
- American Psychiatric Association. (2016). *Mini DSM-5 Critères Diagnostiques*. Elsevier Masson.
- Amieva, H., Andrieu, S., Berr, C., Buée, L., Checler, F., Clément, S., Dartigues, J.-F., Desgranges, B., Dubois, B., Duyckaerts, C., Joel, M.-E., Lambert, J.-C., Nourhashemi, F., Pasquier, F., & Robert, P. (2007). *Maladie d'Alzheimer : Enjeux scientifiques, médicaux et sociétaux*. 674.
- Amieva, H., Belliard, S., & Salmon, E. (2014). *Les démences : Aspects cliniques, neuropsychologiques, physiopathologiques et thérapeutiques*. De Boeck Supérieur.
- Amieva, H., Goff, M. L., Stoykova, R., Lafont, S., Ritchie, K., Tzourio, C., Fabrigoule, C., & Dartigues, J.-F. (2009). Trail Making Test A et B (version sans correction des erreurs) : Normes en population chez des sujets âgés, issues de l'étude des trois Cités. *Revue de neuropsychologie*, Volume 1(3), 210-220.

- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A Connectionist Multiple-Trace Memory Model for Polysyllabic Word Reading. *Psychological review*, 105, 678-723.
- Audiffren, M. (2019). *Créativité, motivation et vieillissement : Les sciences cognitives en débat*. Presses universitaires de Rennes.
- Banque Nationale Alzheimer. (2019). *Lettre d'information : Le parcours de soin des centres de la BNA en 2018*.
- Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of Faux Pas by Normally Developing Children and Children with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(5), 407-418.
- Bernard, F. (2017). *Les mécanismes de la lecture : Développement normal et pathologique de l'enfant à la personne âgée* / Frédéric Bernard. De Boeck supérieur.
- Bernard-Bourzeix, L., Sastre-Hengan, N., Romy-Lutz, O., & Clément, J.-P. (2012). Anatomie des CMRR et proposition de fonctionnement. *Therapies*, 67(2), 97-120.
- Bézy, C., Renard, A., & Pariente, J. (2016). *GRÉMOTS : Évaluation du langage dans les pathologies neurodégénératives*. De Boeck supérieur.
- Blum, D., Buée, L., & Pasquier, F. (2019). *Alzheimer (maladie d')*. Inserm - La science pour la santé. <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/alzheimer-maladie>
- Bock, K., & Levelt, W. (1994). Language production : Grammatical encoding. In *Handbook of psycholinguistics* (p. 945-984). Academic Press.
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Ortho Edition.

- Brown, S., Laird, A. R., Pfodresher, P. Q., Thelen, S. M., Turkeltaub, P., & Liotti, M. (2009). The somatotopy of speech : Phonation and articulation in the human motor cortex. *Brain and Cognition*, 70(1), 31-41.
- Burbaud, P., Degreze, P., Lafon, P., Franconi, J. M., Bouligand, B., Bioulac, B., Caille, J. M., & Allard, M. (1995). Lateralization of prefrontal activation during internal mental calculation : A functional magnetic resonance imaging study. *Journal of Neurophysiology*, 74(5), 2194-2200.
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1990). Where Do Semantic Errors Come From? *Cortex*, 26(1), 95-122.
- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. (s. d.). Portail lexical. Consulté 18 juin 2020, à l'adresse <https://www.cnrtl.fr/>
- Cerveau sain vs cerveau atteint d'alzheimer | Association Alzheimer. (2020). Alzheimer's Association. https://www.alz.org/brain_french/09.asp
- Charlet, B., & Fossé, M. (2004). Principes généraux et spécificités de l'approche orthophonique des troubles de la déglutition dans les maladies neurodégénératives. Lille II.
- Chomel-Guillaume, S. (2003). Rééducation orthophonique et démence : Illustration par le maladie d'Alzheimer. *Actualités en neurologie*, 5, 128-131.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In *Strategies of information processing* (p. 151-216).
- Cooper, D. B., Epker, M., Lacritz, L., Weine, M., Rosenberg, R. N., Honig, L., & Cullum, C. M. (2001, février). Effects of Practice on Category Fluency in Alzheimer's Disease. *The Clinical Neuropsychologist; Clin Neuropsychol*.
- Creamer, S., & Schmitter-Edgecombe, M. (2010). Narrative comprehension in Alzheimer's disease : Assessing inferences and memory operations with a think-aloud procedure. *Neuropsychology*, 24(3), 279-290.

Croisile, B. (2009). Approche neurocognitive de la mémoire. *Gerontologie et societe*, 32 / n° 130(3), 11-29.

Dehaene, S. (2007). *Neurones de la lecture (Les) : La nouvelle science de la lecture et de son apprentissage*. Odile Jacob.

Delacourte, A., Campion, D., & Davous, P. (2007). Maladie d'Alzheimer. *EMC Neurolog*, 3, 1-26.

Démonet, J.-F., & Planton, S. (2012). Langage et cerveau : Vingt ans d'imagerie fonctionnelle. *Revue française de linguistique appliquée*, Vol. XVII(2), 9-18.

Département des Landes. (2019). Village Landais Alzheimer. Village Landais Alzheimer.
<https://villagealzheimer.landes.fr/>

Direction de l'information légale et administrative. (2019). Prise en charge d'une affection de longue durée (ALD) par l'Assurance maladie. Site officiel de l'administration française.
<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34068>

Dubois, B. (2019). *Alzheimer : La vérité sur la maladie du siècle*. Grasset.

Dubois, B., & Michon, A. (2015). *Démences*. Doin - John Libbey Eurotext.

Dujardin, K., & Lemaire, P. (2011). *Neuropsychologie du vieillissement normal et pathologique*. Elsevier Masson.

Expert-Calas, L. (2018). Les marqueurs de l'apraxie visuo-constructive et/ou visuo-spatiale dans les bilans de première intention chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Nice.

Fédération des Centres Mémoire. (s. d.). Découvrez la nouvelle Fédération des Centres Mémoire. Fédération des Centres Mémoire. Consulté 16 juillet 2020, à l'adresse <https://www.centres-memoire.fr/presentation-de-la-federation-des-centres-memoires/>

Fédération Nationale des Centres Mémoire de Ressources et de Recherche. (s. d.). Guide des bonnes pratiques.

- Felver, M. E., & Sereda, S. L. (2018). A study of evidence-based cognitive rehabilitation programs for Alzheimer's disease and dementia. *Innovation in Aging*, 2(Suppl 1), 1.
- Fondation Edith Seltzer. (2015). Programme d'éducation thérapeutique pour les patients atteints d'une maladie neurodégénérative—Maladie d'Alzheimer. OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé. <https://www.oscarsante.org/provence-alpes-cote-d-azur/action/detail/6214>
- Fondation Médéric Alzheimer. (2016). Etats des lieux 2015 des dispositifs. La Lettre de l'Observatoire des dispositifs de prise en charge et d'accompagnement de la maladie d'Alzheimer, 43-44.
- Fondation Recherche Médicale. (2019). En 2019, la fondation pour la recherche médicale (FRM) donne un nouvel élan à la recherche sur la maladie d'Alzheimer et lance la 2e édition de « une journée pour se souvenir »—Communiqué de presse.
- Fondation Vaincre Alzheimer. (2019). Alzheimer : Aides matérielles et financières. Fondation Vaincre Alzheimer. <https://www.vaincrealzheimer.org/aides-materielles-et-financieres/>
- France Alzheimer. (s. d.). L'unité cognitivo-comportementale. Consulté 17 juillet 2020, à l'adresse <https://aides.francealzheimer.org/accompagnement/moins-60-ans/a-domicile-moins-60-ans/dispositifs-daccompagnement-scenario-6-1/soins-et-accompagnement-a-lexterieur-du-domicile-scenario-6-1/lunit-cognitivo-comportementale/>
- Fratiglioni, L., Launer, L. J., Andersen, K., Breteler, M. M., Copeland, J. R., Dartigues, J. F., Lobo, A., Martinez-Lage, J., Soininen, H., & Hofman, A. (2000). Incidence of dementia and major subtypes in Europe : A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology*, 54(11 Suppl 5), S10-15.
- Garrett, M. F. (1984). The organization of processing structure for language production : Applications to aphasic speech.

George, D., & Whitehouse, P. J. (2009). Le mythe de la maladie d'Alzheimer : Ce qu'on ne vous dit pas sur ce diagnostic tant redouté. De Boeck Supérieur.

Gernsbacher, M. A. (1997). Two Decades of Structure Building. *Discourse processes*, 23(3), 265-304.

Godefroy, O. (2008). Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques : Évaluation en pratique clinique. De Boeck Supérieur.

Godefroy, O. (2012). Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques. De Boeck Supérieur.

Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101(3), 371-395.

Grainger, J., & Van Heuven, W. J. B. (2004). Modeling Letter Position Coding in Printed Word Perception. In *Mental lexicon : « Some words to talk about words »* (p. 1-23). Nova Science Publishers.

Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., & Hodges, J. R. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease : Theoretical and practical implications. *Brain*, 125(4), 752-764.

Haitas, N., Alary, F., & Joanette, Y. (2015). Langage, cerveau et vieillissement : Une complicité tout au long de la vie. *Revue de neuropsychologie*, Volume 7(1), 50-55.

Harnish, S. M., & Neils-Strunjas, J. (2008). In search of meaning : Reading and writing in Alzheimer's disease. *Seminars in Speech and Language*, 29(1), 44-59.

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

Haute Autorité de Santé. (2018a). Parcours de soins des patients présentant un trouble neurocognitif associé à la maladie d'Alzheimer ou à une maladie apparentée : Étiologie d'un trouble cognitif consultations mémoire. 2.

Haute Autorité de Santé. (2018b). Parcours de soins des patients présentant un trouble neurocognitif associé à la maladie d'Alzheimer ou à une maladie apparentée : Troubles cognitifs et troubles neurocognitifs. 2.

Hauw, J.-J. (2019). Chapitre II. La maladie d'Alzheimer de la personne âgée. Que sais-je?, 17-41.

Heitz, A. (2011). Questionnement sur l'utilisation du conte en orthophonie dans le cadre d'un atelier de langage en maison de retraite. Université Henri Poincaré - Nancy 1.

Helmer, C., Damon, D., Letenneur, L., Fabrigoule, C., Barberger-Gateau, P., Lafont, S., Fuhrer, R., Antonucci, T., Commenges, D., Orgogozo, J. M., & Dartigues, J. F. (1999). Marital status and risk of Alzheimer's disease : A French population-based cohort study. *Neurology*, 53(9), 1953-1958.

Helmer, Catherine, Grasset, L., Pérès, K., & Dartigues, J.-F. (2016). Evolution temporelle des démences : État des lieux en France et à l'international. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 28-29, 467-473.

Hickok, G. (2009). The functional neuroanatomy of language. *Physics of Life Reviews*, 6(3), 121-143.

Howard, D., Patterson, K. E., & Company, T. V. T. (1992). The pyramids and palm trees test : A test of semantic access from words and pictures. Bury St Edmunds : Thames Valley Test Company.

Hudon, C., Belleville, S., Souchay, C., Gély-Nargeot, M.-C., Chertkow, H., & Gauthier, S. (2006). Memory for gist and detail information in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 20(5), 566-577.

Institut national d'études démographiques. (2020, février). Espérance de vie. Ined - Institut national d'études démographiques. <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/france/mortalite-cause-deces/esperance-vie/>

- Joyal, M., Brambati, S. M., Laforce, R. J., Montembeault, M., Boukadi, M., Rouleau, I., Macoir, J., Joubert, S., Fecteau, S., & Wilson, M. A. (2017). The Role of the Left Anterior Temporal Lobe for Unpredictable and Complex Mappings in Word Reading. *Frontiers in Psychology*, 8.
- Kawashima, R., Hiller, D. L., Sereda, S. L., Antonczak, M., Serger, K., Gannon, D., Ito, S., Otake, H., Yunomae, D., Kobayashi, A., Muller, C., Murata, H., & FallCreek, S. (2015). SAIDO Learning as a Cognitive Intervention for Dementia Care : A Preliminary Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(1), 56-62.
- Kawashima, R., Okita, K., Yamazaki, R., Tajima, N., Yoshida, H., Taira, M., Sasaki, T., Maeyama, K., Usui, N., & Sugimoto, K. (2005). Reading aloud and arithmetic calculation improve frontal function of people with dementia. *The Journals of Gerontology*, 60(3), 380-384.
- Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1992). Psycholinguistic assessment of language processing in aphasia (Lawrence Erlbaum).
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension : A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163-182.
- Kolinsky, R., Morais, J., Cohen, L., Dehaene-Lambertz, G., & Dehaene, S. (2014). L'influence de l'apprentissage du langage écrit sur les aires du langage. *Revue de neuropsychologie*, Volume 6(3), 173-181.
- Kremer, J.-M., Lederlé, E., Maeder, C., & Ferrand, P. (2016). Guide de l'orthophoniste—Intervention dans les troubles neurologiques, liés au handicap, soins palliatifs: Vol. V. Lavoisier-Médecine sciences.
- Kremin, H., Perrier, D., De Wilde, M., Lebayon, A., Gatignol, P., & Rabine, C. (1999). DENO 100—Paradigme expérimental et test clinique de dénomination contrôlée : Effet relatif

- de 7 variables expérimentales sur les performances de 16 sujets atteints de maladies dégénératives. *Revue de neuropsychologie*, 9, 439-440.
- Lafleche, G., & Albert, M. S. (1995). Executive function deficits in mild Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 9(3), 313.
- Lapre, E. (2010). Maladie d'Alzheimer et thérapies non médicamenteuses : Évaluation de la stimulation cognitive et de l'activité physique sur le fonctionnement exécutif [These de doctorat, Bordeaux 2].
- Lapre, É., Postal, V., Bourdel-Marchasson, I., Boisson, C., & Mathey, S. (2012). Stimulation cognitive et fonctions exécutives dans la maladie d'Alzheimer : Une étude pilote. *Revue de neuropsychologie*, Volume 4(2), 123-130.
- Lecompte, D., De Bleeker, E., Janssen, F., Vandendriessche, F., Hulselmans, J., De Hert, M., Mertens, C., Peuskens, J., D'Haenens, G., Liessens, D., & Wampers, M. (2007). Fonctions exécutives. *Neurone*, 11(7).
- Leruez, S., Annweiller, C., Etcharry-Bouyx, F., Verny, C., Beauchet, O., & Milea, D. (2012). Les troubles visuels au cours de la maladie d'Alzheimer. *Journal Français d'Ophtalmologie*, 35(4), 308-311.
- Lesourd, M., Gall, D. L., Baumard, J., Croisile, B., Jarry, C., & Osiurak, F. (2013). Apraxie et maladie d'Alzheimer. *Revue de neuropsychologie*, Volume 5(3), 213-222.
- Levelt, W. J., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *The Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 1-38; discussion 38-75.
- Maitre, M., Klein, C., & Mensah-Nyagan, A. G. (2017). Mécanismes, facteurs de risque et stratégies thérapeutiques dans la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 17(102), 352-364.

McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception : I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375-407.

Merck, C., Charnallet, A., Auriacombe, S., Belliard, S., Hahn-Barma, V., Kremin, H., Lemesle, B., Mahieux, F., Moreaud, O., Palisson, D. P., Roussel, M., Sellal, F., & Siegwart, H. (2011). La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECS-GRECO) : Validation et données normatives. *Revue de neuropsychologie*, Volume 3(4), 235-255.

Meulemans, T., Collette, F., & Van der Linden, M. (2004). Neuropsychologie des fonctions exécutives. Solal.

Ministère des Solidarités et de la Santé. (2018). Arrêt de prise en charge par l'Assurance maladie des médicaments dans la maladie d'Alzheimer. <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/medicaments/article/arret-de-prise-en-charge-par-l-assurance-maladie-des-medicaments-dans-la>

Mishara, B. L., & Riedel, R. G. (1994). Le vieillissement. Presses universitaires de France.

Miura, N., Iwata, K., Watanabe, J., Sugiura, M., Akitsuki, Y., Sassa, Y., Ikuta, N., Okamoto, H., Watanabe, Y., Riera, J., Maeda, Y., Matsue, Y., & Kawashima, R. (2003). Cortical activation during reading aloud of long sentences : FMRI study. *Neuroreport*, 14(12), 1563-1566.

Montembeault, M. (2018). La maladie d'Alzheimer comme syndrome de déconnexion et son impact sur le système du langage. Montréal.

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA : A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.

Nguyen Van Tu, A. (2019). Les outils d'évaluation des troubles acquis du langage et de la communication chez l'adulte : État des lieux et perspectives [Mémoire orthophonique]. Université de Lille.

Nichelli, P., Grafman, J., Pietrini, P., Clark, K., Lee, K., & Miletich, R. (1995). Where the brain appreciates the moral of a story. *Neuroreport*, 6, 2309-2313.

O'Brien, E. J. (1995). Automatic components of discourse comprehension. In *Sources of coherence in reading* (p. 159-176). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Olive, T., & Piolat, A. (2005). Le rôle de la mémoire de travail dans la production écrite de textes. *Psychologie Française*, 50, 373-390.

Organisation Mondiale de la Santé. (1993). *Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement*. Elsevier Masson.

Organisation mondiale de la santé. (2010). *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*. OMS.

Palazzolo, J., & Quaderi (dir.), A. (2015). *Réflexions psychologiques autour du vieillissement normal et pathologique*. Mon Petit Éditeur.

Pancrazi, M.-P. (2008). Éducation pour la santé des proches de patients atteints de la maladie d'Alzheimer. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 8(48), 22-26.

Phénix, T., Diard, J., & Valdois, S. (2016). Les modèles computationnels de lecture. In *Traité de neurolinguistique* (p. 167-182).

Platel, H., Lechevalier, B., Jany, L., & Eustache, F. (2009). Agnosies auditives et syndromes voisins : Étude clinique, cognitive et psychopathologique. *EMC - Neurologie*, 17-021, 2-11.

Pommier, G. (2015). *Preuve par 7* (Ortho Édition).

Reicher, G. M. (1969). Perceptual recognition as a function of meaningfulness of stimulus material. *Journal of Experimental Psychology*, 81(2), 275-280.

- Rozzini, L., Costardi, D., Chilovi, B. V., Franzoni, S., Trabucchi, M., & Padovani, A. (2007). Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(4), 356-360.
- Saffran, E. M., Schwartz, M. F., Fink, R., Myers, J., & Martin, N. (1992). Mapping therapy : An approach to remediating agrammatic sentence comprehension and production. In *Aphasia treatment : Current approaches and research opportunities* (p. 77-90).
- Sarazin, M. (2018). Comprendre, soigner, accompagner la maladie d'Alzheimer en 100 questions. Tallandier.
- Schulz, P. (2016). Traitements des troubles psychiatriques selon le DSM-5 et la CIM-10. De Boeck Superieur.
- Sebban, J. (2006). Troubles de la déglutition chez des personnes présentant une démence de type Alzheimer : Élaboration d'une brochure destinée au personnel soignant. Ecole d'orthophonie de Nancy.
- Selfridge, O. (1959). Pandemonium : A Paradigm for Learning. In *Proceedings of Symposium on the Mechanization of Thought Processes* (p. 511-529).
- Small, J., & Perry, J. A. (2012). Training family care partners to communicate effectively with persons with Alzheimer's disease : The TRACED program. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 36(4), 19.
- Thomas-Antérion, C., & Hugonot-Diener, L. (2014). Comment faire passer le MoCA ? *Pratique neurologique - FMC*, 5(1), 57-60.
- Trabasso, T., Van den Broek, P., & Suh, S. Y. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. *Discourse Processes*, 12(1), 1-25.

Tran, T. M. (2019, avril 5). Caractéristiques des troubles du langage et de la communication dans la maladie d'Alzheimer au stade débutant à modéré et perspectives orthophoniques. 1er congrès inter-universitaire CCFUO, Faculté de médecine de Nice.

Union nationale de l'aide, des soins et des services aux domiciles. (2008). Le C.M.R.R Centre

Mémoire de Ressources et de Recherche.

http://desir.unassad.net/scripts/article.php3?id_article=24

Whitney, C. (2001). How the brain encodes the order of letters in a printed word : The SERIOL model and selective literature review. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(2), 221-243.

Wilson, R. S., Krueger, K. R., Kamenetsky, J. M., Tang, Y., Gilley, D. W., Bennett, D. A., & Evans, D. A. (2005). Hallucinations and mortality in Alzheimer disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 13(11), 984-990.

Xu, J., Kemeny, S., Park, G., Frattali, C., & Braun, A. (2005). Language in context : Emergent features of word, sentence, and narrative comprehension. *NeuroImage*, 25, 1002-1015.

Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.

ANNEXES

- 1 Fiche d'information à destination du patient
- 2 Formulaire de consentement de participation
- 3 Fiche d'information à destination du conjoint
- 4 Tableau récapitulatif des articles proposés en lecture à voix haute
- 5 Exemples d'articles proposés au patient

Annexe 1 :

FICHE D'INFORMATION À DESTINATION DU PATIENT

Monsieur,

Dans le cadre de mes études, je réalise un mémoire d'orthophonie. Je m'intéresse aux effets de la lecture à voix haute sur le langage et les fonctions exécutives de patients présentant des troubles neuro-cognitifs.

Ce projet s'inscrit dans le protocole de lecture à voix haute proposé dans le cadre de votre suivi orthophonique mené par [REDACTED] orthophoniste en cabinet libéral à [REDACTED]. En effet, il vous est proposé de lire 5 à 10 minutes par jour, à raison de 5 fois par semaine durant 3 mois. Des lectures seront proposées pendant les séances 2 fois par semaine. Vous devrez donc essayer de lire trois autres jours en autonomie durant la semaine.

Ce travail de recherche reposera donc sur l'analyse des données recueillies au cours de votre suivi orthophonique (bilans et observations cliniques). L'ensemble des informations obtenues respecteront toutes les conditions relatives à la protection des personnes et seront réservées à un usage strictement professionnel et pédagogique en vue de la réalisation de l'étude.

Vous disposez de droits sur vos données personnelles à tout moment. Selon le Règlement Général sur la Protection des Données, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition. Vous pouvez l'exercer auprès du responsable de la recherche. Cette autorisation est valable sans limitation de durée sauf opposition de votre part.

Je reste à votre disposition pour toute demande d'information complémentaire.

En vous remerciant,

Elise PETIT, étudiante en 5^e année d'orthophonie à Nancy : elise.petit22@gmail.com

Mémoire dirigé par :

Marie GABET, orthophoniste : m.gabet@chru-nancy.fr
Lise POTTIER, orthophoniste : lisepottier@yahoo.fr



Annexe 2 :

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DE PARTICIPATION

Je soussigné....., accepte librement et volontairement de participer à l'étude sur les effets d'un protocole de lecture à voix haute sur le langage et les fonctions exécutives de patients présentant des troubles neuro-cognitifs, menée par Elise PETIT dans le cadre de son mémoire, sous la direction de Madame Marie GABET et Madame Lise POTTIER au sein du Département d'Orthophonie de Nancy.

- J'ai reçu les informations précisant les modalités de déroulement de l'étude.
- J'accepte que mes données concernant les soins orthophoniques (résultats aux bilans et observations cliniques lors des séances) soient utilisées dans le cadre du travail universitaire de Mademoiselle Elise PETIT.
- Toutes les données recueillies seront anonymisées.
- Ma participation ne fera l'objet d'aucune rétribution.

J'ai eu la possibilité de poser toutes les questions qui me paraissaient utiles et la personne a répondu à toutes les questions que je lui ai posées. Je pourrai à tout moment demander toute information complémentaire.

On m'a précisé que j'étais libre d'accepter ou de refuser et que ma décision n'impactera en rien mes relations avec le ou les soignants. J'ai disposé d'un temps de réflexion suffisant avant de prendre ma décision.

Fait à, le

Signature de l'orthophoniste réalisant les prises en soins :

Signature de l'étudiante :

Signature du participant :



Annexe 3 :

FICHE D'INFORMATION À DESTINATION DU CONJOINT

Madame,

Je suis étudiante en dernière année d'orthophonie et dans le cadre de mes études, je dois réaliser un mémoire. Mon sujet porte sur les effets de la lecture à voix haute sur la communication et les fonctions cognitives de patients présentant des troubles neuro-cognitifs.

En effet, des études japonaises ont démontré qu'un entraînement intensif en calcul mental, écriture et lecture à voix haute avaient des bénéfices sur la communication et les fonctions cognitives de patients présentant notamment une maladie d'Alzheimer. Les activités se déroulaient 20 à 30 minutes par jour environ 5 fois par semaine durant 6 mois.

Dans le cadre de mon projet, je me focalise sur la lecture à voix haute en langue française pour savoir si je peux retrouver des résultats similaires à cette étude. C'est pourquoi il a été proposé à votre conjoint de suivre un protocole de lecture à voix haute dans le cadre de son suivi orthophonique, durant 5 à 10 minutes par jour, à raison de 5 fois par semaine durant 3 mois. Des lectures seront proposées pendant les séances 2 fois par semaine. Votre conjoint s'est engagé à essayer de lire trois autres jours en autonomie.

À l'issue de ce protocole, nous espérons observer des effets bénéfiques de ces séances de lecture à voix haute sur le langage et les fonctions exécutives (attention, mémoire...).

Bien cordialement,

Elise PETIT, étudiante en 5^e année d'orthophonie à Nancy : elise.petit22@gmail.com

Mémoire dirigé par :

Marie GABET, orthophoniste : m.gabet@chru-nancy.fr

Lise POTTIER, orthophoniste : lisepottier@yahoo.fr



Annexe 4 :

Titre de l'article	Date de lecture	Résultats obtenus	Date de parution	Source
Des sosies en prison	27/01/2020	X	X	La preuve par 7
Pourquoi le chômage baisse ?	28/01/2020	X	X	Journal du patient
Gare de l'Est ?	29/01/2020	X	X	Journal du patient
Australie : les feux de forêt auront de graves conséquences sur les réserves d'eau potable	30/01/2020	X	13/01/2020	National Geographic
Les papys délinquants	03/02/2020	8 sur 10	X	La preuve par 7
Le bac après 60 ans	04/02/2020	8 sur 10	X	La preuve par 7
La saga Coca-Cola	05/02/2020	9 sur 10	X	La preuve par 7
6 Nations : Shaun Edwards, clé de la défense intractable des Bleus	06/02/2020	X	03/02/2020	France Info
Kobe Bryant : une carrière record en chiffres	07/02/2020	3 sur 3	27/01/2020	Le Parisien
Les vrais espions	10/02/2020	10 sur 10	X	La preuve par 7
Saut à la perche : Duplantis, si jeune et déjà si haut	11/02/2020	X	09/02/2020	Libération
Les sumos	12/02/2020	7 sur 10	X	La preuve par 7
Les nouveaux pirates	13/02/2020	6 sur 10	X	La preuve par 7
6 Nations : Fabien Galthié rappelle les blessés Chat, Penaud, et Vakatawa face au Pays de Galles	14/02/2020	4 sur 5	11/02/2020	France Info
Championnats du monde : Emilien Jacquelin sacré en poursuite	17/02/2020	4 sur 4	16/02/2020	L'Equipe
Un volcan très actif	18/02/2020	9 sur 10	X	La preuve par 7
La fête d'Halloween	19/02/2020	10 sur 10	X	La preuve par 7
Biathlon : Martin Fourcade champion du monde de l'individuel	20/02/2020	3 sur 3	19/02/2020	Le Monde
Roger Federer opéré du genou et forfait pour Roland-Garros	23/02/2020	4 sur 4	20/02/2020	L'Equipe
La Californie va s'excuser d'avoir interné des Américains d'origine japonaise	24/02/2020	4 sur 4	20/02/2020	Le Figaro
Anna Korakaki entre dans l'histoire des Jeux Olympiques	25/02/2020	3 sur 5	19/02/2020	L'Equipe
Chine : l'épidémie du nouveau coronavirus fait chuter les émissions de gaz à effet de serre	26/02/2020	1 sur 3	19/02/2020	France Info
Une invention ratée	27/02/2020	7 sur 10	X	La preuve par 7
Les odeurs	28/02/2020	8 sur 10	X	La preuve par 7
Coronavirus : malgré l'annulation, ils ont couru le semi-marathon de Paris	02/03/2020	X	01/03/2020	Le Parisien
Cyclisme : mort à 40 ans de Nicolas Portal, l'ingénieur de la machine Ineos	03/03/2020	X	03/03/2020	RTL
Coupe du monde (H) : Alexis Pinturault s'impose sur le combiné de Hinterstoder	04/03/2020	3 sur 3	01/03/2020	L'Equipe
Docteur Ben Carson	05/03/2020	8 sur 10	X	La preuve par 7

Titre de l'article	Date de lecture	Résultats obtenus	Date de parution	Source
Un vendeur doué	06/03/2020	7 sur 10		La preuve par 7
Hockey - Ligue Magnus : Mulhouse retiré des play-offs en raison de l'épidémie de coronavirus	09/03/2020	X	07/03/2020	L'Equipe
Ligue 2 : Nancy devrait être repris par le City Football Group, propriétaire de Manchester City	10/03/2020	2 sur 3	04/03/2020	L'Equipe
Biathlon - Coupe du monde : Johannes Boe remporte la mass start de Nove Mesto, Martin Fourcade et Quentin Fillon Maillet distancés	11/03/2020	5 sur 5	08/03/2020	L'Equipe
Tournois des six nations : l'Ecosse douche l'ambition de Grand Chelem du XV de France	12/03/2020	X	08/03/2020	Le Monde
Volley : Laurent Tillie quittera les Bleus après les Jeux Olympiques	13/03/2020	X	10/03/2020	L'Equipe
Martin Fourcade annonce sa retraite à l'issue de la dernière course de la saison	16/03/2020	3 sur 4	13/03/2020	France Info
Patinage - Nathalie Péchalat élue présidente de la Fédération française des sports de glace	17/03/2020	4 sur 4	14/03/2020	Ouest France
Coronavirus: le concours de l'Eurovision 2020 annulé	19/03/2020	5 sur 5	18/03/2020	BFM TV
A la recherche de Romulus dans le Forum romain	20/03/2020	4 sur 4	24/02/2020	Sciences et Avenir
Pirates : Comment la suppression du statut de corsaire a mis le feu aux poudres	21/03/2020	3 sur 3	12/02/2020	National Geographic
L'un des plus grands guerriers vikings était une femme	23/03/2020	2 sur 3	X	National Geographic
JO 2020 : le parcours de la flamme olympique inchangé malgré la pandémie de coronavirus	24/03/2020	2 sur 4	23/03/2020	L'Equipe
L'ancien sélectionneur des Bleus Michel Hidalgo est mort, annonce son épouse	26/03/2020	4 sur 4	26/03/2020	France TV Sport
Albert Uderzo, le dessinateur d'"Astérix", est mort à l'âge de 92 ans	27/03/2020	X	24/03/2020	France Info
Les Jeux olympiques de Tokyo reportés	28/03/2020	X	24/03/2020	Le Point
Henrique, Jessie Owens, Stade Toulousain.... Les 31 mars qui ont marqué l'histoire du sport	31/03/2020	3 sur 4	31/03/2020	24 matins
Coronavirus : La Juventus contrainte de vendre Ronaldo ?	01/04/2020	2 sur 3	31/03/2020	24 matins
Sports: Mort de Jean-Claude Ganga, père fondateur des Jeux Africains	02/04/2020	2 sur 5	28/03/2020	RFI
Le 3 avril 1910, Eugène Christophe bravait le blizzard pour remporter Milan-San Remo	03/04/2020	4 sur 5	03/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 2 avril 1995 : la fin d'une grève record du baseball américain	04/03/2020	X	02/04/2020	France Info

Titre de l'article	Date de lecture	Résultats obtenus	Date de parution	Source
Ça s'est passé un 6 avril 1896 : les premiers Jeux Olympiques de l'ère moderne	06/04/2020	X	06/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 4 avril 1926 : le premier match officiel de l'équipe de France de basket	07/04/2020	3 sur 4	04/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 7 avril 1919 : la création de la FFF	09/04/2020	2 sur 3	07/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 9 avril 1905 : la Juventus est sacrée championne d'Italie pour la première fois de son histoire	10/04/2020	4 sur 5	09/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 10 avril 1886 : naissance de John Joseph Hayes, premier coureur à remporter le marathon sur la distance officielle de 42,195 km	11/04/2020	5 sur 5	10/04/2020	France Info
La menace sur le Tour de France fait craindre une catastrophe pour le cyclisme	13/04/2020	5 sur 5	13/04/2020	France Info
Handball : Fin de saison en Starligue, le PSG champion	14/04/2020	2 sur 3	14/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 14 avril 1907 : Lucien Petit-Breton remporte le premier Milan-San Remo	15/04/2020	3 sur 4	14/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 16 avril 1929 : La naissance des numéros de maillot dans la ligue de baseball américaine	16/04/2020	X	16/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 17 avril 1971 : le premier match des Bleues	17/04/2020	X	17/04/2020	France Info
Ça s'est passé un... 20 avril 2013 : la fin de 32 ans de disette pour Saint-Etienne	21/04/2020	X	20/04/2020	France Info
Le 21 avril 1951, l'URSS fondait son comité national olympique, une rupture majeure sur la scène sportive internationale	22/04/2020	X	21/04/2020	France Info
Il y a quatorze ans, l'ASNL remportait la coupe de la Ligue	27/04/2020	3 sur 3	22/04/2020	L'Est Républicain
Il y a onze ans, Greg Tony devenait champion de France des lourds	28/04/2020	4 sur 4	23/04/2020	L'Est Républicain
Ça s'est passé un 24 avril 2014 : Le retour gagnant de Michael Phelps dans les bassins	29/04/2020	3 sur 4	24/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 28 avril 1967 : Mohamed Ali refuse son incorporation pour la guerre au Vietnam	30/04/2020	X	28/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 29 avril 1970 : la naissance d'Andre Agassi, ce champion qui détestait le tennis	01/05/2020	X	29/04/2020	France Info
Ça s'est passé un 1er mai 1904 : La naissance des Bleus	04/05/2020	X	01/05/2020	France Info
Ça s'est passé un... 2 mai 1973 : les débuts de Platini en Division 1	05/05/2020	X	02/05/2020	France Info
Ça s'est passé un 3 mai 1998 : le premier titre d'Arsène Wenger avec Arsenal	06/05/2020	X	03/05/2020	France Info

Titre de l'article	Date de lecture	Résultats obtenus	Date de parution	Source
Renaud Lavillenie et Armand Duplantis remportent ex-aequo l'Ultimate Garden Clash	08/05/2020	4 sur 5	03/05/2020	France Info
Ça s'est passé le 7 mai 2006, Arsenal disait adieu à Highbury	09/05/2020	4 sur 5	07/05/2020	France Info
Ça s'est passé un 10 mai 1969, la naissance de Dennis Bergkamp, ce footballeur qui avait peur de l'avion	11/05/2020	2 sur 4	10/05/2020	France Info
Ça s'est passé un 8 mai 1996 : Le Paris St-Germain s'offre une Coupe d'Europe !	12/05/2020	4 sur 4	08/05/2020	France Info
Tour de France 2020 : équipes et coureurs préparent la reprise et veulent toujours croire à "un peloton avec zéro virus"	13/05/2020	X	02/05/2020	France Info
Coronavirus : La Bundesliga de retour le 15 mai, le flou perdure en Europe sur le retour à la compétition	14/05/2020	X	06/05/2020	France Info
Alaphilippe, Bernal : en Andorre, les stars du vélo déconfinées	15/05/2020	X	07/05/2020	France Info
Acta diurna : le premier quotidien de l'Histoire était romain	18/05/2020	X	17/04/2020	National Geographic
Découverte de l'USS Nevada dans le Pacifique	19/04/2020	X	11/05/2020	National Geographic
Foot: Toulouse promis à un fonds américain, fin de la dégringolade	22/04/2020	X	21/05/2020	RFI
Mike Tyson laisse planer le doute sur un possible retour	23/04/2020	X	21/05/2020	L'Est Républicain
Tour de France : Bernal, Quintana ou Uran absents à cause de leur gouvernement ?	24/04/2020	X	21/05/2020	24 matins
La capitale de Constantin	25/04/2020	X	11/05/2020	L'Histoire
Aviation : 90 ans après son exploit, retour sur l'épopée de Jean Mermoz au-dessus de l'Atlantique sud	26/04/2020	X	11/05/2020	GEO
27 avril 1950 : création du Club Med	27/04/2020	X	27/04/2020	L'Histoire
Football : après les clubs allemands, les clubs espagnols vont aussi reprendre la compétition	28/05/2020	X	23/05/2020	Le Monde
Une expédition autorisée à découper la coque du Titanic pour extraire son télégraphe	29/05/2020	X	26/05/2020	GEO

Annexe 5 :



N IIII

11

HISTOIRE VRAIE
OU RÉCIT
DOCUMENTAIRE

Les pirates existent depuis l'Antiquité, à l'époque où la mer était considérée comme un espace libre où régnait la loi du plus fort. L'âge d'or de la piraterie se situe aux 17^{ème} et 18^{ème} siècles dans la Caraïbe, avec des flibustiers tristement célèbres comme Barbe Noire.

De nos jours, les pirates n'ont pas changé d'objectif : attaquer et piller les bateaux pour s'enrichir. Par contre, ils sont maintenant lourdement armés (fusils d'assaut, lance-roquettes) et utilisent des techniques modernes pour repérer leurs cibles. Bien sûr, le fameux drapeau noir orné d'une tête de mort n'a plus cours depuis longtemps.

Dans le monde, 90 % des marchandises transitent par la mer, ce qui représente environ 50 000 bateaux et 8 milliards de tonnes de denrées ; de quoi susciter la convoitise des pirates modernes. Plus de 4 000 attaques ont été enregistrées entre 1990 et 2010, un record !

C'est au large des côtes de la Somalie que se trouve la zone maritime la plus dangereuse du monde. Les autres zones sensibles se situent en Asie, dans la mer de Chine, puis dans le golfe de Guinée, et enfin dans la mer des Antilles.

Depuis 2008, une force militaire européenne oeuvre dans l'océan Indien pour sécuriser le secteur et arrêter les pirates qui, dans le droit français, risquent 20 ans de prison.

Code	N°	Affirmations	VRAI	FAUX
T	1	De nos jours, on navigue un peu comme on veut		
V	2	C'est aux 17 ^{ème} et 18 ^{ème} siècles qu'il y a eu le plus de pirates		
V	3	Barbe-Noire était un héros		
V	4	Les armes des nouveaux pirates pèsent très lourd		
N	5	On reconnaît les pirates modernes à leur drapeau noir à tête de mort		
L	6	9 marchandises sur 10 voyagent par bateau		
L	7	Entre 1990 et 2010, on a enregistré une moyenne de 200 attaques de pirates par an		
A	8	La mer des Antilles est la 2 ^{ème} zone la plus dangereuse		
C	9	Les Etats-Unis aident à combattre les pirates depuis 2008		
I	10	La peine de prison pour piraterie diffère selon les pays		

Découverte de l'USS Nevada dans le Pacifique

Publié le 11 mai 2020 – National Geographic

L'USS Nevada était un navire des plus résistants : c'est le seul cuirassé ayant réussi à se frayer un chemin lors de l'attaque de Pearl Harbor le 7 décembre 1941, échappant aux bombes et aux torpilles avant que le navire, en feu, ne s'échoue pour être réparé plus tard. Il a servi la flotte américaine pendant le débarquement en Normandie et les invasions d'Okinawa et d'Iwo Jima. À la fin de la guerre, l'USS Nevada a été choisi comme cible principale pour le premier essai nucléaire sur l'atoll de Bikini, où il a survécu à une détonation aérienne de 23 kilotonnes (la bombe a manqué sa cible), ainsi qu'à une deuxième détonation sous-marine. Enfin, le 31 juillet 1948, à la suite d'un exercice de tirs navals d'une durée de quatre jours, le navire le plus résistant de la Seconde Guerre mondiale a coulé sous les eaux du Pacifique.

Grâce à de nouvelles recherches et à l'étude sous-marine de près de 260 kilomètres carrés de fond marin, les restes de l'USS Nevada ont été localisés à 65 milles marins (120 kilomètres) au sud-ouest de Pearl Harbor. L'annonce a été faite aujourd'hui par voie de communiqué de presse. La découverte est le fruit d'une collaboration entre l'entreprise culturelle SEARCH Inc. et la société de robotique marine Ocean Infinity.

Les restes de l'USS Nevada sont situés à une profondeur de plus de 15 400 pieds - près de 4 700 mètres - sous l'océan Pacifique. Une enquête initiale sur l'épave indique que le cuirassé s'est immobilisé à l'envers dans la vase. La proue et la poupe du navire manquent encore à l'appel.

La mission de recherche a commencé par un appel banal le mois dernier entre SEARCH, qui a une grande division d'archéologie marine, et Ocean Infinity, dont l'un des navires équipés de matériel de prospection maritime se trouvait justement dans la zone où l'USS Nevada avait coulé.

UN GRAND ET VIEUX NAVIRE

Il a fallu quatre jours et demi pour couler l'USS Nevada. Le cuirassé de 175 mètres de long, peint en orange vif pour être plus repérable lors d'essais nucléaires, a été remorqué de Pearl Harbor vers la mer où un explosif classé défense a explosé dans sa coque. Ensuite, il a été frappé par des obus lancés depuis des croiseurs et par des bombes larguées par avion lors d'un exercice naval qui a duré plusieurs jours. Enfin, le 31 juillet 1948, une torpille larguée

par avion est parvenue à faire ce que les Allemands et les Japonais n'ont pu réussir : envoyer l'USS Nevada au fond de la mer.

Mais malgré tous les témoins de la disparition de l'USS Nevada (« C'était un grand et vieux navire », a déclaré le commandant de la flotte du Pacifique à un journaliste de l'AP alors que le cuirassé coulait), seuls quelques relevés du site de l'épave ont été signalés par les navigateurs. Cela a obligé les opérateurs à bord du navire d'Ocean Infinity, le Pacific Constructor, à déployer un véhicule sous-marin autonome (AUV) pour inspecter une zone du fond marin de 258 kilomètres carrés qui comprenait tous les roulements fournis par des témoins oculaires du naufrage de l'USS Nevada. Une fois l'épave localisée, un véhicule télécommandé (ROV) attaché au navire a renvoyé des images en temps réel au bureau de Floride de SEARCH Inc., où elles sont actuellement examinées par des archéologues.

Sur la base d'une inspection préliminaire des images, James Delgado pense qu'il existe des preuves d'une deuxième torpille qui pourrait avoir eu raison de l'USS Nevada. « Nous avons trouvé une section entière de la coque ouverte », pourtant les plaques de 34,3 cm en acier chrome-nickel brillaient toujours dans les lumières du ROV, pour le plus grand émerveillement de Delgado.

L'analyse des restes de l'USS Nevada est en cours.

VRAI / FAUX :

- L'USS Nevada a coulé lors du débarquement de Normandie de 1944.
- Les restes de l'USS Nevada ont été retrouvés dans le Pacifique.
- L'USS Nevada était peint en orange pour mieux le repérer lors des essais nucléaires.
- L'épave a pu être repérée à l'aide d'un véhicule sous-marin autonome.



PETIT Elise

Effets d'un entraînement à la lecture à voix haute sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger : Étude de cas unique

Résumé : La maladie d'Alzheimer représente actuellement un réel enjeu de santé publique. Pour y répondre, de plus en plus de thérapies voient le jour, telles que la learning therapy, un programme cognitif fondé sur la neuro-anatomie fonctionnelle proposant des ateliers de lecture à voix haute. Ce type de thérapie est peu développé en France. C'est pourquoi nous avons choisi d'étudier les effets d'un entraînement à la lecture à voix haute en langue française sur l'état cognitif d'un patient présentant une maladie d'Alzheimer à un stade léger, au moyen d'une étude de cas unique. Le programme s'est déroulé sur 4 mois, à raison de 15 à 20 minutes par jour 5 fois par semaine. Les résultats se sont avérés mitigés. En effet, nous avons observé une amélioration des scores en dénomination et en compréhension écrite ainsi qu'un maintien des habiletés de lecture, d'écriture et de syntaxe. En revanche, l'efficience cognitive globale a diminué et nous notons un déclin au niveau des fonctions exécutives et de la théorie de l'esprit. De nouvelles recherches seraient donc nécessaires afin de généraliser les résultats. Ainsi, différents profils de patients pourraient être étudiés en les comparant à un groupe contrôle et en leur proposant une durée d'exposition à la lecture à voix haute plus importante.

Mots-clés : Maladie d'Alzheimer – lecture à voix haute – neurocognition – langage – gériatrie

Abstract : At the present time, Alzheimer's disease represents a major public health issue. There are an increasing number of therapies, such as learning therapy, a cognitive program based on functional neuroanatomy who proposes reading aloud sessions. This type of therapy is not really developed in France. That's why we studied the effects of french reading aloud training on cognitive functions of a mild-stage Alzheimer's patient, by means of a single case study. The program had been running for 4 months, with sessions of 15 to 20 minutes per day, 5 days a week. The results has been mixed. Indeed, we have noted an improvement of denomination scores and written comprehension, as well as keeping reading, writing and syntax skills. In contrast, we notice a decrease of cognitive efficiency, executive functions and theory of mind. More experiments will be necessary to generalize these results. Thus, we could study different patient profiles compared to a control group and with a longer session of reading aloud.

Keywords : Alzheimer's disease – reading aloud – neurocognition – language – geriatrics