



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation
Département Orthophonie

N° de mémoire 1992

Mémoire de Grade Master en Orthophonie

Présenté pour l'obtention du

Certificat de capacité d'orthophoniste

Par

MARTY Sophie

**Étude comparative d'un entraînement type karaoké, en voix parlée
versus voix chantée, sur les performances lexicales des personnes
atteintes de la maladie d'Alzheimer au stade léger et modéré**

Directeur de Mémoire
Dr MARIÉ-BAILLY Isabelle

Date de soutenance

6 juin 2019

1. UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1

Président
Pr. FLEURY Frédéric

Vice-président CFVU
Pr. CHEVALIER Philippe

Président du Conseil Académique
Pr. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. VALLEE Fabrice

Vice-président CA
Pr. REVEL Didier

Directeur Général des Services
M. VERHAEGHE Damien

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Doyen **Pr. RODE Gille**

U.F.R d'Odontologie
Directrice **Pr. SEUX Dominique**

U.F.R de Médecine et de
maïeutique - Lyon-Sud Charles
Mérieux
Doyenne **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directrice **Pr. VINCIGUERRA Christine**

Comité de Coordination des
Études Médicales (C.C.E.M.)
Président **Pr. COCHAT Pierre**

Institut des Sciences et Techniques de
la Réadaptation (I.S.T.R.)
Directeur **Dr. PERROT Xavier**

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directrice **Pr. SCHOTT Anne-Marie**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. Faculté des Sciences et
Technologies
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

U.F.R. Faculté des Sciences
Administrateur provisoire
M. ANDRIOLETTI Bruno

Observatoire Astronomique de Lyon
Directeur **Mme DANIEL Isabelle**

U.F.R. Biosciences
Administratrice provisoire
Mme GIESELER Kathrin

École Supérieure du Professorat et de
l'Éducation (E.S.P.E.)
Administrateur provisoire
M. Pierre CHAREYRON

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et Sportives
(S.T.A.P.S.)
Directeur **M. VANPOULLE Yannick**

POLYTECH LYON
Directeur **M. PERRIN Emmanuel**

Institut Universitaire de Technologie de
Lyon 1 (I.U.T. LYON 1)
Directeur **M. VITON Christophe**

2. INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA RÉADAPTATION

Directeur ISTR
Xavier PERROT

Équipe de direction du département d'orthophonie :

Directeur de la formation
Agnès BO

Coordinateur de cycle 1
Claire GENTIL

Coordinateur de cycle 2
Solveig CHAPUIS

Responsables de l'enseignement clinique
Claire GENTIL
Ségoène CHOPARD
Johanne BOUQUAND

Responsable des travaux de recherche
Nina KLEINSZ

Chargées de l'évaluation des aptitudes aux études
en vue du certificat de capacité en orthophonie
Céline GRENET
Solveig CHAPUIS

Responsable de la formation continue
Johanne BOUQUAND

Secrétariat de direction et de scolarité
Olivier VERON
Patrick JANISSET

Résumé

De nombreuses études mettent en avant l'intérêt de thérapies non médicamenteuses dans la prise en charge de la maladie d'Alzheimer (MA) et des troubles en découlant. Les aires de la musique, du langage et de la mémoire étant très liées, nous supposons qu'un entraînement, stimulant les aires musicales, est bénéfique au maintien des fonctions langagières, déficitaires dans la MA.

Notre étude consiste à comparer les effets d'un entraînement de type karaoké, en voix parlée, versus voix chantée, sur les performances lexicales des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer à un stade léger et modéré. Pour ce faire, nous proposons à des personnes âgées en EHPAD (Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes) un protocole comprenant un bilan pré test, un entraînement et un bilan post test, afin de quantifier leur évolution.

Le bilan pré test permet d'évaluer leurs capacités cognitives et de retenir les personnes ayant un stade léger ou modéré de la MA, en les répartissant, selon leur appétence musicale, en deux groupes : un groupe chanson et un groupe fable, composés respectivement de trois et cinq participants, à qui un entraînement de type karaoké est proposé pendant huit semaines. Cet entraînement de quinze minutes, deux fois par semaine, consiste à répéter, deux fois de suite, à chaque séance, une même chanson ou fable, avec le texte défilant sur un écran.

A l'issue de cet entraînement, le bilan post test ne met en évidence aucune différence statistique ; cependant des observations qualitatives peuvent être faites : des améliorations plus importantes en groupe chanson qu'en groupe fable sont visibles, en dénomination avec, et sans rapport, et au niveau du fonctionnement cognitif global. Ces interprétations sont formulées avec prudence, en raison de la faible taille de l'échantillon.

Les réflexions engagées dans ce protocole incitent à poursuivre en ce sens, et ouvrent des perspectives de recherche pour les prises en soin orthophoniques mêlant chant, rythme, support visuel type karaoké, langage, mémoire et maladie d'Alzheimer.

Mots clefs : Maladie d'Alzheimer, langage, karaoké, performances lexicales, voix chantée, chanson, fable, orthophonie

Abstract

Many studies highlight the value of non-drug therapies in the management of Alzheimer's disease (AD) and related disorders. Since the areas of music, language and memory are very closely linked, we assume that training which stimulates the musical areas is beneficial to maintaining the language functions that are lacking in AD.

Our study consists in comparing the effects of karaoke training, in spoken, versus sung voice, on the lexical performance of people with mild and moderate Alzheimer's disease. To do this, we propose to elderly people living in EHPAD (Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes) a protocol including a pre-test assessment, training and a post-test assessment in order to quantify their evolution.

A pre-test assessment assesses their cognitive abilities and retains people with mild to moderate AD, dividing them into two groups according to their musical appetite : a song group and a fable group, composed of three and five participants respectively, to whom karaoke-type training is offered for eight weeks. This fifteen-minute training, twice a week, consists of repeating, twice in a row, at each session, the same song or fable, with the text scrolling on a screen.

Following this training, the post-test assessment shows no statistical difference ; however, qualitative observations can be made : more significant improvements in song groups than in fable groups are visible, in denomination with and without relationship, and in overall cognitive functioning. These interpretations are formulated with caution due to the small sample size.

The reflections undertaken in this protocol encourage us to continue in this direction, and open up research perspectives for speech-language pathology care that combines song, rhythm, visual support karaoke type, language, memory and Alzheimer's disease.

Keywords : Alzheimer's disease, language, karaoke, lexical performances, singing voice, song, fable, speech therapy

Remerciements

En premier lieu, je souhaite adresser mes sincères remerciements à ma directrice de mémoire, Docteur Isabelle Marié-Bailly, pour l'aide et le temps qu'elle m'a consacré, sa disponibilité et ses judicieux conseils qui ont contribué à alimenter ma réflexion sur ce travail.

Je désire aussi remercier mes professeurs qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires.

Mes remerciements vont également à Adélaïde Chirossel, orthophoniste, qui m'a accueillie en stage cette année à Paris et avec qui j'ai pu échanger. Merci pour sa confiance et sa bienveillance.

Je remercie également particulièrement Docteur Idalie Martin et Madame Agnès Robic, pour nous avoir accueillies dans leur établissement et permis de rencontrer les participants.

Un immense merci aux huit participants qui ont eu la gentillesse de prendre part à notre étude, pour leur sourire et leur bienveillance.

Un grand merci à Louise pour avoir talentueusement et promptement illustré nos épreuves de dénomination et d'histoires séquentielles.

Enfin, un grand merci à Charlotte de m'avoir proposé ce projet, merci pour cette année de travail en binôme, qui m'a beaucoup apporté.

Merci à mes amis et ma famille pour leur soutien, tout particulièrement à Marie et Alix, sans qui ces cinq années lyonnaises n'auraient été les mêmes.

Merci à tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la rédaction et la relecture de ce mémoire, leur aide m'a été précieuse.

Sommaire

I	Partie théorique	1
1	Mémoire, audition et langage	2
1.1	Les mémoires.....	2
1.1.1	<i>La mémoire explicite.</i>	2
1.1.2	<i>La mémoire implicite.</i>	2
1.2	Audition, musique et langage.....	2
2	Microstructure du discours	3
2.1	Lexique.....	3
2.2	Phonétique.....	3
2.3	Syntaxe.....	4
3	Maladie d'Alzheimer	4
3.1	Généralités.....	4
3.1.1	<i>Définition.</i>	4
3.1.2	<i>Facteurs de risque.</i>	4
3.1.3	<i>Critères diagnostiques.</i>	5
3.2	Description des troubles.....	5
3.2.1	<i>Troubles mnésiques.</i>	5
3.2.2	<i>Troubles langagiers.</i>	6
3.2.2.1	<i>Particularités microlinguistiques.</i>	6
3.2.2.2	<i>Particularités macro linguistiques.</i>	7
3.2.3	<i>Troubles du comportement.</i>	7
3.3	Traitements, accompagnements et prise en soin possibles.....	8
3.3.1	<i>Traitements médicamenteux.</i>	8
3.3.2	<i>Traitements non médicamenteux.</i>	8
3.4	Intérêts de la musique et du chant dans l'accompagnement des MA.....	8
3.4.1	<i>Mémoire musicale des malades Alzheimer.</i>	9
3.4.2	<i>Bénéfices psycho-comportementaux.</i>	9
3.4.3	<i>Bénéfices cognitifs et langagiers.</i>	9
3.4.4	<i>Définition, histoire et spécificités du karaoké.</i>	10
4	Problématique	10
II	Partie méthode	11
1	Population	11
1.1	Critères d'inclusion et exclusion.....	11
1.2	Présentation des participants.....	11
2	Matériel	12
2.1	Entretien préalable et bilans de début et de fin.....	12
2.2	Entraînement.....	14
3	Procédure	15
III	Résultats	16
1	Données inférentielles (issues de tests statistiques)	16
1.1	Présentation des variables.....	16
1.2	Tests statistiques utilisés.....	16
2	Résultats quantitatifs	16
2.1	La dénomination.....	16
2.1.1	<i>Dénomination avec rapport au texte.</i>	17
2.1.1.1	<i>Types d'erreurs.</i>	17
2.1.2	<i>Dénomination sans rapport au texte.</i>	18

2.1.2.1	Types d'erreurs	20
2.2	La fluence.....	20
2.2.1	Fluence sémantique.....	20
2.2.2	Fluence phonologique.....	21
2.3	Le MMS (hypothèse non posée au début).....	21
IV	Discussion	22
1	Recontextualisation	23
2	Mise en lien avec les recherches antérieures	23
2.1	Bénéfices langagiers.....	23
2.1.1	Dénomination.....	23
2.1.2	Fluence.....	24
2.2	Bénéfices cognitifs.....	25
2.3	Bénéfices psycho-comportementaux.....	26
2.4	Biais.....	26
3	Limites et perspectives	28
3.1	Du point de vue de la taille de notre étude.....	28
3.2	Du point de vue de la qualité de notre étude.....	28
V	Conclusion.....	30
VI	Références.....	I
VII	Annexes	VIII
1	Annexe A : Épreuve du MMSE	VIII
2	Annexe B : Le bœuf dans l'escalier	IX
3	Annexe C : Échelle de Likert.....	IX
4	Annexe D : Liste de fables proposées	X
5	Annexe E : Liste de chansons proposées	X
6	Annexe F : Dénomination BECS.....	XI
7	Annexe G : Liste de mots dénomination « maison ».....	XI
8	Annexe H : Dessins.....	XIV
9	Annexe I : Vol de banque	XV
10	Annexe J : Captures d'écran de vidéos de karaoké	XV
11	Annexe K : Types d'erreurs	XVI

I Partie théorique

La maladie d'Alzheimer, découverte par Alois Alzheimer en 1906, constitue l'un des plus grands enjeux de santé publique. Cette maladie éponyme est caractérisée par une détérioration progressive du fonctionnement cognitif, du comportement, de l'autonomie et de la qualité de vie. Le « World Alzheimer Report » estime que 47 millions de personnes dans le monde souffrent de démence en 2016 (Prince, Comas-Herrera, Knapp, Guerchet, et Karagiannidou). L'augmentation de l'espérance de vie laisse prévoir à une hausse de la prévalence de ce type de démence.

L'atteinte linguistique de la maladie d'Alzheimer (MA) est caractérisée par un manque du mot prégnant, constituant la plainte initiale (Giffard et al, 2005). Ces patients ont un déficit lexico-sémantique, c'est-à-dire un déficit d'accès au lexique ; ils n'oublient pas les mots mais ont des difficultés à les récupérer en mémoire (Hupet et al, 2000).

A ce jour, seuls des traitements médicamenteux symptomatiques permettent un ralentissement du déclin cognitif, mais il n'existe aucun médicament curatif face à cette maladie neurodégénérative. Les thérapies non médicamenteuses sont alors en plein essor face à l'action limitée des traitements médicamenteux. Parmi ces traitements non-médicamenteux, la thérapie par la musique semble être une stratégie alternative très bénéfique, atténuant les troubles du comportement et stimulant les fonctions cognitives et langagières (Sergent, 2018). Cette piste semble prometteuse et nous intéresse vivement, c'est pourquoi nous allons l'investiguer par le biais du chant.

Notre travail de recherche a consisté à faire une étude comparative de l'impact d'un entraînement à partir de chansons ou de fables avec un support de type karaoké sur les performances lexicales des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer à un stade léger et modéré.

Tout d'abord, sera présentée dans ce mémoire, une revue de littérature sur la mémoire et son rapport avec le langage et la musique, la microstructure du discours puis la maladie d'Alzheimer. Dans une seconde partie, sera décrite la méthodologie à travers le choix de la population, du matériel et de la procédure. Enfin, au regard de nos résultats et de la validation ou non de nos hypothèses, nous exposerons une discussion éclairée d'apports théoriques.

1 Mémoire, audition et langage

1.1 Les mémoires

La mémoire est composée de deux sous-parties : la mémoire implicite (non-déclarative) et la mémoire explicite (déclarative).

1.1.1 La mémoire explicite.

Elle est consciente et comprend la mémoire autobiographique rassemblant la mémoire épisodique et sémantique. La mémoire autobiographique représente un ensemble d'informations et de souvenirs particuliers à un individu, accumulés depuis son plus jeune âge et qui lui permettent de construire un sentiment d'identité et de continuité (Piolino, 2005). Ce sont les événements de la vie qui composent la mémoire autobiographique (Gil, 2012).

La mémoire épisodique permet l'encodage, le stockage et la récupération d'informations vécues et inscrites dans le temps et l'espace.

La mémoire sémantique se rapporte, quant à elle, à la mémoire des faits et des concepts, sans référence explicite au contexte dans lequel ils ont été initialement appris. Elle se rapporte aux connaissances générales du monde : le sens des mots et les connaissances abstraites (telles que : la terre est ronde) (Tulving, 1999).

1.1.2 La mémoire implicite.

Elle comprend la mémoire procédurale qui est la mémoire du « faire » : l'apprentissage d'aptitudes, d'habiletés cognitives et motrices. Elle est indissociable de l'activité et inaccessible à la conscience (conduire une voiture) (Tulving, 1999).

1.2 Audition, musique et langage

Les zones du langage se situent majoritairement dans l'hémisphère gauche. Le traitement des informations langagières se fait dans les lobes temporaux, pariétaux et frontaux. L'aire de Wernicke (lobe temporal) est spécialisée dans la compréhension du langage, tandis que l'aire de Broca (lobe pariétal) traite de la production du langage. Cependant, certaines structures neuroanatomiques sont impliquées à la fois dans la compréhension et la production du langage (Diday et Verier, 2018). Les chercheurs reconnaissent de plus en plus qu'il n'existe pas de centre de la musique dans le cerveau. En 2003, Platel et al ont distingué les mémoires verbale et musicale qui activent des régions cérébrales proches dans l'hémisphère gauche. Différentes aires cérébrales s'activent lors d'une présentation musicale. En effet, Groussard et al (2010) démontrent l'activation des aires fronto-temporales médianes et des aires temporales

moyennes et supérieures (majoritairement dans l'hémisphère droit) lors d'une perception musicale. Cependant, l'équipe de chercheurs de Platel et al ont perçu l'activation de la mémoire sémantique musicale (sentiment de familiarité envers une mélodie), majoritairement dans l'hémisphère gauche, tandis que la mémoire épisodique musicale (reconnaissance de mélodies peu connues mais déjà écoutées) sollicite les deux hémisphères. La musique est un support qui permet la stimulation de nombreuses zones cérébrales, dont certaines impliquées dans les activités langagières et mnésiques (Lacombe, 2018).

2 Microstructure du discours

Le discours est analysable à différents stades. Au niveau macro-structurel, nous pouvons décrire la cohésion et la cohérence du discours, tandis qu'au niveau microstructurel, nous retrouvons les relations entre les mots, l'organisation des phrases, l'emploi d'un lexique spécifique, la signification locale. En effet, la microstructure concerne la « syntaxe des connexions phrastiques et inter phrastiques » (Adam, 2006). Les micro-propositions assurent la cohésion locale d'un discours (B. Ska et al., 2000). L'analyse de la microstructure permet d'étudier les aspects linguistiques lexicaux, phonétiques et syntaxiques (Denois, 2010).

2.1 Lexique

Le lexique est l'ensemble des unités de langue possédées par un individu ou par une communauté, exprimées verbalement (lexique actif) ou comprises sans être exprimées (lexique passif). Le lexique est un vaste ensemble organisé d'informations phonologiques, morphologiques et syntaxiques avec une organisation en réseau dont l'accès et l'organisation doivent être efficaces pour une bonne utilisation (<http://www.alloprof.qc.ca/bv/pages/f1290.aspx>).

2.2 Phonétique

La phonétique articulatoire analyse les sons en tant que production physiologique de l'appareil phonatoire. « Elle étudie avec précision les sons en tant que réalité physique, acoustique et articulatoire, observables dans toutes les langues du monde. » (Duchet 1981). Elle ne traite que de l'aspect sonore de la langue et s'intéresse aux variations de prononciation.

2.3 Syntaxe

La syntaxe est la partie de la grammaire qui étudie les règles de combinaison des unités linguistiques dans un énoncé. Elle étudie les relations entre les mots afin d'élaborer des phrases, se manifestant par l'emploi de pronoms, la coordination, la subordination. Elle regroupe les différentes structures grammaticales employées dans un discours, afin qu'il soit le plus clair possible.

3 Maladie d'Alzheimer

3.1 Généralités

3.1.1 Définition.

Décrite pour la première fois en 1906 par Alois Alzheimer, cette maladie est un « trouble amnésique progressif caractéristique, avec des apparitions ultérieures d'autres troubles cognitifs, comportementaux, neuropsychiatriques qui touchent à la sphère sociale et aux activités de la vie quotidienne » (Dubois et al, 2010). Cette maladie éponyme est caractérisée par une détérioration progressive du fonctionnement cognitif. Le DSM-V fournit une définition de la MA et la qualifie de trouble neurocognitif, qui peut être léger, modéré ou sévère ; associé ou non à des troubles comportementaux. La Fondation pour la Recherche sur Alzheimer (<http://alzheimer-recherche.org/>) indique que cette maladie touche actuellement environ 900 000 personnes (dont les deux tiers sont des femmes) en France, avec plus de 250 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année. Au niveau mondial, le « World Alzheimer Report » estime que 47 millions de personnes souffrent de démence en 2016 (Prince et al). En raison de l'augmentation de l'espérance de vie, la Haute Autorité de Santé prévoit une majoration du nombre de personnes touchées dans les prochaines années (Tillement et al., 2012). Sa prévalence et le coût de ses soins en font un véritable enjeu de santé publique.

3.1.2 Facteurs de risque.

La MA se manifeste généralement après 65 ans et sa prévalence augmente exponentiellement avec l'âge (Sellal, 2012). Elle peut néanmoins se manifester à un plus jeune âge. Les facteurs de risque sont le genre (les femmes sont plus touchées), l'âge avancé, un faible niveau culturel, la présence de facteurs de risque vasculaire (hypertension artérielle ou diabète), des antécédents familiaux de démence ou traumatismes crâniens, des antécédents familiaux de trisomie 21 (Gil, 2010).

3.1.3 Critères diagnostiques.

D'un point de vue neurobiologique, la MA se caractérise par une perte neuronale, observable dans la région hippocampique (relative à la mémoire). Cette atrophie est corrélée au degré d'atteinte de la démence, évalué grâce au MMSE (Mini-Mental State Examination), test clinique définissant trois stades évolutifs : léger ($21 \leq \text{MMSE} \leq 26$), modéré ($16 \leq \text{MMSE} \leq 20$) et sévère ($\text{MMSE} \leq 15$) (Démonet, 2013). En revanche, on observe une relative préservation des aires sensorielles primaires et motrices (Golby, 2005 ; Gil 2014). On retrouve également des plaques séniles composées de protéine amyloïde, ainsi qu'une accumulation de protéine TAU entraînant la destruction des neurones. Cette perte s'effectue dans la région hippocampique puis s'étend aux autres régions du cerveau (Golby, 2005). Le diagnostic de la MA se fait à partir de données d'IRM anatomique (atrophie hippocampique), dont le diagnostic différentiel est une démence à corps de Lewy, une démence vasculaire ou une dépression (Tillement et al., 2014). Un examen des données neurobiologiques permet de confirmer le diagnostic. Il pourra également se faire post-mortem à partir de l'analyse pathologique du cerveau (Sellal, 2012).

3.2 Description des troubles

La MA est caractérisée par une perte progressive de l'activité cognitive. Dans la forme la plus typique, nous retrouvons au premier plan des troubles mnésiques, puis une désorientation spatio-temporelle (Moussard et al, 2008).

3.2.1 Troubles mnésiques.

Les troubles mnésiques représentent les premiers signes cliniques de la MA (Giffard et al, 2005). Comme abordé ci-dessus, la MA se caractérise par une atteinte hippocampique, causant un trouble d'encodage et de rappel de nouvelles informations (Cambier et al, 2012). Piolino explique en 2005 que les patients se souviennent mieux des événements anciens que nouveaux. La mémoire épisodique est atteinte assez précocement, se manifestant notamment par un rappel déficitaire et des oublis fréquents, des fausses reconnaissances, un effet de primauté atténué au profit de l'effet de récence, une sensibilité à l'interférence et des intrusions en rappel indicé (Giffard et al, 2005) ; les nouveaux apprentissages sont difficiles.

La mémoire sémantique sera, quant à elle, atteinte à un stade plus avancé. Cela entraînera des difficultés dans les processus d'encodage, de stockage et de récupération des données. A un stade sévère de la maladie, le déficit peut être autant

sémantique qu'épisodique, plongeant les patients dans un oubli à mesure, s'accompagnant d'une perte progressive de ce sentiment d'identité et ce, jusqu'à une apathie et un isolement (Peck et al, 2016). La mémoire implicite (non déclarative) ne sera atteinte qu'à un stade avancé de la maladie.

3.2.2 Troubles langagiers.

Les troubles du langage sont rarement inauguraux, la plainte d'entrée étant généralement la mémoire. Au stade avancé, la capacité à communiquer va diminuer. Ces troubles vont augmenter au cours de la maladie. Les spécificités des atteintes du langage sont l'incitation verbale, le manque du mot, les troubles de la compréhension et des habiletés pragmatiques et discursives.

La mémoire sémantique étant atteinte dans la MA, la production et la compréhension du patient sont touchées. En effet, cette mémoire est fondamentale à l'utilisation des mots et à leur signification. Les conséquences se répercutent au quotidien pour le patient, voyant son discours s'altérer. Le manque du mot est la plainte initiale, apparaissent ensuite des troubles de la compréhension orale ; le discours est moins fluent et des difficultés pragmatiques se développent.

3.2.2.1 Particularités micro linguistiques.

Le manque du mot est le premier symptôme de l'atteinte linguistique, la plainte initiale (Giffard et al, 2005). Ces patients ont un déficit lexico-sémantique, c'est-à-dire un déficit d'accès au lexique ; ils n'oublient pas les mots, mais ont des difficultés à les récupérer en mémoire (Hupet et al, 2000), des moins fréquents aux plus familiers, plus particulièrement les noms propres. L'anosognosie augmente au fur et à mesure, faisant diminuer la plainte. Le handicap étant relativement discret et compensé en début de maladie, le patient utilisera des concepts plus généraux, des mots imprécis, marquera des temps de recherche lexicale, des périphrases, des circonlocutions (Giffard et al, 2005). Les difficultés sémantiques s'exacerbent au fur et à mesure de la maladie, rendant la communication difficile (réduction de la fluence, du lexique et de la syntaxe, production de paraphrasies, répétitions, persévérations, incohérences et digressions dans le discours) (Henrad et al, 2010) notamment pour exprimer ses besoins quotidiens sociaux et émotionnels soulignées par la famille et l'entourage. Parallèlement, la dénomination d'images est la première à être atteinte (Barbarotto et al, 1998). Lors d'une épreuve de dénomination, le patient MA va le plus souvent produire un autre mot ayant un lien sémantique avec le mot cible (paraphrasies sémantiques ou périphrases) (Martin et al, 1983). Au fur et à mesure de la MA, la

personne suivra difficilement une conversation et aura des difficultés de compréhension même pour un vocabulaire simple. La prosodie est plus difficile à comprendre, surtout quand il s'agit d'un contenu émotionnel (Taler, 2008). Plusieurs auteurs tentent d'expliquer la raison de ces difficultés sémantiques. Hodges et al, en 1991, soutiennent que la production d'hyperonymes (*animal* pour *chien*) s'expliquerait par la dégradation des informations sémantiques tandis que les circonlocutions mettraient en lumière l'insuffisance de connaissances sémantiques disponibles pour produire le mot cible. Cette hypothèse associe les troubles de la dénomination à un déficit sémantique et un déficit de la compréhension lexicale (Tran et al., 2012). Ces troubles lexico-sémantiques dont parlent nombres d'auteurs, sont considérés comme caractéristiques de la MA (Cardebat et al. 1995). L'articulation, quant à elle, est relativement préservée, tout comme les habiletés phonologiques. Viennent après les paraphrasies phonémiques, persévérations et écholalies qui peuvent aboutir à un mutisme au stade le plus avancé. La syntaxe est longtemps préservée. Cependant, la cohésion syntaxique est altérée.

3.2.2.2 *Particularités macro linguistiques.*

La cohérence, la cohésion et l'informativité peuvent être altérées dans le discours des patients MA. Les erreurs discursives sont nombreuses et l'informativité se réduit (Carlomagno, 2005). Le discours est incohérent, dû à un intérêt accru pour les détails et non pour les éléments importants. On note des difficultés dans la sélection et l'organisation de l'information, on retrouve une utilisation abusive des pronoms sans référent. (Rousseau, 1995). Aux stades plus avancés, on observe une forte diminution de l'emploi des marqueurs temporels, la conjonction « et » se substituant à tous les autres. Les structures subordonnées se font plus rares, au profit de la coordination. En effet, Givon et al. (2009) considèrent que la subordination est cognitivement plus complexe que la coordination. En revanche, les capacités non verbales semblent préservées jusqu'au stade le plus avancé (Clément et al, 2012). Ainsi, la MA est caractérisée par une atteinte corticale progressive générant des troubles mnésiques et langagiers. Il existe également des troubles du comportement liés à la MA apparaissant à un stade plus avancé.

3.2.3 *Troubles du comportement.*

Les personnes atteintes de la MA présentent des troubles de l'humeur et du comportement au fur et à mesure de leur maladie. Les patients n'en sont pas toujours conscients, il existe une variabilité interindividuelle et temporelle (Ploton, 2009).

L'apathie est le premier symptôme comportemental présent dans la MA, suivi de l'anxiété, l'agitation, l'agressivité ... (Girard et al 2016). Ces troubles viennent alors altérer la qualité de vie du patient, l'isolent socialement ; cela peut se traduire par une acceptation difficile de l'entourage, des hallucinations, entraînant une déambulation, des comportements stéréotypés, des fugues (Sellal et al, 2007). Il existe cependant une importante variabilité interindividuelle, le contexte modifiant énormément les réactions comportementales des patients.

3.3 Traitements, accompagnements et prise en soin possibles

3.3.1 Traitements médicamenteux.

Différents traitements médicamenteux sont actuellement proposés, afin de ralentir le déclin cognitif et la perte d'autonomie (Rosaz, 2016). Cependant, ces médicaments n'ont pas un effet suffisant et ne guérissent pas ; ils permettent « seulement » d'atténuer les symptômes. Cette maladie, véritable enjeu de santé publique, est au cœur des recherches médicales actuelles. Les thérapies non médicamenteuses sont alors en plein essor face à l'action limitée des traitements médicamenteux.

3.3.2 Traitements non médicamenteux.

La stimulation cognitive permettrait un maintien des connections cérébrales grâce à la plasticité cérébrale (Deschamps, 2005). L'orthophonie fait partie des thérapies non médicamenteuses régulièrement proposées aux patients atteints de la MA. L'objectif premier des traitements non médicamenteux est d'améliorer le quotidien et de retarder l'aggravation des symptômes dont les patients souffrent. Différentes catégories de prise en charge existent : les techniques holistiques, les psychothérapies brèves, les méthodes cognitives et les stratégies alternatives (Cammissuli et al, 2016).

La thérapie par la musique semble être une stratégie alternative très bénéfique, atténuant les troubles du comportement et stimulant les fonctions cognitives et langagières (Sergent, 2018). Cette piste semble prometteuse et nous intéresse vivement, c'est pourquoi nous allons l'investiguer par le biais du chant, et plus précisément le karaoké.

3.4 Intérêts de la musique et du chant dans l'accompagnement des MA

La musique est présente dans toutes les civilisations et depuis toujours ; elle permet la cohésion sociale et procure du plaisir (Platel, 2016). En effet, la musique agit sur la santé physique, l'émotion et les capacités sociales (Sarkamo 2014). Elle est utilisée à des fins thérapeutiques dans certains EHPAD auprès de personnes atteintes de la MA.

3.4.1 Mémoire musicale des malades Alzheimer.

Chez les patients atteints de la MA, la mémoire musicale est préservée. En effet, différentes études s'accordent sur le fait qu'elle reste efficiente, chez les musiciens, ou non, jusqu'au stade avancé de la MA (Sergent, 2018). Comme nous disions précédemment, le gradient temporel de Ribot indique que le fonctionnement mnésique baisse dans l'ordre inverse de son acquisition. C'est le cas pour la mémoire musicale, c'est-à-dire, qu'encodée dès le plus jeune âge, elle ne sera atteinte que tardivement (Narme et al, 2012). Ces capacités tardives contrastent donc avec les difficultés des sphères mnésiques et langagières. Il est très intéressant de travailler avec les personnes atteintes de la MA à travers le prisme de la musique, pour ne pas les mettre dans un sentiment d'échec (Platel et al, 2013) et grâce auquel, nous pourrions stimuler des fonctions déficitaires. La musique est donc un outil pertinent qui procure un véritable plaisir, source d'intérêt et de motivation (Palisson et al, 2015).

3.4.2 Bénéfices psycho-comportementaux.

Chez les patients atteints de diverses pathologies comme la MA, cet outil permet également d'améliorer la qualité de vie des aidants et de l'entourage car la musique agit directement sur la régulation psychologique et physiologique (Samson et al, 2015). Raglio et al. émettent en 2015 l'idée que la musique diminuerait les symptômes neuropsychiatriques, tels que l'anxiété et la dépression aux stades léger et modéré de la MA. Les bénéfices sont visibles également sur le temps de sommeil et la socialisation (Samson et al, 2015 ; Sergent, 2018).

3.4.3 Bénéfices cognitifs et langagiers.

D'après Chang et al. (2015), le fonctionnement cognitif global serait stimulé lors d'une simple écoute musicale. Sarkamo et al. (2014) ajoutent que cela permet également une amélioration des fonctions exécutives et de l'attention. Une intervention passive ou active améliore la mémoire verbale épisodique dans la MA (Narme et al, 2012). Ainsi, l'encodage, le stockage et la récupération lexicales devraient être améliorés. Également seront favorisés, l'expression verbale et la communication (Cammisuli et al, 2016), le langage spontané et les fluences catégorielles (Palisson et al, 2015). Une étude effectuée en 2010 par Simmons-Stern et al démontre que l'information est effectivement mieux intégrée par le patient lorsqu'elle est chantée. Saulnier montre en 2014 l'intérêt de la visualisation sur le spectrogramme de leur production vocale par les personnes Alzheimer, dont les traces les mieux rappelées relèvent d'un codage multi sensoriel, auditif, visuel, émotionnel, sémantique et proprioceptif, de leur geste vocal.

3.4.4 Définition, histoire et spécificités du karaoké.

Le karaoké est une façon divertissante de chanter, habituellement en suivant les paroles défilant sur un écran et qui fournit l'accompagnement musical (Le Petit Robert, 2013). Née au Japon dans les années 1960, grâce à un guitariste japonais souhaitant enregistrer son accompagnement musical sur une cassette, cette technique n'est arrivée en France qu'au début des années 90. Ce divertissement joint musique, chant et lecture, à tous niveaux. Les paroles défilant visuellement sur un support numérique permettent une synchronisation musicale et rythmique avec la chanson et évitent la rétention mnésique des paroles et du rythme. Ce support peut également être proposé pour travailler la lecture, ou l'apprentissage de langues étrangères (Anciaux, 2009). Ce loisir offre convivialité, ambiance et détente (Salamandjee et al, 2003), propices à une amélioration de la qualité de vie chez les patients MA.

Ces informations nous laissent supposer l'intérêt d'un tel matériel pour retarder les troubles psycho-comportementaux et prévenir les troubles langagiers des MA, notamment en préservant le lexique, par effet d'entraînement.

4 Problématique

Constatant le réel intérêt des thérapies non médicamenteuses dans la prise en soin des patients MA, ainsi que l'existence de nombreuses connexions entre les zones du langage et de la musique, nous cherchons à mettre en évidence les bénéfices d'une rééducation par le chant. En effet, nous cherchons à déterminer l'effet de séances régulières de karaoké sur la préservation du lexique, chez des personnes atteintes de la MA au stade léger et modéré. Nous comparons les bénéfices de séances régulières en voix chantée, par rapport à un travail similaire en voix parlée, avec un support de type karaoké. Une étude parallèle est menée par Charlotte Lacombe qui étudie les particularités macro linguistiques du discours spontané et narratif des patients MA.

Nous émettons l'hypothèse qu'un entraînement sous forme de séances régulières de karaoké pourrait améliorer les performances lexicales ainsi que son accès chez les personnes atteintes de la MA. Plus précisément, un entraînement sur la base de chansons améliorerait l'accès au lexique ainsi que les performances lexicales de manière plus importante qu'un entraînement sur la base de lecture de fables. Également, un entraînement sur la base du karaoké améliorerait l'accès au lexique et les performances lexicales de manière plus importante sur les épreuves ayant un rapport avec le texte travaillé, que sur celles n'ayant pas de rapport avec le texte.

II Partie méthode

1 Population

1.1 Critères d'inclusion et exclusion

Notre échantillon se compose de huit personnes sélectionnées sur sept critères préalablement choisis, dont quatre d'inclusion et trois d'exclusion.

Les participants devaient être atteints de la MA ou maladie apparentée, du stade léger à modéré, avoir un MMSE (cf. annexe A) datant de moins d'un an avec un score entre 10 et 26, être de langue maternelle française et avoir une lecture fonctionnelle.

Ils ne devaient pas avoir de déficience visuelle ou auditive trop importante pouvant entraver la lecture du texte défilant sur l'écran et la synchronisation musicale, ni participer à un autre protocole de recherche pouvant entraver les résultats, ni être musicien de profession.

1.2 Présentation des participants

Nous avons sélectionné huit participants résidants dans deux EHPAD (Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes) de Lyon. Initialement, dix personnes composaient nos groupes ; malheureusement, deux hommes du groupe chanson ont été exclus du protocole pour raisons de santé (chute ou accident vasculaire cérébral).

L'équipe soignante des deux établissements (médecin et infirmiers coordinateurs) nous a aidées dans cette démarche de sélection afin de correspondre au mieux aux critères prédéfinis.

Six femmes et deux hommes sont répartis dans le groupe « fable » ou le groupe « chanson » selon leur appétence à l'un ou l'autre. Cette appétence a été mesurée selon l'échelle de Likert. Trois participants ont préféré le groupe chansons, tandis que les cinq autres ont choisi le groupe fable. La moyenne d'âge générale est de 85,5 ans, de 83,6 ans dans le groupe fable et de 88,6 ans dans le groupe chanson. Toutes les données et informations personnelles ont été anonymisées via un numéro d'anonymat donné aléatoirement. Aucune participation financière n'a été demandée.

Chaque participant s'est vu remettre une notice d'informations avant la mise en place du protocole. Celle-ci explique de manière exhaustive notre démarche et ce qu'elle implique. Concernant l'enregistrement des séances de bilans et d'entraînement via un

dictaphone réservé à cet usage, nous avons obtenu pour chaque participant une autorisation orale explicite de leur part.

Un appariement en fonction du niveau socio culturel (NSC) n'a pas été possible du fait d'un trop grand nombre de critères à respecter (appétence, âge...) et du manque d'informations à ce sujet de la part des équipes soignantes.

Tableau 1 : Présentation des participants

Groupe	Anonymat	MMS pré test	MMS post test	Age	Chanson/Fable choisie
Chanson (3 pers.)	CQZ1E	11	13	79	La Bohème – Charles Aznavour
	CTU1A	10	8	88	L'orange – Gilbert Bécaud
	CVZ1E	18	19	99	A bicyclette – Yves Montand
Fable (5 pers.)	FVN1I	12	6	90	Le Corbeau et le Renard
	FQQ1S	14	19	75	La Cigale et la Fourmi
	FVS1A	10	6	92	La Laitière et le pot au lait
	FTU1I	15	14	88	Le Corbeau et le Renard
	FQS1R	16	18	73	La Cigale et la Fourmi

2 Matériel

2.1 Entretien préalable et bilans de début et de fin

Nous avons fait passer certaines épreuves au préalable, nous permettant de vérifier la validation des critères chez nos participants. Les capacités en lecture ont été vérifiées par le biais de la lecture d'un court texte (Le bœuf dans l'escalier, cf. annexe B) issu du recueil de « 50 nouvelles - Mot à Mot - Spécialiste de l'orthophonie » (2003). Ensuite, sont posées 4 questions de compréhension, pour lesquelles le participant peut retourner dans le texte (la lecture étant évaluée et non la mémoire à court terme). Un score inférieur à $\frac{3}{4}$ entraînait une invalidation du critère et donc l'exclusion du protocole de recherche.

Le MMSE (Derouesné et al., 1999) a été repropoé à chaque participant, afin de pouvoir apprécier au mieux son évolution, avant et après entraînement.

L'échelle de Likert (cf. annexe C) a permis d'apprécier l'appétence de chacun pour les fables de La Fontaine ou pour les chansons françaises populaires. En fonction du

score obtenu (tout à fait d'accord, d'accord, ni en désaccord ni d'accord, pas d'accord, pas du tout d'accord), les participants sont répartis dans les groupes correspondants. Une fois le groupe attribué, chaque participant a pu choisir, parmi une liste préétablie par nos soins, la fable ou chanson, avec laquelle il voulait suivre le protocole (cf. annexes D et E). Cette chanson ou fable devait lui plaire et lui être familière. Émettre un choix envers une chanson ou une fable permet un investissement émotionnel plus important et une réelle implication (Gerdner, 2015). Les dix chansons ou dix fables proposées ont été choisies pour comptabiliser sensiblement le même nombre de mots. Ces chansons, toutes de langue française, ont été sélectionnées par rapport à leur popularité. Il en est de même pour les fables, qui entrent pleinement dans l'imaginaire collectif français et constituent une partie du fonds culturel commun (Michel Schmitt, 1991).

Nous avons proposé un test de fluences de Cardebat (Cardebat et al, 1990), suivi du test de dénomination d'images de la BECS-GRECO (cf. annexe F) (Batterie d'Évaluation des Connaissances Sémantiques) (Merck et al., 2011).

Ensuite, une batterie de dénomination d'une quarantaine d'images a été créée afin d'évaluer l'accès aux mots en rapport avec la fable ou chanson choisie. Chaque batterie d'images contenait environ 40 images (cf. annexe G). Dans ces 40 mots choisis, 20 apparaissent dans le texte (fable ou chanson) alors que les 20 autres sont, soit en rapport avec les mots du texte, soit sont des distracteurs (phonologiques ou sémantiques).

Après réflexion, et par souci de simplification des données observées, ces distracteurs phonologiques ou sémantiques n'ont pas été utilisés dans l'analyse, car ils n'étaient pas suffisamment précis et étalonnés.

A partir de la base de données lexicales « Lexique 3 » établie par New, Pallier et Ferrand en 2005, nous avons veillé aux fréquences d'utilisation des mots choisis. Les fréquences retenues sont celles de la colonne « freqlem livres » correspondant aux fréquences du lemme, selon le corpus de livres par millions d'occurrences. Nous retenons trois types de fréquences : haute (HF), moyenne (MF) et basse (BF). Les mots HF ont une fréquence supérieure à 50, les mots MF ont une fréquence comprise entre 20 et 50 et les mots BF ont une fréquence inférieure à 20. Les mots retenus doivent pouvoir être dessinés, appartenir au langage courant et peuvent être de natures différentes (noms, verbes, adjectifs) (Gattignol et al, 2010). La liste de 20 mots « du texte » devait contenir autant de mots de HF, MF et BF que la liste « autres » et

la moyenne des fréquences des deux listes devait être semblable. Une fois les listes établies, Louise, une étudiante en orthophonie, a dessiné les mots de chaque liste afin de pouvoir les présenter en bilan. Ces dessins sont tous de la même taille, dessinés au feutre fin, en noir et blanc (cf. annexe H).

Afin d'évaluer également la qualité du discours (étude effectuée par Charlotte Lacombe dans un mémoire analogue), nous avons tout d'abord proposé le test de discours conversationnel du protocole MEC issue du MT 86 (Lecours, Joannette, & Nespoulous, 1996). Il s'agit de dire simplement « Parlez-moi de votre famille » et de laisser le participant répondre comme bon lui semble. L'analyse de son discours conversationnel se fait via une grille d'analyse créée à partir de celle du test « Le voleur de biscuits » de Croisile.

Le discours narratif a été évalué par le biais d'une description d'image du protocole MEC de poche (Le vol de banque) (cf. annexe I) (Lecours et al., 1996). Ensuite, nous avons proposé une description d'images séquentielles en rapport avec le texte choisi (fable ou chanson). Ces 4 images séquentielles ont également été dessinées par Louise, étudiante en orthophonie. Présentées dans l'ordre, les images racontaient l'histoire du texte choisi par le participant.

Ces différentes épreuves ont été présentées exactement de la même manière et dans le même ordre pour chaque participant, avant et après l'entraînement. Toutes les séances ont été enregistrées grâce à un dictaphone réservé à cet usage. L'enregistrement nous a permis de retranscrire fidèlement le discours.

2.2 Entraînement

Après avoir fini les séances de bilan, nous avons commencé l'entraînement qui a duré 8 semaines, à raison de deux séances hebdomadaires. Chaque séance était identique. Après avoir demandé les nouvelles de la semaine et de l'état de santé du patient, de ses visites, nous proposons un échauffement vocal et praxique, afin de préparer la voix et les organes résonateurs de la parole : placer la langue au coin des lèvres, claquer la langue, faire un bisou bruyant, gonfler les joues, tenir un « a » le plus longtemps possible, imiter le bruit de la sirène des pompiers.

Ensuite, selon le groupe choisi, nous mettons la vidéo du karaoké sur notre ordinateur, où défilaient les mots du texte choisi, avec le fond musical (sans parole) pour la chanson, ou sans son pour la fable.

Les vidéos de karaoké (chansons et fables) ont été créées par nos soins (cf. annexe J) dans un souci d'égalité entre participants. Les types de présentation, polices, couleurs, vitesse de lecture étaient semblables pour tous. Lors de la création des vidéos du groupe chanson, nous avons veillé à une synchronisation entre l'apparition du texte et la musique. L'incidence de la bonne synchronisation rythmique est primordiale pour l'exécution musicale, spécialement lorsque le tempo est rapide.

Pour les vidéos des fables, nous avons calé la vitesse d'apparition de texte selon le discours fluide normé d'environ 2 mots lus par seconde (126 mots pour « Le Corbeau et le Renard » lus en 1 minute, 103 mots dans « La Cigale et la Fourmi » lus en 59 secondes). En revanche, la fable « La Laitière et le Pot au lait » fait partie des fables contenant le plus de mots dans notre liste préétablie. Ainsi, possédant plus de mots, elle dure également plus longtemps (1 minute 40 secondes), avec une moyenne de 2,11 mots à la seconde.

De même, la séparation des phrases a posé question ; nous avons choisi de ne pas séparer les vers pour les fables et ainsi d'afficher un vers à chaque changement de texte sur la vidéo.

Nous chantions ou récitons deux fois de suite la chanson ou la fable avec le patient, après quoi nous notions avec lui la date de notre prochaine venue sur le calendrier.

3 Procédure

Chaque séance de bilan, en début et en fin de protocole, a duré environ 45 minutes, tandis que les séances d'entraînement duraient entre 10 et 20 minutes. L'entraînement a duré 8 semaines, à raison de 2 séances hebdomadaires, c'est-à-dire 16 séances en tout pour chaque participant. L'intervenante veillait à être au calme dans la chambre du participant. Les deux intervenantes venaient en alternance, afin d'éviter au maximum le biais émotionnel ou l'attachement à l'une ou l'autre.

III Résultats

Nous exposerons dans cette partie les différents résultats observés à l'issue des bilans pré et post test. Ces données seront analysées et discutées par la suite.

Notre étude est de type quantitative (statistique) et qualitative (descriptive). En effet, nous souhaitons observer l'effet d'un entraînement sous forme de séances régulières de karaoké, en voix parlée versus voix chantée, sur les performances du lexique ainsi que sur son accès chez les personnes atteintes de la MA.

1 Données inférentielles (issues de tests statistiques)

1.1 Présentation des variables

Afin de répondre à nos hypothèses, nous posons comme variables indépendantes : le type de groupe (groupe chanson/groupe fable) et le temps (pré test/post test).

Nous établissons également des variables dépendantes, c'est-à-dire des variables pour lesquelles nous cherchons à savoir si elles peuvent être influencées par les variables indépendantes (groupe et temps). Ces variables dépendantes sont le score de dénomination en fonction du temps (pré/post), le score de dénomination en fonction du rapport au texte (avec rapport/ sans rapport), le score de fluence en fonction du temps (pré/post) et le score de fluence (sémantique/phonologique).

1.2 Tests statistiques utilisés

Nous employons le test de Q' (Michael, 2007) pour analyser nos résultats et répondre à nos hypothèses d'interaction. Ce test permet d'effectuer une analyse de variance non-paramétrique.

La significativité d'un test est mesurée grâce à l'indice p. Ce p indique la probabilité de trouver un lien dans notre échantillon du fait d'une erreur, alors que les variables sont indépendantes. Plus le p est petit, moins il est probable de se tromper et plus on pourra conclure que le lien observé au niveau de l'échantillon reflète effectivement le lien réel entre les variables. Il est admis que p doit être inférieur à 0,05 pour que la différence soit significative.

2 Résultats quantitatifs

2.1 La dénomination

Les résultats obtenus en dénomination sont de deux types : la dénomination avec rapport (les mots sont donc contenus dans le texte) et la dénomination sans rapport

(mots de la batterie BECS). Les résultats de dénomination des mots « distracteurs » ne sont finalement pas utilisés.

2.1.1 Dénomination avec rapport au texte.

Une moyenne des résultats de chaque groupe a été effectuée. Au sein du groupe Fable, nous observons une augmentation de 2,6 points entre le pré et le post test. Quant au groupe Chanson, la moyenne évolue de 10 à 14/20. Le *p* indique la significativité statistique de l'interaction entre ces variables. Il est ici égal à 0,7268, il n'est donc pas significatif.

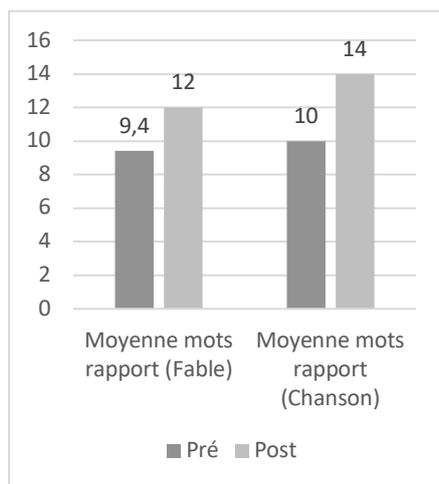


Figure 1 : Scores **moyens** de dénomination avec rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

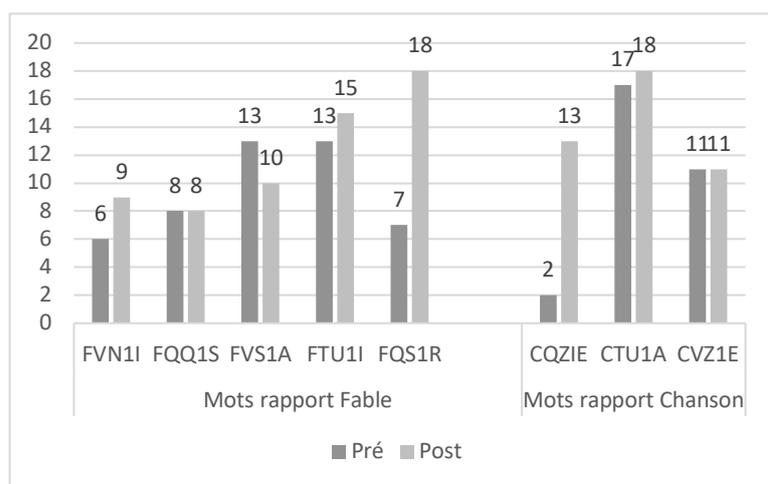


Figure 2 : Score **par participant** de dénomination avec rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

Tableau 2 : Scores moyens de dénomination avec rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

	Pré	Post	<i>p</i>	<i>p</i> Interaction
Moyenne mots rapport (Fable)	9,4	12	0,467	
Moyenne mots rapport (Chanson)	10	14	0,2525	
<i>p</i>	0,1359	0,5616		0,7268

2.1.1.1 Types d'erreurs.

Les types d'erreurs rencontrées dans ces différents tests de dénomination sont des paraphrasies sémantiques, des néologismes, des réponses non verbales adaptées,

manques du mot, modalisations sur la tâche ou sur la réponse, paraphrasies phonémiques, périphrases adaptées ou non adaptées, persévérations lexicales, erreurs visuelles ou dénominations générales (cf. annexe K pour les définitions de chaque type d'erreur). Ce tableau indique l'évolution entre pré et post test, un résultat négatif indique que le nombre d'erreur a diminué, ce qui est l'effet recherché dans cette étude.

Nous observons majoritairement une diminution du nombre d'erreurs chez l'ensemble des participants, plus visible chez le groupe Chanson. Le participant FVS1A produit six paraphrasies sémantiques de plus en post test qu'en pré test, ainsi qu'une périphrase adaptée de plus. Globalement, les périphrases non adaptées se réduisent pour donner place à des périphrases adaptées (sauf pour le participant FQQ1S).

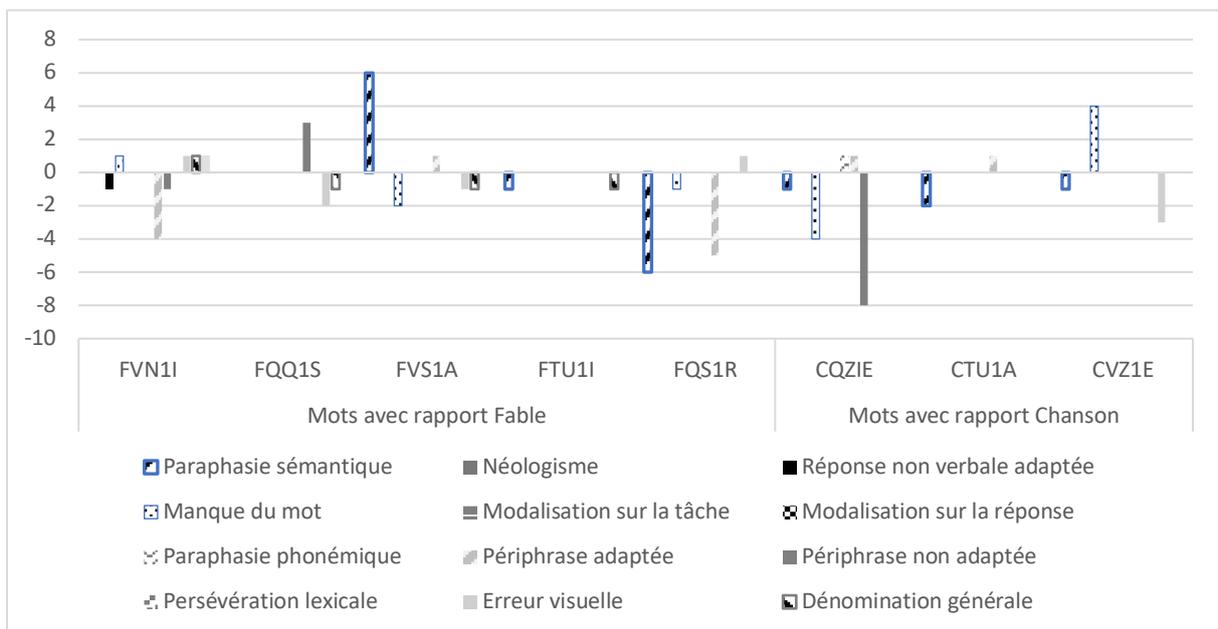


Figure 3 : Evolution **par participant** du nombre d'erreur en dénomination avec rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

2.1.2 *Dénomination sans rapport au texte.*

Comme effectué pour les tableaux précédents, des moyennes ont été calculées afin de généraliser les données. Nous observons ici que le groupe Fable obtient une meilleure moyenne en post test qu'en pré test (23,2/40 en pré test puis 27,6/40 en post test), tout comme le groupe Chanson qui a une moyenne de 21,6/40 en pré test puis une moyenne de 27/40 en post test. Cependant, le groupe Chanson obtient une plus grande évolution que le groupe Fable (gain de 5,4 contre 4,4).

Si nous analysons les résultats par participant, nous observons que les résultats sont très hétérogènes. Le premier participant du groupe Fable (FVN1I) et le premier participant du groupe Chanson (CQZIE) commencent tous deux à 1/40 en pré test, mais le participant CQZIE gagne 10 points au post test contre seulement 3 points pour le participant du groupe Fable. Le cinquième participant du groupe Fable voit son score diminuer d'un point entre le pré et le post test, contrairement au reste du groupe qui augmentent leur score d'environ 5 ou 6 points.

L'interaction entre ces variables n'est pas significative car $p=0,8638$.

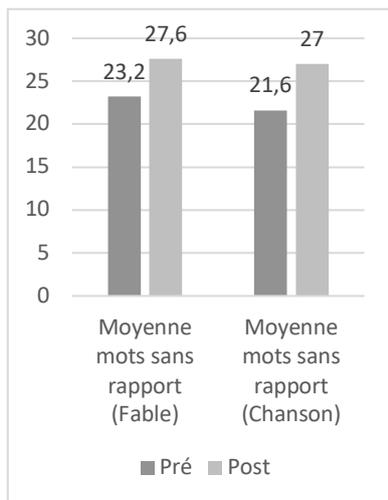


Figure 4 : Scores **moyens** de dénomination sans rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

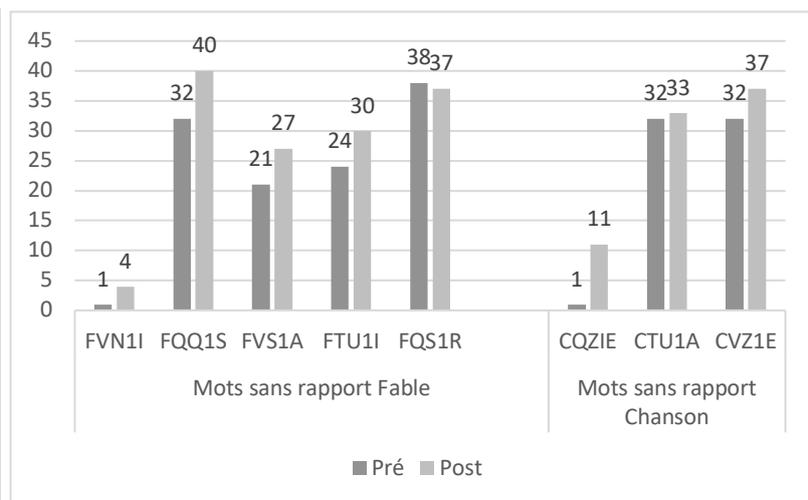


Figure 5 : Scores **par participant** de dénomination sans rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

Tableau 3 : Scores **moyens** de dénomination sans rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

	Pré	Post	p	p Interaction
Moyenne mots sans rapport (Fable)	23,2	27,6	0,4437	
Moyenne mots sans rapport (Chanson)	21,6	27	0,2923	
p	0,7598	0,9032		0,8638

2.1.2.1 Types d'erreurs.

Tout comme décrit précédemment, la valeur négative indique une diminution du nombre d'erreurs entre le pré et post test, ce qui est l'effet recherché de notre protocole. Par exemple, le participant FVN1I a fait 8 périphrases non adaptées de moins en post test qu'en pré test, tandis qu'il a fait une paraphrasie sémantique de plus en post test qu'en pré test. D'une manière générale, les périphrases non adaptées diminuent (jusqu'à -8 pour FVN1I), le manque du mot se réduit (sauf pour FVN1I et CVZ1E), les paraphrasies sémantiques évoluent de manière très variable selon chaque participant, le nombre de dénominations générales augmente en post test en groupe fable (+4 pour FVN1I, +2 pour FTU1I) et en groupe chanson (+1 pour CTU1A).

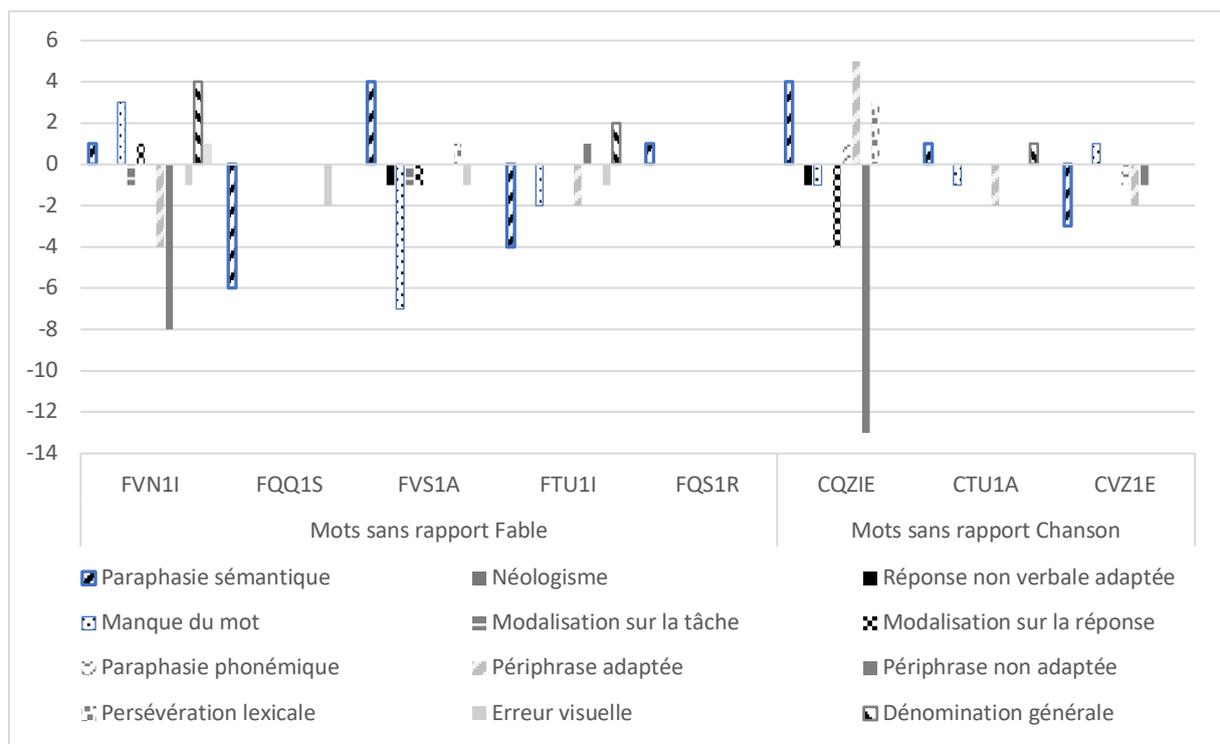


Figure 6 : Evolution **par participant** du nombre d'erreur en dénomination sans rapport en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

2.2 La fluence

2.2.1 Fluence sémantique.

En moyenne, le groupe Fable a énoncé 6,6 mots en fluence sémantique en pré test contre 5,8 mots seulement en post test. Quant au groupe Chanson, les moyennes sont de 3,6 mots en pré test et 3 en post test. Les deux groupes ont donc vu leur moyenne diminuer, cependant les résultats individuels indiquent une amélioration pour certains participants du groupe Fable.

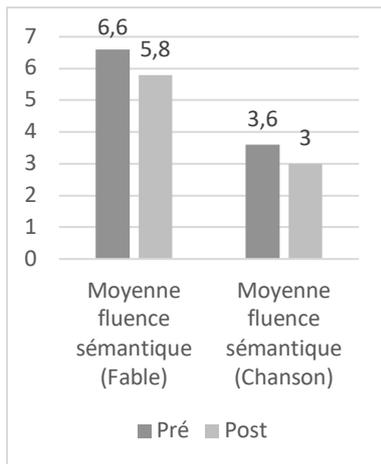


Figure 7 : Scores **moyens** de fluence sémantique en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

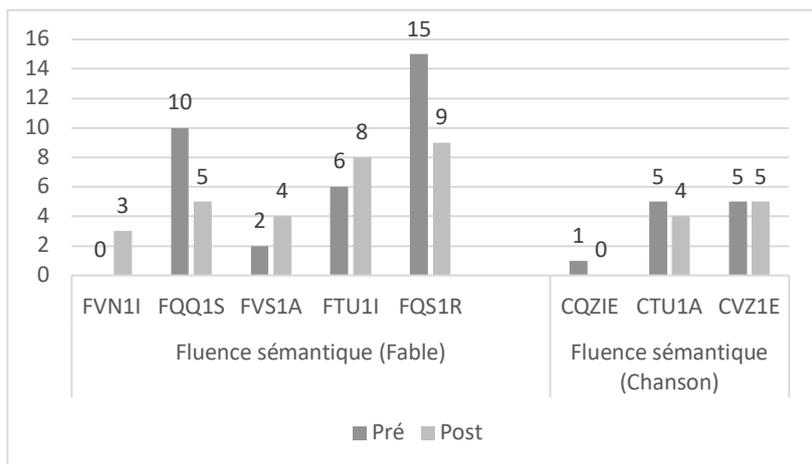


Figure 8 : Scores **par participant** de fluence sémantique en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

2.2.2 Fluence phonologique.

En ce qui concerne les fluences phonologiques, le groupe Fable a donné en moyenne 7,8 mots en pré test tout comme au post test. En revanche, le groupe Chanson a donné 4 mots en moyenne au pré test, puis 5,3 mots au post test.

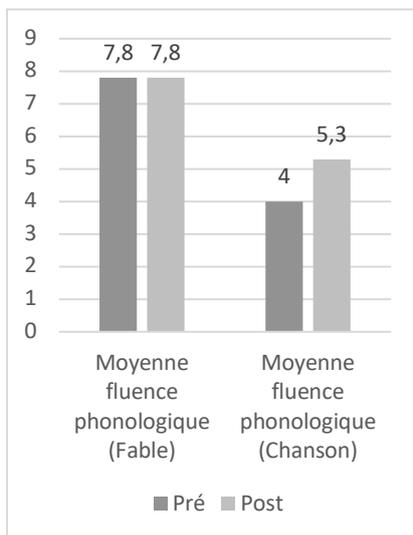


Figure 9 : Scores **moyens** de fluence phonologique en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

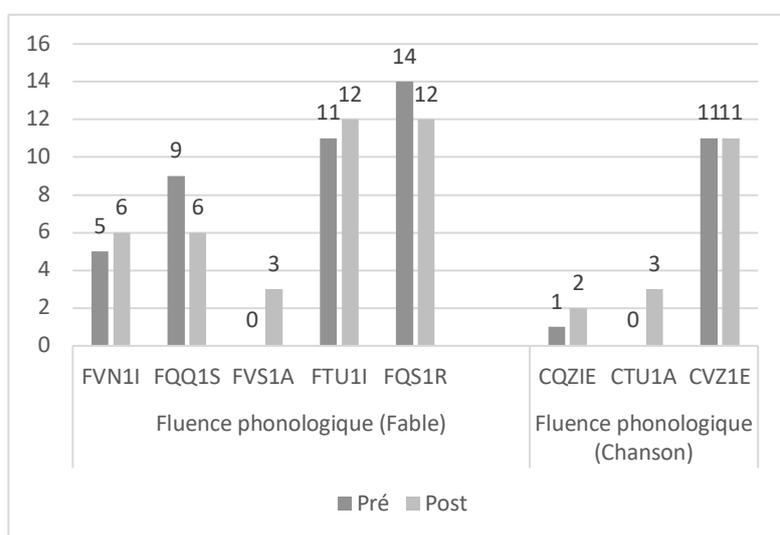


Figure 10 : Scores **par participant** de fluence phonologique en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

2.3 Le MMS (hypothèse non posée au début)

Dans le groupe Fable, le score moyen du MMS diminue entre le pré et le post test, contrairement au score moyen du groupe Chanson qui augmente entre le pré et le post test.

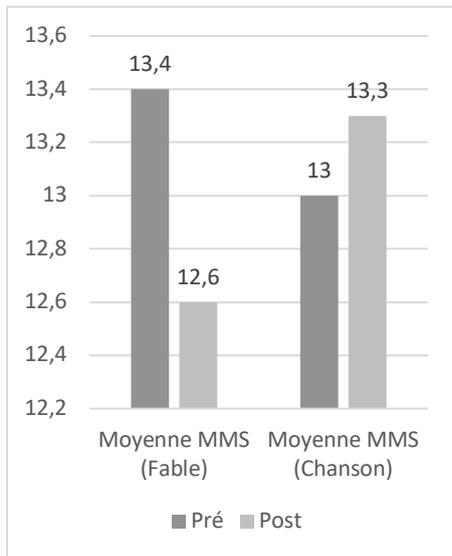


Figure 10 : Scores **moyens** du MMS en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

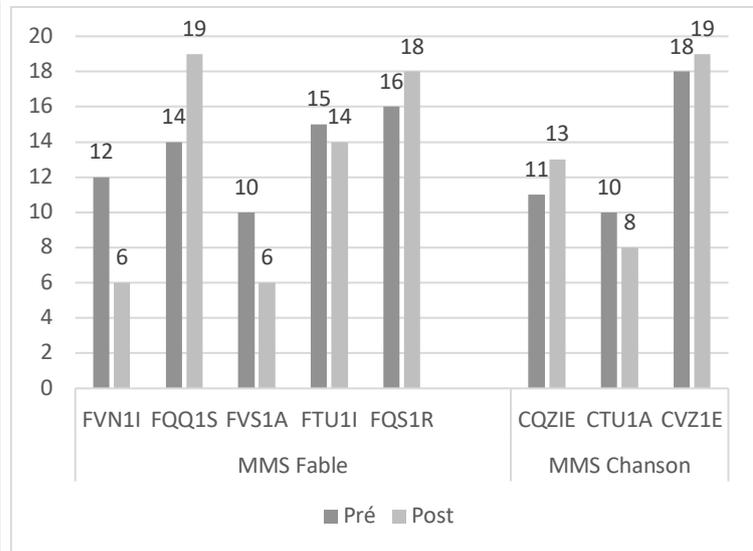


Figure 11 : Scores **par participant** du MMS en pré/post en fonction du groupe Fable ou Chanson

IV Discussion

1 Recontextualisation

Cette étude comparative a pour but d'évaluer l'intérêt d'un entraînement sous forme de séances régulières de karaoké en voix parlée versus voix chantée. Nous avons émis l'hypothèse qu'un entraînement par la répétition de chansons pourrait améliorer les performances lexicales ainsi que son accès chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, ceci de manière plus importante qu'un entraînement sur la base de lecture de fables de La Fontaine.

Pour tester cette hypothèse, nous avons proposé un protocole d'entraînement selon deux groupes ; un groupe « fable » et un groupe « chanson ». Ce protocole débutait par un pré test en début de protocole, suivi d'un entraînement de 20 minutes environ, deux fois par semaine pendant 8 semaines. Après cet entraînement, un post test (identique au pré test) a été reproposé afin d'analyser les évolutions dans chaque groupe.

Les résultats ne valident pas notre hypothèse générale puisque les moyennes des deux groupes se chevauchent ; leurs différences ne sont pas significatives. Néanmoins, quelques observations qualitatives peuvent être faites.

2 Mise en lien avec les recherches antérieures

2.1 Bénéfices langagiers

2.1.1 Dénomination.

Notre étude démontre une amélioration entre pré et post test en dénomination, pour les deux groupes. La différence entre les deux groupes en post test n'est pas significative.

La plus grande amélioration en dénomination avec rapport entre le pré et post test du groupe chanson (10 à 14 en moyenne) par rapport au groupe fable (9,4 à 12 en moyenne) pourrait aller dans le sens de notre hypothèse des bénéfices d'un entraînement en voix chantée.

La dénomination sans rapport est également plus favorable au groupe chanson qui obtient une plus grande amélioration que le groupe fable. Quand bien même celle-ci n'est pas significative, le groupe chanson augmente sa moyenne de 5,4 points contre 4,4 points seulement en fable.

Nous voyons cependant d'importantes disparités entre chaque participant, et remarquons d'une manière générale que ce sont les participants débutant avec un score faible qui montrent l'amélioration la plus importante.

De même, nous nous interrogeons sur la disparité entre les évolutions au sein du groupe chanson. Les rythmiques des trois chansons étant très différentes, elles ont sans doute influé sur l'impact de l'entraînement. En effet, la chanson « La Bohème » a un tempo très lent de valse et une mélodie « sécurisante » ; elle fait également rapport au passé. A l'inverse, les chansons « A bicyclette » ou « L'orange du marchand » ont un tempo rapide et font appel à beaucoup de répétition de mots. Cet aspect rythmique n'a pas été pris en compte lors du choix des chansons ; or il est peut-être à l'origine des différences d'évolution entre pré et post test dans le groupe chanson. Nous constatons que le participant CQZIE qui a chanté « La bohème » obtient une forte progression en dénomination (+11 points pour la dénomination en rapport, de même pour la dénomination sans rapport). En revanche, les participants CTU1A et CVZ1E n'augmentent que de 1 ou 5 points entre pré et post test en dénomination. Ces résultats peuvent appuyer l'hypothèse que le rythme rentre en compte dans l'effet de l'entraînement à partir de chansons dont le caractère lent et mélodique serait bénéfique à l'entraînement des performances lexicales.

2.1.2 Fluence.

Dans notre protocole, nous observons que la fluence sémantique a diminué pour les deux groupes, tandis que la fluence phonologique a augmenté dans le groupe chanson et stagné dans le groupe fable. Ces résultats ne vont pas dans le sens des recherches. En effet, concernant les fluences, de nombreuses études ont démontré la diminution du nombre de mots produits dans les exercices de fluences des patients atteints de la maladie d'Alzheimer (Salmon, Heindel et Lange, 1999). Cette même étude souligne que le déficit semble plus marqué dans les tâches de fluence sémantique que phonologique. Quant à l'apport de la musique sur les performances en fluence, Palisson et al (2015) écrivent qu'une intervention passive (écouter) ou active (chanter) musicale favoriserait les fluences catégorielles.

Cependant, les fluences faisant grandement intervenir les fonctions exécutives, le niveau socio-culturel (etc.), nous pouvons conclure que les scores aux tests de fluence ne sont pas représentatifs de la différence d'entraînement entre les deux groupes du

protocole. Nous ne pouvons donc conclure sur l'effet potentiel d'un entraînement de type karaoké sur l'accès lexical.

2.2 Bénéfices cognitifs

L'hypothèse d'un possible impact de l'entraînement de type karaoké sur les performances cognitives ne figurait pas dans nos hypothèses initiales. Néanmoins, nous avons pu observer une augmentation des scores de MMSE (représentatif du fonctionnement cognitif global) dans le groupe chanson, contrairement au groupe fable pour lequel les scores ont diminué.

Ces résultats corroborent les résultats de l'étude de Sarkamo et al (2014). En effet, ces derniers expliquent que le fonctionnement cognitif global serait stimulé lors d'une simple écoute musicale (écoute d'une chanson familière par jour, tous les jours pendant dix semaines) qui permettrait également une amélioration des fonctions exécutives (Chang et al, 2015).

Il ne semble pas y avoir de corrélation entre le score au MMSE et les scores en dénomination ; le MMSE n'est donc pas le seul indicateur des performances lexicales. Entrent en jeu également la moyenne d'âge, le niveau socio culturel, la fatigue à l'instant t du test, l'humeur, etc. Malheureusement, tous ces éléments n'ont pas été pris en compte pour cause d'une trop grande hétérogénéité des patients.

N'ayant testé que la capacité de lecture et non la vitesse de lecture, nous nous interrogeons sur l'impact du support visuel et de son déroulé rapide. Les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, ayant des difficultés mnésiques, sont dans l'instant présent. Nous avons donc tendance à penser que ce support de type karaoké (parlé ou chanté) leur convient bien, faisant disparaître le mot au fur et à mesure, comme leur trouble de mémoire effaçant les choses vécues à l'instant.

Au fil des séances d'entraînement, nous avons remarqué une meilleure coordination rythmique et musicale des participants par rapport au déroulé du karaoké.

Nous émettons donc l'hypothèse que le karaoké, par la présentation visuelle sur écran des paroles, apparaissant et disparaissant rapidement, améliore la concentration des participants et provoque des effets d'anticipation, en facilitant la mémorisation et l'exécution rapide du geste vocal et articulatoire. Ceci pourrait ouvrir de nouveaux champs d'investigation à explorer en recherche clinique.

2.3 Bénéfices psycho-comportementaux

Concernant le comportement, nous avons observé tout au long du protocole un réel intérêt des participants pour notre intervention, des attitudes très positives, des remarques bienveillantes à notre égard.

Globalement, nous avons noté des remarques rapportant aux souvenirs factuels « ça me rappelle quand j'étais jeune », « ça me rappelle quand j'apprenais des fables » dans le groupe fable. Ces souvenirs ne contenaient pas d'émotions.

En revanche, dans le groupe chanson, les participants évoquaient des émotions, « c'est agréable, j'aime vraiment chanter », et des souvenirs emprunts d'émotion « j'aimais beaucoup me promener dans Paris avec mes amis » (cf. La Bohème). Notons également que ces souvenirs semblaient apparaître lors de moments de lucidité et de cohérence.

D'une manière générale, quand nous allions chercher nos patients au salon ou dans les salles communes, ils étaient apathiques, endormis ou stressés. Avec les participants du groupe chanson, nous retrouvions à la fin de la séance un patient tout à fait serein, souriant, détendu et davantage présent dans la relation. Cette observation s'est également faite pour les patients du groupe Fable, mais à un degré moindre. Les différences étaient moins saillantes, et la récitation de la fable ne semblait pas en être responsable, l'effet de notre présence et de notre visite l'était plus.

Cette réelle différence entre le comportement des participants au groupe fable et au groupe chanson pourrait corroborer les propos de Platel et al en 2016. Leurs études établissent que la musique permet la cohésion sociale et procure du plaisir. En effet, la musique agit sur les sphères de la santé physique, de l'émotion et les capacités sociales (Sarkamo et al., 2014).

Nous n'avons pas pu questionner les aidants et l'entourage quant aux modifications thymiques telles que l'anxiété, la dépression, et également les temps de sommeil et de socialisation dont parlent Samson et al en 2015.

2.4 Biais

Notre hypothèse principale et nos hypothèses sous-jacentes n'étant pas validées, nous nous interrogeons sur les principaux biais ayant entravé ou diminué les résultats attendus de notre protocole.

2.4.1 Déroulement des tests et de l'entraînement.

Au sein de chaque groupe, plusieurs participants ont subi des changements de mode de vie : l'une a changé d'établissement soudainement juste avant le post test, l'autre s'est vu changer ses médicaments au cours du protocole, affectant son état. Également, une patiente a fait une chute pendant la période du protocole ; elle était donc bien plus fatigable et endormie (du fait de ses médicaments) par la suite.

La mise en quarantaine d'un EHPAD, pour cause d'un épisode grippal pendant deux semaines, a également provoqué un temps de latence entre la fin de l'entraînement et le post test pour la moitié des participants au protocole.

D'autre part, il est parfois difficile au niveau rythmique de partir sur les temps en suivant la musique. En effet, pour le groupe chanson, des difficultés rythmiques ont parfois empêché de suivre le tempo imposé par le fond musical. Ce n'est qu'avec de l'entraînement au fil des séances que les participants réussissaient à mieux se synchroniser avec la musique.

2.4.2 Biais de la qualité des supports utilisés.

Un des biais que nous pourrions noter est la qualité du test de dénomination. En effet, ce test a été créé pour ce protocole et n'est pas étalonné sur une population comme il devrait être. La notation manque donc de précision. De même, l'illustration de chaque mot étant réalisée par une étudiante, il existe naturellement une certaine hétérogénéité de la difficulté d'interprétation du dessin entre chaque item.

Le support visuel de type karaoké présente de manière rapide et instantanée des mots et phrases à lire rapidement ; l'apparition et la disparition des mots demande une certaine capacité d'adaptation et d'exécution, différente de la lecture ordinaire où les mots écrits sont toujours sous les yeux. Or, nous n'avons pas testé la lecture en situation, n'ayant testé que la capacité de lecture (avec un texte sous les yeux) et non la vitesse de lecture.

Ensuite, le choix des chansons et fables a été fait seulement par rapport au nombre de mots et à la familiarité du patient pour le texte et la mélodie. Or nous n'avons pas prêté attention aux rythmes et mélodies qui sont très variables d'une chanson à l'autre. Il aurait été préférable de choisir la même chanson pour éviter les discordances entre les résultats (qui sont probablement dues aux différences rythmiques et mélodiques).

3 Limites et perspectives

3.1 Du point de vue de la taille de notre étude

Tout d'abord, un des premiers biais semble être le petit nombre de participants. En effet, ils sont trop peu nombreux à faire partie de ce protocole, ce qui ne nous permet pas de tirer de réelles conclusions sur les potentiels bénéfiques de notre entraînement, et de généraliser les résultats. Cette limite est importante et réduit considérablement la significativité des tests. En effet, selon Preux et al., (2003), une trentaine de participants serait le minimum à obtenir afin de pouvoir généraliser des résultats obtenus à l'échelle d'une population.

De même, l'hétérogénéité entre les patients (notamment au niveau des scores au MMSE) est un biais, le trop petit nombre de participants limitant la création de groupes homogènes.

L'apport d'une étude plus importante permettrait une généralisation des résultats, pouvant ainsi répondre statistiquement aux hypothèses posées. Cet échantillon devrait être d'au moins une trentaine de participants, tous ayant des scores semblables au MMSE.

3.2 Du point de vue de la qualité de notre étude

Une limite que nous pourrions relever concerne le manque de communication avec l'établissement d'hébergement des participants. Cette étude a été réalisée dans deux EHPAD dans lesquels le personnel variait énormément. Nous étions dans l'impossibilité de communiquer avec les équipes soignantes afin de connaître les empêchements ou visites des participants. Une grande adaptation de notre part a été nécessaire concernant des changements d'horaires, ceux-ci pouvant perturber les participants. Néanmoins, nous avons pu effectuer nos séances comme convenu, deux fois par semaine pendant huit semaines consécutives. Ce manque de communication entre les équipes et nous semble être une limite, car ces informations nous auraient permis d'évaluer les bénéfices psycho-comportementaux à court terme hors séance, ainsi qu'à long terme une fois notre protocole terminé.

Si cette étude comporte un certain nombre de limites, certaines perspectives peuvent être apportées.

Afin d'élargir les hypothèses et de comparer les bénéfices d'un entraînement en voix chantée avec un support de type karaoké sur les performances lexicales chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer, il serait intéressant de quantifier ces

bénéfices en comparant ces scores à ceux d'un groupe semblable mais ne suivant aucun entraînement. Nous pourrions également quantifier les bénéfices psycho-comportementaux et thymiques (interactions sociales, apathie, anxiété, sommeil, agitation ...)

Également, l'utilisation de bilans étalonnés permettrait une comparaison des scores des participants à la norme et ainsi analyser si le rapport à la norme évolue au cours de l'entraînement (via une notation par écarts type ou percentiles).

Dans l'hypothèse où ce protocole serait repris par la suite, il serait pertinent de proposer une plus grande précision dans le choix des textes, en veillant à la similarité des rythmes, mélodies, nombre de mots. De même, un poème identique pourrait être travaillé en voix parlée, avec et sans musique, ainsi qu'en voix chantée avec et sans musique, afin d'évaluer les apports et bénéfices des quatre situations.

Le support visuel de type karaoké pourrait être retravaillé de manière plus précise, notamment en faisant varier les couleurs, en mettant en avant certains mots, pour tester si la représentation visuelle plus appuyée pourrait améliorer les performances lexicales en post test.

Ce support visuel pourrait être repris, en lien avec des études faisant émerger les bénéfices de la visualisation du spectrogramme, feedback visuel et auditif de la production sonore. Ainsi, la trace mnésique augmente grâce à cette visualisation de la trace sonore, permettant un meilleur maintien en mémoire chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer (Saulnier, 2014).

Pour aller plus loin, les thérapies non médicamenteuses telles que la musicothérapie permettent de diminuer l'importance de certains troubles psycho-comportementaux et de réduire le recours aux psychotropes (Kumar et al, 1999). La thérapie par la musique permet une approche globale et s'intègre parfaitement dans la prise en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer (Guétin, 2012).

V Conclusion

A travers la réalisation de notre étude comparative, nous avons cherché à déterminer les effets d'un entraînement de type karaoké, en voix parlée versus voix chantée, sur les performances lexicales des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer au stade léger et modéré.

Les résultats analysés ne mettent pas en évidence un impact significativement plus important en voix chantée qu'en voix parlée ; néanmoins quelques bénéfices qualitatifs ont été notés dans le groupe chanson.

Ces améliorations sont visibles en dénomination avec et sans rapport, et au niveau du fonctionnement cognitif global. Il est à noter que ces bénéfices sont plus probants lorsque le score au MMSE est faible.

Nous émettons l'hypothèse que l'effet d'apparition et disparition des paroles sur écran type karaoké, couplé au rythme musical, améliore la concentration des participants et provoque des effets d'anticipation, facilitant la mémorisation et l'exécution rapide du geste vocal et articulatoire.

De nos jours, les thérapies non médicamenteuses semblent prendre toute leur place parmi les traitements proposés. Elles doivent être proposées très précocement pour augmenter leur impact en retardant les troubles cognitifs comme le souligne Le Puil (2018).

Les réflexions engagées dans ce protocole sont encourageantes et permettent d'ouvrir petit à petit les champs de la recherche en orthophonie. Nous espérons que de nouvelles études plus larges tenteront de prouver l'apport de la remédiation musicale et rythmique par le chant, avec un support visuel de type karaoké, dans la maladie d'Alzheimer, notamment sur les difficultés lexicales qui en découlent, et leur mise en œuvre dans l'accompagnement orthophonique.

« La musique commence là où s'arrête le pouvoir des mots. »

Richard Wagner

VI Références

- Adam, S. (2006). Le fonctionnement de la mémoire épisodique dans la maladie d'Alzheimer. In C. Belin, A. M. Ergis, & O. Moreau (Eds.), *Actualités sur les démences : aspects cliniques et neuropsychologiques* (pp. 135-165). Marseille, France : Solal.
- Anciaux, A. (2009). Le karaoké : une pratique musicale aux notes interculturelles, 10.
- Barbarotto, R., Capitani, E., Joris, T., Laiacona, M., Molinaris, S., (1998). Picture naming and progression of Alzheimer disease: an analysis of errors types. *Neuropsychologia*, 36, 397-405.
- Bernon, D., Fraile, E. (2015). Effets d'un entraînement musical sur la mémoire verbale autobiographique, les fonctions cognitives et l'anxiété de patients atteints de la maladie d'Alzheimer à un stade léger à modéré (Mémoire de certificat de capacité d'orthophoniste). Université Lyon 1.
- Borg, L., Rosaz, A. (2016). Compétences prosodiques dans la maladie d'Alzheimer au stade léger : influence d'un entraînement musical comparativement à un entraînement musical (Mémoire de certificat de capacité d'orthophoniste). Université Lyon 1.
- Cammisuli, D.M., Danti, S., Bosinelli, F., & Cipriani, G. (2016). Non-pharmacological interventions for people with Alzheimer's Disease: A critical review of the scientific literature from the last ten years. *European Geriatric Medicine*, 7(1), 57-64.
- Cambier, J., Masson, M., Masson, C., Dehen, H. (2012). Démences Confusion mentale aigüe. In Elsevier Masson SAS, *Neurologie* (p. 450-472). Issy-les-Moulineaux.
- Cardebat, D., Aithamon, B. & Puel, M. (1995). Les troubles du langage dans les démences de type Alzheimer.
- Cardebat, D. (1990). Test de Fluence verbale catégorielle et lexicale (animaux, fruits, meubles et lettres p, r, v).

Carlomagno, S., Santoro, A., Menditti, A., Pandolfi, M., & Marini, A. (2005). Referential Communication in Alzheimer's Type Dementia. *Cortex*, 41(4), 520-534. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70192-8](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70192-8)

Chang, Y.S., Chu, H., Yang, C.Y., Tsai, J.C., Chung, M.H., Liao, Y.M., ... & Chou, K.R. (2015). The efficacy of music therapy for people with dementia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of clinical nursing*, 24(23-24), 3425-3440.

Côté, H., Joannette, Y., & Ska, B. (2004). Protocole MEC. Mot à Mot. Spécialiste de l'orthophonie. Repéré à <https://www.mot-a-mot.com/protocole-mec-p893.html>

Denois (2010). Élaboration d'un outil orthophonique explorant la compréhension du récit chez les sujets atteints d'une maladie d'Alzheimer à un stade léger.

Derouesné, C., Poitreneau, J., Hugonot, L., Kalafat, M., Dubois, B., & Laurent, B. (1999). Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien. 8.

Deschamps, R., & Moulignier, A. (2005). La mémoire et ses troubles. *EMC - Neurologie*, 2(4), 505-525. Repéré à <https://doi.org/10.1016/j.emcn.2005.07.003>

Dubois, B., Feldman, H.H., Jacova, C., Cummings, J.L., DeKosky, S.T., Barberger-Gateau, P., Delacourte, A., Frisoni, G., Fox, N.C., Galasko, D., Gauthier, S., Hampel, H., Jicha, G.A., Meguro, K., O'Brien, J., Pasquier, F., Rober, P., Rossor, M., Salloway, S., Sarazin, M., de Souza, L.C., Stern, Y., Visser, P.J., & Scheltens, P. (2010). Revising the definition of Alzheimer's disease: a new lexicon. *Lancet neurology*, 9, 118-127.

Ergis, A.M., Gely-Nargeot, M.C., Van der Linden, M. (2005). Les troubles de la mémoire dans la maladie d'Alzheimer in Piolino. P., *Mémoire autobiographique dans la maladie d'Alzheimer*. Marseille Solal, 119-145

Gautron C., Gatignol P., Lazennec-Prevost G., (2010). Bénéfices de la stimulation orthophonique de groupe de patients Alzheimer et évolution de l'accès au lexique au cours de la maladie. In *Glossa* n° 109, 72-92.

Gerdner, L. A. (2015). Ethnicity is an inherent criterion for assessment of individualized music for persons with Alzheimer's disease. *Clinical Gerontologist*, 38(2), 179-186.

Giffard, B., Desgranges, B., & Eustache, F. (2005). Semantic memory disorders in Alzheimer's disease: clues from semantic priming effects. *Current Alzheimer Research*, 2(4), 425–434.

Gil, R. (2010). *Neuropsychologie*. Paris : Masson.

Gil, R. (2012). *Vieillesse et Alzheimer* (p49) Editions l'Harmattan.

Gil, R. (2014). *Neuropsychologie du vieillissement normal et des syndromes démentiels*. In Elsevier Masson SAS, *Neuropsychologie* (p.246-361). Issy-les-Moulineaux.

Givon, T., & Shibatani, M. (2009). *Syntactic complexity. Diachrony, acquisition, neuro-cognition, evolution*. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Golby, A. (2005). Memory encoding in Alzheimer's disease: an fMRI study of explicit and implicit memory. *Brain*, 128(4), 773-787.

Groussard, M., Viader, F., Hubert, V., Landeau, B., Abbas, A., Desgranges, B., Eustache, F., Platel, H. (2010). Musical and verbal semantic memory: Two distinct neural networks? *NeuroImage*, 49(3), 2764-2773. Repéré à <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.10.039>

Guétin, S., Charras, K., Bérard, A., Arbus, C., Berthelon, P., Blanc, F., Blayac, J.P., Bonté, F., Bouceffa, J.P., Clément, S., Ducourneau, G., Gzil, F., Laeng, N., Lecourt, E., Ledoux, S., Platel, H., Thomas-Antérion, C., Touchon, J., Vrait, F.X., Léger, J.M. (2013). An overview of the use of music therapy in the context of Alzheimer's disease: a report of a French expert group. *Dementia*, 12(5) 619–634. Repéré à DOI :10.1177/1471301212438290

Henrad, S., Lefebvre, L., (2010). La dénomination orale à partir d'images dans la maladie d'Alzheimer. In book : Le langage oral : Données actuelles et perspectives en orthophonie., Isbergues (Ed.), pp.379-414.

Hupet, M., Schelstraete, M.A. (2000). Vieillesse langagière, in Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation. Wavre : Mardaga.

Kumar, A.M., Tims, F., Cruess, D.G., Mintzer, M.J., Ironson, G., Loewenstein, D., Cattan, R., Fernandez, J.B., Eisdorfer, C., Kumar, M. (1999). Music Therapy increases serum melatonin levels in patients with Alzheimer's disease. *Altern Ther Health* ; 5, 49-57.

Le Puil, I. (2018). Haute Autorité de santé. 35.

Lecours, A.R., Joanette, Y., & Nespoulous, J.L. (1996). MT 86. Repéré à <https://www.orthoedition.com/evaluations/mt-81.html>

Martin A. & Fedio P. (1983). Word production and comprehension in Alzheimer's disease: the breakdown of semantic knowledge. *Brain and Language*, 19, 124-141.

Ménard, M.C., & Belleville, S. (2009). Musical and verbal memory in Alzheimer's disease: A study of long-term and short-term memory. *Brain and Cognition*, 71(1), 38-45.

Merck, C., Charnallet, A., Auriacombe, S., Belliard, S., Hahn-Barma, V., Kremin, H., ... Siegwart, H. (2011). La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECS-GRECO): validation et données normatives. *Revue de neuropsychologie*, 3(4), 235. Repéré à <https://doi.org/10.3917/rne.034.0235>

Michael G.A., (2007). A significance test of interaction in 2xK designs with proportions, *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 3: 1-7.

Moussard, A. (2012). L'utilisation de la musique comme support de nouveaux apprentissages dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer (Thèse de

doctorat). Université de Montréal, Université de Bourgogne. Repéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00795055>

Moussard, A., Bigand, E., Clément, S., & Samson, S. (2008). Préservation des apprentissages implicites en musique dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer. *Revue de neuropsychologie*, 18(1-2), 127-152.

Narme, P., Tonini, A., Khatir, F., Schiaratura, L., Clement, S., & Samson, S. (2012). Thérapies non médicamenteuses dans la maladie d'Alzheimer : comparaison d'ateliers musicaux et non musicaux, 10(2), 215-224.

New, B., Pallier, C., Ferrand, L. (2005). Lexique 3 : une nouvelle base de données lexicales. Repéré à <http://www.lexique.org>

New, B., Pallier, C., Ferrand, L. (2005). Une base de données lexicales du français contemporain sur internet : LEXIQUE™. In *L'Année psychologique*, 447-462.

Palisson, J., Roussel-Baclet, C., Maillet, D., Belin, C., Ankri, J., & Narme, P. (2015). Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(5), 503-517.

Peck, K.J., Girard, T.A., Russo, F.A., & Fiocco, A.J. (2016). Music and memory in Alzheimer's disease and the potential underlying mechanisms. *Journal of Alzheimer's Disease*, 51(4), 949-959.

Platel, H., Baron, J.C., Desgranges, B., Bernard, F. & Eustache. F., (2003). Semantic and episodic memory of music are subserved by distinct neural networks. In *NeuroImage*, 20(1), 244-56.

Ploton, L. (2009). A propos de la maladie d'Alzheimer. *Gérontologie et société*, 128/129, 89-115.

Preux, P.M., Druet-Cabanac, M., Dalmay, F., & Vergnenègre, A. (2003). Qu'est-ce qu'un test paramétrique ? *Revue des Maladies Respiratoires*, 20(6-C1), 952-954. Repéré à <https://doi.org/RMR-12-2003-20-6-0761-8425-101019-ART20>

Prince, M., Comas-Herrera, A., Knapp, M., Guerchet, M., & Karagiannidou, M. (2016). World Alzheimer report 2016: improving healthcare for people living with dementia: coverage, quality and costs now and in the future.

Raglio, A., Attardo, L., Gontero, G., Rollino, S., Groppo, E., & Granieri, E. (2015). Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World journal of psychiatry*, 5(1), 68.

Raglio, A., Bellandi, D., Baiardi, P., Gianotti, M., Ubezio, M.C., Zancchi, E., & Stramba-Badiale, M. (2015). Effect of active music therapy and individualized listening to music on dementia: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(8), 1534-1539.

Rousseau, T., (1995). *Communication et maladie d'Alzheimer*. OrthoEditions, 135.

Salmon, D.P., Heindel, W.C, Lange, K.L., (1999). Differential decline in word generation from phonemic and semantic categories during the course of Alzheimer's disease: Implications for the integrity of semantic memory. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5, 692-703.

Samson, S., Clément, S., Narme, P., Schiaratura, L., & Ehrlé, N. (2015). Efficacy of musical interventions in dementia: methodological requirements of non-pharmacological trials. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 249-255.

Saulnier, A., (2014). *Mémoire Miroir, la représentation de sa voix par le spectrogramme ; un médiateur thérapeutique au service de la maladie d'Alzheimer*. Mémoire de Recherche de Musicothérapie, Université Paris Descartes. Repéré à <http://muse45.org/wp-content/uploads/2015/07/mc3a9moire-musicothc3a9rapie-alzheimer-alicesaulnier.pdf>

Sarkamo, T., (2014). Cognitive, Emotional, and Social Benefits of Regular Musical Activities in Early Dementia: Randomized Controlled Study, *The Gerontologist*, 54(4), 634–650.

Schmitt, P., (1991). La place et l'image de La Fontaine dans l'enseignement durant la décennie. Le Fablier. Repéré à <https://gallica.bnf.fr/essentiels/fontaine/bibliographie>

Sergent, C., (2018). Amorçage lexical par la musique dans la maladie d'Alzheimer. (Mémoire de Master 2 Sciences Humaines et Sociales Mention Psychologie clinique, psychopathologie et psychologie de la santé). Université Toulouse Jean Jaurès.

Sellal, F. & Kruzek, E., (2007). *Maladie d'Alzheimer*, Editions Doin, 23-32.

Simmons-Stern, N.R., Budson, A.E., & Ally, B.A., (2010). Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease, *Neuropsychologia*, 48(10), 3164-3167.

Ska, B., Duong, A., Poissant, A., & Joannette, Y., (2000). Effet du vieillissement, de la scolarité et du stimulus sur la production de narrations. In Brouillet, D., & Syssau, A., (Eds.), *Le vieillissement cognitif normal. Vers un modèle explicatif du vieillissement* (137-154). Bruxelles : De Boeck & Larcier.

Ska, B., Schroeders, N., Poissant, A. & Joannette, Y. (2000). Effet du vieillissement, de la scolarité et du stimulus sur la production de narrations. In Brouillet, D., & Syssau, A., (Eds.), *Le vieillissement cognitif normal. Vers un modèle explicatif du vieillissement* (125-136). Bruxelles : De Boeck & Larcier.

Taler, V., & Phillips, N.A., (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 30, 501-556.

Tran, T.M., Dassé, P., Letellier, L., Ljubinkovic, C., Théry, J., Mackowiak, M.A. (2012). Les troubles du langage inauguraux et démence : étude des troubles lexicaux auprès de 28 patients au stade débutant de la maladie d'Alzheimer. Université Lille Nord de France. DOI : 10.1051/shsconf/20120100211

Tulving, E., (1999). *La mémoire, neuropsychologie clinique et modèles cognitifs*. Hogrefe & Huber.

VII Annexes

1 Annexe A : Épreuve du MMSE

Mini Mental State Examination (MMSE) (Version consensuelle du GRECO)

Orientation

/ 10

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire.
Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.
Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? _____

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?*
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?**
9. Dans quelle province ou région est située ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?

Apprentissage

/ 3

Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderais tout à l'heure.

- | | | | | |
|------------|----|--------|----|----------|
| 11. Cigare | | Citron | | Fauteuil |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard |

Répéter les 3 mots.

Attention et calcul

/ 5

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?*

- | | | |
|-----|----|--------------------------|
| 14. | 93 | <input type="checkbox"/> |
| 15. | 86 | <input type="checkbox"/> |
| 16. | 79 | <input type="checkbox"/> |
| 17. | 72 | <input type="checkbox"/> |
| 18. | 65 | <input type="checkbox"/> |

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :
Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?**

Rappel

/ 3

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

- | | | | | |
|------------|----|--------|----|----------|
| 11. Cigare | | Citron | | Fauteuil |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard |

Langage

/ 8

- | | |
|---|--------------------------------------|
| Montrer un crayon. | 22. Quel est le nom de cet objet ?* |
| Montrer votre montre. | 23. Quel est le nom de cet objet ?** |
| 24. Écoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »*** | |

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite,
26. Pliez-la en deux,
27. Et jetez-la par terre. »****

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :
28. « Faites ce qui est écrit ».

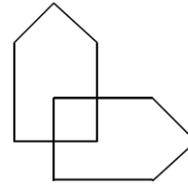
Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :

29. « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »*****

Praxies constructives

/ 1

Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »



2 Annexe B : Le bœuf dans l'escalier

Un bœuf de deux ans a emprunté l'escalier abrupt et vermoulu de son étable et s'est retrouvé au premier étage de la vieille demeure appartenant à l'éleveur. Mais trouvant la descente hasardeuse, il a hésité à ramener ses cinq cents kilos sur la terre. Il a fallu faire appel aux pompiers et à un vétérinaire qui lui a fait une piqûre calmante. Ficelé comme un saucisson, le ruminant alpiniste a été redescendu sur le plancher des vaches.

3 Annexe C : Échelle de Likert

Vous appréciez la musique :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	En désaccord	Sans avis
Vous aimez écouter des chansons du répertoire de variété française					
Vous aimez chanter des chansons du répertoire de variété française					
Plus jeune, vous auriez aimé apprendre à jouer d'un instrument de musique					

Vous appréciez les fables de La Fontaine :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	En désaccord	Sans avis
Leurs textes vous sont familiers					
Vous avez pris du plaisir à les apprendre à l'école					
Vous appréciez lire des poèmes/ fables					

4 Annexe D : Liste de fables proposées

- Le corbeau et le renard 131 mots
- La cigale et la Fourmi 103 mots
- Le Loup et l'Agneau 199 mots
- La grenouille qui veut se faire aussi grosse que le bœuf 106 mots
- La laitière et le pot au lait 321 mots
- Le chêne et le Roseau
- Le Rat et des villes et le rat des champs 151 mots
- Le lièvre et la tortue 251 mots
- Le petit poisson et le pêcheur 188 mots
- Le coche et la mouche 234 mots

5 Annexe E : Liste de chansons proposées

- Les champs Elysées – Joe Dassin 222 mots
- Le sud – Nino Ferrer 157 mots
- L'orange du marchand – Gilbert Bécaud 284 mots
- A bicyclette – Yves Montand 187 mots
- Douce France – Charles Trénet 143 mots
- Une belle histoire – Michel Fugain 221 mots
- Mon amour de Saint-Jean – Lucienne Delyle 164 mots
- La foule – Edith Piaf 250 mots
- Santiano – Hugues Aufray 192 mots
- La bohème – Charles Aznavour 287 mots

6 Annexe F : Dénomination BECS

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - Flèche | - Pyjama |
| - Mais | - Toupie |
| - Cygne | - Piano |
| - Luge | - Scie/égoïne |
| - Sifflet | - Cravate |
| - Ours | - Perroquet |
| - Singe/chimpanzé | - Tortue |
| - Paon | - Compas |
| - Fraise | - Lézard |
| - Flûte | - Arrosoir |
| - Lapin/lièvre | - Hache |
| - Tulipe | - Ananas |
| - Brouette | - Moulin |
| - Zèbre | - Âne/bourricot |
| - Cerf-volant | - Tour |
| - Tambour | - Serpent |
| - Chauve-souris | - Raison (grappe de) |
| - Chapeau | - Peigne |
| - Mouton | - Tabouret |
| - Chameau | - Aigle/rapace |

7 Annexe G : Liste de mots dénomination « maison »

	Mots texte	Mots distracteurs
La bohème	<ul style="list-style-type: none"> - Chevalet - Toucher - Aime - Rue - Mur - Sein - Hanche - Dessin - Hiver - Ventre - Voisin - Café - Manger - Nu - Nid - Fenêtre - Mine - Chaud - Escalier - Poêle 	<ul style="list-style-type: none"> - Porte - Niche - Crayon - Pantalon - Dormir - Eau - A côté - Nez - Froid - Été - Pinceau - Cou - Maison - Échelle - Route - Regarder - Prendre - Cadre - Casserole - Balançoire

L'orange marchand du	<ul style="list-style-type: none"> - Voler - Orange - Marchand - Sang - Doigt - Main - Montagne - Etoile - Yeux - Oiseau - Bleu - Dent - Loup - Corde - Cou - Coule - Courir - Peur - Pendre - Méchant 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner - Pomme - Boulanger - Jus - Bras - Pied - Plaine - Lune - Nez - Poule - Rouge - Langue - Chien - Ceinture - Tête - Tombe - Marcher - Content - Gentil - Toucher
A bicyclette	<ul style="list-style-type: none"> - Bicyclette - Oie - Fille - Côté - Hauteur - Sourire - Rire - Parler - Coureur - Balayer - Tour - Soleil - Chanter - Brin d'herbe - Frein - Bois - Boussole - Guide - Arrivée - Dégonflé 	<ul style="list-style-type: none"> - Moto - Canard - Garçon - Sur/dessus - Longueur - Larme - Pleurer - Danser - Marcheur - Nettoyer - Rond - Lune - Jouer - Fleur - Guidon - Forêt - Carte - Sac à dos - Départ - Gonflé
La cigale et la fourmi	<ul style="list-style-type: none"> - Cigale - Fourmi - Mouche - Vermisseau - Saison - Nuit - Grain - Chante - Danse - Morceau 	<ul style="list-style-type: none"> - Mouton - Papillon - Roi - S'asseoir - Sauter - Cigogne - Araignée - Maison - Lune - Pépin

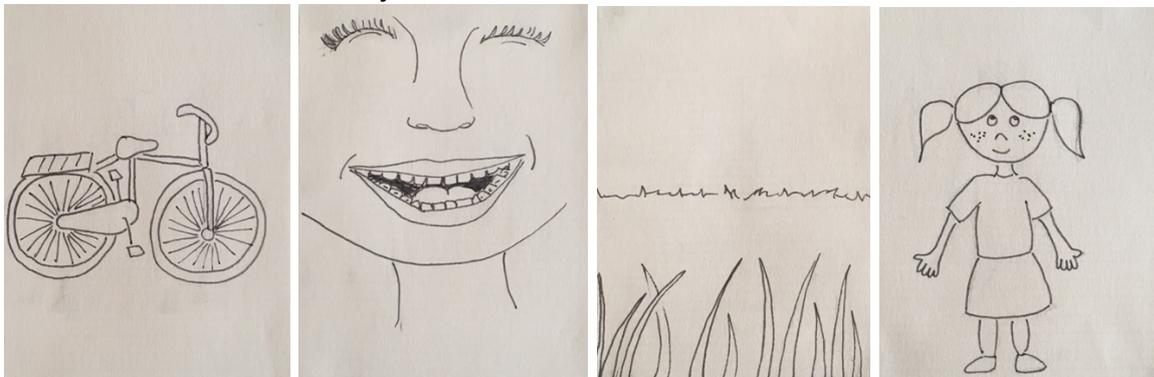
	<ul style="list-style-type: none"> - Famine - Voisine - Payer - Août - Animal - Chaud - Jour - Été - Petit 	<ul style="list-style-type: none"> - Récite - Part - Famille - Voiture - Vendredi - Décembre - Chien - Froid - Soleil
Le corbeau et le renard	<ul style="list-style-type: none"> - Tomber - Odeur - Corbeau - Écoute - Apprendre - Renard - Chante - Honteux - Mot - Fromage - Bec - Plume - Arbre - Bois - Leçon - Joie - Large - Tenir - Prendre - Langage 	<ul style="list-style-type: none"> - Désert - Regarder - Puniton - Récite - Fier - Enseigne - Dort - Triste - Frapper - Gâteau - Poil - Gout - Fleur - Aigle - Phrase - Chien - Nez - Hauteur - Main - Sac
La laitière et le pot au lait	<ul style="list-style-type: none"> - Femme - œuf - Argent - Lait - Poulet - Diadème - Pot - Souliers - Château - Pas - Coussin - Troupeau - Cochon - Campagne - Porc - Renard - Maison - Acheter - Ville - Tête 	<ul style="list-style-type: none"> - Poule - Blé - Cheval - Niche - Champ - Cabane - Homme - Chaussure - Bol - Bonnet - Chausson - Couverture - Chèque - Eau - Groupe - Chien - Vendre - Village - Nez - Cou

8 Annexe H : Dessins

- Histoire en images A bicyclette



- Dénomination A bicyclette



bicyclette

sourire

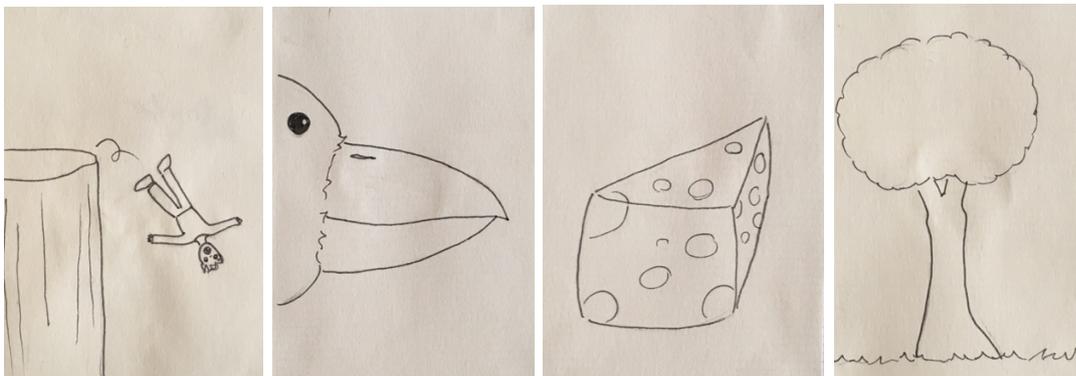
brin d'herbe

file

- Histoire en image Le Corbeau et le Renard



- Dénomination Le corbeau et le Renard



tomber

bec

fromage

arbre

9 Annexe I : Vol de banque



10 Annexe J : Captures d'écran de vidéos de karaoké

<p>La Cigale, ayant chanté tout l'Été,</p>	<p>Tu as volé</p>
<p>Bien posé sur un coussinet,</p>	<p>Maître Corbeau, sur un arbre perché,</p>

En haut à gauche : La Cigale et la Fourmi

En haut à droite : L'orange du marchand

En bas à gauche : La laitière et le pot au lait

En bas à droite : Le Corbeau et le Renard

11 Annexe K : Types d'erreurs

- **Paraphasie :**
 - Sémantique : proche de la cible sémantiquement (abeille/papillon)
 - Phonémique : dénomination attendue produite avec un trouble phonologique (omission, ajout, inversion ou substitution) (nanane pour banane ou mutet pour mulet)
 - Formelle : proche de la cible formellement (mulet pour muguet, casque pour masque)
 - Morphologique : même famille morphologique (guitare pour guitariste)
 - Néologisme : suite de syllabes sans significations (faziru)
- **Persévération lexicale** : répétition d'une dénomination produite antérieurement
- **Réponse non verbale** : adaptée (mimes en lien) ou non adaptée (geste non informatif)
- **Périphrase** : remplace un mot par sa définition ou l'explique (adaptée ou non adaptée)
- **Manque du mot** : se tait ou dit « ne sait pas »
- **Erreur visuelle** : problème de reconnaissance de la photo (ballon/oignon)
- **Dénomination générique** : animal pour chat, fruit pour pomme, arbre pour sapin
- **Modalisation**
 - Sur la tâche : « je la connais mais je ne trouve plus le mot »
 - Sur la réponse « ce n'est pas tout à fait un rat ... » (pour castor), ou « un dromadaire non ? » (pour chameau)