



HAL
open science

Les capacités musicales dans la maladie d'Alzheimer

Christelle Cocchio

► **To cite this version:**

Christelle Cocchio. Les capacités musicales dans la maladie d'Alzheimer. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-01511499

HAL Id: dumas-01511499

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01511499>

Submitted on 21 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MEMOIRE présenté en vue de l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

COCCHIO Christelle
Née le 19 mai 1986 à Moissac (82)

**LES CAPACITES MUSICALES DANS LA
MALADIE D'ALZHEIMER**

Directeur de Mémoire : **Docteur Philippe BARRES,**

Neurologue

Co-directrice de Mémoire : **Martine PUCCINI-EMPORTES,**

Orthophoniste

Nice

Année 2012

**Université de Nice Sophia Antipolis - Faculté de Médecine – Ecole
d’orthophonie**

MEMOIRE présenté en vue de l’obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D’ORTHOPHONISTE

Par

COCCHIO Christelle
Née le 19 mai 1986 à Moissac (82)

**LES CAPACITES MUSICALES DANS LA
MALADIE D’ALZHEIMER**

Directeur de Mémoire : **Docteur Philippe BARRES,**

Neurologue

Co-directrice de Mémoire : **Martine PUCCINI-EMPORTES,**

Orthophoniste

Nice

Année 2012



REMERCIEMENTS

Au bout du chemin, le mémoire...

Je remercie sincèrement mon Directeur de mémoire, Monsieur Philippe Barrès, d'avoir accepté de diriger ce mémoire. Sa bonne humeur, sa clairvoyance et sa grande humanité m'ont permis de garder le cap durant ce périple parsemé de surprises ;

Je remercie Madame Puccini-Emportes pour sa présence de tous les instants et pour son enseignement riche sur la prise en soin de patients atteints de la maladie d'Alzheimer ;

Je remercie les membres de mon petit jury, Madame Jean et Monsieur Baudu, d'avoir pris le temps de lire et d'apporter leurs corrections au mémoire. Madame Jean, je vous suis extrêmement reconnaissante de vos mots d'encouragements ;

Je remercie l'équipe des Orangers dans son entier : Marie-Ange, Gina, Damien, Cyrille, Alexandra, Sophie, Maud, Agathe, Line. Vous m'avez accueillie chaleureusement, m'avez guidée, m'avez soutenue... Une véritable petite famille ! Merci !

Je remercie toutes les personnes qui se sont investies dans mon premier projet de mémoire et vous êtes nombreux...

A Monaco, Madame Letellier et son humour... que de bons moments ! Madame Louchart de la Chapelle, merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir permis de rencontrer de nombreux patients ;

Au CMRR, merci à Madame Lafont d'avoir accepté de m'intégrer dans votre équipe ; merci à Madame Filleau de votre bienveillance ; merci à Mademoiselle Piano pour la « formation mémoire » ; merci à Philippe Robert d'avoir autorisé ma présence à vos consultations et de m'avoir reçue avec tant de générosité et de simplicité ;

A Cannes, merci à Mesdemoiselles Cassar et Prévent d'avoir tout mis en œuvre pour m'aider ; merci aussi à Madame Santin ;

A Menton, merci à Madame Colazzo pour sa gentillesse ;

Enfin, merci à Monsieur Laloux sans qui je ne saurais faire passer le fameux Grober et Buschke !

REMERCIEMENTS

Je remercie tous les patients qui ont accepté de passer mon protocole et qui m'ont ouvert les portes de leur domicile. J'ai beaucoup appris en les côtoyant. Je suis heureuse d'avoir pu croiser et faire un petit bout de chemin à leurs côtés ;

Merci à Madame Crespin de Marseillan pour la formation musicale qu'elle m'a apportée qui a changé ma vie ; merci à elle d'avoir été là pour me réorienter dans les moments difficiles ;

Merci à Madame Saint-Martin, assistante sociale, au CROUS, à la CAF et à tous les employeurs de mes travaux d'étudiante sans qui je n'aurais pu suivre de scolarité dans le supérieur ;

Merci à ma famille et mes amis qui ont accepté mes nombreux silences durant ces quatre années « Parce que je fais le mémoire ! » ou « Parce que c'est les partiels ! » ; merci à ceux qui se sont préoccupés de mon avancement ;

Merci à tous les êtres chers qui sont restés là ; à tous ceux qui ont cru en moi alors que je ne l'ai jamais fait ;

Merci à ma mère et mon parrain, les courageux qui ont lu mon mémoire ;

Merci à Marianne pour sa gaieté, ses conseils, son soutien positif, sa disponibilité... Bref, merci à elle d'être mon amie ;

Merci à Damien, tu m'as suivie dans cette contrée si hostile pour toi, m'as supportée tout ce temps. Tu as sacrifié tes week-ends et certaines soirées pour me faire réviser de l'orthophonie, me remonter le moral, me conseiller ou tout simplement m'écouter. Tu sais aussi bien que moi ce que veut dire « anosognosie », ce qu'est le corps calleux, quels sont les stades de développement de l'écriture chez un enfant, comment fonctionne un implant cochléaire... Et il semblerait que tu sois toujours là... Merci, nous (+1) allons maintenant vers de nouveaux horizons ;

Merci à la vie de m'avoir donné la Santé que tant d'êtres n'ont pas la chance d'avoir ;

REMERCIEMENTS

Et pour que la boucle de ces quatre années d'études soit bouclée, merci à Monsieur Bellone, Monsieur Zanghellini, Madame Osta et Mademoiselle Maillan d'avoir été favorables à mon entrée si désirée en école d'orthophonie.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	11
ASPECTS THEORIQUES	14
I. LA MALADIE D'ALZHEIMER, UNE HISTOIRE MOUVEMENTEE.....	15
1. <i>Evolution de l'appellation</i>	15
1.1. La première description	15
1.2. Regroupement des cas séniles et préséniles	16
2. <i>La maladie d'Alzheimer aujourd'hui</i>	16
2.1. Définitions	16
2.2. La maladie d'Alzheimer prototypique.....	17
2.3. Une maladie avant la démence	22
2.4. Vers une typologie nouvelle	23
II. LE CERVEAU MUSICIEN	32
1. <i>Le cheminement cérébral du son</i>	32
1.1. De l'oreille au cortex auditif.....	33
1.2. Au niveau du cortex auditif... ..	34
2. <i>Le traitement musical dans le cerveau</i>	36
2.1. Fonctionnement général : le système de reconnaissance musicale	36
2.2. Localisation des sons et stéréophonie.....	39
2.3. Hauteur et fréquences	39
2.4. Intensité	41
2.5. Timbre	42
2.6. Organisation temporelle	43
2.7. Emotion musicale	44
2.8. Reconnaissance des airs familiers	46
2.9. Le chant	46
2.10. Le cas particulier des musiciens	47
III. POURQUOI LIER MUSIQUE ET MALADIE D'ALZHEIMER ?	49
1. <i>Mémoire musicale</i>	49
1.1. Fondements phylogénétiques	49
1.2. Fondements ontogéniques	56
1.3. Données sur la mémoire musicale dans la maladie d'Alzheimer.....	62

2.	<i>Bruit, musique, langage et parole</i>	65
2.1.	Définitions	65
2.2.	Comparatif langage-musique.....	67
3.	<i>Exploitation différente des capacités</i>	82
3.1.	Plasticité cérébrale	82
3.2.	Mise en jeu d'autres réseaux	83
4.	<i>L'utilisation de la musique en orthophonie</i>	85
4.1.	Qu'est-ce que la musicothérapie ?.....	85
4.2.	L'adapter à une pratique orthophonique.....	87
PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL		89
I. HYPOTHESES ET OBJECTIFS		90
II. CHOIX DE LA POPULATION ET PASSATIONS		91
III. PROTOCOLES EXISTANTS		91
1.	<i>Plan d'investigation des fonctions musicales (Wertheim et Botez, 1959)</i>	91
2.	<i>Batterie Montréalaise d'Evaluation de l'Amusie (Peretz, 2003)</i>	92
3.	<i>Test de dépistage de l'amusie</i>	93
4.	<i>Protocole d'évaluation des fonctions musicales (S. Guillou, 1998)</i>	93
5.	<i>Questionnaire de justesse vocale (Paperman, Vincent, Dumas)</i>	94
IV. PROTOCOLE PERSONNEL		94
1.	<i>Anamnèse</i>	95
1.1.	Données générales	95
1.2.	Le passé musical des patients	95
1.3.	Le goût actuel pour la musique.....	95
1.4.	Le goût actuel pour le chant	95
2.	<i>Perception et reconnaissance</i>	96
2.1.	Timbres	96
2.2.	Mélodie.....	97
2.3.	Emotions	98
2.4.	Intensité	98
2.5.	Organisation temporelle	98
3.	<i>Production</i>	99
3.1.	Chant-mélodie	99
3.2.	Rythme	100

SOMMAIRE

4. Cotation	101
5. Aires sollicitées lors de ce bilan	101
V. ETUDE.....	103
1. Présentation des patients et anamnèses musicales.....	103
2. Etude des résultats.....	110
2.1. Observations générales	110
2.2. Comparaisons	112
2.3. Hypothèses	115
2.4. Discussion et limites.....	118
PRISE EN SOIN	122
I. OBJECTIFS ET HYPOTHESES.....	123
II. CADRE GENERAL	124
1. Intervention dans un accueil de jour	124
1.1. L'accueil de jour	124
1.2. L'équipe des Orangers.....	125
1.3. Les activités proposées	125
2. La prise en soin orthophonique	126
2.1. Les différents types d'interventions	126
2.2. Le respect des trois unités.....	130
III. DESCRIPTION DE L'ATELIER MUSIQUE.....	131
1. Sur les bases d'un atelier déjà existant	131
2. Cadre de l'atelier musique	132
2.1. Unité de temps	132
2.2. Unité de personnes	132
2.3. Unité de lieu	132
2.4. La double unité (...)	133
3. Le choix des activités proposées.....	133
4. Matériel	135
4.1. Photographies	135
4.2. Musiques.....	135
4.3. Instruments à percussions.....	136
4.4. Bagage linguistique	137
5. Déroulement d'une séance-type	138

5.1.	Présentation	138
5.2.	Mise en place, attente du calme.....	138
5.3.	Evocation d'instruments de musique.....	139
5.4.	Reconnaissance de soli	139
5.5.	Reconnaissance de musiques classiques	139
5.6.	Percussions	140
5.7.	Echanges et remerciements	141
IV.	PRESENTATION DES PATIENTS	141
1.	<i>Premier groupe.....</i>	<i>141</i>
2.	<i>Deuxième groupe.....</i>	<i>143</i>
V.	ETUDE DES SEANCES	145
1.	<i>Evocation des instruments de musique.....</i>	<i>145</i>
1.1.	<i>Evolution des évocations des patients</i>	<i>145</i>
1.2.	<i>Les instruments nommés.....</i>	<i>147</i>
1.3.	<i>Le rôle des photographies</i>	<i>147</i>
1.4.	<i>Dénomination de photographies</i>	<i>148</i>
2.	<i>Identification de timbres musicaux.....</i>	<i>148</i>
2.1.	<i>Evolution des réponses</i>	<i>148</i>
2.2.	<i>Comparaisons entre évocation et reconnaissance</i>	<i>151</i>
2.3.	<i>Les aides</i>	<i>152</i>
a.	<i>Les mimes</i>	<i>152</i>
b.	<i>Les photographies</i>	<i>153</i>
c.	<i>Les indices contextuels et leurs limites.....</i>	<i>154</i>
2.4.	<i>Les instruments plus difficiles à reconnaître.....</i>	<i>155</i>
a.	<i>La harpe.....</i>	<i>155</i>
b.	<i>La cornemuse.....</i>	<i>156</i>
c.	<i>La guitare</i>	<i>156</i>
d.	<i>L'harmonica</i>	<i>157</i>
e.	<i>Le saxophone</i>	<i>157</i>
2.5.	<i>Le type d'erreurs</i>	<i>157</i>
3.	<i>Reconnaissance et identification de musiques.....</i>	<i>159</i>
3.1.	<i>Musiques classiques</i>	<i>159</i>
3.2.	<i>Chansons enfantines.....</i>	<i>164</i>
4.	<i>Production de rythmes.....</i>	<i>166</i>

SOMMAIRE

5.	<i>Variantes et séances exceptionnelles</i>	173
5.1.	<i>Classement d'instruments de musique</i>	173
5.2.	<i>Jeux linguistiques</i>	173
5.3.	<i>On écoute Monsieur TRA</i>	175
5.4.	<i>Evocation après écoute de musique classique</i>	176
5.5.	<i>Reconnaissance de chansons de variété</i>	178
CONCLUSION		181
BIBLIOGRAPHIE		186
TABLE DES ILLUSTRATIONS		196
ANNEXES		197
1.	<i>Schéma du cerveau</i>	198
2.	<i>Mémoire</i>	199
3.	<i>Le système limbique</i>	200
4.	<i>Plan d'investigation des fonctions musicales, Weirtheim et Botez</i>	201
5.	<i>Questionnaire de dépistage en ligne de l'amusie</i>	205
6.	<i>Protocole d'évaluation des fonctions musicales S. Guillou</i>	207
7.	<i>Questionnaire justesse vocale</i>	210
8.	<i>Bilan musique</i>	213
8.1.	<i>Titres chansons</i>	220
8.2.	<i>Fiche émotions</i>	220
8.3.	<i>Rythmes</i>	221
8.4.	<i>Photographies des instruments</i>	221
9.	<i>Résultats du bilan musical</i>	223
10.	<i>Résultats groupés</i>	224
11.	<i>Les instruments évoqués par les patients</i>	225
12.	<i>Dénomination de photographies</i>	227
13.	<i>Les instruments reconnus au moins une fois par les patients</i>	228
14.	<i>Reconnaissance sans évocation préalable</i>	229
15.	<i>Identification de musiques classiques</i>	230

INTRODUCTION

« La musique est peut-être l'exemple unique de ce qu'aurait pu être la communication des âmes, s'il n'y avait pas eu l'invention du langage » M. Proust

Très tôt, la musique a fait partie de ma vie. Comme tous les enfants, les berceuses m'aidaient à m'endormir. Plus tard, j'aimais écouter les paroles des chansons. Je les faisais parler pour moi, elles me permettaient de grandir et de passer des étapes importantes de ma vie. La musique a continué de m'accompagner ; j'y trouvais tout ce que je voulais selon mes humeurs en passant du rap au classique en l'espace de quelques secondes. Quand j'ai appris le piano, j'ai compris que l'on pouvait parler sans paroles ; seulement au travers de l'expression donnée par l'instrument. D'ailleurs, la partition guidant, on arrive à lui faire dire ce que nous-mêmes n'aurions pas réussi à exprimer.

Pendant mon apprentissage de la musique, l'occasion m'a été donnée de m'occuper d'une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer. Cette dame, à un stade déjà avancé de la maladie, chantonait sans arrêt comme pour se rassurer. Un lien s'est créé entre elle et moi et je ne l'ai pas oubliée. La musique apporte tant de choses à qui l'aime et la partage !

Au moment de mon orientation professionnelle, le triptyque Musique-Alzheimer-Orthophonie existait déjà et j'ai décidé d'en faire mon sujet de mémoire.

A l'école, j'ai découvert la neurologie qui présente toujours pour moi un vif intérêt. J'ai obtenu des clefs me permettant de percer quelques mystères de notre cerveau ; satisfaisant ainsi une part de mon impétueuse curiosité.

La lecture de plusieurs articles m'a permis de constater que, d'après plusieurs études menées sur le lien maladie d'Alzheimer-Musique, les capacités musicales seraient mieux conservées que les capacités langagières. La mélodie permettrait de retrouver des paroles de chansons alors que la mémoire semble perdue... Sur cette base, je me suis demandé quelle est la place qu'occupe la musique dans notre cerveau qui lui permet de dépasser les effets de l'amnésie.

INTRODUCTION

Musique-réconfort, musique-communication, musique-être, musique-émotions, musique-souvenir, musique-présent, musique-futur. On y trouve tous quelque chose et lorsque tout semble s'évaporer, la musique si liée avec notre être profond demeure.

Afin de présenter notre travail, nous commencerons par quelques aspects théoriques sur la maladie d'Alzheimer et la musique.

Tout d'abord, nous décrirons les différents tableaux cliniques de la maladie d'Alzheimer qui permettront de rappeler, au-delà de l'unicité de chacun, qu'elle revêt plusieurs formes.

Nous exposerons ensuite les données actuelles sur le traitement cérébral des diverses composantes musicales.

Dans le dernier volet théorique, nous expliquerons pourquoi nous avons choisi d'associer musique et maladie d'Alzheimer. Pour cela, nous présenterons, dans un premier temps, les fondements de la musique. Puis, nous comparerons langage et musique dans leurs fonctionnements systémique et neurologique. Enfin, nous exposerons les résultats d'études déjà menées sur cette alliance et donnerons des éléments en faveur de l'utilisation de la musique en orthophonie comme moyen thérapeutique dans la maladie d'Alzheimer.

Par la suite, nous avons décidé d'affiner les données théoriques concernant les capacités musicales des patients atteints de maladie d'Alzheimer. Pour cela, nous sommes partie de l'hypothèse que les patients atteints de maladie d'Alzheimer conservent une grande partie de leurs capacités musicales.

Mais, qu'en est-il réellement ? Toutes les capacités musicales sont-elles intactes ? Quelles sont celles qui restent effectives ? Nous tenterons de répondre à cette question grâce à un bilan musical que nous élaborerons. Celui-ci sera proposé à une population atteinte de maladie d'Alzheimer. Avec le plus de précision possible, il devra mettre en avant l'état des capacités musicales productives et réceptives des patients. Nous espérons qu'il permettra de dégager des aptitudes communes à toute la population concernée. Dès lors, celles-ci pourraient être le point de départ des prises en soin.

INTRODUCTION

Sur un autre versant, nous nous sommes interrogée sur les apports d'un bain musical hebdomadaire en accueil de jour Alzheimer. Les ateliers proposés se feront en groupe de manière à exploiter les pouvoirs cohésifs de la musique en sus de tous ceux présentés dans les aspects théoriques (réminiscence, diminution de l'angoisse, communication, mémorisation implicite etc.). Les ateliers seront fondés sur des activités musicales variées qui favoriseront la réflexion et le plaisir des patients. Le type d'activités présentées et leur retentissement sur les patients seront décrits. Nous retracerons également l'évolution des patients au travers de leurs réponses aux stimulations, de leurs raisonnements et de leurs attitudes communicatives.

ASPECTS THEORIQUES

I. La maladie d'Alzheimer, une histoire mouvementée

1. Evolution de l'appellation

1.1. La première description

L'histoire de la maladie d'Alzheimer commence en 1906 en Allemagne. Auguste D. est adressée à Aloïs Alzheimer, neuropsychiatre. Cette patiente de 53 ans, admise dans le secteur psychiatrique, présente une symptomatologie variée associant une dégradation cognitive progressive, des comportements incohérents et imprévisibles, des hallucinations, de la confusion mentale et une inaptitude psycho-sociale.

Le premier symptôme de la maladie a été un fort sentiment de jalousie envers son mari. Très vite, Auguste D. montre des signes de dégradation mnésique. Elle est désorientée, place des objets n'importe où dans son appartement et les cache. Ses hallucinations la font hurler de peur.

Aloïs Alzheimer décrit les troubles suivants : trouble de l'écriture d'origine mnésique, incompréhension du langage oral, oublis à mesure, apraxie, discours spontané entravé par des persévérations et des désordres paraphasiques.

Auguste D. meurt d'une septicémie quatre ans et demi plus tard. Aloïs Alzheimer décide de pratiquer une autopsie sur son cerveau. Cet examen révèle la présence de plaques séniles au niveau cortical et d'amas anormaux de fibrilles dans les neurones. Ces deux types de lésions cérébrales seront dès lors considérées comme caractéristiques de la maladie.

La maladie d'Alzheimer sera ainsi nommée par le maître d'Alzheimer, Kraepelin, dans son ouvrage publié en 1910. Selon lui, il s'agit d'une démence du sujet jeune, rare, dégénérative et incurable.

1.2. Regroupement des cas séniles et préséniles

La relation entre la démence sénile et la maladie d'Alzheimer a été établie dès 1909 avec Perusini. On se rend compte que le processus pathologique de la maladie d'Alzheimer (exclusivement présénile à ce moment-là) fait penser à celui de la démence sénile. L'année suivante, Kraepelin parle d'une forme de démence sénile qui pourrait commencer quelquefois chez des sujets jeunes.

S'ensuivirent des travaux qui signalèrent la similitude des lésions observées chez de nombreux déments séniles et dans la maladie d'Alzheimer. Parallèlement, les critiques commençaient à s'élever sur une physiopathologie du vieillissement cérébral longtemps enfermée dans la théorie vasculaire de la baisse du débit sanguin...

Finalement, ce n'est qu'en 1978, avec Terry, que la démence sénile et la maladie d'Alzheimer furent considérées comme une entité unique classée parmi les maladies neurodégénératives ; survenant exceptionnellement dans le presenium et habituellement après 65 ans. Les lésions associent une atrophie corticale progressive avec perte neuronale coexistant avec une dégénérescence neurofibrillaire et des plaques séniles.

2. La maladie d'Alzheimer aujourd'hui

2.1. Définitions

A partir de la publication des critères de Mc Khan (1984), la maladie d'Alzheimer a été considérée comme une démence corticale dont les troubles de la mémoire traduisent un déficit de l'apprentissage et qui comporte des signes d'atteinte corticale : aphasia, agnosie, acalculie, apraxie... Elle fait partie des démences dégénératives du système nerveux qui s'accompagnent d'une perte neuronale associée aux marqueurs histologiques de la maladie : les plaques séniles et les dégénérescences neurofibrillaires.

Selon le DSM IV (manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux), les critères¹ permettant de poser le diagnostic de démence sont les suivants :

- Des troubles de la mémoire
- Et au moins une autre fonction cognitive perturbée : langage, praxie, gnosie, fonctions exécutives...

Ceux-ci étant suffisamment sévères pour retentir sur les activités de la vie quotidienne.

Une fois le diagnostic de syndrome démentiel posé, on ne retiendra le diagnostic de maladie d'Alzheimer probable que :

- Si le syndrome démentiel s'est installé progressivement
- Et, si ni une maladie cérébrale ni une maladie systémique ne peut expliquer les troubles cognitifs et mnésiques. Il faut aussi éliminer les facteurs de risques psychiatriques et vasculaires et faire un examen neuropsychologique complet.

Cependant, même si la sensibilité des tests avoisine les 100%, la spécificité pour le diagnostic de maladie d'Alzheimer n'est que de 70% ; la certitude du diagnostic nécessitant un examen histologique post-mortem.

2.2. La maladie d'Alzheimer prototypique

2.2.1. Sémiologie de la forme prototypique

Au-delà du critère démentiel, du début insidieux et progressif des troubles avec l'exclusion de toute autre cause de démence, l'argument essentiel pour un diagnostic de maladie d'Alzheimer est la constatation d'un déficit de la mémoire épisodique de type hippocampique. On entend par là un déficit du stockage attesté par l'inefficacité de l'indiciage après vérification de l'encodage.

Selon Touchon², un consensus atteste que la mémoire explicite serait constamment et précocement atteinte, tandis que la mémoire implicite résisterait mieux aux lésions.

Ce consensus a été largement appuyé par des travaux neuropathologiques qui montrent que l'atteinte temporelle par lésion des connexions entre l'hippocampe et le cortex entorhinal

¹ Ces critères sont devenus caducs depuis les publications de B.Dubois et coll. en 2010. Ils seront décrits en I. 2.4.2

² HERRISSON C., TOUCHON J., ENJALABERT M., Maladie d'Alzheimer et médecine de rééducation

constatée entraîne des troubles de mémoire. L'hippocampe se retrouve isolé : les neurones du cortex entorhinal, préférentiellement détruits, sont le centre des afférences et des efférences de l'hippocampe. Le cortex entorhinal est aussi à l'origine des efférences vers d'autres régions du lobe limbique.

D'autre part, on retrouve dans les aires multimodales associatives, des plaques séniles qui affectent préférentiellement le néocortex, dans ses couches secondaire et tertiaire. Ces couches sont le siège des connexions cortico-corticales. Les informations y convergent, par une série de relais multisynaptiques et se dirigent vers le cœur du système constitué par l'hippocampe et l'amygdale -particulièrement lésés-. La déconnexion corticale diffuse prédominant sur les aires associatives multimodales entraîne des troubles de mémoire et intellectuels et expliquent l'apraxie, l'aphasie, l'agnosie et la symptomatologie frontale moins classique mais non exceptionnelle chez les sujets plus jeunes.

Selon Christian Derouesné³, « Les critères de démence acceptés aujourd'hui, curieusement, mettent au premier plan les troubles de mémoire et font de l'altération de la pensée abstraite-du jugement, un élément parmi d'autres, et qui n'est pas indispensable au diagnostic. »

La maladie d'Alzheimer débute habituellement par des troubles de mémoire qui portent sur la mémoire des faits récents qui se sont passés dans les heures ou les jours qui précèdent. Plus tardivement viennent les difficultés d'orientation dans le temps et dans l'espace, un manque du mot qui rend le discours moins compréhensible, une apraxie gestuelle, une prosopagnosie. Parallèlement s'installent les troubles du comportement avec apathie, parfois agressivité ou délire.

La maladie est donc définie cliniquement par l'association de troubles cognitifs et comportementaux d'évolution démentielle et, à l'examen histologique du cerveau, par l'existence d'une perte neuronale, de plaques amyloïdes et de dégénérescences neurofibrillaires. Il existe un lien entre le niveau d'extension des plaques séniles et la détérioration cognitive.

3 SIGNORET J.L., HAUW J.J., Maladie d'Alzheimer et autres démences

2.2.2. Evolution des lésions de la maladie d'Alzheimer

La maladie d'Alzheimer est caractérisée par deux types de lésions qui envahissent progressivement le cortex cérébral : les plaques amyloïdes et les dégénérescences neurofibrillaires. Les dégénérescences neurofibrillaires sont des dépôts intracellulaires constitués de protéine Tau agrégée. Les dépôts amyloïdes sont issus de la protéine APP insoluble. Ils sont extracellulaires. Les agrégats neurofibrillaires et amyloïdes perturbent l'activité des cellules ; mettant à mal le fonctionnement des neurones et de l'aire corticale concernée.

La maladie d'Alzheimer est connue pour être cliniquement homogène avec des déficits neurodégénératifs donnés où la mémoire est la perte prédominante. Alors que les dépôts amyloïdes se propagent dans le cortex associatif de façon non-systématisée, les dégénérescences neurofibrillaires progressent de façon pratiquement immuable.

Les stades de Braak et Braak⁴

La maladie d'Alzheimer est causée par l'accumulation de dégénérescences neurofibrillaires (DNF) dans le cerveau qui s'agglutinent au niveau des neurones et entraînent leur mort. Les stades de Braak et Braak ont été étalonnés selon le nombre d'amas de protéines tau et leur emplacement.

Au stade n°1, la protéine tau commence à former des filaments. On ne retrouve pas de signe extérieur à ce stade. Chaque personne, entre 40 et 90 ans, atteint ce stade. Il commence 30 à 40 ans avant la démence mais à partir de ce moment-là, le déclin est en marche. Les enchevêtrements commencent à se former au niveau entorhinal.

Au deuxième stade, les DNF s'accumulent au niveau entorhinal et causent la mort de quelques neurones. La protéine tau commence à s'agréger au niveau de l'hippocampe et du néocortex mais ne forme pas encore d'enchevêtrement. Les tests neuropsychologiques commencent à montrer quelques pertes minimales.

Le stade n°3 est caractérisé par la dégradation de la mémoire : les DNF provoquent la mort neuronale et la perte de mémoire. 45% des personnes de 80 ans sont à ce stade. La protéine

⁴ BRAAK H., BRAAK E., Neuropathological staging of Alzheimer-related changes, 1991

tau forme de grands enchevêtrements dans le cortex entorhinal. Elle commence à créer des enchevêtrements au niveau hippocampique et s'agrège progressivement dans le néocortex. Au quatrième stade, il y a une dégradation importante de la mémoire, de l'orientation spatiale et des fonctions cognitives. Les DNF ont envahi l'hippocampe où elles causent la mort de neurones et commencent à se former dans le néocortex de telle sorte que les fonctions supérieures sont touchées (perception sensorielle, pensée consciente, langage).

Au stade n°5, la démence est modérée à sévère. La perte neuronale importante, tant du point de vue de son nombre que de la surface touchée, entraîne un déficit sévère de la mémoire et des fonctions cognitives. Les DNF sont au niveau entorhinal, hippocampique et néocortical.

Au sixième et dernier stade, la démence est sévère. Les patients sont incapables d'être autonomes et ne reconnaissent plus leurs proches.

Les stades de Delacourte

Les stades de Braak et Braak ont été remaniés par Delacourte⁵ en 1999 et sont passés du nombre de 6 à 10. Ainsi, la progression est décrite de façon plus précise.

Aux deux premiers stades, le gyrus parahippocampique est touché du cortex transentorhinal au cortex entorhinal. Au troisième stade, l'hippocampe est atteint. Au quatrième stade, on arrive au pôle temporal, suivi des cinquième et sixième stades qui touchent plus particulièrement le temporal inférieur puis moyen. Le cortex associatif avec le préfrontal, le pariétal inférieur et le temporal supérieur est atteint au septième stade. Peu à peu, le cortex unimodal (au huitième stade) et le cortex primaire moteur et sensitif (au neuvième stade) sont gagnés par les lésions. Au dixième stade, l'ensemble de l'isocortex est envahi.

Selon Delacourte, cette évolution est physiologique mais naturellement plus lente que lors de la maladie d'Alzheimer.

⁵ DELACOURTE A., CAMPION D., DAVOUS P., Maladie d'Alzheimer

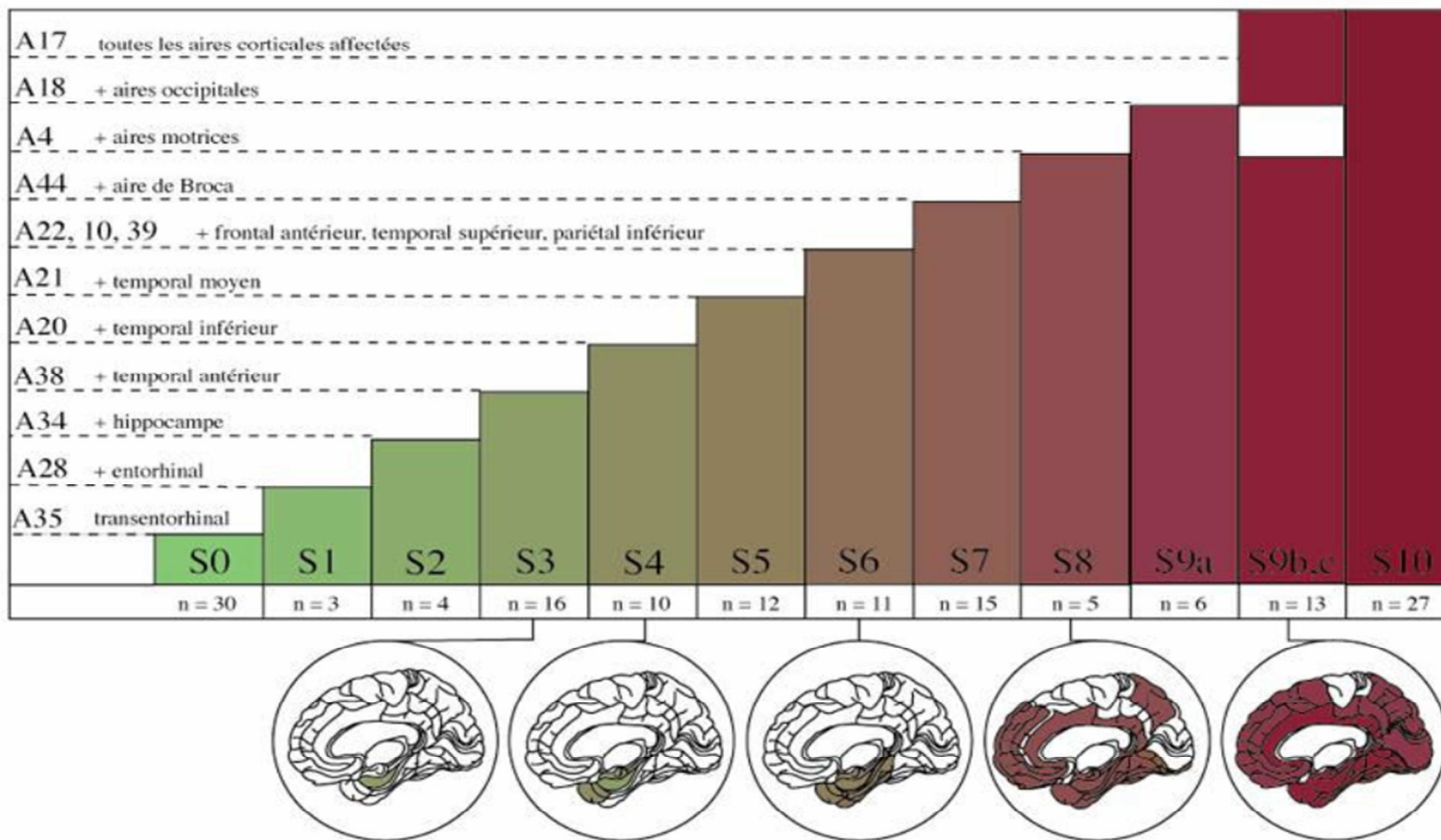


Figure 1 : Les stades d'évolution de la maladie d'Alzheimer d'après Delacourte, 1999 www.cnnhg.fr/sellal2007.pdf

2.3. Une maladie avant la démence

2.3.1. Le MCI et ses avatars

Le MCI (Mild Cognitive Impairment ou déficit cognitif léger) est né de la nécessité de circonscrire une population ayant des risques de développer la maladie d'Alzheimer. Il permettait de répondre à la catégorie de patients encore autonomes ayant une plainte cognitive qui les différenciait du vieillissement normal.

Les critères du MCI de Petersen⁶, en 1999, sont :

- Une plainte mnésique émanant du sujet ou de son entourage
- Des troubles mnésiques objectifs
- Une absence d'un autre trouble cognitif
- Une absence de répercussion dans les activités quotidiennes
- Une absence de démence

Néanmoins, la situation de MCI est commune à des patients souffrant de diverses affections et n'est pas propre aux seuls patients atteints de la maladie d'Alzheimer à un stade prodromal ; même s'ils sont majoritaires. Des dérèglements somatiques, neurologiques ou psychiatriques peuvent entraîner un MCI et il peut dégénérer en démence (dont 90% de type Alzheimer), rester stable ou disparaître au profit d'un fonctionnement cognitif normal.

Cherchant à mieux identifier les patients à risque de développer une maladie d'Alzheimer, de nouveaux critères ont été proposés par Petersen lui-même. Ils définissent le MCI amnésique, le MCI à domaine multiple (avec ou sans atteinte mnésique) et le MCI unimodal non mnésique. Malgré ces critères supplémentaires, le MCI reste flou et ses critères sont mal standardisés ; ce qui rend les études et les conclusions difficiles après un tel diagnostic. Le MCI n'est donc pas une véritable entité clinique.

⁶ VISSER P.J., Mild Cognitive Impairment

2.3.2. La maladie d'Alzheimer prodromale

Selon Dubois⁷, la maladie d'Alzheimer est caractérisée par trois stades : elle se prépare pendant une phase de latence clinique ; elle débute avec quelques signes cliniques à la phase prodromale ; et ceux-ci conduisent insidieusement à la phase démentielle.

La phase de latence dure entre 10 et 25 ans. La maladie est présente mais elle ne s'exprime pas car les fonctions cognitives ne sont pas altérées. On parle alors de maladie d'Alzheimer pré-clinique.

La phase pré démentielle (ou prodromale) est caractérisée par des troubles cognitifs et comportementaux qui ne gênent pas significativement la personne.

Enfin, la phase démentielle est caractérisée par des troubles mnésiques, cognitifs et comportementaux sévères. La perte d'autonomie découle de ces différents troubles.

Nous allons maintenant voir que les modes d'entrée dans cette maladie sont très variables d'un individu à l'autre et ne correspondent pas nécessairement à l'idée que l'on se fait généralement de la maladie d'Alzheimer.

2.4. Vers une typologie nouvelle

2.4.1. Pourquoi repenser la maladie d'Alzheimer ?

a. La masse des cas séniles

Comme on l'a vu précédemment, les cas séniles sont entrés tardivement dans la nosologie de la maladie d'Alzheimer. Cependant, ils en constituent la majeure partie (environ 80% ; les chiffres variant selon les études). Selon Hauw et Signoret⁸, les formes préséniles sont « moins classiques mais non exceptionnelles ». Aujourd'hui, on a tendance à associer la maladie d'Alzheimer à sa forme sénile dans laquelle les troubles de la mémoire sont en général au premier plan. Braak et Mesulam ont démontré que le phénotype habituel de la maladie d'Alzheimer était celui d'une démence amnésique progressive.

⁷ DUBOIS B., Actualités de la maladie d'Alzheimer

⁸ SIGNORET J.L., HAUW J.J., Maladie d'Alzheimer et autres démences

De plus, les travaux neuropathologiques sont venus à l'appui de cette clinique : on a donné à étudier aux neuropathologistes des cerveaux de personnes supposées avoir la maladie d'Alzheimer et ils ont retrouvé des lésions hippocampiques justifiant les pertes de mémoire. Or, les cerveaux à examiner n'étaient issus que de patients qui avaient présenté des troubles de mémoire et dont on avait défini cliniquement qu'ils avaient la maladie d'Alzheimer. Ainsi, une sorte de raisonnement circulaire entretient cette vision de la maladie où le profil hippocampique des troubles de mémoire permet d'identifier facilement la maladie et de la différencier des autres affections dégénératives cérébrales ou de la plainte mnésique normale durant le vieillissement.

b. Les maladies ont des formes cliniques différentes

Cependant, comme on peut le lire dans les écrits de Jonhson⁹, les lésions neurofibrillaires de la maladie d'Alzheimer commencent dans le cortex limbique et les régions temporo-pariétales pour n'arriver que tardivement dans les régions frontales et le cortex primaire. Cette séquence traditionnellement considérée comme immuable admet quelques variations.

En effet, toutes les maladies ont des formes cliniques différentes.

c. La maladie d'Alzheimer présénile

Dès 1991, on parle de formes « monosymptomatiques » de la maladie d'Alzheimer avec des troubles isolés de la mémoire (syndrome amnésique sénile) ou du langage (aphasie progressive). Les unes évoluent vers un tableau caractéristique de démence ; les autres ont leur trouble initial qui s'aggrave mais qui reste longtemps isolé. On ignore alors si ces syndromes correspondent à des formes limitées de la maladie d'Alzheimer ou bien s'ils constituent une entité particulière.

Selon Signoret¹⁰, malgré les incertitudes, on sait qu'il existe au moins deux formes de la maladie : l'une qui débute jeune, plus sévère, plus rapidement progressive avec souvent des désordres précoces du langage, ayant une origine génétique, avec une transmission autosomique dominante, et qui représente un nombre limité de cas ; l'autre à début tardif,

⁹ JOHNSON J.K., HEAD E., KIM R., STARR A., COTMAN C.W., Clinical and pathological evidence for a frontal variant of Alzheimer disease

¹⁰ SIGNORET J.L., HAUW J.J., Maladie d'Alzheimer et autres démences

sporadique, ne se différenciant initialement du vieillissement que par des données quantitatives, et qui constitue la majorité des cas.

D'autre part, il ne faut pas oublier que dès la description par Aloïs Alzheimer, la maladie présénile était différente des formes cliniques séniles ; à savoir qu'elle était dominée par des troubles mnésiques et instrumentaux.

En 2006, Poncet, Felician et Pellissier¹¹ nous invitent à nous remémorer la découverte de la maladie d'Alzheimer en nous rappelant la forme présénile de cette maladie. Elle survient avant 65 ans et, dans la plupart des cas, est transmise génétiquement. La maladie progresse sur une courte durée avec une plus importante densité de plaques séniles, de dégénérescences neurofibrillaires et de perte neuronale. Les troubles de mémoire sont rapidement accompagnés de troubles instrumentaux (aphasie, apraxie, agnosie) qui sont les signes les plus frappants de la maladie. La conscience des troubles est vive et entraîne des réactions dépressives majeures. Plusieurs études ont montré que le langage était détérioré plus rapidement chez les sujets jeunes.

En revanche, les formes presbyophréniques (ou séniles) évoluent sur une plus longue période avec des troubles de la mémoire très importants et sans déficit spécifique du langage ou des praxies.

Les sujets jeunes ont une atrophie corticale prédominant au niveau de la jonction temporo-pariétale et les régions préfrontales sont touchées dans une moindre mesure. Les patients atteints de la forme sénile ont les régions temporales antérieures et inférieures touchées et l'hippocampe de façon massive.

On en conclut que la maladie d'Alzheimer qui touche les personnes jeunes et la maladie d'Alzheimer qui touche les personnes âgées n'ont pas la même distribution des lésions et ne suivent pas les mêmes stades d'évolution.

d. Plusieurs profils recensés

L'équipe de C.L. Stopford¹² a exploré la nature et la prévalence des variations phénotypiques de la maladie d'Alzheimer. Dès le début de la maladie, différentes fonctions peuvent être touchées : la mémoire, le langage, les habiletés perceptivo-spatiales, les

¹¹ JUNCKER M., BEYREUTHER K., HAASS C., NISCH R; CHRISTEN Y., Alzheimer's disease : 100 years beyond

¹² STOPFORD C.L., SNOWDEN J.S., THOMPSON J.C., NEARY D., Variability in cognitive presentation of Alzheimer's disease

fonctions exécutives et les praxies. Selon Johnson¹³, l'évolution de la dégénérescence est hétérogène et l'on observe une différence entre les capacités préservées et les capacités atteintes en fonction des patients. De plus, certains ont des pertes qui touchent de multiples fonctions cognitives alors que d'autres ont surtout une fonction atteinte (atteinte que l'on pourrait qualifier de focale). Cette hétérogénéité a amené les chercheurs à se poser la question de l'existence de sous-groupes d'Alzheimer.

L'analyse des différents aspects cognitifs a révélé qu'il y a plusieurs profils de patients qui ont des pertes variables selon les domaines et cela, indépendamment du degré de sévérité de la maladie. Les déficits peuvent porter sur un domaine particulier ou être plus vastes et s'étaler à plusieurs domaines.

Face à ces variations, différentes études ont été menées afin de mieux comprendre cette maladie aux nombreuses facettes.

2.4.2. Les nouveaux critères de Dubois¹⁴

Munis de nombreux cas cliniques atypiques, en 2010, B. Dubois et P.Scheltens ont pu établir de nouveaux critères diagnostiques de la maladie d'Alzheimer. Selon eux :

- Les stades pré-cliniques de la maladie d'Alzheimer correspondent à :

*Un stade cliniquement asymptomatique, caractérisé par la présence isolée de biomarqueurs dans le liquide céphalo-rachidien et/ou en imagerie (plaques séniles en PIB-PET),

*Le stade présymptomatique concernant les porteurs du gène des formes familiales.

- La maladie d'Alzheimer prodromale est caractérisée par :

*Des symptômes cliniques :

- Atteinte de la mémoire épisodique de type hippocampique (c'est-à-dire où l'indicateur n'améliore pas significativement le rappel)

- Sans atteinte des activités de la vie quotidienne

*Des biomarqueurs spécifiques :

- Dans le liquide céphalo-rachidien, une augmentation de la protéine Tau et phospho-tau et une diminution du taux de peptide bêta amyloïde.

¹³ JOHNSON J.K., HEAD E., KIM R., STARR A., COTMAN C.W., Clinical and pathological evidence for a frontal variant of Alzheimer disease

¹⁴ DUBOIS et al., Revisiting the definition of Alzheimer's disease : a new lexicon

- En imagerie, une atrophie hippocampique à l'IRM, un hypométabolisme à la FDG-TEP, des plaques séniles en PIB-TEP

- La phase démentielle est caractérisée par une atteinte de l'autonomie causée par les symptômes cliniques

D'autre part, ils distinguent la maladie d'Alzheimer typique des maladies d'Alzheimer atypique et mixte :

- La maladie d'Alzheimer typique est caractérisée par :

*L'installation d'un déficit progressif et précoce de la mémoire épisodique qui sera le symptôme le plus prégnant tout le long de la maladie ; s'associant secondairement à d'autres troubles cognitifs et psychiatriques.

*La présence de biomarqueurs

- Les maladies d'Alzheimer atypiques sont caractérisées par :

*D'autres phénotypes cliniques : aphasie progressive primaire non fluente, aphasie logopénique, variante frontale et atrophie corticale postérieure.

*Présence de biomarqueurs dans le LCR ou en imagerie (PIB-TEP)

- Les maladies d'Alzheimer mixtes sont caractérisées par :

*La présence de tous les critères de la maladie d'Alzheimer typique

*Et par la présence de signes cliniques et de biomarqueurs témoignant d'une comorbidité (vasculaire, démence à corps de Lewy diffus)

- Le diagnostic de MCI est donné :

*En l'absence d'altération des activités de la vie quotidienne

*Reste réservé aux seuls patients pour lesquels un diagnostic ne peut être établi avec certitude (qui ne répondent pas aux critères précités).

2.4.3. Typologie proposée

Selon Stopford¹⁵, les troubles de mémoire sont souvent au premier plan à cause de lésions bi-temporales mais ce n'est pas toujours le cas. Des cas atypiques ont été étudiés : on a trouvé des patients atteints de la maladie d'Alzheimer qui avaient des déficits cognitifs disproportionnés plus ou moins isolés dès le début de la maladie. Ces patients représentent

¹⁵ STOPFORD C.L., SNOWDEN J.S., THOMPSON J.C., NEARY D., Variability in cognitive presentation of Alzheimer's disease

22% des malades d'Alzheimer. Les déficits sont de type perceptivo-spatiaux (2,3%), langagiers (4,5%), praxiques (4,5%) et frontaux (9%). Ces tableaux semblent longtemps isolés mais finalement, tout le cerveau est atteint. Malgré la disparité des tableaux cliniques initiaux, il y a un continuum dans la maladie. La maladie d'Alzheimer n'est pas un déclin global et indifférencié de l'intellect ; c'est une constellation de déficits qui peuvent affecter de façon différente les fonctions cognitives. La prise en compte de ces différences interpersonnelles devrait permettre une prise en charge des patients plus adaptée et de meilleure qualité.

a. Variantes postérieures

Aphasie logopénique

L'aphasie logopénique a été décrite par Gorno Tempini¹⁶ en 2004. Elle évolue le plus souvent vers une maladie d'Alzheimer et le risque est d'autant plus grand que les tests de mémoire indiquent un déficit significatif. L'évolution vers une démence fronto-temporale est plus exceptionnelle.

L'aphasie logopénique se caractérise par une expression verbale lente et hésitante liée à un manque du mot et la difficulté à définir des mots. Il n'y a pas de désintégration phonétique, d'agrammatisme ou de dysprosodie. En discours spontané ou en dénomination, on peut retrouver des paraphasies phonémiques. La compréhension de mots isolés est bonne mais plus difficile pour les phrases. Selon Gorno Tempini, cette aphasie peut être considérée comme liée à un déficit de la boucle phonologique de la mémoire de travail généralement déficitaire (traduite par un faible empan). La répétition est bonne sur les mots courts ; celle des phrases est possible mais l'existence de substitutions sémantiques suggère que les sujets passent par un codage sémantique et non par la voie phonologique. La lecture et le langage automatique sont très longtemps préservés. En production, la syntaxe et le vocabulaire sont de moins en moins riches. Le discours perd progressivement sa cohérence.

Rapidement, on rencontre des difficultés pour utiliser les objets et préparer les repas. La mémoire quotidienne assez pauvre. Du fait des difficultés langagières, il est difficile de mesurer les autres fonctions cognitives mais on peut voir une perte des habiletés non-

¹⁶ Cité dans : BELLIARD S., Atrophies focales

verbales. On parle d'aphasie fluente progressive et sévère avec détérioration des habiletés mnésiques non-verbales et visuo-perceptives.

A l'IRM on note une très importante atrophie du temporal droit et une réduction de l'assimilation dans les régions fronto-temporales droite et gauche plus marquée à gauche.

L'analyse pathologique montre une atrophie gyrale modérée plus importante au niveau des lobes frontal et temporal. Au niveau microscopique, on ne relève pas d'asymétrie par rapport à une maladie d'Alzheimer typique même au niveau des aires primaires et associatives du langage.

Le syndrome de Benson

Le syndrome de Benson¹⁷ fait partie des atrophies corticales postérieures. Il correspond à une forme focale de maladie neurodégénérative se traduisant par des troubles visuels progressifs et affectant initialement la voie occipito-pariétale (voie du where). Cette voie permet de se figurer un ensemble alors que l'on n'en voit qu'une partie ou de distinguer le fond de l'image.

Cliniquement, le syndrome de Benson n'altère pas l'acuité visuelle mais les patients se plaignent d'une gêne visuelle qui les empêche de trouver des objets, de se situer dans un espace, d'avoir des gestes adaptés à un but fixé etc. Cette gêne touche les processus d'analyse visuelle élaborés. La vive conscience des troubles entraîne généralement des réactions anxieuses et dépressives en début de maladie. La mémoire des faits récents reste longtemps préservée.

Ce syndrome peut signer d'une maladie d'Alzheimer (atypique ou mixte), plus rarement d'une dégénérescence cortico-basale et de façon très exceptionnelle d'une maladie de Creutzfeld-Jakob. Afin de distinguer la variante visuelle de la maladie d'Alzheimer des autres étiologies d'atrophies corticales postérieures, il faudra faire une recherche sur les capacités mnésiques des patients en comparant le rappel libre et le rappel indicé et analyser les biomarqueurs du liquide céphalo-rachidien. Contrairement à l'atteinte unilatérale ou asymétrique de la dégénérescence cortico-basale, l'atteinte de la maladie d'Alzheimer est bilatérale.

Dans le cas de la variante visuelle de la maladie d'Alzheimer, on observe un défaut de traitement visuo-spatial et visuo-moteur dont le syndrome de Balint (apraxie du regard,

¹⁷ GAUTIER G., FELICIAN O., Les atrophies corticales postérieures

asimultagnosie et ataxie optique) représente la forme la plus achevée. Cette variante s'accompagne généralement d'aphasie logopénique, d'apraxie idéomotrice ainsi que d'éléments du syndrome de Gerstmann (acalculie, agraphie, indistinction droite-gauche, agnosie digitale), et, dans les formes évoluées, d'une héminégligence spatiale et d'une amputation du champ visuel. La mémoire épisodique antérograde est fréquemment altérée alors que les événements récents autobiographiques sont correctement restitués.

En comparaison avec la maladie d'Alzheimer typique, la variante visuelle ne suit pas les stades de Braak et Braak. Elle présente une répartition quasi-identique des plaques séniles, sauf au niveau temporal interne où la densité des plaques est moins importante. Les dégénérescences neurofibrillaires ont une densité plus importante au niveau des cortex visuels primaire et associatif et dans les régions pariétales inférieures alors qu'elle est moindre au sein des structures temporales interne et supérieure. L'organisation topographique du processus lésionnel est donc particulière à la variante visuelle. Selon Koric, Felician, Guedj et al.¹⁸, les patients souffrant de formes atypiques postérieures (linguistiques ou visuelles) de maladie d'Alzheimer ont des taux de protéine tau significativement plus élevés dans le liquide céphalo-rachidien, indépendamment de l'âge, de la durée d'évolution et de la sévérité des symptômes. Ces taux indiquent généralement la sévérité du trouble lésionnel et suggèrent donc que les formes de maladie d'Alzheimer dont les sites lésionnels initiaux impliquent les structures néocorticales associatives postérieures sont associées à une pathologie plus active que les formes typiques qui touchent les structures temporales internes.

¹⁸ GAUTIER G., FELICIAN O., Les atrophies corticales postérieures

Forme praxique

Le patient se plaint initialement de difficultés pour effectuer des tâches manuelles (et surtout bi-manuelles) et écrire. Dans un premier temps, les capacités mnésiques sont normales et il n'y a pas de trouble de la personnalité. Après quelques années, on passe d'un syndrome bipariétal isolé à une démence plus globale : le patient devient apraxique avec une déficience visuo-spatiale extrême et des troubles intellectuels importants. Au niveau du langage, la compréhension des phrases complexes, l'épellation, la conscience phonologique et la dénomination sont touchées. A l'écrit, on constate une agraphie centrale et périphérique.

A l'imagerie, on retrouve une hypoperfusion bipariétale et l'IRM montre une importante atrophie corticale surtout au niveau des lobes temporal et pariétal gauches. L'examen neuropathologique montre une légère atteinte hippocampique et confirme une maladie d'Alzheimer.

b. Variante frontale¹⁹

Normalement, les lésions neurofibrillaires de la maladie d'Alzheimer commencent dans les régions limbiques et temporo-pariétales pour n'arriver que plus tard aux cortex frontal et occipital. Néanmoins, dans 14% des cas selon Johnson, les patients présenteraient de sévères troubles aux tests frontaux dès le début de la maladie et de façon quasi-isolée. Après expérimentation, Johnson et al. ont constaté que les patients « Alzheimer frontal » étaient déficitaires surtout au niveau de l'échelle d'intelligence de Wechsler à l'épreuve des cubes, du Trail Making Test A et de la fluence dirigée. Les manifestations frontales (cognitives et comportementales) que l'on observe dans la variante frontale de la maladie d'Alzheimer ne sont cependant pas isolées. Elles s'accompagnent de troubles de la mémoire, de perturbations visuo-spatiales assimilables aux troubles de tous les patients atteints de la maladie d'Alzheimer classique. En comparaison avec la démence fronto-temporale, les sujets atteints de maladie d'Alzheimer à variante frontale sont atteints à un âge plus avancé. Ils présentent plus de dégénérescences neurofibrillaires dans leur lobe frontal et, cliniquement, ils ressemblent davantage à des patients « Alzheimer » qu'à des patients « frontaux ». Au niveau comportemental, les patients atteints de la variante frontale sont moins attentifs aux détails, ils ont des lacunes dans l'organisation de tâches et sont assez impulsifs.

¹⁹ JOHNSON J.K., HEAD E., KIM R., STARR A., COTMAN C.W., Clinical and pathological evidence for a frontal variant of Alzheimer disease, 1999

D'un point de vue neuropathologique, ces patients ont davantage de dégénérescences neurofibrillaires frontales par rapport aux patients Alzheimer typiques. Cependant, il y a la même quantité de dégénérescences neurofibrillaires et de protéine bêta amyloïde au niveau des cortex entorhinal, temporal et pariétal dans les deux cas de figures.

c. L'amnésie progressive pure

Une amnésie progressive peut rester longtemps isolée et évoluer secondairement vers la forme complète de la maladie d'Alzheimer. L'atrophie hippocampique qui la caractérise se manifeste par une amnésie antérograde. Secondairement, on peut voir apparaître des troubles acalculiques, agnosiques et apraxiques caractéristiques de la maladie d'Alzheimer. Cependant, alors que le diagnostic clinique le plus souvent porté est celui de la maladie d'Alzheimer, Blass²⁰ a montré que les troubles associés secondairement cette amnésie progressive étaient le plus souvent les troubles comportementaux des démences fronto-temporales associés aux troubles de la maladie d'Alzheimer.

II. Le cerveau musicien²¹

1. Le cheminement cérébral du son

Nous entendons grâce à la capacité qu'a notre oreille à transformer les sons (ondes de compressions et décompressions de l'air) en signaux que le cerveau peut décrypter. Les sons que nous entendons sont donc une sensation produite par notre cerveau.

Le système auditif doit permettre de localiser un son, d'en donner la fréquence, le timbre et l'amplitude. Les aires auditives, très développées, doivent aussi donner du sens aux sons entendus et en permettre la production.

Le système auditif central et périphérique est caractérisé par des projections bilatérales et par la localisation tonotopique (répartition ordonnée du spectre de fréquences) des sons à tous les niveaux.

²⁰ BLASS D.M., HATANPAA K.J., BRANDT J. et coll. Dementia in hippocampal sclerosis resembles frontotemporal dementia more than Alzheimer disease. *Neurology* 2004

²¹ Titre inspiré du livre de LECHEVALIER B., PLATEL H., EUSTACHE F., *Le cerveau musicien, neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale*

1.1. De l'oreille au cortex auditif

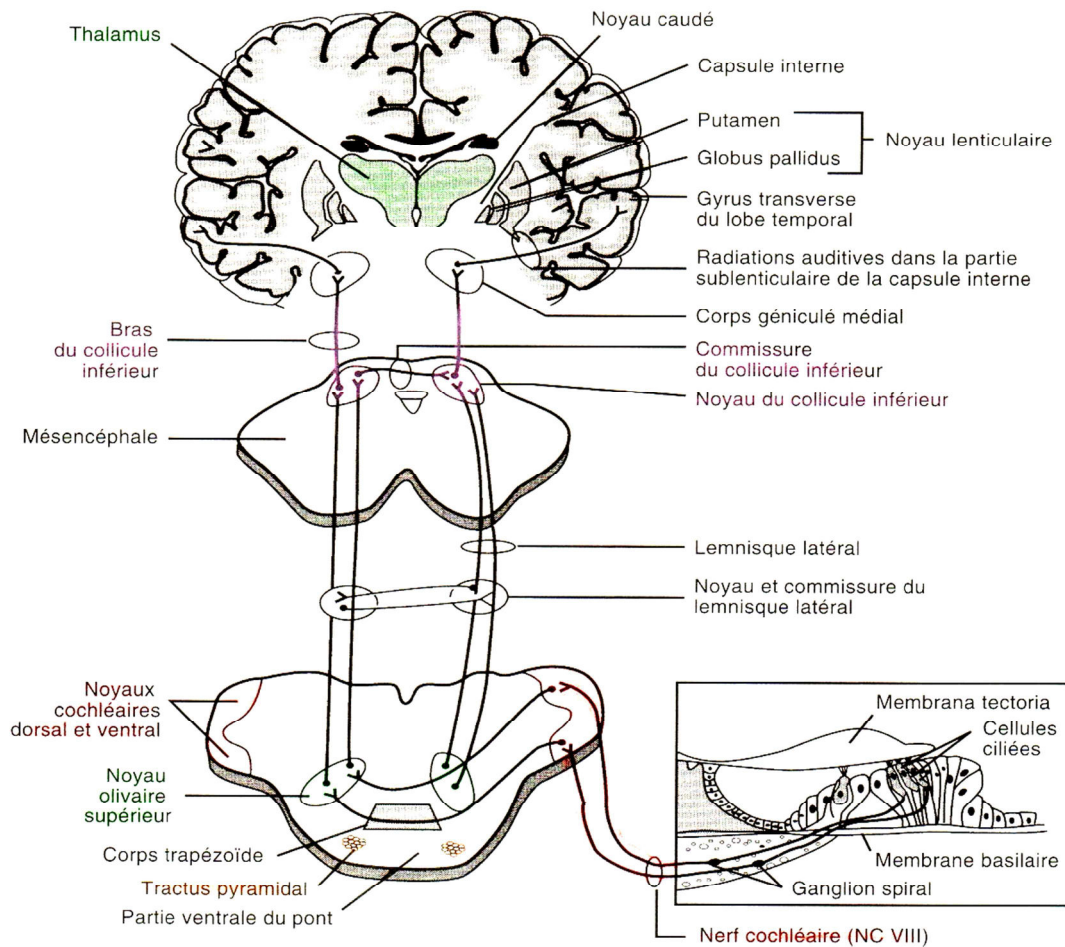


Figure 2 : FIX J.D., Neuro-anatomie, p. 89 à 91

Le son arrive aux cellules ciliées de l'oreille interne après avoir cheminé dans l'oreille moyenne où il a été amplifié par la chaîne des osselets. Les cellules ciliées sont des récepteurs sensibles aux vibrations sonores qu'elles transforment en influx nerveux. Ces influx nerveux cheminent le long du nerf cochléaire et pénètrent dans le tronc cérébral au niveau du bulbe rachidien, aboutissant au noyau cochléaire. Le noyau cochléaire est relié aux noyaux olivaires situés bilatéralement. Ils font transiter les informations vers le lemnisque latéral puis le collicule inférieur. On arrive ensuite dans le corps genouillé médian qui est situé dans le thalamus. La partie ventrale du corps genouillé médian projette des fibres au niveau du cortex auditif primaire (sur le gyrus de Heschl) et les fibres partant de la partie dorsale se projettent au niveau des aires auditives adjacentes à l'aire primaire. Arrivée au cortex auditif.

1.2. Au niveau du cortex auditif...

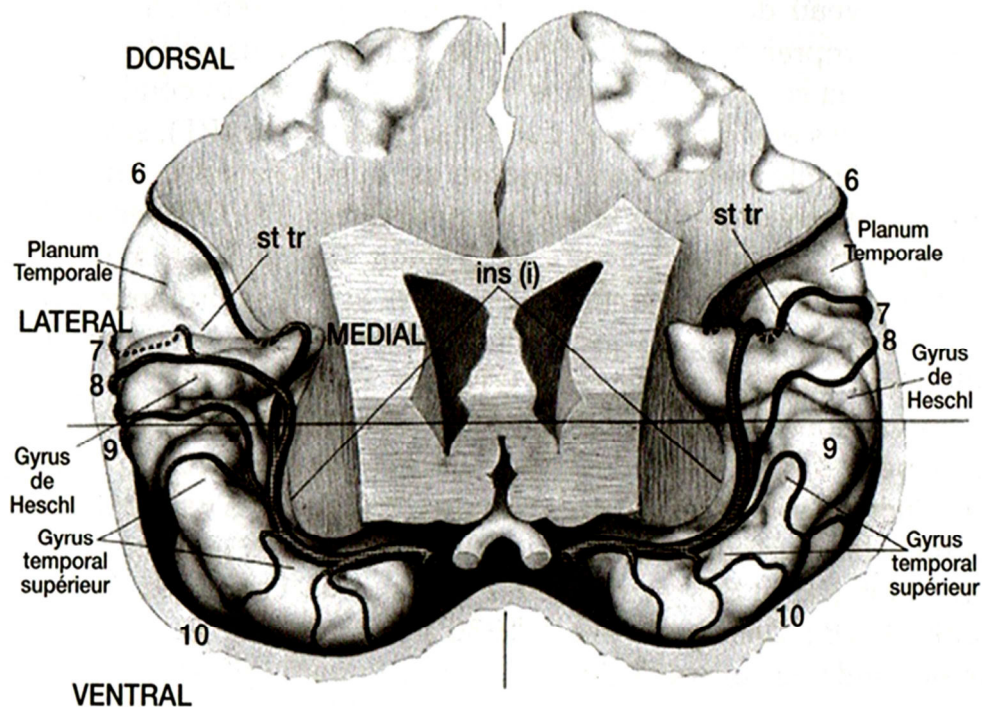


Figure 3 : Vue frontale montrant les gyri temporaux supérieurs. (adapté de Szikla et al., 1977)
 LECHEVALIER B., PLATEL H., EUSTACHE F., *Le cerveau musicien, neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale* p.50

Le cortex auditif occupe essentiellement la partie supérieure de la première circonvolution temporale (le gyrus temporal supérieur) mais il s'étend à la face externe du lobe temporal et va jusqu'à la partie la plus latérale de l'opercule pariétal. Le cortex auditif est composé du gyrus de Heschl enfoui dans la scissure du Sylvius. Il s'allonge par l'arrière au niveau du planum temporale, se prolonge par une aire associative située en avant du gyrus de Heschl et se poursuit sur la face externe du gyrus temporal supérieur.

L'aire auditive primaire est située dans la partie dorso-postéro-médiane du gyrus de Heschl et en couvre la moitié. Il semblerait que le gyrus de Heschl soit plus marqué dans l'hémisphère droit que dans le gauche. Le cortex auditif est donc asymétrique.

Le planum temporale et l'aire 22 correspondent au cortex secondaire associatif. Ils se trouvent en arrière du gyrus de Heschl. L'aire primaire reçoit les projections directes du corps genouillé médian et les aires associatives (ou secondaires) reçoivent les afférences de l'aire primaire et des aires thalamiques associatives adjacentes du corps genouillé médian.

Il semblerait (Romanski et al. 1999²²) que les voies du *what* et du *where*, bien connues pour la reconnaissance visuelle d'objets, se retrouvent dans le cortex auditif. Notre cerveau réagit de la même façon à l'arrivée d'une information sensorielle, qu'elle soit visuelle, tactile ou auditive : il cherche à savoir ce que c'est et d'où elle vient. Les informations permettant la reconnaissance du son (voie du *what* définie par l'organisation mélodique) partent vers le pôle temporal antérieur puis gagnent le cortex frontal. La voie impliquée dans la localisation spatiale (voie du *where* définie par l'organisation temporelle) se dirige vers l'arrière du lobe temporal puis vers le cortex pariétal supérieur pour regagner le cortex préfrontal. Elle permet aussi de diriger nos mouvements en fonction des bruits (se diriger vers une source sonore par exemple).

Selon Mesulam en 1998²³, le système auditif reposerait sur un ensemble d'aires corticales spécialisées, organisées de manière hiérarchique. Le traitement des caractéristiques sonores se ferait au niveau des aires primaires évoquant une sensation auditive, la perception auditive étant élaborée au niveau des aires associatives unimodales et des aires multimodales.

²² ROMANSKI L.M., BATES J.F., GOLDMAN-RACKIC P., Auditory belt and parabelt projections to the prefrontal cortex in the Rhesus Monkey

²³ MESULAM M.M., From sensation to cognition

2. Le traitement musical dans le cerveau

2.1. Fonctionnement général : le système de reconnaissance musicale²⁴

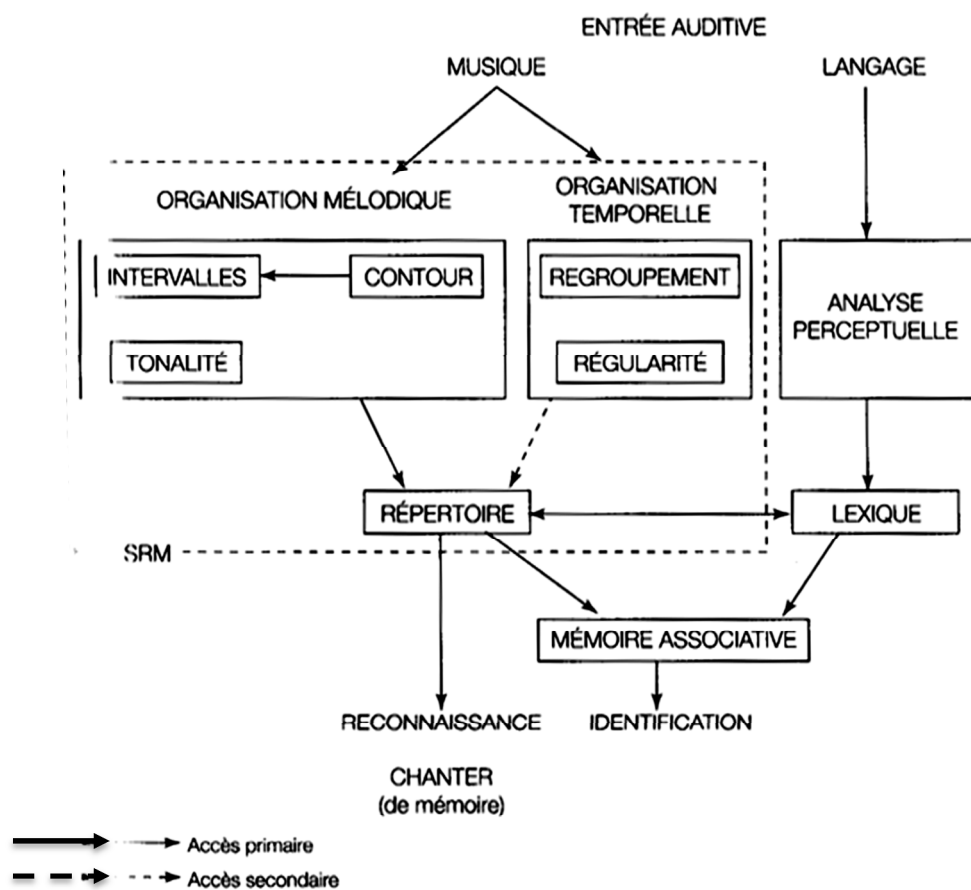


Figure 4 : Système de reconnaissance musicale, d'après Peretz et Coltheart, 2003

Le système de reconnaissance musicale est un processus complexe reposant sur le fonctionnement adéquat de multiples composantes. L'atteinte de chacune de ces composantes peut provoquer une détérioration dans la reconnaissance des airs familiers.

Pour reconnaître une musique, il faut extraire les caractéristiques perceptives qui permettent la sélection d'une représentation en mémoire à long terme. Lorsque la correspondance entre l'extrait entendu actuellement et celui répertorié en mémoire est établie, l'extrait est reconnu.

²⁴ PERETZ I., 1993

La reconnaissance musicale se fait en deux étapes : la première étape est perceptive et met en jeu les mécanismes d'analyse des différentes dimensions du contenu musical ; la deuxième est une étape mnésique qui mobilise un répertoire contenant tous les airs auxquels la personne a été précédemment exposée.

2.1.1. Etape perceptive

L'étape perceptive est divisée en deux sous-systèmes distincts et parallèles : le traitement de la dimension mélodique (organisation séquentielle des variations de hauteur) et le traitement de la dimension temporelle (organisation séquentielle des variations temporelles).

A l'entrée auditive, la dimension mélodique s'occupe du « what » et la dimension temporelle s'occupe du « where » des événements musicaux.

a. La dimension mélodique

La reconnaissance de la mélodie repose sur l'extraction de trois traits perceptifs : le contour, les intervalles et la tonalité (la gamme).

*Le contour est la trajectoire des hauteurs. Il joue un rôle crucial dans la discrimination de la mélodie. Les informations du contour peuvent être utilisées dans la parole pour la prosodie.

*L'intervalle reflète la distance entre deux hauteurs adjacentes. L'information critique pour la reconnaissance réside en l'exactitude de la grandeur des intervalles. En effet, les intervalles permettent de reconnaître une pièce musicale même lorsqu'elle est transposée à une hauteur différente.

*La tonalité est formée d'un ensemble de notes qui se rattachent à la même gamme. De même, on peut dire que la tonalité est la manière dont les sons musicaux sont organisés selon une échelle type où les intervalles se succèdent dans le même ordre et où le premier degré de chaque gamme se trouve au centre de deux quintes caractéristiques. Les règles de la tonalité sont apprises inconsciemment par l'écoute de musique ; elles ne nécessitent aucune éducation musicale. Ces règles permettent d'organiser la musique et facilitent la mémorisation des pièces musicales. L'encodage tonal est spécifique à la musique et il est universel : bien que les gammes diffèrent d'une culture à l'autre, elles possèdent toutes des propriétés communes comme l'organisation autour de 5 à 7 tons. Le système tonal

gouverne la perception des hauteurs de façon automatique et inconsciente et semble très précoce dans le développement ontogénétique. La tonalité peut être sélectivement détériorée à la suite d'une lésion cérébrale.

b. La route temporelle

La route temporelle comporte deux temps : le regroupement et la métrique

*Tout d'abord, on segmente l'extrait musical en groupes d'événements temporels ; c'est-à-dire que l'on regroupe les événements selon leur proximité temporelle sans se soucier de leur périodicité.

*Ensuite, on extrait un battement régulier appelé la métrique. La métrique est caractérisée par des temps forts et des temps faibles. Dans la musique occidentale, les configurations métriques contiennent des battements binaires ou ternaires.

2.1.2. Le répertoire

Les routes perceptives mélodiques et temporelles transmettent ensuite au répertoire le résultat de leurs analyses. Le répertoire est alors conçu comme un système de représentations perceptives correspondant à toutes les pièces musicales entendues depuis le début de notre vie. L'organisation mnésique de la musique est divisée en deux parties : l'accès à la mémoire et le contenu lui-même.

a. L'accès à la mémoire

Il semble que les informations mélodiques soient plus déterminantes que les informations temporelles pour accéder aux représentations stockées dans le répertoire. En effet, les cas de C.N. et G.L. d'I. Peretz²⁵ montrent que les sujets qui ne perçoivent plus la mélodie mais continuent de percevoir l'organisation temporelle n'ont plus de sentiment de familiarité devant des mélodies très connues. De même, des morceaux ayant leur organisation temporelle modifiée mais une organisation mélodique conservée sont reconnus par des patients témoins alors que l'inverse n'est pas le cas. Par conséquent, les sujets ayant une atteinte au niveau de la route mélodique sont considérés comme amusiques perceptifs alors

²⁵ Décrits dans : PERETZ I., BELLEVILLE S., FONTAINE S., Dissociations entre musique et langage après atteinte cérébrale : un nouveau cas d'amusie sans aphasie et LIDJI P., Psychologie cognitive de la musique : comparaisons et interactions entre langage et musique

que ceux qui ont une atteinte sélective au niveau de la route temporelle ne sont pas répertoriés comme tels.

L'amusie aperceptive se traduit par une faible performance pour détecter des fausses notes ou le jugement de deux extraits identiques ou différents.

b. Le contenu ou la reconnaissance

Lorsque la correspondance entre l'analyse perceptive d'un air et sa représentation dans le répertoire est adéquate, un item du répertoire est sélectionné et cela suscite un sentiment de familiarité qui conduit à la reconnaissance. On peut noter que les représentations musicales du répertoire peuvent activer des représentations stockées dans d'autres systèmes cognitifs, comme le lexique, pour récupérer les paroles des chansons ou pour identifier le titre.

Une atteinte de la reconnaissance de la musique est appelée amusie associative. Celle-ci est différente de l'amusie perceptive car elle se caractérise par une incapacité de reconnaître des airs familiers ou par une incapacité à identifier des séquences précédemment présentées. L'amusie associative peut être isolée ; ce qui suggère qu'il y a une distinction entre les étapes²⁶ de perception et de mémoire musicale.

2.2. Localisation des sons et stéréophonie

La stéréophonie ainsi que la localisation du son sont analysées par la comparaison : la mesure est faite selon le décalage temporel de l'arrivée du son à chaque oreille. Ce décalage est modulé en fonction de la distance des oreilles par rapport à la source sonore.

L'analyse temporelle du son se fait au niveau du thalamus. Elle permet la localisation du son.

2.3. Hauteur et fréquences

La hauteur d'un son correspond à sa vitesse de vibration. Il s'agit de la fréquence sonore (nombre de vibrations périodiques par seconde) que l'on mesure en hertz. Plus la vibration est rapide, plus le son est aigu ; au contraire, plus la vibration est lente, plus le son est grave.

²⁶ Les amusies seront développées dans le III. 1. 1.2.

Lorsque le son arrive au cerveau, il chemine du cortex auditif primaire au cortex associatif. Plus précisément, le son arrive au niveau de la région postéro-dorso-médiane du gyrus de Heschl qui est l'aire sensorielle primaire. L'information passe ensuite au niveau des aires unimodales associatives : l'aire primaire latérale du gyrus de Heschl et l'aire latérale secondaire au niveau du planum temporale et de l'aire 22.

Les expériences de Pantev et al. en 1995²⁷ ont montré qu'il y a une organisation tonotopique au niveau du cortex auditif mais que celle-ci est assez grossière : elle se divise en sons graves versus sons aigus. Au niveau du gyrus de Heschl, l'activation est plus antérieure et latérale pour les basses fréquences et plus postérieure et médiane pour les hautes fréquences. Une même organisation fréquentielle est enregistrée au niveau des aires auditives secondaires. On retrouve aussi des réponses au niveau du planum temporale qui est organisé de façon tonotopique

Ces organisations sont plus facilement identifiables et plus précises au niveau de l'hémisphère droit que du gauche (lequel est dominé par le langage).

Mais ceci n'est que l'organisation sensorielle du cortex auditif. Dans les faits, la perception (l'interprétation de nos sensations) peut subir l'influence de la composition spectrale des sons notamment. En effet, si le nombre d'harmoniques est important, le cerveau peut entendre un fondamental absent. Par exemple, on fait écouter un son complexe avec ses harmoniques seulement : $H_2 = 200\text{Hz}$, $H_3 = 300\text{Hz}$, $H_4 = 400\text{Hz}$. L'oreille va percevoir 100Hz, la hauteur du fondamental, alors qu'il n'est pas présent. On appelle cela une perception auditive virtuelle : le système auditif construit la perception de certaines fréquences à l'aide des harmoniques qui lui parviennent. Ces perceptions semblent être différentes selon les sujets droitiers et les gauchers ; les gauchers ayant tendance à entendre la hauteur réelle dite «spectrale» (et non virtuelle) pendant plus de temps (alors que l'on ajoute plus d'harmoniques) que les droitiers. Les gauchers percevraient donc les sons complexes de façon plus analytique.

La résolution fréquentielle serait traitée essentiellement dans l'hémisphère droit.

Une lésion dans le lobe temporal droit entraîne un déficit dans la perception du contour mélodique alors que le traitement des intervalles est constaté lors d'une lésion droite ou

²⁷ PANTEV C., BERTRAND O., EULITZ C., VERKINDT C., HAMPSON S., SCHUIERER G., ELBERT T., Specific tonotopic organizations of different areas of the human auditory cortex revealed by simultaneous magnetic and electric recordings

gauche²⁸. Ces données ont été précisées par une étude ultérieure de Liégeois-Chauvel et al.²⁹ qui stipulait que les lésions du gyrus temporal supérieur ont des effets délétères sur la perception musicale des intervalles si elles atteignent l'hémisphère droit ou gauche et du contour mélodique si elles touchent l'hémisphère droit.

Le traitement mélodique impliquant des jugements de contour et de hauteur (simultanée ou séquentielle³⁰) est sous la dépendance de mécanismes qui intéressent les deux cortex auditifs et active les lobes frontal et préfrontal droits en plus du temporal déjà impliqué dans la perception.

La rétention active de la hauteur mélodique implique l'interaction des cortex temporaux et frontaux de l'hémisphère droit.

L'écoute analytique ferait intervenir de façon plus importante le temporal supérieur gauche alors que l'écoute passive agit sur les temporaux supérieurs gauche et droit³¹.

Bien que la mémoire tonale semble localisée dans l'hémisphère droit, les études sont contradictoires et l'on ne sait pas aujourd'hui localiser la tonalité. Néanmoins, l'hypothèse de la modularité est toujours valable dans la mesure où la tonalité peut être la seule composante de la musique qui soit atteinte à la suite d'une lésion cérébrale.

2.4. Intensité

La sensation d'intensité dépend de son encodage dans la cochlée. La cochlée étant organisée de façon tonotopique, les intensités seront encodées selon leurs canaux fréquentiels. La fidélité des mécanismes d'encodage va déterminer la différence d'intensité.

L'analyse de PEA a permis de mettre en évidence que plus le son est fort, plus le temps de latence dans le tronc cérébral est court. D'après S. McAdams et S. et Y. Samson³², l'intensité serait interprétée dans la partie postérieure du lobe temporal droit.

²⁸ LIEGEOIS-CHAUVEL, PERETZ I., BABAĀ M., LAGUITTON V., CHAUVEL P., Contribution of different cortical areas in the temporal lobes to music processing

²⁹ LIEGEOIS-CHAUVEL, LAGUITTON, CHAUVEL, Le traitement musical au niveau du cortex auditif

³⁰ La hauteur simultanée correspond à l'harmonie et la hauteur séquentielle au contour mélodique

³¹ SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences

³² Cités par H.GROSCARRET, Voyage musical parmi les neurones, 1999

2.5. Timbre

Le timbre permet de différencier différentes sources sonores ; c'est en quelque sorte l'identité propre du son. Il est caractérisé par l'association particulière entre le fondamental, ses harmoniques et l'intensité respective de chacun des harmoniques.

La reconnaissance du timbre d'un instrument dépend, en sus de sa composition spectrale, de son transitoire d'attaque. Le transitoire d'attaque est la durée que met un son pour trouver son régime normal. Il est spécifique à chaque instrument. Les variations de l'enveloppe spectrale et temporelle des sons musicaux sont les principaux déterminants de notre perception du timbre.

D'après des études de Milner en 1962³³, des patients qui avaient subi une lobectomie temporale droite présentaient des difficultés plus importantes dans la discrimination du timbre que ceux qui avaient subi une lobectomie temporale gauche. Ceci s'explique aussi par le fait que le timbre, discriminé en partie grâce à la composition spectrale des sons, partage des processus de traitement communs à l'analyse de la hauteur musicale qui dépend du temporal droit.

La discrimination des caractéristiques temporelles permet l'analyse du transitoire d'attaque. Cette discrimination met en jeu essentiellement des structures hémisphériques gauches soit parce qu'un traitement sémantique est impliqué dans l'identification des instruments de musique, soit parce que l'on doit percevoir des indices temporels.

Après une étude faite auprès de patients lobectomisés du temporal droit ou gauche, on s'est aperçu que ceux qui n'avaient plus leur temporal droit étaient déficitaires dans le traitement des informations spectrales et temporelles alors que seules les informations temporelles étaient touchées en cas de lobectomie temporale gauche. On en conclut que le temporal droit est essentiel pour traiter les informations temporelles et spectrales et que, pour discriminer les timbres, les informations spectrales sont plus décisives que les informations temporelles.

Selon Zatorre³⁴, une lésion de l'hémisphère droit entraîne des déficits dans le traitement du timbre. Afin de discriminer des timbres, il s'avère important que l'on ne choisisse pas des

³³ Citées dans : SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences

³⁴ Cité dans : SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences

sons isolés mais plutôt une ligne mélodique qui donne davantage d'indices. L'activité de discrimination montre une asymétrie en faveur de l'hémisphère droit, particulièrement prononcée dans les régions frontales. Une lésion temporale gauche atteint de manière plus subtile les jugements de similarité de timbres³⁵.

L'étude de Stewart et coll.³⁶ permet de préciser ces données. Selon eux, l'analyse du spectre du timbre entraîne une activité dans le lobe temporal postérieur et supérieur bilatéralement et dans le sillon du temporal supérieur droit. Lors de l'analyse de timbres vocaux, il y a plus d'activité dans le sillon temporal supérieur droit.

2.6. Organisation temporelle

L'organisation temporelle est définie en fonction de trois paramètres à savoir le rythme, le tempo et la métrique.

*La métrique réfère à la mesure ou à l'alternance périodique des temps forts et des temps faibles. Elle permet la perception d'une régularité et d'une organisation hiérarchique de la musique ; c'est grâce à l'analyse de la métrique que l'on peut dire qu'une musique est plutôt une valse, une marche etc. La métrique reste constante tout le long du morceau (6/8, 2/4) alors que le rythme change.

*Le rythme est l'organisation des données relatives ; il permet la discrimination de la durée de chaque note.

*Le tempo³⁷ se rapporte à la cadence ; il définit la rapidité d'exécution d'une œuvre musicale. Par exemple, l'adagio correspond approximativement à 60 noires par minute, et le presto à 150 noires à la minute. Presto est donc un tempo plus rapide qu'adagio.

Chez la plupart des individus, la résolution temporelle appartiendrait préférentiellement à l'hémisphère gauche. Mais, selon Peretz³⁸, le rythme et la métrique sont analysés par deux mécanismes distincts.

Sakai et al.1999³⁹ ont constaté que si les sujets doivent reproduire la métrique d'une séquence, on retrouve une activation des aires prémotrices et pariétales gauches et du lobe

³⁵ S.SAMSON, Perception des timbres musicaux

³⁶ STEWART L., VON KRIEGSTEIN K., WARREN J.D., GRIFFITHS T.D., Music and the brain: disorders of musical listening.

³⁷ La notion de tempo sera traitée dans le paragraphe suivant.

³⁸ GOSSELIN, PERETZ, CLEMENT, DELLA BELLA, Comment le cerveau reconnaît-il la musique ?

³⁹ SAKAI, HIKOSAKA, MIYAUCHI, TAKINO, TAMADA, IWATA, NIELSEN, Neural representation of a rhythm depends on its interval ratio

cérébelleux antérieur droit. En revanche, si les sujets doivent faire une reproduction non métrique, il y a une activation du cortex prémoteur, du cortex pariétal droit et du lobe postérieur cérébelleux bilatéral.

Ces données sur la latéralité du rythme et de la métrique ne font pas l'unanimité. Ainsi, selon les expériences d'Ibboston et Morton⁴⁰, le regroupement (donc le rythme) serait traité à gauche et la métrique à droite. Le rôle de l'hémisphère gauche pour le rythme est confirmé par Springer⁴¹ qui dit que cet hémisphère prend en charge le jugement de la durée, de l'ordre temporel, de la séquence et le rythme avec ses variations. Le rythme serait situé dans l'aire de Broca et l'insula.

Le traitement de la métrique fait appel à des aires qui ne répondent pas aux stimuli auditifs eux-mêmes mais qui interviennent dans l'organisation temporelle de ces stimuli. Liégeois et Chauvel ont constaté que l'excision de la partie antérieure du gyrus temporal supérieur avec, peut-être, une prédominance à droite altère les jugements de la métrique mais respecte la mélodie et le rythme.

Dans l'article « Brain and music » de 2006, on présume que notre perception du rythme dépend de mécanismes moteurs requis pour sa production. De fait, la perception comme la reproduction de rythmes activerait des ganglions de la base et le cervelet.

2.7. Emotion musicale

Même si les relations entre musique et émotion ont été peu étudiées, on sait que certains jugements émotionnels comme triste ou gai sont homogènes chez les sujets d'une même culture. C'est donc la même connaissance de la musique qui est utilisée pour reconnaître l'émotion évoquée. Les émotions gaie et triste reposent sur l'analyse de deux propriétés musicales : le mode et le tempo.

Le mode est la distribution particulière des intervalles dans la gamme et le tempo est la vitesse à laquelle les éléments sonores arrivent dans la mélodie. Un mode mineur est associé à une musique triste ; d'autant plus si le tempo est lent. Inversement, le mode majeur et un tempo rapide donnent une connotation gaie. Bien que déterminants pour l'émotion musicale, le mode et le tempo ne le sont pas pour l'identification musicale. En effet, on pourra reconnaître des musiques même si l'on modifie son mode ou son tempo.

⁴⁰ IBBOSTON N., MORTON J., Rhythm and dominance

⁴¹ SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences

Les systèmes cérébraux d'identification musicale et de réponse émotionnelle sont distincts. Le traitement émotionnel active certaines aires paralimbiques, le lobe frontal inférieur et des régions du précunéus (dans le lobe pariétal).

Les aires paralimbiques font partie du système limbique⁴² qui est une composante archaïque du cerveau. Grâce à la libération de dopamine, le système limbique nous donne du plaisir. Il est constitué du gyrus cingulaire, de la formation hippocampique (hippocampe et cortex parahippocampique), de l'amygdale, du faisceau mamillo-thalamique et du thalamus antérieur. Le système limbique est, entre autres, relié au striatum ventral et à la voie mésolimbique qui jouent un rôle important dans les comportements émotionnels.

Les réponses émotionnelles musicales peuvent être extrêmement rapides, et peuvent précéder l'analyse cognitive. Le cerveau humain répond émotionnellement aussi vite à la musique qu'à un stimulus biologiquement pertinent (une menace pour la vie de l'individu). Cette constatation suggère qu'il y aurait, pour les émotions musicales, une voie très rapide essentiellement fondée sur les caractéristiques spectrales du son et une voie plus lente qui analyserait les structures plus abstraites des œuvres.

Une musique plaisante activerait, davantage qu'une musique déplaisante, une zone plus importante du frontal inférieur. D'après S.Samson, l'amygdale est essentielle à la perception de la peur induite par l'écoute musicale. La lésion d'une seule amygdale entraîne un fort déficit dans le traitement de ce stimulus. Selon Peretz⁴³, il y a une activation asymétrique du cortex cérébral en fonction du caractère de la musique écoutée : si le morceau est joyeux, l'hémisphère gauche s'active davantage ; et si la musique est angoissante, triste ou effrayante, elle est traitée dans l'hémisphère droit.

Les résultats obtenus en imagerie cérébrale confirment que les liens anatomiques et fonctionnels se sont créés entre les systèmes cérébraux anciens (liés aux émotions) et les régions corticales plus récentes (liées au raisonnement et autres processus cognitifs supérieurs)⁴⁴. En 2001, Blood et Zatorre⁴⁵ ont relevé qu'à l'écoute de musique, le lobe temporal supérieur était activé (comme durant l'analyse d'une mélodie) ainsi que les aires du plaisir (le striatum ventral, l'amygdale et le cortex orbito-frontal). Koelsch et al. ont montré que lors de l'écoute d'une musique déplaisante, en plus des activations décrites par Zatorre, on trouve une activité dans les aires mésolimbiques. Cette même activité est

⁴² Le système limbique est décrit en annexes n°3

⁴³ GOSSELIN, PERETZ, CLEMENT, DALLA BELLA, Comment le cerveau reconnaît-il la musique ? Autonomie et fractionnement du système de reconnaissance musicale

⁴⁴ BIGAND E., Les émotions musicales

⁴⁵ BLOOD, ZATORRE, BERMUEZ, EVANS, Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlates with activity in paralimbic brain regions

identifiée lorsque des personnes non-musiciennes écoutent des mélodies non familières (Brown et coll., 2004).

D'autre part, il a été prouvé qu'une musique apaisante, c'est-à-dire lente, harmonique et au tempo régulier diminue significativement la concentration sanguine en hormone de stress au bout d'un quart d'heure d'écoute. Une musique comportant des disparités rythmiques et des dissonances augmente le stress, même lorsqu'elle est appréciée.

2.8. Reconnaissance des airs familiers

Pour traiter la complexité de l'information musicale, le cerveau élabore une stratégie basée sur la familiarité, l'apprentissage implicite et la mémoire.

Une étude menée par l'équipe de Plailly et al.⁴⁶ à Lyon en 2007 révèle que les réseaux neuronaux impliqués lors d'une tâche de perception de familiarité musicale sont similaires à ceux activés par les odeurs familières. Lorsque la mélodie est familière, l'hémisphère gauche est activé de façon bimodale, essentiellement au niveau des gyri frontaux supérieurs et inférieurs, du precuneus, des gyri angularis et parahippocampique et de l'hippocampe. Si le sentiment de familiarité est moindre, l'activation se situe essentiellement au niveau de l'insula droite. En cas d'une lésion gauche, on a des difficultés de dénomination ou d'identification des airs familiers.

2.9. Le chant⁴⁷

Les chansons permettant de comparer musique et langage directement : dans les chansons, paroles et musique sont intriquées naturellement.

On a essayé de localiser le chant après un constat particulier : dans les aphasies non fluentes, la plupart des patients sont capables de chanter des mélodies familières et d'apprendre de nouvelles mélodies alors qu'ils n'arrivent plus à produire la parole de manière intelligible ; que ce soit en chantant (ce qu'ils veulent dire) ou en parlant. Ceci suggère que la production de la parole chantée ou parlée ou sous-tendue par le même système linguistique de sortie et que cette voie articulaire est distincte de la voie

⁴⁶ PLAILLY, TILLMANN, ROYET, The feeling of familiarity of music and odors : the same neural signature ?

⁴⁷ PERETZ I., KOLINSKI R., Parole et musique dans le chant : échec ou dialogue ?

musicale. De plus, la préservation du rythme expliquerait pourquoi chanter en chœur à l'unisson (c'est-à-dire de façon synchrone), favorise l'intelligibilité de la parole chez l'aphasique non fluent alors que parler à l'unisson n'est d'aucune aide.

Le recouvrement des aires d'activation entre le chant et la parole est significatif. En effet, l'activation du gyrus inférieur pré et post-central, du gyrus temporal supérieur et des sillons temporaux droit et gauche est commune à ces deux activités. Dans le chant, on ajoutera l'intervention du gyrus temporal supérieur droit, du cortex sensori-moteur primaire, de l'insula antérieure droite. Le noyau accumbens serait davantage activé lors du chant que lors de la parole. Ceci signifie que le chant est source de plaisir et d'émotion. Si l'on veut chanter des mots, l'activation du gyrus temporal supérieur droit sera encore plus importante et le gyrus frontal inférieur interviendra. Le chant synchrone activerait la partie antérieure gauche du lobe pariétal inférieur, le planum temporale postérieur droit, le planum polaire droit et l'insula médiane droite de façon plus importante que la parole synchronisée.

Ces diverses aires d'activation ont été retrouvées lors du chant mais, même si elles sont associées à son traitement, elles peuvent ne pas être indispensables.

2.10. Le cas particulier des musiciens

De nombreuses études ont montré, grâce à la neuro-imagerie, que les cerveaux des musiciens étaient structurés différemment : leur corps calleux est plus développé et les volumes de matière grise sont plus importants dans les aires corticales motrices, auditives, visuo-spatiales et dans le cervelet. L'organisation fonctionnelle cérébrale se modifierait après une courte période d'entraînement musical et le changement serait d'autant plus important que le sujet est jeune et son entraînement intensif.

C. James⁴⁸, chercheuse au laboratoire du développement et des apprentissages moteurs de l'Université de Genève, a comparé musiciens et non-musiciens. Elle leur a fait écouter une série de morceaux inédits, dans lesquels elle avait glissé des incongruités harmoniques très subtiles. Les différences entre les deux groupes étaient flagrantes : 96% des musiciens – contre 66% des non-musiciens – ont détecté les entorses à la grammaire musicale ; et

⁴⁸ Citée sur : http://www.hebdo.ch/musique_et_cerveau_des_connexions_inattendues_43382_.html

l'électro-encéphalogramme a révélé que, quelques millisecondes après la modification incongrue, les musiciens ont manifesté une activation synchrone d'une grande population de neurones qui restait silencieuse chez les non-musiciens.

Cela n'empêche pas les non-musiciens d'avoir de fines capacités d'analyse. Les experts sont plus performants pour distinguer la dimension élémentaire du son musical (la hauteur, la durée ou l'intensité), mais lorsqu'il s'agit de comprendre les structures des extraits, la perception musicale des experts et des non-experts est proche. Selon Bigand, les novices ont des connaissances musicales sophistiquées : ils font preuve d'une très grande aptitude à intégrer diverses sources d'informations lors du traitement des structures mélodiques, à réagir à de fines manipulations harmoniques et à apprendre implicitement de nouveaux systèmes de combinaisons de sons. Cependant, ils ne savent pas exprimer leurs capacités. S. Samson a mené une expérience et il en résulte que les musiciens n'ont pas de capacités supérieures pour discriminer les timbres par rapport aux non-musiciens.

La perception des mélodies musicales migre de l'hémisphère droit à l'hémisphère gauche lors de l'apprentissage du solfège : la référence aux degrés d'une gamme rapproche la musique d'une sorte de langage⁴⁹.

⁴⁹ RISSET J.C., Musique et parole : de l'acoustique au numérique

III. Pourquoi lier musique et maladie d'Alzheimer ?

En orthophonie, on cherche à donner aux patients des moyens de communiquer. Comme nous allons le voir, langage et musique ont de nombreux points communs qu'il serait intéressant d'exploiter. De plus, la musique est d'un intérêt considérable afin de donner à ceux qui n'ont plus le langage une possibilité de se retrouver eux-mêmes et d'interagir avec autrui.

1. Mémoire musicale

Bien qu'associée à des réseaux neuronaux communs pour certaines fonctions et spécifiques pour d'autres, la musique tient une place importante dans notre organisme et notre quotidien. Comment peut-on l'expliquer ? La musique est-elle innée ou le résultat d'une adaptation humaine ? Voici des données qui exposeront quelques éléments de réponse.

1.1. Fondements phylogénétiques

La phylogénie est l'étude de la formation et de l'évolution des espèces animales et végétales, en vue d'établir leur parenté.

1.1.1. Histoire de la musique

Tous les peuples, même les plus isolés, possèdent des formes musicales nées spontanément dans des temps reculés. Même si la manière de produire la musique est différente selon les cultures (importance de la voix et des instruments les uns par rapport aux autres), la musique intervient dans de nombreux contextes sociaux, dans les religions ou durant des événements culturels traditionnels. Autrefois, les chants étaient transmis oralement. Ils étaient adaptés aux circonstances. Le recours à sa transcription écrite diminue la portée sociale de la musique : illimitée car non dépendante de la mémoire, elle est aussi moins utile dans la mesure où son but, étant alors essentiellement esthétique, se trouve en dehors du contexte auquel le compositeur l'avait rattachée.

L'omniprésence de la musique n'est pas récente dans l'évolution humaine puisqu'elle a dû apparaître il y a environ 60 000 années avec une flûte taillée dans un os par l'homme de Néandertal. Ces hommes avaient des rudiments musicaux et langagiers. On aurait retrouvé par la suite, dans la civilisation aurignacienne (environ -30 000), une sorte de xylophone

construit en lames de silex. Ces vestiges archéologiques montrent qu'au sein de communautés extrêmement anciennes, la musique avait déjà un rôle important. Il est même possible que la musique existe depuis plus longtemps : on n'a pas besoin d'avoir un instrument de musique pour taper des mains en rythme ou pour chanter...

Les grecs ont laissé des écrits sur l'importance de la musique, sur son rôle dans la société, dans l'éducation et sur son statut philosophique. Dans cette civilisation, la musique englobait la danse et la poésie ; le musicien était un citoyen familier des arts et des sciences. Pythagore⁵⁰ fut le premier à entrevoir les relations mathématiques qui régissent les intervalles musicaux avec la découverte des futures octaves, des fractions correspondant aux intervalles justes et d'une première gamme. Selon lui, si les hommes apprécient l'art des sons c'est à cause de sa perfection mathématique. D'ailleurs cette perfection mathématique sera recherchée jusqu'au XIX^{ème} siècle avec l'invention de nombreuses gammes ; sans qu'aucune ne l'atteigne véritablement.

Au IV^{ème} siècle, le philosophe Boèce sépara plusieurs musiques : la musique instrumentale, la musique humaine, la musique mondaine et la musique céleste. Les égyptiens et les mésopotamiens distinguaient la musique profane et la musique sacrée.

Au XII^{ème} siècle, les papes catholiques imposèrent les consonances pythagoriciennes dans la musique liturgique et dans le chant grégorien ; allant même jusqu'à en limiter l'usage à la quarte, la quinte et l'octave. Dans le milieu profane, le nombre de consonances admises était plus important et, malgré les efforts de l'église pour ne pas être « tachée » par cette musique, de nouvelles consonances seront graduellement intégrées.

Selon Enrico Fubini, l'histoire de la musique jusqu'au XIX^{ème} siècle est, de fait et de droit, une histoire séparée des autres arts. A cause d'une tradition qui remonte à la Grèce antique, la musique a toujours été considérée pour différentes raisons comme un art doté d'un pouvoir éducatif faible ou nul par rapport à la poésie. Jusqu'au XVI^{ème} siècle, elle avait pour fonction presque exclusive d'accompagner la poésie. De plus, on reprochait à la

⁵⁰ La plupart des données historiques sont tirées de : BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution
Et de : KOLB B., WHISHAW I.Q., Cerveau et comportement

musique de ne pas être un art à la portée de tous ; nécessitant une spécialisation technique pour la composer et un interprète pour la lire et l'exécuter.

Au XIX^{ème} siècle, avec le romantisme, la musique acquiert un nouveau statut : elle devient le plus noble des arts qui permet de communiquer sans recours aux mots. Selon le poète Giacomo Leopardi : « quand les autres arts imitent et expriment la nature, qui est la source du sentiment, la musique n'imité et n'exprime que le sentiment qui jaillit d'elle-même et non de la nature ». Dans le même ordre d'idées, on pourra lire chez Madame de Staël que « De tous ces arts, c'est la musique qui agit le plus immédiatement sur l'âme. Les autres la dirigent vers telle ou telle idée ; celui-là seul s'adresse à la source intime de l'existence et change en entier la disposition intérieure ». Selon Schopenhauer, la musique va au-delà des idées. Elle est complètement indépendante du monde phénoménal : elle l'ignore absolument et pourrait continuer à exister alors même que l'univers n'existerait pas ; on ne peut pas en dire autant des autres arts.

C'est à cette époque que la musique cesse d'être l'apanage des spécialistes pour devenir un sujet dont tout le monde peut discuter ; y compris les profanes. On commence à transgresser les règles formelles et la musique se mêle à d'autres formes d'art.

S'ensuivront des questionnements sur le bien-fondé de la musique, ces « sons inutiles ». Pour de nombreux chercheurs, la musique est alors un langage indépendant de la poésie, à explorer selon des canons spécifiques en recourant, entre autres, aux mathématiques.

Les recherches ultérieures ont eu pour objet l'étude physique des sons et du système auditif.

1.1.2. Une spécificité humaine ?

Le chant n'est pas l'apanage de l'humain : les baleines, les oiseaux ainsi que certaines espèces de singes chantent. Le chant semble pallier les difficultés communicationnelles dues aux entraves visuelles de l'environnement, aider à l'acquisition de territoires, favoriser la séduction dans les périodes d'accouplement, être l'écho d'émotions, signaler un danger ou une réserve de nourriture. Il peut, selon les espèces, n'être acquis que par imitation de façon innée, ou après apprentissage avec une réelle empreinte personnelle et évoluer tout au long de la vie de l'animal. Comme pour la parole humaine, il y a un âge préférentiel d'acquisition du chant au-delà duquel l'apprentissage n'est plus possible.

Après une période de « babil » (appelée préchant chez les oiseaux), le chant va se structurer et se complexifier en fonction de l'apport du milieu dans lequel se développent les petits. Les oiseaux et les baleines adaptent leur chant à l'environnement.

Pour comprendre les capacités musicales originelles de l'humain, peut-être serait-il utile de se référer à notre famille : les hominoïdes.

Les gibbons chantent en duo de façon innée et spécifique à leur espèce. Les mâles commencent avec un chant simple qui s'enrichit peu à peu. Puis la femelle prend le relais. Un cycle se met en place et est répété plusieurs fois. Pendant le chant, les gibbons font des acrobaties, secouent des branches et manifestent des émotions. Le chant semble concourir au renforcement des liens du couple. En cas de danger, un chant adapté au type de prédateur, audible dans un périmètre de près d'un kilomètre, est émis par les mâles.

Certes, les singes chantent. Pour autant, comment perçoivent-ils les chants et la musique ? D'après les études de Perktov et ses collaborateurs⁵¹, la région cérébrale qui permet aux macaques de reconnaître leurs chants est le planum temporale dont l'activité est plus importante à gauche qu'à droite. « Cette activation dans des régions analogues à celles du langage chez l'homme ne relève pas d'une modification dans la détection élémentaire des sons, mais plutôt d'une réorganisation fonctionnelle de plus haut niveau dans le décodage des sons. Elle incite à penser qu'un ancêtre commun aux macaques et à l'homme qui vivait déjà il y a vingt-cinq à trente millions d'années pouvait déjà posséder la possibilité d'une spécialisation des futures aires de Broca et de Wernicke pour le langage. »⁵²

Les singes Rhésus⁵³ reconnaissent deux mélodies jouées à une octave de différence. Ils sont donc capables de reconnaître deux sons et de les mettre en relation. Cependant, leur reconnaissance mélodique est moins fine que celle des humains qui reconnaissent les contours mélodiques transposés à n'importe quel intervalle.

Afin de comparer l'activité cérébrale lors de l'écoute de musique entre les chimpanzés et les humains, Fishman⁵⁴, en 2001, a placé des électrodes intracrâniennes chez ces sujets. Il en ressort que les cerveaux d'humains et de chimpanzés réagissent de la même façon à l'écoute d'intervalles consonants et dissonants : leur sensation est la même. Les structures qui nous permettent de percevoir les sons ont donc une origine antérieure à notre

⁵¹ Cité de BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution

⁵² P.LEMARQUIS, Sérénade pour un cerveau musicien, p. 76

⁵³ WRIGHT A., 2000

⁵⁴ Cité dans : BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution

espèce. De plus, une partie de nos goûts dépendrait davantage de la biologie que du milieu dans lequel nous avons grandi. Cependant, après des expériences menées en laboratoire, on s'est aperçu que les singes n'apprécient pas la musique comme nous le faisons. En effet, M.Hauser et J.McDermott ont mis des singes dans une cage en forme de V où, d'une part, des musiques consonantes étaient diffusées et, d'autre part, on entendait des musiques dissonantes. Alors que 90% des humains se placent (dans des conditions comparables mais non identiques) au niveau des musiques consonantes, les singes ne montrent aucune préférence. Ils ont remarqué que face à plusieurs musiques, les singes choisissent celles qui ont un rythme lent mais qu'en réalité, ils aiment mieux le silence. Selon McDermott, « le plaisir qui nous pousse à produire et à écouter de la musique semble être une caractéristique exclusivement humaine. Il n'est pas évident de savoir si les animaux qui produisent de la musique-comme les passereaux et les baleines-éprouvent, se faisant, du plaisir, mais il est facile d'observer qu'un oiseau privé de la possibilité de chanter serait gravement handicapé d'un point de vue social, ce qui ne serait pas le cas d'un être humain. »

Finalement, nous n'avons toujours pas découvert l'animal qui, à notre image, chante seulement pour s'amuser.

1.1.3. Bases de réflexion sur l'origine de la musique

Apprécier la musique ne confère, a priori, aucun avantage pour la survie de l'espèce humaine et de nombreux chercheurs se sont demandé pourquoi ce trait avait été conservé au cours des millénaires. Voyons quelques hypothèses.

a. Le plaisir avant tout

Selon Pinker⁵⁵, la musique est, comme tous les autres arts, biologiquement inutile. Elle ne nous intéresse que pour la sensation de plaisir qu'elle nous procure. Comparant la musique au goût que l'on peut avoir pour les bavaroises à la fraise, il dira : « Si nous aimons la bavaroise à la fraise, ce n'est pas parce qu'en nous a évolué un goût pour la bavaroise à la fraise. C'est qu'en nous ont évolué des circuits qui nous procuraient des petites doses de jouissance [...] Quel intérêt peut-il y avoir à dépenser de son temps et de son énergie pour

⁵⁵ BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution

produire des sons métalliques ou pour se sentir triste quand personne n'est mort ? [...] Comparée au langage, à la vision, au raisonnement social et au savoir-faire matériel, la musique pourrait disparaître de notre espèce, et le reste de notre mode de vie serait pratiquement inchangé. [...] Je soupçonne la musique d'être une bavaroise aux fraises à l'oreille, une merveilleuse gâterie délicatement élaborée pour chatouiller les points sensibles d'au moins cinq ou six de nos facultés mentales ».

A priori, Pinker n'aurait pas tort. Pourtant, il est l'un des seuls à penser que la musique n'a pas un réel intérêt biologique pour l'homme. En effet, malgré une absence de réponse définitive en ce qui concerne l'origine de la musique, le plaisir qu'elle procure ne serait pas sa seule raison d'être.

b. Le cri émotionnel, le chant, la parole

Les vocalisations animales ont été modelées par l'évolution naturelle pour transmettre des informations spécifiques sur l'état émotionnel de l'émetteur. En général, dans la nature, les appels les plus bruyants et les plus détachés véhiculent un message agressif et les plus mélodieux et calmes indiquent la tendresse. Chez les humains, les sons purement émotifs comme les pleurs ou les rires présentent des caractéristiques semblables. Animaux comme humains codifient des informations émotionnelles à travers leurs vocalisations. Nos facultés musicales pourraient trouver là leurs origines.

Les premiers éléments de réponse sur la naissance du chant sont venus de Darwin. Il avançait que le chant s'était développé chez nos ancêtres dans le cadre de la parade nuptiale. Le chant s'exerçait principalement à l'époque où les sexes se recherchaient, pour exprimer les diverses émotions de l'amour, de la jalousie, du triomphe ou pour défier les rivaux. La production de «sons chantés» aurait donc précédé et engendré le langage.

Mais cette hypothèse a été réfutée par Tecumseh Fitch, psychologue et percussionniste. Selon lui, chez les animaux, le chant est réservé aux mâles alors que chez les humains, hommes et femmes chantent. De plus, on chante en dehors des périodes d'accouplement et nos capacités musicales précèdent de nombreuses années la maturité sexuelle. D'après Fitch⁵⁶, les rapports entre musique et langage sont clairs : la musique est un protolangage

⁵⁶ BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution

dont découle la communication parlée qui aurait survécu à la naissance du langage parce que nous la trouvions agréable.

Suivant Thomas Geissmann, l'ancêtre le plus probable du chant humain est l'appel des gibbons⁵⁷ qui crée et renforce le lien social : les groupes les plus soudés auraient survécu grâce à la musique. On en retrouverait la trace dans les hymnes nationaux, la musique militaire, les chants des supporters de sport etc. La musique présenterait un avantage adaptatif en tant qu'élément de cohésion sociale, utile pour créer un esprit de groupe et une identité.

Enfin, si l'on en croit Brown et Merker, nos ancêtres ont été chantants avant d'être des humains parlants.

c. Une origine commune

Steven Brown⁵⁸ parle d'un musicolangage qui serait l'ancêtre commun de la musique et du langage. Selon lui, les nombreux points communs entre musique et langage ne peuvent résulter du hasard : ils indiquent une origine commune de deux spécialisations différentes issues du même système de communication des émotions. Ce système de communication initial aurait vu apparaître, dans un second temps, un musicolangage universel doté d'une syntaxe qui permet la combinaison des sons du lexique et la formation de phrases expressives. L'universalité du musicolangage se perdra peu à peu, aboutissant d'un côté à la musique avec sa mélodie et son rythme et de l'autre aux langues. Ces origines expliquent pourquoi les langues ont pu évoluer en langues tonales pour les plus anciennes [où le sens des mots dépend de l'intonation] et en langues non tonales de façon plus récente. Ces deux sortes de langues indiquent la séparation advenue entre musique et langage. Malgré leur séparation évolutive, musique et langage continuent de se côtoyer dans les chansons, la poésie, les rites, les opéras etc.

Du fait du musicolangage, il y aurait la musique d'un côté qui serait directement connectée aux structures anciennes et robustes du cerveau et le langage d'un autre côté, plus corticalisé, fruit de l'évolution et donc plus fragile. Il ne serait pas étonnant que, dans la

⁵⁷ Cité dans LEMARQUIS, Sérénade pour un cerveau musicien

⁵⁸ BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution et LEMARQUIS, Sérénade pour un cerveau musicien

maladie d'Alzheimer, le langage se désagrège et disparaît en premier, laissant le champ libre aux communications non-verbales et, en particulier, à la musique.

d. Le fruit d'une adaptation

Le cerveau humain comporte, au niveau du temporal droit, une région spécialisée dans l'analyse musicale et la spécialisation pour l'analyse des sons musicaux dans le lobe temporal droit est complétée par une spécialisation pour l'analyse des sons du langage dans le temporal gauche. Très tôt dans l'évolution humaine le lobe temporal gauche pourrait s'être spécialisé dans l'analyse des sons du langage alors que le lobe temporal droit se serait spécialisé dans celle des sons musicaux. Les premières étapes du traitement de l'information auditive sont les mêmes pour le langage et la musique et ce n'est qu'après qu'ils empruntent des voies partiellement différentes.

Le psychologue Geoffrey Miller⁵⁹ est en faveur de la musique comme résultant d'une adaptation. Selon lui, le fait qu'elle soit représentée dans tous les peuples, que le développement de ses facultés suive un schéma ordonné, que l'on ait une mémoire spécialisée pour la musique, qu'elle ait des mécanismes corticaux dédiés et que l'on partage son utilisation pour les émotions fortes en font quelque chose d'universel qui découle d'un processus adaptatif et non inné.

En règle générale, on tend à penser que les événements se seraient succédé de la façon suivante : apparition de la langue (l'organe) et des structures laryngées et auditives nécessaires pour produire et entendre la voix, premières vocalisations, naissance de la musique et naissance du langage.

1.2. Fondements ontogéniques

L'ontogénie vise à étudier le développement de l'individu depuis l'œuf fécondé jusqu'à l'état adulte.

1.2.1. Les berceuses et le parler-bébé

Inconsciemment, toutes les mamans du monde parlent à leur bébé d'une façon bien différente de celle qu'elles utilisent avec les adultes. On appelle cette manière de parler le

⁵⁹ BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution

« parler bébé ». Il est caractérisé par une hauteur plus élevée, un tempo plus lent, un contour simple, chantant et fréquemment descendant ; le situant à mi-chemin entre la parole et le chant. On a remarqué que les enfants écoutent et reconnaissent le parler-bébé même s'il est parlé par d'autres personnes que leurs parents et même s'il n'est pas dit dans leur langue maternelle.

Les berceuses ont elles aussi des caractéristiques particulières. Elles sont lentes, douces et répétitives ; et cela dans le monde entier. Les berceuses servent à réguler l'humeur des enfants et réduisent leur stress. On a noté que le temps d'endormissement des bébés est plus court quand il se fait en musique que dans le silence mais la berceuse n'est pas plus efficace qu'un autre style de musique.

Les bébés semblent plus sensibles et attentifs à la voix chantée qu'au parler bébé et la réduction de leur stress est plus importante et durable après le chant qu'après lui avoir « parlé bébé ». Le chant est d'autant plus efficace et préféré s'il vient de la mère.

Ces deux modes de communication archaïques sont utilisés avec les bébés car ils ne comprennent pas le contenu sémantique de notre message. Ils permettent de véhiculer des émotions de façon plus compréhensible pour lui et de le cajoler à distance.

La musique a toujours eu pour fonction de favoriser les relations entre les personnes, grâce à son contenu émotionnel. Le rapport mère-enfant n'en serait qu'un exemple. Mère et enfant partagent un code musical riche ; à l'enseigne de l'interaction. La sensibilité innée aux schémas musicaux apparaît comme cruciale pour la survie de l'enfant dans la mesure où elle lui permet de communiquer à sa mère ses besoins fondamentaux. Elle est à la base des relations humaines et facilite la maturation cognitive de l'enfant.

1.2.2. Le développement des capacités musicales

a. Des compétences qui semblent innées

Le jeune bébé a des habiletés pour décoder la musique qu'on a du mal à comprendre autrement qu'en se disant qu'il a des prédispositions pour le faire. Il y aurait un processus d'apprentissage spontané où la théorie n'a pas à être enseignée et où les enfants n'ont pas besoin de chercher l'analyse des invariants et de la logique. L'octave, la quinte, les rythmes binaire ou ternaire sont des lois universelles innées ; comme l'on en retrouve dans

le langage. Leur présence dans toutes les cultures et la préférence qu'ont les humains pour ces intervalles ne serait pas un hasard : elles dépendraient de propriétés générales du système auditif et non de la culture. Les émotions suscitées par des morceaux semblent universelles aussi : les morceaux majeurs déclenchent des réactions associées au bonheur et les morceaux dans une tonalité mineure provoquent des réactions physiques associées à la tristesse. De la même façon, les rythmes rapides procurent une sensation de vitalité et envie de danser alors que les rythmes lents apaisent ou donnent une impression de tristesse. Il semblerait donc que le cerveau humain apprenne très tôt à reconnaître les tonalités et les accords de la structure musicale de son environnement. La musique qui nous entoure dès notre plus jeune âge façonnerait la perception qu'on en a et nos neurones s'organiseraient d'eux-mêmes en réponse à cette structure musicale.

b. Avant et autour de la naissance

Dans l'utérus, le fœtus s'imprègne du rythme cardiaque et respiratoire de sa mère. Dès sa trentième semaine, si un fœtus écoute de la musique, on peut le voir bouger comme s'il dansait pendant que sa fréquence cardiaque augmente, comme sous le coup d'une émotion. A cet âge, il reconnaît déjà les intonations et le rythme de la voix de sa mère.

L'exposition prénatale aux stimulations sonores a des effets structuraux et fonctionnels sur le système auditif, permet de se familiariser avec la voix et la prosodie maternelles et avec le système tonal de la langue.

Des expériences ont permis de prouver que des chansons et des musiques peuvent être mémorisées intra-utéro si elles se trouvent autour de 1000Hz. Si le bébé est exposé à une musique pendant la grossesse et qu'on la lui repasse une fois né, il est apaisé. Ceci implique que les bébés, dès la naissance -et même avant-, sont capables de lier les événements auditifs successifs et d'effectuer les deux processus de groupements essentiels que sont la ségrégation et la fusion pour constituer des flux auditifs continus sur lesquels peut s'accrocher l'attention auditive.

A la naissance, le bébé partage les mêmes goûts et émotions musicaux que sa mère ; témoignant d'une sensibilité aux morceaux entendus pendant la grossesse. Il est sensible aux caractéristiques rythmiques, tonales, mélodiques et temporelles des séquences sonores musicales et du langage.

A trois semaines, il a au moins quatre cris fondamentaux qui lui permettent d'exprimer la faim, la colère, la douleur et la frustration.

Selon Imberty⁶⁰, «l'ancrage de la vie à ses débuts dans l'univers sonore, dans la durée, le rythme, le temps et le mouvement est ce qui fonde l'universalité de la musique, comme expression de la subjectivité humaine. »

c. Bébé

Pour étudier les réponses des bébés on observe généralement s'ils tournent la tête, on leur propose des récompenses visuelles, on étudie le temps d'arrêt sur des sources sonores ou on observe leur rythme de succion.

Les expériences cliniques ont permis de mettre en évidence plusieurs points à la fois sur les goûts musicaux des bébés et sur leurs capacités musicales.

Concernant leurs goûts musicaux, les bébés préfèrent les musiques douces, répétitives et dans des tonalités graves qui rappellent, suppose-t-on, les bruits maternels connus durant la grossesse. A la différence des adultes, les tout-petits ne semblent pas avoir de préférence entre les gammes majeures ou mineures, occidentales ou orientales, mais ils aiment mieux entendre leur langue maternelle que des langues étrangères.

Les capacités musicales des bébés intéressent Sandra Therub⁶¹, psychologue canadienne, depuis des années. Selon elle, si l'on réussit à démontrer que, sur quelques points, la perception musicale des bébés est comparable à celle des adultes, on pourra dire que certaines perceptions musicales humaines sont davantage le produit de la nature que de la culture. Par conséquent, nos systèmes musicaux seraient, au moins en partie, déterminés par la structure du système auditif humain. La propension à l'écoute et à la production musicale, chez l'homme, serait physiologique, comme le sont la phonation ou la déambulation sur les deux membres inférieurs.

Dès 2 mois, le bébé est capable de reconnaître certains intervalles et d'exprimer des préférences. A 2,5 mois⁶², après une habitude à des séquences composées de sons séparés par des intervalles de temps fixes, on a constaté qu'ils étaient capables de réagir si l'on modifiait l'ordre de ces intervalles temporels. On en conclut que les bébés peuvent discriminer des séquences ne différant que par le rythme. A cette même période, on a

⁶⁰ IMBERTY, Le bébé musical

⁶¹ BARUCH, La perception de la musique chez les bébés

⁶² DEMANY, McKENZIE et VURPILLOT, 1973

montré que les bébés étaient capables de différencier des séquences de quatre notes répétées dans le même ordre de leur version antérograde (dans l'ordre inversé) ; dans la mesure où ces notes appartiennent à un même flux. Cependant, si les notes appartiennent à un flux auditif séparé, ils ne les différencient pas ; contrairement aux adultes. Les bébés ont donc des capacités à organiser les séquences du flux auditif basés sur la similarité fréquentielle et temporelle. Selon Fassebender⁶³, ils pourraient aussi regrouper des sons en fonction de leur intensité et de leur composition spectrale.

Entre 2 et 6 mois, le babillage, tant musique que langage, permet de produire les premières syllabes. Il semblerait que la langue s'acquière sur le modèle de la composition musicale avec alternance de répétitions et de variations : la mère répète ce que dit l'enfant et l'enrichit peu à peu. Les gazouillis qui apparaissent vers le sixième mois sont identiques pour tous les bébés du monde, y compris chez les sourds ; ce qui en fait un langage universel et inné.

D'après les expériences de Baruch⁶⁴, les bébés de 4 mois différencient deux séquences sur la seule base de la cadence de présentation avec un tempo 15% plus rapide que la séquence d'habituation, à condition qu'elle ne soit ni trop rapide ni trop lente. La perception du tempo s'améliorerait chez l'enfant avec l'âge.

Entre 4 et 6 mois⁶⁵, l'enfant est sensible à la structure de la phrase musicale et à ses articulations. Il repère l'abaissement de la hauteur du son final, l'augmentation de sa durée et l'octave. Il reconnaît le timbre des voix.

A 5 mois, les bébés reconnaissent des mélodies, même lorsque celles-ci sont transposées dans une autre tonalité. Cela signifie qu'ils sont capables d'apprendre une mélodie en ayant recours aux mêmes procédés que les adultes ; c'est-à-dire en confrontant les notes et en identifiant les intervalles, sans se laisser piéger par les changements de tonalité ou de timbre.

Dès 6 mois les bébés réussissent déjà assez bien à reconnaître une altération d'un demi ton pour la quarte et la quinte justes qui sont considérés comme les intervalles les plus consonants. Ce sont les intervalles que les enfants apprennent et reconnaissent le mieux.

Après 6 mois, les enfants montrent les premiers signes d'une acculturation musicale en imitant les sons et les voix qu'ils entendent. Après une longue sollicitation, ils peuvent

⁶³ Cité par BARUCH, La perception de la musique chez les bébés

⁶⁴ Article de LECHEVALIER, PLATEL, EUSTACHE, Le cerveau musicien

⁶⁵ KRUMHANSL, JUSCZYK, 1990

s'accorder sur une note proposée. Mais ces manifestations musicales sont privées du sens du rythme qui semble s'acquérir après la première année.

S. Trehub et ses collaborateurs⁶⁶ ont étudié les capacités de bébés entre 7 et 11 mois à discriminer le contour de séquences mélodiques et ils ont vu que les bébés réagissent à des modifications globales du contour plus qu'à des changements locaux d'intervalles ; ce qui les rapproche de la perception des adultes (ils ne perçoivent pas les sons de manière isolée mais dans un ensemble de variations d'intervalles défini par le contour mélodique). Ils savent aussi reconnaître les contours ascendants et descendants.

La triade majeure (do-mi-sol) semble être traitée de façon optimale par les bébés. A 12 mois, ils peuvent percevoir des fausses notes pour tous les intervalles. Ils sont capables de distinguer des intervalles dissonants et consonants et préfèrent les intervalles consonants ; ce qui confirme la nature, en partie biologique, de la consonance.

Les bébés ont une espèce d'oreille universelle pour la musique : alors que les adultes peinent à reconnaître une fausse note dans une mélodie étrangère à leur culture, les bébés du monde entier ont la même sensibilité à l'égard de tous les types de musique.

Vers 18 mois, les bébés produisent spontanément de petites chansons dotées d'un certain rythme avec une amorce de mélodie. Le fait que la reproduction de chansons soit spontanée, comme l'est le langage, peut nous amener à nous demander si la musique n'aurait pas une raison d'être pour notre espèce.

d. Plus tard

Les enfants de moins de 6 ans ont tendance à attribuer le caractère joyeux ou triste d'un morceau en fonction de son tempo et non de sa tonalité majeure ou mineure. La détection de changements d'harmoniques se met en place entre 5 et 7 ans.

Le rythme s'acquiert avec le temps : si l'on grandit au son de rythmes simples, il sera plus difficile d'apprendre les rythmes complexes. Nous réglons et donnons une forme aux modalités de notre perception, selon les caractéristiques de la musique appartenant à notre culture. Les petits enfants, qui ont une moindre expérience d'écoute de la musique, ne présentent pas ces différences perceptives et répondent tant aux structures rythmiques familières qu'étrangères. Cette capacité, tout comme l'universalisme mélodique, se perdrait au fil du temps et se cristalliserait sur les genres musicaux produits par la société dans laquelle nous grandissons.

⁶⁶ Citée par BARUCH, La perception de la musique chez les bébés

Il y aurait donc quelque chose d'inné dans la faculté de compréhension de la musique, sur lequel la culture, l'éducation et l'exposition à des musiques d'un certain type s'ajouteraient, déterminant ainsi nos goûts d'adultes. Ces préférences rapprocheraient les individus appartenant à une même culture.

1.3. Données sur la mémoire musicale dans la maladie d'Alzheimer

Depuis plusieurs années, des recherches sont réalisées afin de mettre en évidence les substrats neuronaux de la perception et de la mémoire à long terme musicales. Les résultats de ces travaux suggèrent une spécificité du domaine de la musique, qui permet d'envisager son utilisation dans un but diagnostique et de prise en charge, notamment des patients déments.

Selon l'étude de Vanstone et Cuddy en 2009⁶⁷, la mémoire musicale chez les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer ne serait pas conservée chez tous. Afin de la tester, les patients étaient invités à différencier des mélodies nouvelles ou familières, à identifier des distorsions mélodiques et à chanter des mélodies familières. Ces épreuves visaient à identifier si la mémoire sémantique musicale était préservée et à juger de l'état de connaissance de la syntaxe musicale occidentale par des patients atteints de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré ou sévère. Les résultats ont été très hétérogènes et globalement inférieurs à ceux des témoins. Néanmoins, certains avaient une mémoire musicale proche des témoins. Les hommes ont obtenu des scores inférieurs à ceux des femmes ; les amateurs de musique n'étaient pas significativement meilleurs que les autres ; le niveau cognitif général n'était pas lié aux scores. Cette étude a permis de mettre en avant une hétérogénéité mais n'a pas pu l'expliquer.

Au sein de l'institut gérontologique de Biéville-Beuville, H.Platel⁶⁸ a mené des ateliers musicaux avec des patients atteints de maladie d'Alzheimer à un stade modéré à sévère. Il a utilisé ce média car la musique semble être un domaine qui résiste bien au vieillissement normal et pathologique. Pour savoir si un apprentissage musical est encore possible, le chercheur a organisé huit séances d'une heure et demie d'enseignement de chansons nouvelles et d'écoute de musique instrumentale. Les résultats comportementaux de

⁶⁷ VANSTONE A.D., CUDDY L.L., Aging, neuropsychology, and cognition, Musical memory in Alzheimer Disease

⁶⁸ PLATEL H., Le cerveau musicien

l'entraînement montrent que ces patients sont capables d'acquérir un sentiment de familiarité pour de nouvelles informations musicales (chansons ou musiques instrumentales), alors que l'écoute de matériel strictement verbal (histoires, poèmes) ne suscite que très peu de sentiment de familiarité. La présentation du texte de la chanson nouvellement apprise suscite assez facilement la production de la mélodie et ces chansons peuvent être produites spontanément et hors contexte. De plus, le maintien de ce savoir à long terme (au-delà de quatre mois chez certains) semble possible après un arrêt des séances. De façon implicite, les patients atteints de la maladie d'Alzheimer peuvent conserver, bien au-delà de leurs difficultés mnésiques et langagières, une remarquable aptitude de reconnaissance, mais également d'apprentissage musical.

Ally B.A. et al.⁶⁹ ont étudié l'effet de la musique en tant que facilitateur d'encodage d'informations verbales chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer et chez des sujets sains. Pour cela, ils ont présenté 40 chansons dont les paroles défilaient sur un écran. Elles étaient accompagnées ou non de musique. Ensuite, 80 chansons étaient proposées et les patients devaient dire s'ils les avaient déjà entendues. Le postulat de base des chercheurs était qu'apprendre en musique devait être facilitateur pour les deux groupes de personnes étudiées. Or, il s'est avéré que les personnes saines n'étaient pas meilleures en reconnaissance de paroles chantées qu'en reconnaissance de paroles dites ; leurs résultats selon les deux modalités d'entrée étant comparables. En revanche, les patients atteints de maladie d'Alzheimer -bien qu'ayant des scores significativement inférieurs aux patients sains- ont obtenu des scores supérieurs en reconnaissance de paroles accompagnées de musique. Ally et al. ont conclu que l'encodage et la récupération des stimuli musicaux et non musicaux empruntaient des chemins différents chez les patients sains et chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer. Après ce constat, ils ont émis plusieurs hypothèses :

- Selon eux, la musique permet un encodage plus diversifié que le langage et ferait appel à des aires moins touchées dans la maladie d'Alzheimer que celles impliquées dans les processus habituels de mémorisation et de récupération ;
- Le réseau plus vaste impliqué dans l'écoute et la rétention de la musique permettrait une association plus robuste ;
- La mémoire musicale induirait une oscillation neuronale synchrone des réseaux associés à l'apprentissage verbal et à la mémoire ;

⁶⁹ ALLY B.A. et al, Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease

- La musique n'aiderait pas les patients sains qui n'auraient pas la nécessité de recourir à ces aires particulières pour retenir ; les aires habituelles étant fonctionnelles ;
- La musique pourrait permettre une meilleure attention des patients atteints de maladie d'Alzheimer. Les patients sains -n'ayant pas de problèmes attentionnels- n'auraient pas besoin de cette aide pour encoder les informations.

Les précédentes remarques nous amènent à nous questionner sur les substrats cérébraux qui sont alors activés car l'apprentissage ne s'effectue pas pour des textes présentés sans mélodie. Pour cela, H. Platel et M. Groussard⁷⁰ ont étudié la mémoire sémantique musicale et la mémoire sémantique verbale chez des patients sains.

Le projet s'est articulé autour d'une étude en neuroimagerie fonctionnelle en Tomographie par Emission de Positrons.

Les premières notes d'un air familier étaient diffusées aux patients. Puis, plusieurs suites étaient proposées. Les patients devaient alors définir si les suites de notes présentées étaient correctes. La tâche de mémoire sémantique verbale était fondée sur un système comparable : on donnait un début d'expression ou de proverbe connu et les patients devaient dire, parmi plusieurs propositions, celles qui étaient correspondaient au début entendu.

Grâce aux imageries obtenues, Groussard et Platel ont conclu que la mémoire sémantique verbale et la mémoire sémantique musicale sont localisées différemment : la mémoire sémantique musicale active le pôle temporal supérieur gauche, le cortex frontal inférieur gauche et le cortex frontal moyen droit. La mémoire sémantique verbale présente des activations plus postérieures avec le lobe temporal moyen postérieur gauche.

A. Moussard et ses collaborateurs⁷¹ se sont intéressés aux apprentissages implicites en musique chez les personnes âgées et chez des patients atteints de maladie d'Alzheimer. Il est apparu que les apprentissages explicites musicaux des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer sont inférieurs. De plus, plus le MMS est bas, plus les scores sont bas. Les performances en apprentissage explicite déclinent donc avec l'âge et l'avancée de la pathologie. En revanche, les performances d'apprentissage implicite restent stables. Ces constatations ouvrent des perspectives intéressantes pour la stimulation cognitive de ces

⁷⁰ GROUSSARD M., Les bases neurales de la mémoire sémantique musicale

⁷¹ MOUSSARD A., BIGAND E., CLEMENT S., SAMSON S., Préservation des apprentissages implicites en musique dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer

patients. Elles laissent entrevoir un protocole de rééducation basé sur des paradigmes d'apprentissage implicite et sur les processus d'extraction des régularités émanant de l'environnement. Les patients atteints de la maladie d'Alzheimer pourraient faire de nouvelles acquisitions relativement complexes sur un mode automatique.

En 2006, Irish et al.⁷² ont étudié l'effet de l'écoute de musique classique sur la mémoire autobiographique de patients atteints de la maladie d'Alzheimer à un stade modéré. Ils ont procédé à un entretien sur leur passé dont une partie se passait dans le silence et l'autre en musique. Il s'est avéré que les propos des patients étaient plus riches et le nombre de souvenirs plus important lorsque les patients entendaient la musique. Ils ont ensuite étudié l'effet de la musique sur l'attention et l'anxiété des patients lors de cette épreuve. Alors que l'attention ne semblait pas modifiée, l'état d'anxiété des patients était moindre. Ils en ont déduit qu'une réduction de l'anxiété due à l'écoute de musique permet aux patients atteints de maladie d'Alzheimer de mieux accéder à leur mémoire autobiographique.

2. Bruit, musique, langage et parole

2.1. Définitions

2.1.1. Physique

D'un point de vue acoustique, les sons peuvent être de deux sortes : ou ce sont des sons périodiques ou ce sont des bruits.

Les sons périodiques sont caractérisés par des ondes vibratoires cycliques ; c'est-à-dire que les périodes qui les constituent se reproduisent à l'identique. Le son pur est le plus simple des sons périodiques : sa période est représentée par une sinusoïde. Tous les sons périodiques sont composés de sons purs. Ils ont une fréquence fondamentale et des harmoniques.

Lorsque les sons ne sont pas périodiques, ce sont des bruits. Les bruits sont des phénomènes acoustiques non définis par un cycle régulier ; ils sont apériodiques et toutes les fréquences sont présentes dans son spectre. On dit que le bruit n'a pas de fréquence mais une tessiture.

⁷² IRISH M. et al., Investigating the enhancing effect of music on autobiographical memory in mild Alzheimer's disease

Le langage est fait de sons périodiques (les voyelles) et de bruits (les consonnes). La musique est faite de sons périodiques principalement mais les percussions sont des bruits.

Alors que la voix modifie sans cesse son timbre en faisant varier l'intervention de ses résonateurs, celui de l'instrument de musique reste identique.

En musique, le fondamental est signifiant car il détermine les hauteurs des notes et constitue la base de la mélodie. Dans la parole, le fondamental n'est pas pertinent : il ne définit qu'une voix aiguë ou une voix grave. Ce sont les formants, c'est-à-dire des pics de résonance des harmoniques, qui sont pertinents dans la parole et qui permettent sa compréhension.

2.1.2. Fonctionnelle

*La langue est un système de signes composés d'un signifiant et d'un signifié. Elle permet de véhiculer des concepts. Pour qu'il y ait parole (dans le sens d'actualisation du langage), il faut l'union d'une intention et d'une compétence linguistique. Pour transformer un son en parole, il faut que l'auditeur soit attentif : s'il ne l'est pas, il n'y donne pas de sens et ce son est un bruit.

*La musique est l'art de combiner les sons. Tout objet sonore peut devenir un signifiant musical dans la mesure où l'auditeur le détermine comme étant un langage musical. Lorsque les bruits deviennent complexes et porteurs de sens, même de façon réduite, on parlera de musique ou de langage. La hauteur, la durée et l'intensité qui définissent la musique correspondent à des stades primaires de l'expression et sont du domaine de la pensée non conceptuelle (expression, esthétique, pragmatique).

*Les bruits n'ont pas de but communicatif ou expressif. Sont bruits tous les sons gênants à l'oreille et insignifiants. Tout objet sonore peut devenir bruit s'il est en conflit avec la compétence, l'attention ou l'attente du sujet (la musique et le langage sont structurés et prévisibles).

2.2. Comparatif langage-musique

2.2.1. D'un point de vue linguistique et formel

a. Les musiques-langues

Les langues sifflées⁷³

Les langues sifflées sont utilisées en complément des langues parlées. Elles permettent de communiquer à distance, de se fondre dans la faune en forêt, d'accompagner des rites religieux ou les moments forts de la vie, d'avoir des discussions amoureuses. De fait, elles ont toutes les fonctions du langage et de la musique. Les langues sifflées modulent les sifflements là où les langues parlées utilisent les vibrations des cordes vocales. Elles représentent les langues parlées et en ont la même complexité syntaxique et lexicale. Il a été démontré, grâce à l'IRM, que le cerveau des locuteurs-siffleurs élabore les sifflements dans les mêmes aires cérébrales que celles mobilisées par la langue parlée.⁷⁴

Plusieurs types de langues sifflées existent : celles des langues tonales où le sifflement du timbre et des intonations, porté par les voyelles, est le plus important (la langue sifflée Banen du Cameroun par exemple); celles des langues non-tonales (comme le Bearnais Ossalien des Pyrénées) où l'on analyse les voyelles sifflées selon leurs fréquences afin de décoder le message ; et celles où l'on mélange les deux techniques. L'intensité du sifflement définit les voyelles de la langue et sa durée forme les consonnes.

Les langages tambourinés d'Afrique subsaharienne⁷⁵

Le langage tambouriné d'Afrique subsaharienne permet de transmettre des messages linguistiques grâce à des instruments de musique. Cependant, ce n'est qu'un mode de communication unilatéral : on envoie le message sans en attendre en retour. Ce langage ne conserve que les hauteurs tonales et le rythme de la langue de base. Ceci réduit considérablement le matériel linguistique. Pour déjouer les nombreux homonymes tonals, on se réfère aux conditions sociolinguistiques de l'émission des messages ainsi qu'à une structure très rigoureuse ; qui permet la mise en œuvre d'opérations de reconstruction de sens. A priori, on peut transcrire tous les messages de la langue mais la probabilité de

⁷³ <http://www.lemondessiffle.free.fr/presentation/equipe.htm>, 2009

⁷⁴ CARREIRAS M., Linguistic perception : neural processing of a whistled language, 2005

⁷⁵ AROM S., Entre parole et musique : les langages tambourinés d'Afrique subsaharienne *Parole et musique aux origines du dialogue humain*, Odile Jacob 2009

compréhension est très faible à cause de l'homophonie. Bien que l'on puisse toujours engendrer des messages inédits, ce langage est en réalité limité à une quinzaine de situations.

Il y a des formules communes à tous les messages : les formules d'adresse, de convocation, d'incitation, d'authentification et de fin de message. Ensuite, il y a les formules du message même. Au sein d'un message, on ne compte pas plus de trois formules spécifiques ; elles sont généralement entourées de formules générales qui servent de repère. Les différentes formules se distinguent en fonction de leur contour mélodique. Le rythme sert de démarcation entre les segments. Ainsi, le décryptage de ce langage se fait par rétro-identification et recombinaison des différents éléments. Il demande un stockage mémoriel important.

Dans les deux cas présentés, la musique est langue. Cependant, ces langues musicales sont toujours fondées sur une langue parlée. De fait, on pourrait dire que la musique n'est, dans ce cas, qu'une transcription de la langue comme pourrait l'être l'écrit.

Or, même lorsque la musique n'a pas pour visée de remplacer la langue, elle rencontre des points communs avec celle-ci. Voyons donc les propriétés de la musique : se rapproche-t-elle plus d'une langue ou d'un langage ?

b. Parallèles et divergences entre musique et langage

Définitions

*Le langage représente la faculté à pouvoir s'exprimer au moyen d'un système symbolique de signes. On peut parler de langage des oiseaux, de langage mathématique etc. Pour communiquer, le récepteur et l'émetteur doivent partager le même code.

*La langue est un système plus élaboré que le langage. Elle est organisée autour d'une grammaire avec des règles combinatoires, d'un lexique et son sens dépend du contexte (pragmatique de la langue). Selon Chomsky⁷⁶, les langues sont « un ensemble fini ou infini de phrases, chacune finie en longueur et construite par concaténation à partir d'un ensemble fini d'éléments ».

⁷⁶ Cité dans l'article de RUWET N., Musicologie et linguistique

Structures

- Grammaire et ordre

La musique, tout comme la langue, est régie par des règles combinatoires. Ce sont des « systèmes culturellement tempérés de sons arbitrairement structurés »⁷⁷. Ces sons sont définis en nombre limité. Chacun des membres constituant tient sa valeur fonctionnelle de ses relations avec tous les autres membres. Ainsi, comme le dit Hindemith⁷⁸, compositeur et altiste du début du XX^{ème} siècle, « la note individuelle est utile en musique seulement comme le résultat de l'intervalle entre elle et une autre note. » C'est sur cette interdépendance et cet équilibre des notes de la gamme que reposent tous les concepts et les théories de tonalité et d'harmonie.

La grammaire de la langue doit être conçue comme un système de règles engendrant toutes les phrases bien formées. La grammaire de la musique contraint ses accords, ses notes (leur durée, les notes sensibles, de passage, les dominantes, les toniques), les motifs (thèmes de variations) etc. Ces concepts de grammaire musicale définissent certaines relations structurales en termes de contextes admis et prédictibles. En ce qui concerne les règles combinatoires, des universaux du langage et de la musique ont été relevés : tous les langages connus exploitent la différence entre voyelles et consonnes et aucun code n'interdit les syllabes ouvertes. En musique, l'usage et la conscience de l'octave semblent être universels tandis que quarte et quinte sont des intervalles extrêmement communs.

La musique et le langage sont organisés sur les axes paradigmatique et syntagmatique⁷⁹ :

- Sur l'axe syntagmatique de la langue, on trouvera les phonèmes, les monèmes, les mots, les propositions, les phrases, les énoncés. En musique, l'axe syntagmatique est représenté par les notes, les thèmes, les phrases, les sections, les mouvements, les morceaux.
- Sur l'axe paradigmatique du langage, il y a les traits distinctifs et les phonèmes segmentaux ; sur celui de la musique, la complexe harmonique et la structure de l'accord.
- Sur les deux axes, on retrouve l'accent la prosodie et le rythme. Le contrepoint⁸⁰, quant à lui, est réservé à la musique et il se déroule sur les deux axes.

⁷⁷ SPRINGER G.P., Le langage et la musique, parallélisme et divergences, 1956

⁷⁸ HINDEMITH, The craft of musical composition

⁷⁹ SPRINGER G.P., Le langage et la musique, parallélisme et divergences, 1956

⁸⁰ Contrepoint : discipline d'écriture musicale qui a pour objet la superposition organisée de lignes mélodiques distinctes.

- Constitution

- Les unités

Alors que la musique préfère les sons stables que sont les notes, les informations de la parole sont portées par les consonnes qui sont des sons transitoires. Le timbre, changeant à chaque phonème dans la parole, reste identique dans la musique instrumentale qui joue sur les variations de fréquences. Les unités sont séparables par des jonctures en linguistique et par des cadences en musique.

Selon Dufourt⁸¹, voyelles et consonnes correspondent aux deux archétypes de sons musicaux : les voyelles sont rattachées aux instruments qu'il faut conduire du début à la fin (les instruments à cordes frottées, les vents et les cuivres) et les consonnes sont reliées aux percussions (les cloches, les claviers, les cordes pincées)

Cependant, la musique ne répond pas à un système binaire phonémique comme celui du langage avec les oppositions sourd-sonore ou ouvert-fermé : alors que les phonèmes reposent sur des unités distinctives de sons bâtis sur des variations de timbre et de rythme, la musique se concentre sur la durée, le timbre, la hauteur et l'intensité. En musique, le rythme est contrôlé et régulier alors que dans la parole, la métrique est pauvre et irrégulière.

La note comme unité a été étudiée de multiples fois et ne semble pas avoir trouvé de réponse définitive. En effet, Pierre Schaeffer⁸² présente le problème de la façon suivante : la note pourrait correspondre aux phonèmes car c'est à partir d'un nombre limité de notes ou de phonèmes que l'on fabrique l'infinité des musiques ou des discours. D'un autre côté, la syntaxe du langage s'organise autour des mots alors que la syntaxe musicale s'organise autour des notes. Dans ce cas-là, la note serait le mot.

Les règles de récursivité et de créativité sont communes à la langue et la musique : c'est à partir d'une quantité finie d'unités de base (les notes et les phonèmes) que tous les possibles pourront être réalisés en respectant les règles combinatoires et en utilisant les principes universels d'enchâssement et de coordination des éléments entre eux.

⁸¹ DEHAENE S., PETIT C., Parole et musique aux origines du dialogue humain, p.316

⁸² SCHAEFFER P., Traité des objets musicaux, p.288, 1966

- Signifiant et signifié

La langue est un système de signes composés d'un signifiant et d'un signifié indissociables. Le mot est le contenu conceptuel.

La musique est l'art de combiner des sons où le signifiant serait le son et le signifié l'esthétique. Tout objet sonore peut servir de signifiant mais la double articulation musicale n'est pas vraiment : si la phrase musicale existe, on ne peut pas trouver de « mot » musical (les notes n'ont de sens que les unes par rapport aux autres).

Le signifié de la musique –son expressivité- n'est donné que par l'auditeur ; il n'est pas contenu directement dans son signifiant. Dans la musique, il n'y a pas le lien signifiant-signifié formant le signe tel qu'on le conçoit dans le langage.

Prosodie et musicalité

La prosodie, faite de rythme et de mélodie, sert à nuancer et à préciser les mots. Elle intervient dans l'intonation, l'accentuation, le rythme d'élocution et donne une impression d'une micro-mélodie en faisant varier la hauteur vocale. Selon Watzlawik, la communication non-verbale reste prépondérante dans le langage : le timbre de la voix et la prosodie d'un discours influencent de façon importante l'auditeur par rapport à son contenu, pourvu qu'ils véhiculent des émotions partagées par tous. Cependant, la prosodie ne sert pas à construire la langue comme la mélodie est à la base de la musique.

La mélodie « musicale » et la mélodie de la parole ne coïncident généralement pas : si quelqu'un utilisait des intervalles musicaux dans son discours, on trouverait cela très étrange.

L'émission et la réception

- Compétence et performance

De ce point de vue-là, la musique et la langue sont assez ressemblantes. C'est d'ailleurs en comparant la symphonie en tant qu'objet culturel abstrait à la symphonie exécutée comme acte individuel que les théoriciens de la grammaire générative ont introduit l'opposition fondamentale entre la compétence et la performance⁸³.

La compétence linguistique est la faculté à utiliser adéquatement son langage ; ce qui implique que l'on peut prononcer, percevoir et comprendre un nombre infini de phrases

⁸³ KATZ et POSTAL, 1964

qu'on n'a, pour la plupart, jamais prononcées ou entendues auparavant. L'utilisation de ces aptitudes constitue la performance.

Dans un ordre d'idées assez comparable, il y a la différence entre la langue et la parole. La langue est le code commun à tous les locuteurs qui permet de se comprendre et d'échanger alors que la parole est la manière personnelle d'utiliser la langue. Cette dichotomie est applicable à la musique en termes de code et de message. Là où le code linguistique correspond à la structure phonologique régie par des lois grammaticales, le code musical a la gamme comme structure de base qui est régie par des schémas rythmiques. Ces codes appartiennent à une communauté qui les maîtrise et les comprend. Chacun peut s'éloigner, dans une certaine mesure, de ces codes par son utilisation personnelle. C'est la raison pour laquelle on peut parler de « langue de Bach » ou de « langue de Beethoven » : ce n'est pas parce qu'ils ont inventé de nouveaux codes mais parce que, dans leur manière de l'employer, d'utiliser la syntaxe musicale, les accords, les nuances etc., ils sont reconnaissables. Toutes leurs compositions sont, d'une certaine façon, des variations de leur écriture musicale. C'est le même procédé qui permet de reconnaître des phrases de Proust ou de Flaubert à leur lecture.

A partir de la distinction parole-langage et message-code, on peut séparer, en musique, l'improvisation et l'œuvre comme on sépare paroles linguistiques et œuvres littéraires dans la langue.

Selon Sundberg⁸⁴, il existe des codes spécifiques de l'expressivité communs à la parole et la musique qui apportent des informations similaires, facilitent la distinction de catégories perceptives, accentuent des portions de messages (silences, accents, ponctuation) et soulignent les frontières structurales.

- Interprétation

Tous les langages sont sujets à interprétation au-delà de ce qui est explicitement donné. La langue et la musique transmettent toutes deux une signification et son analyse est plus complexe que la simple détection du son. Le cerveau a dû développer des systèmes spécifiques⁸⁵ qui permettent, entre autres, de détecter ces deux catégories de sons plus rapidement que les autres.

⁸⁴ SUNDBERG J., *The science of the singing voice*, 1987

⁸⁵ Voir le paragraphe suivant

Pour créer la musique et le langage, on a opéré un choix restreint et restrictif dans une masse de potentialités. En effet, les sons existent au-delà des nécessités communicationnelles et l'organisme humain a été conditionné pour n'enregistrer et ne retenir que ceux appartenant au code ; tout le reste étant écarté ou choquant l'auditeur.

La signification donnée à la musique part de la description de son signifiant (le son) pur ; en dehors de tout contexte d'émission. Elle découle de l'interprétation de chaque auditeur selon son vécu et ses émotions. Le processus par lequel une suite de notes acquiert une signification sémantique n'est pas systématisé et, contrairement au langage, le contexte ne peut pas aider la reconnaissance sémantique. D'une certaine façon, la recherche de sens musical n'a pas de limite : l'auditeur comprend ce qu'il veut comprendre et aucun élément ne peut-a priori- l'amener à douter de son interprétation. Mais, malgré cette apparente subjectivité, on a remarqué que les réactions des auditeurs sont relativement prévisibles au sein d'une population culturellement homogène.

En ce qui concerne l'interprétation des sons du langage et de la musique, notre oreille fait preuve d'une sorte « d'indulgence ». En effet, les phénomènes de co-articulation ainsi que certaines transpositions musicales modifient les énoncés initiaux sans pour autant nous empêcher de les reconnaître et de les identifier. En musique par exemple, le changement d'instrument pour un même morceau, s'il est accompagné d'une conservation des fréquences, n'entrave pas la reconnaissance. Ceci prouve que pour la reconnaissance de mélodies, nous prenons en compte le fondamental et non ses harmoniques. Il semblerait que la tolérance aux écarts soit plus grande lorsqu'il s'agit de musique que lorsqu'il s'agit de langage. De fait, notre oreille ne fera pas cas de changements de tonalité, de timbre, d'harmonisation, de tempo et même, dans une certaine mesure, de rythme. Ces différents changements sont la base des variations autour de thèmes musicaux qui, si l'oreille ne les reconnaissait pas, n'auraient plus d'utilité ou de sens.

Le problème de l'homonymie et de sa compréhension existe en musique avec les notes enharmoniques⁸⁶. Dans les deux cas, le sens est très différent. On peut également jouer de ces homophones musicaux ou verbaux et exploiter l'ambiguïté dans un but artistique.

⁸⁶ Une enharmonie est l'équivalence pratique de deux notes nommées différemment mais produisant le même son. Des notes enharmoniques ont la même hauteur mais des noms différents (do#3 et réb3 par exemple, font 277 Hz) donnés en fonction de la gamme de référence.

- Les limites de la transcription écrite

Pour assurer et emmagasiner la permanence des systèmes sonores flottants du langage et de la musique, on a imaginé des systèmes substitutifs écrits. Dans les deux cas, le corollaire du concept d'unité au niveau de la gamme et du phonème a été le symbole. Celui-ci tente d'unir tous les possibles mais, dans les faits, il est plus ou moins convenable et nuancé.

Etant concernée de manière plus vitale par sa forme et la manière dont elle est exécutée, la musique a élaboré une notation très précise. Certains signes musicaux n'ont qu'une valeur subjective comme ceux indiquant les nuances et les intensités. D'autres ont, au contraire, des indications exactes : la hauteur et le tempo par exemple correspondent à des mesures en hertz et en temps. La linguistique n'a pas une telle notation et lorsque les linguistes étudient les poèmes avec le mètre, le rythme et l'intonation, ils empruntent parfois les symboles musicaux.

Fonctions

Le langage et la musique sont des systèmes d'expression spécifiques à l'homme. La différence essentielle entre langue et musique se trouve dans leur fonction sociale et leur composition technique.

De façon assez unanime, on retrouve que le langage sert à communiquer alors que la musique sert à exprimer ou évoquer des émotions. Si l'on prend la définition de communiquer comme « faire part de, donner connaissance de quelque chose à quelqu'un, par relation plus ou moins directe avec le destinataire. »⁸⁷, le fait même d'exprimer des émotions serait de la communication. Néanmoins, ce qui est ici affirmé est la fonction de l'un et de l'autre et non leur nature. La musique n'a pas pour fonction de véhiculer des significations ; elle n'est qu'un agrément. La parole, en tant que système de communication, est indispensable.

Jakobson⁸⁸ pense que langage et musique ne peuvent être comparés car leurs fonctions sont différentes : le langage a une fonction essentiellement référentielle alors que la musique a

⁸⁷ <http://www.cnrtl.fr/definition/communiquer>

⁸⁸ JAKOBSON, Musicologie et linguistique

une fonction poétique⁸⁹. Dès lors, la comparaison possible serait celle entre musique et poésie⁹⁰.

Selon Sapir, « la force même de la musique réside dans la précision et la finesse qu'elle met à exprimer un domaine de la vie mentale qui, ineffable et difficile, échappe par ailleurs à l'expression ». Par conséquent, la musique ne peut en aucun cas avoir la même fonction que la parole. Enfin, Reformatskij⁹¹ trouvait que l'idéal auquel aspiraient certains compositeurs russes d'opéra, à savoir que le son musical exprime directement le mot était impossible à atteindre.

Musique et langue ont des points communs indéniables. Cependant, selon l'approche linguistique, la musique n'est pas une langue malgré sa complexité structurelle et son pouvoir expressif. Elle serait tout au mieux un langage au même titre que le langage des abeilles par exemple. Qu'en est-il au niveau neurologique ? La musique a-t-elle des réseaux neuronaux spécialisés et spécifiques ou constitue-t-elle une sous-partie de notre système cognitif général ? Que peut-on dire du chant où musique et langue sont intriquées ?

2.2.2. D'un point de vue neurologique

a. Localisation cérébrale du langage

De façon schématique, l'aire de Broca, située dans le pied de F3 gauche, prend en charge la programmation motrice de la parole. La région postérieure du lobe temporal gauche, appelée aire de Wernicke, permet la compréhension de la parole et contient la représentation sonore des mots. Les messages sont transmis entre l'aire de Wernicke et l'aire de Broca par le faisceau arqué.

La compréhension écrite, se fait au niveau du centre visuel verbal, c'est-à-dire au niveau du gyrus angularis. L'acte moteur d'écriture est commandé par le pied de F2.

⁸⁹ Selon le schéma de la communication de Jakobson, la fonction référentielle est centrée sur le référent (ce dont on parle) du message et la fonction poétique l'est sur sa forme esthétique.

⁹⁰ Cette comparaison a été étudiée, notamment, par Michel Edwards dans Parole et musique, aux origines du dialogue humain mais nous ne le développerons pas ici.

⁹¹ Cité par SPRINGER, Le langage et la musique : parallélisme et divergences

b. Proximité des réseaux de traitement

La recherche de similitudes entre le traitement cérébral du langage et celui de la musique est intéressante pour comprendre le fonctionnement cognitif.

La plupart des circuits neuronaux essentiels à la musique se situent dans les zones supérieures des lobes temporaux, à proximité des zones de la perception auditive.

La perception du langage et de la musique se fait par étapes. Chaque étape implique l'interaction de nombreux modules spécialisés assez difficiles à déceler. Lorsque l'on étudie la modularité du langage et de la musique, on cherche à cerner la spécificité des traitements du langage et de la musique. Chaque module est constitué de plusieurs sous-systèmes et quelques-uns paraissent communs aux deux activités. En effet, la plupart des réseaux impliqués dans l'analyse de la musique côtoient les réseaux du langage mais ne se confondent pas avec eux. D'après I. Peretz⁹², l'essentiel du décodage de la musique se fait des deux côtés du cerveau, dans les zones adjacentes aux aires primaires auditives. Elles ne se superposent pas avec celles du langage qui se trouvent juste à côté. Les aires qui servent au décodage de la parole ne sont pas appliquées non plus, ou alors très peu, dans le décodage de la musique.

c. Le traitement de la musique et du langage

Les réseaux communs

Selon M. Besson⁹³, on peut établir un parallèle entre syntaxe et harmonie. Elle a testé cela en glissant dans des extraits sonores des erreurs de syntaxe ou en mettant des accords en dehors de la tonalité. On a étudié les potentiels évoqués émis et l'on a remarqué que le maximum d'amplitude se trouve entre 300 et 600ms. pour le traitement des deux types de sons. Il existerait des processus communs au langage et à la musique dans le traitement cognitif des règles qui gouvernent la structuration de séquences d'éléments ; que ces derniers soient des mots ou des notes. Les traitements de la prosodie et de la syntaxe ne seraient pas indépendants.

En outre, elle a étudié la notion de rythme dans le langage et la musique : elle a parsemé des messages linguistiques et des phrases musicales de silences inattendus. Les potentiels

⁹² PERETZ I., Comment percevons-nous la musique ?

⁹³ BESSON et al., la musique sous l'électrode

évoqués ont fait apparaître des composantes positives qui suggèrent l'existence de processus communs au langage et à la musique dans l'analyse de la structure temporelle de séquences musicales ou linguistiques.

Finalement, M.Besson conclut que le rythme et les règles de l'harmonie ou du contrepoint sollicitent des zones de l'hémisphère gauche souvent attribuées au langage, en particulier à la syntaxe.

Les réseaux spécifiques

La capacité musicale est, pour une large part, une spécialité de l'hémisphère droit. Cet hémisphère forme un système complémentaire avec les capacités langagières qui sont fortement représentées au niveau de l'hémisphère gauche. Par exemple, l'aire de Wernicke joue un rôle primordial dans l'analyse des sons du langage à gauche. Située à droite, cette aire semble plus impliquée dans l'analyse des sons musicaux.

Selon Zatorre⁹⁴, l'aire primaire auditive permet de traiter les stimulations sonores simples comme les bruits alors que les aires auditives secondaires permettent de traiter des stimulations sonores complexes telles que des groupes de syllabes. Les deux types de stimulations produisent des réponses au niveau des deux hémisphères mais la discrimination des sons du langage active davantage les zones de l'hémisphère gauche. L'aire auditive primaire analyse tous les signaux auditifs, qu'ils appartiennent au langage ou non alors que les aires auditives secondaires ne répondent que pour les signaux plus complexes.

Il semblerait que les effets sémantiques soient traités indépendamment des aspects mélodiques même lorsque ces deux aspects semblent intimement liés comme à l'opéra. Le traitement des aspects sémantiques précéderait celui de la musique ; ce qui pourrait s'expliquer par le fait que le langage est plus automatisé que la musique. Schön⁹⁵ a comparé l'IRM fonctionnelle de patients selon l'apparition successive de deux mots chantés, deux mots parlés ou deux vocalises. Elle a observé un chevauchement des zones cérébrales activées mais celui-ci n'était pas systématisé. Elle a comparé la vitesse d'émergence des mots et il s'est avéré qu'elle est trois fois plus rapide si l'information est chantée plutôt que parlée.

⁹⁴ Cité par LIEGEOIS-CHAUVEL et al dans « Le traitement musical au niveau du cortex auditif »

⁹⁵ Citée dans AUDE O., La symphonie neurale

M. Besson⁹⁶ a mené des expériences en partant du fait que lorsqu'on présente un mot incongru dans une phrase, on observe une apparition de la composante de l'amplitude maximum des potentiels évoqués de l'EEG à 400 ms. dans le cerveau. Dans la mesure où on peut comparer la sémantique et la syntaxe du langage à la mélodie et l'harmonie de la musique, Besson a cherché à voir si une note incongrue entraînait le même effet que le mot incongru. Cette hypothèse ne s'est pas vérifiée : il y a donc des processus différents pour les aspects mélodiques et sémantiques et la musique n'a pas, pour notre cerveau, la même signification que le langage.

Dans les chansons, la musique et les paroles sont intrinsèquement reliées. Cependant, il existe des cas où les patients sont capables d'identifier les paroles alors qu'ils ne peuvent pas reconnaître de mélodie. Cela montre que la mélodie et le texte peuvent être séparés au niveau perceptif. Mais cette position ne peut être affirmée car on a eu le cas de patients aphasiques qui ne pouvaient plus dire un mot en parlant et qui parlaient en chantant. La question est donc plus complexe qu'elle n'y paraît.

d. L'amusie

Définition et typologie

Une atteinte cérébrale est susceptible d'entraîner un trouble important dans les fonctions cognitives, par exemple le langage, alors que les capacités musicales sont préservées (Luria, Tsvetkova et Futer⁹⁷ 1965, Signoret, Van Eeckhout, Poncet et Castaigne 1987, Basso et Capitani 1985). Inversement, une lésion cérébrale peut affecter sélectivement les habiletés musicales alors que toutes les autres fonctions cognitives demeurent intactes (Peretz 1993, Steinke, Cudy et Holden 1997). Ces observations indiquent que tant au niveau fonctionnel que neuro-anatomique, la cognition musicale est dissociable des autres fonctions. Si on peut observer une atteinte isolée de la musique, il est peu probable que les réseaux neuronaux sollicités dans son traitement soient les mêmes que ceux sollicités dans le traitement d'autres types de stimuli, tels que les stimuli verbaux.

L'agnosie auditive peut toucher de façon isolée les sons verbaux, les bruits de l'environnement ou la musique. Cela suggère que l'agnosie auditive se subdivise en

⁹⁶ BESSON, MAGNE, REGNAULT, SCHON, La musique sous l'électrode

⁹⁷ Cités dans PERETZ I., BELLEVILLE S., FONTAINE S., Dissociations entre musique et langage après atteinte cérébrale : un nouveau cas d'amusie sans aphasie

différents troubles en fonction de la nature du son. De plus, la double dissociation entre la reconnaissance des sons verbaux et celle des sons non-verbaux appuie l'existence de systèmes indépendants pour ces deux domaines. En outre, ces trois systèmes de reconnaissance auditive (langage, bruits de l'environnement et musique) semblent davantage correspondre à des traitements auditifs dissociés qu'à des degrés différents de difficulté d'un même traitement auditif : si les gnosies auditives fonctionnaient sous forme de paliers successifs, l'on pourrait voir apparaître des associations systématiques entre elles. Or, ce n'est pas le cas cliniquement.

L'amusie est une perturbation d'origine neurologique des habiletés musicales. L'amusie peut être perceptive ou productive. Chaque dimension de la musique (rythme, hauteur tonale, syntaxe...) ferait appel à des circuits cérébraux particuliers susceptibles d'être sélectivement perturbés. Cependant, la composante de la hauteur des notes suffit à elle seule, si elle est endommagée ou absente, à constituer une amusie congénitale ou acquise.

Les amusies sont des conséquences assez communes de lésions cérébrales. Elles peuvent se caractériser par une incapacité à reconnaître des airs connus tout en conservant ses capacités à jouer d'un instrument, à faire une dictée musicale ou à harmoniser une mélodie. Dans ce cas, l'amusie est associée à une aphasie de Wernicke avec une lésion temporale gauche au niveau des aires auditives primaire et secondaire. Si l'atteinte est plus importante, le patient perçoit la musique comme du bruit. Il se plaint d'entendre des sons inintelligibles, tels des bruits, mais il peut percevoir, en général, les changements de hauteur, d'intensité et de durée des sons. On retrouve ce cas avec des lésions pariéto-temporales bilatérales. Parmi les sons musicaux, il y a des atteintes isolées du rythme (généralement dues à une lésion frontale gauche), de la perception des hauteurs de sons, de timbres, ou de la discrimination de mélodies (lésions fronto-temporales droites). Généralement, les émotions liées à la musique semblent conservées.

Les amusies de production-ou expressives- affectent les capacités universelles du chant ou de la capacité à taper un rythme sur une chanson. Elles peuvent toucher l'écriture musicale et la pratique instrumentale des musiciens. On appelle avocalie l'incapacité à chanter, siffler ou fredonner un air. Elle peut être observée en production spontanée ou en imitation et est due à une lésion de l'hémisphère droit. A l'inverse, une altération des capacités de production rythmiques serait due à une lésion de l'hémisphère gauche.

Les amusies congénitales ou dysmusies sont un cas particulier d'agnosie musicale présente dès la naissance et généralement retrouvée dans la famille. Elles concerneraient environ

5% de la population. Selon I.Peretz⁹⁸, les amusiques congénitaux n'ont pas de dysfonctionnement du cortex auditif mais le problème surviendrait lors du cheminement fronto-temporal auditif. A l'aide d'IRM fonctionnelles, on a pu observer les réactions à l'écoute passive de sons purs dont les intervalles entre deux variaient. Ces variations étaient perceptibles chez les sujets contrôles comme chez les amusiques au niveau des cortex auditifs droit et gauche. En revanche, le gyrus frontal inférieur droit ne s'activait pas chez les amusiques et les connexions avec le cortex auditif étaient très réduites. De plus, on a retrouvé une quantité anormale de substance blanche dans et entre les cortex auditif et frontal inférieur. Les anomalies de l'épaisseur de la substance grise seraient corrélées aux déficits perceptifs caractéristiques de l'amusie congénitale.

Quelques cas cliniques

- Aphasie sans amusie

Signoret⁹⁹ et al. ont décrit en 1987 un organiste et compositeur qui, après un AVC ayant touché les territoires temporo-pariétaux de l'artère moyenne gauche, ne put plus comprendre ni s'exprimer de manière intelligible. Cependant, il continua sa carrière musicale et improvisait parfaitement.

Susan S.¹⁰⁰ a subi une ablation d'une portion du temporal gauche en avant des aires auditives à cause de crises d'épilepsies. Quelque temps après l'ablation, ce qui restait du lobe temporal a dégénéré détériorant le cortex auditif et l'aire de Wernicke. Elle ne comprenait plus ce qu'on lui disait, ne pouvait plus lire et ne disait plus que « je t'aime ». Cependant, si on lui fredonnait des comptines, elle les reconnaissait, pouvait en prononcer les paroles et chanter. Elle ne pouvait pas apprendre de nouvelles chansons et ne comprenait pas les messages chantés. Le répertoire musical de S. était apparemment stocké et contrôlé indépendamment de son système de langage.

Le cas du compositeur Ravel¹⁰¹ est assez connu : après atteinte de l'hémisphère gauche, Ravel avait une importante aphasie. Malgré cette lésion, un grand nombre de ses aptitudes musicales étaient restées intactes : il reconnaissait les mélodies, entendait les fausses notes et pouvait juger si un piano était accordé ou non. Cependant, toute la production musicale était atteinte : il ne pouvait ni jouer, ni composer, ni lire la musique.

⁹⁸ PERETZ, HYDE, ZATORRE, Fonctional MRI evidence of an abnormal neural network for pitch processing in congenital amusia

⁹⁹ SIGNORET et al., Aphasie sans amusie chez un organiste aveugle

¹⁰⁰ Décrite dans Cerveau et comportement p.341

¹⁰¹ Décrit dans de nombreux ouvrages et articles dont I.PERETZ, Comment percevons-nous la musique ?

Shebaline¹⁰², musicien russe de la moitié du XX^{ème} siècle, après deux accidents vasculaires cérébraux qui avaient atteint son hémisphère gauche, avait un langage détérioré tant en compréhension qu'en expression (il jargonnait). Néanmoins, il a continué à composer et à analyser la musique comme avant les accidents.

En 2003, Hebert et al., ont décrit le cas de C.C.¹⁰³ C.C., après une lésion de l'hémisphère droit, souffrait d'une aphasie expressive massive avec préservation de la compréhension du langage et de la mémoire. On a comparé le nombre de mots et de notes produits sur des mélodies familières ou non selon plusieurs modalités : paroles parlées, paroles chantées ou chanter en faisant « lalala ». Le nombre de mots produits que ce soit en chantant ou en parlant, d'après une mélodie familière ou non, n'a pas été significativement différent. De même, le nombre de notes, que l'on soit dans les conditions de chanter sur « lalala » ou en chantant les paroles a été comparable mais il a été plus important que lors de l'émission de paroles parlées. Ces constatations montrent que chez C.C., il y a une dissociation entre les productions verbales et musicales. Cela remet en question l'idée reçue que chanter aide la production langagière parlée des aphasiques non-fluents. On peut aussi supposer que la production verbale, qu'elle soit chantée ou parlée, résulte de mécanismes communs.

- Amusie sans aphasie

Che Guevara¹⁰⁴, amusique congénital, avait le sens du rythme et pouvait danser mais ne reconnaissait aucune mélodie.

La patiente I.R., décrite par I. Peretz et S. Belleville en 1997¹⁰⁵, suite à des hémorragies au niveau des artères cérébrales moyennes antérieures droites et gauches, et après trois interventions à ce niveau-là, souffre de troubles musicaux sévères et persistants. Elle est dans l'impossibilité de reconnaître des mélodies familières ou les airs qui les accompagnent, de discriminer des mélodies entre elles, d'entendre des fausses notes ou de chanter. Néanmoins, elle peut reconnaître des paroles de chansons et les apprendre. A l'exception des sons de l'environnement, I.R. reconnaît très mal les instruments de musique et les voix humaines ; ce qui montre que son agnosie musicale n'est pas pure. Au niveau du langage, elle l'a bien récupéré sauf qu'une légère dysarthrie perdure.

¹⁰² Décrit dans une interview d'I.PERETZ : Comment percevons-nous la musique ?

¹⁰³ HERBERT S., RACETTE A., GAGNON L., PERETZ I., Revisiting the dissociation between singing and speaking in expressive aphasia

¹⁰⁴ Cas décrit dans de nombreux ouvrages dont LEMARQUIS P., Sérénade pour un cerveau musicien

¹⁰⁵ PERETZ I., BELLEVILLE S., FONTAINE S., Dissociations entre musique et langage après atteinte cérébrale : un nouveau cas d'amusie sans aphasie

Peretz et al. 1994, ont étudié le cas de C.N.¹⁰⁶ Après lésion bilatérale du cortex auditif primaire, elle ne reconnaissait plus la mélodie mais avait le sens du rythme. Elle savait reconnaître des paroles de chansons et en retrouver à partir de leur titre. Il lui était impossible de chanter même les airs les plus familiers. Elle avait une amusie réceptive et productive sans aphasie.

Frère Jacques, frère Jacques, dormez-vous?, dormez-vous?

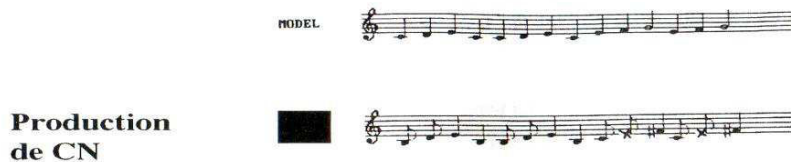


Figure 5 : LIDJI P., Psychologie cognitive de la musique : comparaisons et interactions entre langage et musique

Ces nombreuses expériences renforcent le postulat de l'existence de substrats neuraux spécialisés et autonomes permettant l'expression des compétences musicales. Néanmoins, les dissociations franches entre troubles du langage et de la musique sont rares et constituent par là-même des cas exceptionnels sur lesquels il est difficile de faire des généralisations.

3. Exploitation différente des capacités

3.1. Plasticité cérébrale

L'idée de plasticité cérébrale remonte à 1928. Ramon y Cajal¹⁰⁷ suggéra que l'apprentissage pouvait produire des changements morphologiques à long terme des synapses. Elles deviendraient plus efficaces si le processus se répétait.

On recense actuellement trois formes de plasticité cérébrale : la plasticité cérébrale fonctionnelle qui repose sur les structures existantes, la plasticité structurale qui consiste en la création de nouveaux circuits et la plasticité semi-structurale qui permet d'activer des circuits préexistants mais dormants.

¹⁰⁶ Patient décrite par LIDJI P. dans : Psychologie cognitive de la musique : comparaisons et interactions entre langage et musique

¹⁰⁷ Cité dans KOLB B., WHISHAW I.Q., Cerveau et comportement

Dans la mesure où la plasticité cérébrale est susceptible de produire des modifications locales dans l'organisation de notre cerveau grâce, notamment, à des expériences répétées, c'est en grande partie à elle que nous faisons appel en cas de perte de fonction cérébrale. Le défi consiste alors à stimuler le cerveau pour l'amener à emprunter de nouveaux chemins synaptiques ou à utiliser des réseaux existants mais non encore exploités.

La plasticité neuronale permet de renforcer mais aussi d'éliminer des connexions synaptiques : si des connexions ne sont pas utilisées, elles cessent de fonctionner. Mais, plus les neurones sont actifs, plus ils ont de chances de demeurer et d'assurer des compensations. Si l'on suit cette idée, plus les stimulations cognitives sont précoces, régulières, intenses et adaptées, plus elles donnent lieu à des acquisitions résistantes à la maladie, ou à la vieillesse ; et, plus les capacités de compensations seront grandes plus nombreux seront les points d'ancrage susceptibles de concourir à l'efficacité des prises en charge des déficits cognitifs. Dans le cadre de la vieillesse, les activités les mieux préservées sont les activités les plus exercées. S'il est évident que l'exercice cognitif n'assure pas la prévention des pathologies cérébrales, il n'en reste pas moins qu'il peut contribuer à l'accroissement des capacités de compensation face au déclin physiologique et aux pathologies.

En ce qui concerne la musique, on sait que l'organisation fonctionnelle du cortex moteur humain peut être modifiée par la pratique d'activités comme jouer d'un instrument à cordes. Ce type de modifications formerait la base structurelle de la mémoire. D'après Bigand¹⁰⁸, une simple exposition répétée aux œuvres musicales semble suffire pour développer une expertise auditive sophistiquée en l'absence de toute forme d'apprentissage explicite. Il en conclut que, grâce à la plasticité neuronale, chacun peut potentiellement devenir un expert dans son domaine de prédilection même s'il demeure incapable de décrire les structures qu'il perçoit.

3.2. Mise en jeu d'autres réseaux

Zatorre¹⁰⁹ porte un intérêt particulier à la musique. Selon lui, elle touche presque toutes les capacités cognitives auxquelles s'intéressent les neuroscientifiques : aux systèmes auditifs et moteurs impliqués dans la perception et la production musicale, mais aussi aux

¹⁰⁸ BIGAND E., Musiciens et non-musiciens perçoivent-ils la musique différemment ?

¹⁰⁹ ZATORRE, Music, the food of neuroscience ?

interactions sensorielles, à la mémoire (épisode et sémantique), à l'apprentissage, à l'attention, à la planification, à la créativité, aux représentations et aux émotions. Le matériel musical offre la possibilité d'étudier différents niveaux de la cognition humaine et se présente comme une alternative souvent intéressante et complémentaire de la mesure de la cognition, habituellement évaluée par des tâches verbales ou visuo-imaginées.

L'implication de certains neuromédiateurs lors de l'écoute de musique inhibe l'activité de certains neurones et sont sans doute à l'origine des effets tranquillisants et antalgiques de la musique. C'est en activant le circuit de la récompense que la musique soulage la dépression. Même l'écoute passive de musique met en jeu de nombreuses composantes cognitives avec des substrats cérébraux distincts.

Selon Neville¹¹⁰, les sujets musiciens présentent de meilleures capacités verbales, visuo-spatiales, numériques et intellectuelles. La musique demande un excellent contrôle exécutif car elle sollicite l'attention, nécessite la manipulation de signes et de relations abstraites. L'apprentissage de la musique façonne et développe des ressources cognitives.

L'utilisation de la musique dans une visée rééducative et parfois thérapeutique a été depuis longtemps envisagée.

Ainsi, T. Särkämö¹¹¹ a pu observer que, suite à une lésion vasculaire, les patients soumis quotidiennement à une écoute musicale pendant trois mois ont eu une récupération plus importante de la mémoire verbale et de l'attention par rapport aux patients du groupe « langage » (écoute de poèmes) et du groupe contrôle (aucune stimulation auditive spécifique). Les capacités d'élocution du groupe « musique » ont augmenté de 60%, contre 29% dans les groupes « langage » ou « contrôle ». Le groupe « musique » présentait significativement moins d'états dépressifs ou de confusions que les patients du groupe contrôle.

Dans la mesure où musique et langage ont des processus communs, M. Habib et M. Besson¹¹² pensent qu'en améliorant certains des processus impliqués dans la perception de la musique, il serait possible d'améliorer la perception de la parole et des capacités de lecture. L'entraînement musical pourrait ainsi être utile contre la dyslexie et les troubles du

¹¹⁰ NEVILLE H., Comment la pratique de la musique améliore-t-elle les aptitudes cognitives ?

¹¹¹ SARKAMO T., Auditory and Cognitive Deficits Associated with Acquired Amusia after Stroke: A Magnetoencephalography and Neuropsychological Follow-Up Study

¹¹² HABIB M., BESSON M., Langage, musique et plasticité cérébrale : perspectives pour la rééducation

langage chez l'enfant. En effet, il est montré que la perception du rythme musical est perturbée alors que la perception de la hauteur des notes est normale chez les dyslexiques. On utilise donc des activités musicales afin d'aider ces enfants à récupérer des déficits de perception temporelle qui handicapent leurs performances dans le domaine linguistique et à mieux percevoir les caractéristiques acoustiques des sons en général ; améliorant ainsi leur capacité d'écoute et de traitement des sons du langage. La musique pourrait pallier certains troubles de la dyslexie sans confronter le patient à son déficit.

Par ailleurs, l'aspect entraînant de certaines musiques, qui donnent envie de danser ou de taper dans ses mains, est actuellement utilisé afin d'aider à la rééducation des troubles moteurs de la maladie de Parkinson.

Brandon Ally¹¹³, chercheur à l'université de Boston, à propos de la maladie d'Alzheimer, souligne que lorsqu'on écoute de la musique, les réactions neuronales sont complexes et gagnent de larges zones du cerveau, dont celles qui sont les moins affectées par la maladie. Les malades tirent profit de cette répartition, bénéficiant de la forte association créée entre les informations perçues et la musique. En outre, les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer rendent mieux compte des paroles chantées que des informations parlées. La plasticité cérébrale, bien qu'émoussée, persiste, y compris au début de la maladie d'Alzheimer, et la musique pourrait en bénéficier.

4. L'utilisation de la musique en orthophonie

4.1. Qu'est-ce que la musicothérapie ?

La musicothérapie a des racines très anciennes : avant même qu'on la baptise ainsi, on utilisait consciemment la musique pour adoucir la douleur ou la souffrance psychologique, comme la Bible en fait mention. Au XVIII^{ème} siècle, on parlait de l'effet provoqué par la voix du castrat Farinelli qui avait des vertus aphrodisiaques sur certaines femmes. Celui-ci avait été employé par le roi Philippe V d'Espagne pour lutter contre sa dépression. Utilisée pour charmer, pour combattre l'insomnie ou la violence, pour réduire la douleur et l'anxiété, la musicothérapie est aujourd'hui théorisée, loin de son empirisme initial.

¹¹³ ALLY B.A., SIMMONS-STERN N.R., BUDSON A.E., Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease

La musicothérapie moderne, née entre la Première et la Seconde Guerre mondiale aux Etats-Unis, tire parti du fait que certains patients réagissent fortement et spécifiquement aux stimuli musicaux. En musicothérapie, la musique est un objet médiateur dans la relation thérapeutique. Elle permet de rétablir, maintenir ou améliorer la santé mentale, physique, expressive, cognitive, relationnelle et émotionnelle. Par ses caractéristiques non-verbales, créatives et affectives, la musique permet d'ouvrir des canaux de communication. La musicothérapie est une approche psychosensorielle qui permet d'allier le son, le mouvement, la voix, le rythme afin de réguler ses émotions et les relations à autrui et à soi-même.

Même si la musique peut apporter du mieux-être, éveiller et stimuler des émotions, elle n'est pas pour autant un remède médical. Il n'y a pas de musiques plus thérapeutiques que d'autres : chaque musique est choisie par le thérapeute afin d'orienter le travail ; en fonction des goûts et de la personnalité du patient. La musicothérapie s'adresse aux personnes ne se sentant pas bien, aux dépressifs, aux timides, aux angoissés, à ceux qui ont des difficultés de communication ; bref, à toute personne qui recherche un équilibre perdu. On peut y trouver un enrichissement culturel, un moyen d'épanouissement, une source d'émotions, un soutien pour traverser des moments difficiles.

Aujourd'hui, deux types de musicothérapies existent : la musicothérapie active et la musicothérapie passive.

La musicothérapie passive consiste en la diffusion libre de musique dans l'environnement du patient. L'objectif peut être la détente ou la relaxation mais elle s'avère être un stimulateur de pensée et une aide au développement de facultés cognitives comme l'attention et la mémoire. Elle donne libre cours à l'imagination, à l'évocation de souvenirs ou d'émotions et à de nombreuses associations. Elle peut apaiser, consoler ou sécuriser par son côté prévisible.

La musicothérapie active réclame une pratique musicale du patient, que ce soit avec un instrument, en chantant, en reproduction rythmique, en se synchronisant sur un autre instrument etc. Le patient peut ainsi s'exprimer et développer sa créativité tout en s'accordant aux consignes et aux autres participants. Depuis une vingtaine d'années, la musicothérapie active a donné lieu à un grand nombre d'actions dans le cadre clinique de la psychiatrie et de la gérontologie. L'objectif est de mobiliser les ressources cognitives et physiques des patients, et de restaurer leurs capacités de communication.

4.2. L'adapter à une pratique orthophonique

La sensibilité musicale gît au plus profond de nous : la musique est un des premiers langages ; c'est une communication non-verbale qui joue sur des affects et des ressentis renvoyant à une période archaïque durant laquelle on ne maîtrisait pas le langage. Robert Schumann¹¹⁴ disait : « tous les sentiments que je ne puis traduire, le piano les dit pour moi ». Ainsi la musique peut servir de moyen d'expression : en dépit de leurs déficits, les patients peuvent affirmer leurs goûts et échanger (verbalement ou non) avec les autres ; elle est un « pré-texte »¹¹⁵ à la communication et à l'évocation. Elle permet de maintenir l'estime de soi et le statut d'humain communiquant des patients.

Dans la mesure où la mémoire musicale est plus durable et résistante à la maladie, elle donne la possibilité aux patients de se remémorer des événements de leur passé et de restaurer leur mémoire autobiographique. La musique a donc ce pouvoir d'indiciage qui permet de faciliter la récupération du souvenir autobiographique et qui donne à la personne la possibilité de se retrouver elle-même. Par cette rencontre intime, le patient est rassuré et il éprouve une grande satisfaction. En plus du souvenir autobiographique, la musique d'une chanson peut amener les patients à se souvenir des paroles qui l'accompagnent et ils sont fiers de voir qu'ils ont une mémoire qui fonctionne toujours.

Les émotions extrinsèques- comme intrinsèques- évoquées par la musique dépendent du vécu de chacun. Elles soutiennent donc la dynamique psychique des personnes, favorisent leur bien-être et leur créativité ; ralentissant ainsi les processus de démentification. Les émotions soulevées par la musique peuvent permettre au patient de changer d'humeur et de se sentir apaisé. A. Blood et coll., en 1999¹¹⁶, ont montré que la préservation du plaisir musical peut perdurer alors que des troubles de la perception sont flagrants. Inversement, une altération du plaisir à écouter peut être observée même quand les troubles de la perception sont minimes. Il y a donc une dissociation entre jugement perceptif et jugement émotionnel car les aires cérébrales activées pour discriminer deux accords ou pour juger leur dissonance appartiennent à des réseaux clairement distincts.

¹¹⁴ Cité par LEMARQUIS, Sérénade pour un cerveau musicien

¹¹⁵ HERISSON C., TOUCHON J., ENJALABERT M., Maladie d'Alzheimer et médecine de rééducation

¹¹⁶ BLOOD A., ZATORRE R., BERMUDEZ P., EVANS A., Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions

D'après J. Touchon¹¹⁷, la musique peut influencer la cognition. Par l'émotion qu'elle soulève, elle demande concentration, écoute, motivation, mémoire, incite à communiquer. Dans la mesure où la musique se déroule dans le temps régulièrement, elle favorise l'intégration du temps qui passe.

Les utilisations de la musique pour cette pathologie sont donc multiples : elle permet de maintenir un sentiment d'identité, encourage à la communication, assure un certain contact avec le monde extérieur, familial ou social, déclenche des émotions et des souvenirs, exerce la cognition sur divers points.

Moussard et al.¹¹⁸ ont travaillé auprès de patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Ils ont constaté que la musique semble réguler l'humeur en diminuant l'agitation, l'agressivité, l'anxiété et le stress et favoriser le dynamisme et l'activité des patients apathiques. Sur le plan psychique, elle favorise les émotions à valence positive, stimule l'imagination, minimise les états dépressifs. Dans la mesure où les troubles dépressifs ou attentionnels affectent les performances cognitives, si l'on agit sur ces aspects avec le côté ludique et motivant de la musique, elle est susceptible de maximiser les performances des patients.

Finalement, il semblerait qu'il suffise de laisser cette médecine douce pénétrer nos oreilles pour que notre cerveau et notre corps y puisent des ressources insoupçonnées.

¹¹⁷ HERISSON C., TOUCHON J., ENJALABERT M., Maladie d'Alzheimer et médecine de rééducation

¹¹⁸ MOUSSARD A., BIGAND E., CLEMENT S., SAMSON S., Préservation des apprentissages implicites en musique dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

I. Hypothèses et objectifs

Comme nous l'avons étudié en partie théorique, la musique tient une grande place dans l'histoire de tous les peuples. Pour certains, elle aurait même précédé le langage dans l'évolution humaine. D'un point de vue ontogénique, certaines capacités musicales apparaissent avant l'arrivée du langage sans qu'aucun apprentissage ne soit nécessaire. Dans la mesure où de nombreux patients atteints de la maladie d'Alzheimer se plaignent de ne se souvenir que de faits anciens, nous pouvons supposer que la musique, arrivée plus tôt dans le développement humain, sera prégnante par rapport à d'autres fonctions telles que le langage.

En première partie, nous avons vu les multiples réseaux cérébraux sollicités dans les activités musicales. Celles-ci activent des régions cérébrales différentes selon de nombreux paramètres. Si l'on se place en tant que récepteur, on peut l'entendre simplement ou l'analyser. D'un point de vue actif, on peut la produire ou la reproduire et cela avec son propre corps ou à l'aide d'un instrument. La musique offre donc de nombreuses possibilités d'exploitation qui peuvent se décliner selon les besoins ou les envies du patient et du thérapeute.

Comme le souligne H. Platel, la musique semble être un média qui résiste bien au vieillissement normal et pathologique. Les études¹¹⁹ ont prouvé que :

- La mémoire sémantique verbale et la mémoire sémantique musicale sont localisées différemment,
- La mémoire sémantique musicale serait globalement diminuée chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer mais que certains seraient proches des résultats des témoins. De plus, cette mémoire ne dépendrait pas du niveau cognitif général,
- Que les patients atteints de la maladie d'Alzheimer sont capables d'apprentissage et de reconnaissance musicaux,
- Que les capacités d'apprentissage implicite des patients atteints de la maladie d'Alzheimer restent stables par rapport aux patients sains.

¹¹⁹ Voir partie théorique III 1.3.

A la suite de ces différentes observations, nous avons décidé d'explorer les capacités musicales des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Cela nous paraît intéressant dans la mesure où la multiplicité des réseaux neuronaux que la musique active n'est pas négligeable et pourrait être exploitée dans la prise en charge de patients ou pour une exploration cognitive plus générale. D'autre part, le bilan que nous allons présenter se veut le plus exhaustif possible afin d'exploiter et d'analyser toutes les capacités musicales des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Cela permettrait de mettre en avant avec précision les potentialités ou les difficultés des patients ; certaines étant communes à tous, d'autres étant individuelles.

II. Choix de la population et passations

Le bilan a été passé avec des patients présentant une maladie d'Alzheimer de stade léger à modéré. Les passations se faisaient à domicile, à l'hôpital ou à l'accueil de jour selon les disponibilités de bureaux ou la préférence des patients.

III. Protocoles existants

1. Plan d'investigation des fonctions musicales¹²⁰ (Wertheim et Botez, 1959)

Ce test a été élaboré afin de détecter, chez les musiciens, une amusie perceptive ou productive. Les personnes sont divisées en quatre catégories qui permettront par la suite de savoir quels items, parmi les 45 disponibles, leur administrer.

- La première catégorie s'adresse aux personnes ayant un sens musical mais sans avoir suivi d'études musicales théoriques et/ou sans connaissance sur les instruments de musique.
- La deuxième catégorie est destinée aux musiciens professionnels mais qui n'ont pas fait d'étude musicale spécifique (chanteurs populaires, danseurs etc.)
- Les personnes concernées par la troisième catégorie sont des musiciens amateurs ou professionnels ayant une vaste culture dans ce domaine.
- Enfin, la quatrième catégorie est destinée aux personnes qui manquent de musicalité élémentaire (ceux qui n'ont jamais su reproduire ou fredonner un air).

¹²⁰ Détail des épreuves en annexe n°4

Les patients de la quatrième catégorie ne sont pas pris en compte pour les tests. Ceux de la première catégorie passent les épreuves 1,2,3,4,5,12,13,14,15,17,18,19,26,28,29 ; ceux de la deuxième catégorie passent, en plus de celles-ci, les épreuves 6, 9, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 40, 41, 42, 43 ; et ceux de la troisième catégorie passent tous les items. L'avantage de cette classification est que les personnes ne sont pas confrontées à des épreuves qu'elles ne pourraient réaliser. L'inconvénient est que les patients sans éducation musicale ne sont pas pris en compte. En effet, selon Weirtheim et Botez, la quatrième catégorie ne mérite pas d'être évaluée pour la « fonction musicale » qu'elle n'a pas. Ce plan d'investigation ne s'adresse qu'à une partie limitée de la population.

2. Batterie Montréalaise d'Évaluation de l'Amusie (Peretz, 2003)

C'est une méthode d'investigation normalisée et exhaustive qui permet de diagnostiquer une amusie perceptive acquise ou congénitale. Elle est basée sur le modèle de perception musicale de Peretz et Coltheart¹²¹ : on sépare la perception mélodique de l'organisation temporelle et la mémoire musicale est évaluée à part.

La mélodie est appréciée au moyen de trois épreuves, chacune constituée de dix items dont cinq sont corrects et cinq sont altérés :

- Une épreuve « échelle » où il faut repérer s'il y a des erreurs de notes ou d'accords hors tonalité du morceau.
- Une épreuve « contour » où le patient doit dire si deux extraits ont des contours identiques ou différents (une seule note étant modifiée).
- Une épreuve « intervalle » où l'on préserve les contours et les tonalités mais on modifie l'intervalle entre les notes.

L'organisation temporelle est appréciée grâce à deux épreuves de 15 extraits chacune :

- Une épreuve de rythme où le patient doit dire si deux séquences consécutives ont des rythmes identiques ou différents.
- Une épreuve de métrique où le patient est invité à dire si la métrique d'un extrait est celle d'une valse (en base ternaire) ou celle d'une marche (base binaire).

Enfin, la mémoire incidente est évaluée : le patient doit dire si une musique a déjà été présentée dans les items précédents ou pas.

Cette batterie a été testée sur 160 adultes non amusiques. La moyenne de réussite a été de 88% avec un écart type de 5,2. Actuellement, la MBEA est la référence en ce qui concerne

¹²¹ Décrit en II 2.1 de la partie théorique

l'amusie. Néanmoins, avec trois tests pour la mélodie, seulement deux pour l'organisation temporelle et un pour la mémoire incidente, la perception mélodique est surreprésentée.

3. Test de dépistage de l'amusie

Ce test a été mis en ligne¹²² par I. Peretz et ses collègues du centre de recherche de Montréal afin de pouvoir procéder à un dépistage de masse et de faire des statistiques sur l'amusie. Un résultat en-dessous de 70% peut signifier une amusie. Le test est divisé en quatre parties :

- Reconnaissance d'une mélodie selon la tonalité : le patient est invité à dire si deux mélodies présentées successivement sont identiques ou différentes.
- Epreuve rythmique où il faut juger un délai incongru (une note qui n'arrive pas sur le bon temps). Les extraits peuvent être joués par différents instruments.
- Le patient doit dire si l'extrait passé comporte une fausse note. Lorsqu'il y a une fausse note, elle n'appartient pas à la tonalité de départ.
- Questionnaire¹²³ portant le niveau d'éducation, d'éventuels troubles associés, sur l'environnement et l'éducation musicale du patient, sur l'évaluation subjective de son oreille musicale.

4. Protocole d'évaluation des fonctions musicales¹²⁴ (S. Guillou, 1998)

Dans son mémoire d'orthophonie, S.Guillou a créé un bilan des fonctions musicales afin de détecter une amusie éventuelle après un accident vasculaire cérébral. Son bilan comprenait treize épreuves à savoir :

- Identification de rythmes : plusieurs rythmes étaient représentés au moyen de points plus ou moins espacés sur une feuille et le patient devait pointer celui que l'examineur faisait.
- Reproduction de rythmes
- Différenciation de notes : le patient devait dire si deux notes étaient identiques ou différentes
- Appréciation grave-aigu
- Gamme : à chanter en montant et en descendant

¹²² <http://www.brams.umontreal.ca/amusia-general/>

¹²³ Disponible en annexe n°5

¹²⁴ Disponible en annexe n°6

- Différenciation d'intensités
- Reconnaissance de mélodies
- Chant spontané
- Chant imité
- Reproduction d'onomatopées
- Prosodie du langage : le patient était invité à dire des phrases avec différentes intonations
- Différenciation d'intonations
- Reconnaissance d'instruments de musique

5. Questionnaire de justesse vocale¹²⁵ (Paperman, Vincent, Dumas)

C'est un questionnaire mis en place par des orthophonistes et des phoniatres pour des patients dysphoniques. Il prend en compte les capacités à chanter, le contexte du chant, le fait que le patient soit musicien ou non, l'inhibition liée au chant, la perception de sa propre voix, le chant dans la famille, l'importance du chant dans la vie du patient et la capacité à entendre si une personne chante juste ou faux.

Même si ce questionnaire s'éloigne de la pathologie neurologique de l'amusie, on y trouve des éléments importants d'anamnèse. En effet, une personne qui a toujours chanté faux ou qui est très inhibée n'aura certainement pas de bons résultats aux épreuves de chant. De plus, il peut être intéressant d'objectiver une différence entre le ressenti du patient sur sa voix et la réalité de celle-ci.

IV. Protocole personnel¹²⁶

Grâce aux différents tests ou bilans musicaux décrits précédemment, nous avons mis en place le bilan musical décrit ci-après. Nous avons tenté de réunir le maximum d'informations concernant les capacités musicales du patient tout en étant succinct afin que le patient puisse être attentif du début à la fin. Les versants perceptifs et productifs seront étudiés.

¹²⁵ Disponible en annexe n°7

¹²⁶ Le bilan ainsi que les images qui l'accompagnent sont disponibles en annexe n°8

1. Anamnèse

1.1. Données générales

Ces données sont utiles dans la mesure où il arrive que certaines capacités se perdent avec l'âge, où l'on peut observer des différences de résultats entre les hommes et les femmes et selon le niveau socio-culturel des patients. Nous demanderons la langue maternelle afin d'éviter l'incompréhension de consignes et pour savoir si la culture musicale initiale était occidentale. En effet, la notion de note juste ou fausse peut être biaisée si le patient a une culture asiatique par exemple. La latéralité est demandée car il semblerait que le cerveau des gauchers soit organisé différemment de celui des droitiers. Néanmoins, les variations entre droitiers et gauchers ne seront pas analysées dans ce mémoire.

1.2. Le passé musical des patients

Bien que les non-musiciens aient de réelles capacités musicales, les musiciens ont davantage l'habitude de mettre des mots sur leurs analyses et ressentis musicaux. Des questions sur le passé de musicien ou de chanteur seront posées. Nous demanderons aussi la place de la musique dans la famille car les amusies congénitales se retrouvent généralement au sein d'une même famille.

1.3. Le goût actuel pour la musique

Nous cherchons à savoir si les patients aiment la musique et s'ils l'écoutent souvent ; en quelles occasions le patient écoute de la musique, ce qu'elle semble lui apporter etc. Nous demandons si le patient sait entendre des fausses-notes.

On a remarqué que les amusiques n'aimaient pas spécialement la musique car ils n'y donnent pas de sens. Le fait qu'un patient aime ou n'aime pas la musique peut aussi donner un indice sur le degré d'attention qu'il y porte ; sans pour autant signifier une (in)capacité musicale.

1.4. Le goût actuel pour le chant

Le patient chante-t-il ? Fredonne-t-il ? A-t-il des musiques dans la tête ? Chante-t-il seul ou accompagné ? En quelles circonstances ? Généralement, c'est l'occasion pour le patient de dire qu'il chante « comme une casserole » !

Finalement, l'anamnèse doit permettre de mettre en avant des difficultés de perception et/ou de production de musique et de chant qui seraient présentes depuis toujours.

2. Perception et reconnaissance

On passe ensuite aux épreuves musicales en rassurant le patient : même s'il croit qu'il ne sait rien de la musique, il va se rendre compte qu'il a des capacités musicales incontestables.

De nombreux items font appel à la mémoire à court-terme qui fait souvent défaut aux patients. De fait, si les patients le demandent ou si nous sentons qu'ils en ont besoin, nous pouvons faire réécouter les extraits plusieurs fois.

Les consignes étant nombreuses, nous les répétons régulièrement. Nous nous assurons toujours que le patient ait compris ce que nous allons lui demander. Néanmoins, dans la mesure où ce bilan est assez long, nous n'avons pas présenté d'item-exemple.

Pour les items de reconnaissance de rythmes et d'émotions, nous tenons à ce que les items soient passés dans l'ordre indiqué car il a été établi afin de minimiser les risques de confusions entre eux.

2.1. Timbres

a. Différenciation /6¹²⁷

Ici, il faut déterminer si deux extraits sont joués par le même instrument ou par un instrument différent. Le patient n'a pas besoin de les nommer. Nous avons choisi de faire différencier des instruments aux sonorités proches : clavecin et guitare sèche, caisse claire et tamtam, trompette et saxophone, piano et harpe.

b. Discrimination /7

Nous avons sélectionné des instruments communs. La réponse du patient peut être le mot oral ou une désignation sur photographie. En effet, nous ne testons pas la capacité dénomination mais la reconnaissance du timbre d'un instrument a priori connu.

¹²⁷ Désigne le nombre de points sur lequel est notée chaque épreuve

2.2. Mélodie

a. Différencier deux mélodies /5

Les extraits proposés sont tous joués au piano. Le patient est invité à dire si les deux extraits présentés sont identiques ou différents. Lorsque les mélodies sont différentes, nous avons pu apporter les modifications suivantes :

- Reprise du premier extrait avec conservation de son début et sa fin. Au milieu, nous avons introduit un morceau différent.
- Ajout d'une note en dehors de la tonalité au premier court extrait.
- Modification l'extrait initial d'un demi-ton.

Cette épreuve peut permettre de suspecter une amusie aperceptive qui se traduit par une faible performance pour détecter les fausses notes ou pour le jugement de deux extraits identiques ou différents.

b. Désigner une mélodie connue /4

Les extraits sont monodiques au piano. Nous avons choisi des chansons françaises connues de la génération concernée : Petit Papa Noël, Une chanson douce, Douce France et La vie en rose. Les titres sont inscrits sur une feuille et le patient désigne celui qui correspond à la mélodie.

c. Dire à quelle chanson appartiennent des paroles écrites /1

Ici, nous attendons le titre exact de la Marseillaise.

d. Dire si un extrait comporte une fausse note /5

Une fausse note est une note qui n'est pas dans la tonalité d'un extrait musical. Elle est jouée ou chantée à la place de la note requise par les lois de l'harmonie et des normes occidentales. Cependant la consonance et la dissonance sont des termes controversés qui ne répondent pas aux mêmes critères selon les acousticiens, les musiciens, les mathématiciens etc.

Selon Plomb et Levelt, 1965, la musique dissonante est jugée désagréable alors que la musique consonante est jugée agréable par la plupart des auditeurs. Nous retiendrons donc cette définition. Afin de rendre des musiques dissonantes, nous avons glissé une seule ou plusieurs notes en dehors de la tonalité de trois extraits.

e. Dire si une musique va vers les aigus ou vers les graves /1

Il faut tout d'abord s'assurer que les patients connaissent cette notion. Nous avons choisi de l'expliquer en prenant pour support la voix des hommes et des femmes ; en les imitant. Ici, le patient doit définir le *mouvement* ascendant ou descendant de l'extrait et non s'il est aigu ou grave. L'extrait est sur la base d'un arpège renversé.

2.3. Emotions /4

Selon Bigand, les émotions « joyeuse » et « triste » sont universelles. Après avoir demandé à des centaines de mélomanes de décrire les émotions qu'ils ressentaient lorsqu'ils écoutaient leur répertoire favori, les professeurs de psychologie K. Scherer et M. Zentner en ont répertorié neuf : l'émerveillement, la puissance, la nostalgie, la transcendance, le calme, la joie, la tendresse, la tristesse et l'agitation.

Nous avons donc opté pour les universelles « joyeuse » et « triste » et avons ajouté « effrayante » et « douce » qui semblaient faciles à définir.

2.4. Intensité /3

Le patient doit dire s'il y a des changements d'intensité dans un extrait ou s'il reste à volume égal.

2.5. Organisation temporelle

a. Repérer une anomalie rythmique /2

Pour créer une anomalie rythmique, nous avons fait un montage à partir d'une musique existante où les temps ne sont pas respectés et la mesure devient impossible à battre. Ni le rythme ni la métrique ne sont respectés.

b. Sensibilité au tempo /4

Des morceaux où l'on peut dire objectivement si la musique est lente ou rapide ont été sélectionnés.

c. Reconnaissance de rythmes basiques /5

C'est une épreuve qui n'est pas aisée puisque nous ne sommes censé nous aider ni de la mélodie ni du timbre des instruments. Ainsi, le rythme du rock et de la marche nous ont semblé évidents. Dans la mesure où la marche suit une métrique binaire et la valse une métrique ternaire, elle a été ajoutée aux deux items précédents. Le tango quant à lui, nous paraissait facilement identifiable.

L'extrait qui permet de reconnaître le blues a une petite mélodie mais l'on ne peut reconnaître un blues sans son demi-ton mineur de la fin.

Pour la valse, le simple 1, 2, 3 n'étant pas représentatif, nous avons ajouté le temps 1 basse avec 2 et 3 identiques plus aigus.



La mélodie basique représentée ci-contre et répétée plusieurs fois reprend un rythme de tango.

Les extraits de marche et de rock ne sont composés que de percussions. Pour la valse, le blues et le tango, une mélodie sommaire a été ajoutée. Mais, si l'on ne connaît pas le rythme ou la métrique de base, ce n'est pas la mélodie qui permet de répondre correctement.

3. Production

3.1. Chant-mélodie

a. Chanter « Au clair de la lune » /3

Cette mélodie est connue de tous et, construite sur trois notes, elle ne demande pas d'avoir de grandes qualités vocales. Nous observerons le respect des paroles (mémoire sémantique musicale), du rythme et de la mélodie.

b. Reproduire vocalement deux séquences courtes proposées par l'examineur /2

Nous examinons la justesse de la reproduction : respect des intervalles entre les notes et du nombre de notes produites.



L'arpège parfait est censé être chanté avec facilité de façon naturelle.



Ces deux tierces descendantes reprennent le son d'une horloge et sont assez faciles à chanter.

c. Chanter la gamme en montant et en descendant /2

Nous considérons la possibilité du patient à énoncer et chanter le nom des notes de la gamme en en montant puis en descendant. Si le nom des notes n'est pas connu, nous les écrivons sur une feuille mais le patient aura un point de moins. Nous comptabilisons 1 point pour le nom des notes et 1 point pour la justesse. Concernant la justesse, nous attendons simplement que les notes soient de plus en plus aiguës puis de plus en plus graves.

3.2. Rythme /6

Le patient doit reproduire plusieurs rythmes en tapant des mains en imitation de l'examineur :



Un point par bonne réponse est accordé ; aucune erreur n'est acceptée (si le patient fait un son supplémentaire, s'il demande que l'on recommence etc.)

4. Cotation

Dans la mesure où certaines épreuves comportent davantage d'items que d'autres, nous avons préféré convertir ces notes en pourcentages de réussite. De cette façon, par exemple, le patient qui est en difficulté pour la reconnaissance de timbres (davantage représentée) mais qui est doué pour la reconnaissance de rythmes (moins représentée) n'est pas lésé et son résultat sera plus significatif.

On obtiendra les scores de cette façon :

Différenciation de timbres = $(x/6)*100$

Discrimination de timbres = $(x/7)*100$

Etc. sur les 16 items.

5. Aires sollicitées lors de ce bilan

A l'aide de la partie théorique, nous pouvons supposer que les aires cérébrales suivantes seront sollicitées lors du bilan :

Différenciation de timbres ¹²⁸	Temporal gauche
Identification de timbres	Régions frontales supérieures et moyennes + sillon temporal supérieur droit + temporal postérieur et supérieur bilatéralement
Différencier deux mélodies ¹²⁹	Fronto-temporal droit
Retrouver un titre d'après une mélodie familière ¹³⁰	Gyri frontaux supérieur et inférieur + précunéus + gyrus angularis + parahippocampe + hippocampe. Identification et dénomination : importance de l'hémisphère gauche.
Donner le titre d'une chanson d'après ses paroles écrites	Temporal supérieur gauche + cortex frontal inférieur gauche + cortex frontal moyen droit
Détection de fausses notes (contour mélodique) ¹³¹	Temporaux gauche et droit + lobes frontal et préfrontal droits

¹²⁸ SAMSON S., Perception des timbres musicaux

¹²⁹ PLATEL, Anatomie fonctionnelle de la perception et de la mémoire musicale

¹³⁰ PLAILLY, TILLMANN, ROYET, The feeling of familiarity of music and odors: the same neural signature?

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

Dire si une mélodie monte-descend dans les aigus-graves ¹³²	Frontal droit
Emotion musicale ¹³³	Aires paralimbiques + frontal inférieur + régions précunéus. Joyeux : importance de l'hémisphère gauche Angoissant, triste ou effrayante : importance de l'hémisphère droit et de l'amygdale
Identification d'anomalie rythmique ¹³⁴	Hémisphère gauche
Identification de métrique ¹³⁵	Partie antérieure du gyrus temporal supérieur (plus à droite qu'à gauche)
Mouvement d'intensité ¹³⁶	Partie postérieure du lobe temporal droit
Chant ¹³⁷	Gyrus temporal inférieur et supérieur droits+ +sillons temporaux droit et gauche +cortex sensori-moteur primaire+ insula antérieure droite+ noyau accumbens
Chanter la gamme et comptine ¹³⁸	Appel à la mémoire sémantique musicale donc, intervention (en plus des zones sollicitées lors du chant en général) du pôle temporal supérieur gauche + du cortex frontal inférieur gauche + du cortex frontal moyen droit
Reproduction de rythmes ¹³⁹	Ganglions de la base +cervelet + cortex prémoteur+ pariétal +insula (la latéralisation n'est pas unanime selon les études)

¹³¹ LIEGEOIS-CHAUVEL, LAGUITTON, CHAUVEL, Le traitement musical au niveau du cortex auditif

¹³² PLATEL, Anatomie fonctionnelle de la perception et de la mémoire musicale

¹³³ BLOOD, ZATORRE, BERMUEZ, EVANS, Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlates with activity in paralimbic brain regions

¹³⁴ SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences

¹³⁵ LIEGEOIS-CHAUVEL, LAGUITTON, CHAUVEL, Le traitement musical au niveau du cortex auditif

¹³⁶ GROSCARRET, Voyage musical parmi les neurones <http://articles.ircam.fr/textes/Groscarret99a/>

¹³⁷ PERETZ, KOLINSKI, Parole et musique dans le chant : échec ou dialogue ?

¹³⁸ GROUSSARD M., Les bases neurales de la mémoire sémantique musicale

¹³⁹ SAKAI K., HIKOSAKA O., MIYAUCHI S., TAKINO R., TAMADA T., IWATA N.K., NIELSEN M., Neural representation of a rhythm depends on its interval ratio

V. Etude

1. Présentation des patients et anamnèses musicales

Les patients viennent de l'accueil de jour des Orangers de Nice (6), de l'accueil de jour Alzheimer de Cannes (1), du centre mémoire de recherche et de ressources de Nice (3), de la section mémoire du Centre Hospitalier Princesse Grâce de Monaco (3) et de la clinique des Sources à Nice(1). Ils sont 14 et ont en moyenne 82 ans [72-89]. Il y a 4 hommes et 10 femmes. Ils sont tous droitiers.

Tous les patients aimaient la musique mais pour des raisons différentes : parce que c'est agréable, parce qu'elle évoque la joie et la fête, parce que c'est reposant, parce que « ça permet d'échapper à tout le reste », parce qu'il y a une concordance entre la mélodie que l'on entend et ce qui est dit, parce que ça accompagne les moments de la vie, parce que ça rappelle des souvenirs, parce qu'« elle évoque des paysages et lorsqu'on l'écoute, on n'est plus sur terre ».

- Madame BO

Ancienne aide-soignante, Madame BO vit seule avec son mari à domicile. Elle a un fils et un petit-fils qui habitent en Italie dont elle parle avec beaucoup d'amour. L'annonce récente du diagnostic l'ayant gravement perturbée psychologiquement, nous la rencontrons dans le cadre d'un service psychiatrique. Elle dit se sentir bien grâce à son nouveau traitement. D'un point de vue cognitif, elle a un MMS à 27, un Grober et Buschke total à 39/48 et un Boston Naming Test à 56/60 qui révèlent une atteinte plutôt légère.

Madame BO n'a aucun passé de musicienne. Néanmoins, sa mère et son grand-père chantaient beaucoup. Sa fille a monté un orchestre où elle jouait de la mandoline. Elle aime toujours chanter à la maison et écoute de la musique ; notamment de la musique classique. Elle peut chanter tout le temps, qu'elle soit joyeuse ou triste. Elle dit que les fausses notes « l'écorchent ».

- Monsieur MA

Monsieur MA a été rencontré à son domicile. Il est suivi depuis quelques mois au CMRR de Nice pour sa maladie d'Alzheimer. Orphelin de sa mère à la naissance puis de son père

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

alors qu'il était enfant, sa grand-mère l'a élevé. A quatorze ans, sa grand-mère décède et il s'engage dans la marine. Il se mariera, sera rapidement veuf, se remariera puis divorcera. Il a trois enfants et vit actuellement avec une compagne qu'il connaît depuis huit ans. Celle-ci se plaint du fait qu'il ne la reconnaisse pas et qu'il soit apathique. Monsieur MA parle avec engouement de son ancien métier et de son chien qui l'a toujours suivi mais qui est mort maintenant. Il retrace son histoire avec facilité. Les résultats aux tests cognitifs et langagiers de Monsieur MA le situent à un stade léger de la maladie (27/30 au MMS, 39/48 au Grober et Buschke, 55/60 au Boston Naming Test).

Monsieur MA n'a jamais fait de musique. Il chante toutes les semaines au club où il se rend ; seul ou en groupe. Dans sa famille, personne ne chantait ou ne jouait d'un instrument. Il dit très bien entendre les fausses notes.

- Madame AR

Madame AR, rencontrée pour une visite de contrôle au CMRR de Nice, sera revue à domicile pour effectuer un bilan complet. Madame AR vit seule dans un grand appartement qu'elle entretient sans aide. Elle a perdu son mari avec qui elle avait eu une fille puis a vécu avec un homme pendant dix années. Celui-ci l'a quittée il y a trois ans. Madame AR s'est disputée avec sa fille car elle l'accuse de vol. De plus, elle se croit harcelée et suivie par son ancien compagnon. Madame AR est donc très anxieuse. Madame AR ne connaît pas son diagnostic, elle sait seulement, d'après les dires de son médecin traitant, « que c'est très grave et qu'elle ne pourra plus vivre seule à la maison pendant longtemps ». D'après les scores aux tests qu'elle a passés, Madame AR est à un stade léger de la maladie ; seul le Grober et Buschke est abaissé (rappel total à 32/48).

Madame AR a joué de la musique et a dansé au conservatoire jusqu'à 8 ans ; date à laquelle elle a été amputée d'un bras. Dans sa famille, tout le monde jouait de la musique. Bien que se décrivant comme une chanteuse « casserole », elle a beaucoup chanté lorsqu'elle était plus jeune. Désormais, le chant et l'écoute de musique la rendent très mélancolique et la font pleurer. Elle sait reconnaître les fausses notes.

- Madame SO

Madame SO est une ancienne infirmière qui aime beaucoup parler de ses études, de son métier et de sa famille. Elle a été très affectée par la mort de son mari il y a quelques années. Actuellement, elle vit seule à domicile mais sa fille lui rend visite chaque jour. Elle a aussi de nombreux amis qui lui téléphonent plusieurs fois par semaine. Elle nie ses

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

troubles mnésiques et ceux qui perturbent ses activités quotidiennes mais reconnaît son apathie. Son discours est cohérent mais répétitif. Madame SO a des scores légèrement abaissés dans tous les domaines (MMS à 25/30, Grober et Buschke total à 31/48, BREF à 14/18, Boston Naming Test à 56/60).

Bien que Madame SO ne soit pas musicienne, la musique l'accompagne chaque jour ; principalement le matin et le soir pour éviter des angoisses. Elle n'aime pas rester dans le silence. Elle écoute régulièrement les chants de Noël qui lui rappellent son époux. Dans sa famille, il y avait un grand chanteur d'opéra. Elle n'apprécie pas spécialement chanter et dit entendre les fausses notes seulement si elle se concentre.

- Madame MS

Madame MS a été rencontrée au sein de l'accueil de jour des Orangers. Elle s'y rend une fois par semaine. Son enfance a été marquée par la guerre. Adulte, elle s'est mariée et a divorcé trois fois. Elle a trois enfants dont une fille chez qui elle habite depuis peu. Très sociable et consciente de ses troubles, c'est avec plaisir qu'elle se rend à l'accueil de jour. Avec un MMS à 24/30, ses pertes cognitives se situent essentiellement au niveau mnésique (Grober et Buschke total à 28/48) et de la dénomination (Boston Naming Test à 51/60).

Madame MS n'est pas musicienne. Cependant, elle chante quand elle est heureuse et chantait très souvent quand elle était plus jeune. Sa sœur chantait bien. Au quotidien, elle ne trouve pas la musique utile mais elle l'écoute à la radio. Elle reconnaît les fausses notes.

- Madame I

Madame I est rencontrée à l'accueil de jour des Orangers. Elle s'y rend depuis 2007. Elle vit seule à domicile mais une auxiliaire de vie lui rend visite plusieurs fois par jour. Mère de quatre enfants, elle était mère au foyer. Après la mort de son mari en 1998, elle a développé une dépression. Sa maladie d'Alzheimer a été diagnostiquée en 2007. Madame I a de fortes potentialités mais elle a tendance à beaucoup se dévaloriser ; justifiant cette attitude du fait qu'elle n'ait pas été scolarisée. Anxieuse, elle demandera de nombreuses fois après la passation du bilan si nous étions satisfaite de ses productions. Au niveau cognitif, avec un MMS à 21/30, elle a un Grober et Buschke à 25/48, un Boston à 52/60. Les fluences catégorielles et littérales sont très basses et son score à la BREF est à 8/18. Bien que son MMS la place parmi les patients à un stade léger, elle serait davantage à un stade modéré de la maladie.

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

Madame I n'est pas musicienne mais ses enfants l'ont été. Elle aimerait écouter la musique souvent, toutefois elle ne sait plus faire fonctionner son lecteur cassette. Elle ne chante qu'en groupe ; jamais seule. Elle entend les fausses notes.

- Madame M

Madame M a été rencontrée dans le cadre de l'accueil de jour des Orangers. Elle s'y rend trois fois par semaine et, les deux jours restants, elle va dans un autre accueil de jour. Divorcée, elle vit actuellement seule. Elle a deux enfants dont une fille très présente pour elle. Ancienne infirmière, elle aimait beaucoup son métier et aime encore aujourd'hui revendiquer son statut de femme active. Sociable, Madame M a un avis sur tout et sait faire entendre ses opinions. Au niveau cognitif, Madame M a un MMS à 21/30. On note néanmoins que, juste avant que le bilan commence, les patients et les intervenants avaient réfléchi sur la date du jour ; ce qui avait dû l'aider à gagner des points au niveau de l'orientation temporelle. En effet, ses scores sont chutés de façon plus significative pour tous les autres tests : 15/68 au Grober et Buschke total, 17 en fluence animale, 44/60 au Boston Naming Test, 13/18 à la BREF. Madame M est donc entre un stade léger et modéré de la maladie.

Madame M n'a jamais joué de musique et dans sa famille, on n'était pas musicien ; on était, je cite, « des terre à terre ». Elle aime écouter la musique mais ne va pas aux concerts. Pour elle la musique est importante au quotidien ; surtout en tant que fond sonore. Elle n'aime pas chanter mais dit savoir entendre les fausses notes.

- Madame PR

Madame PR est suivie au centre mémoire de Monaco depuis 5 mois lorsque nous la rencontrons. Madame PR a deux enfants et vit avec son époux à domicile. Vendeuse dans sa vie active, elle est maintenant à la retraite. En retrait dans la discussion, il est difficile de l'entendre d'une part et de faire abstraction du discours de son époux qui parle pour elle sans arrêt d'autre part. Concernant ses troubles, elle et son mari sont dans le déni. Selon eux, les problèmes de mémoire qu'elle aurait rencontrés quelques mois auparavant [et qu'elle n'aurait plus à ce jour] seraient dus à une prise de médicaments contre les maux de tête. L'inquiétude de leur fils à son égard ne serait pas justifiée. En dépit d'un score de 26/30 au MMS, les résultats de Madame PR sont très bas : 21/60 au Boston Naming Test, 12 à la fluence animale, 15/48 au Grober et Buschke total etc.

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

Madame PR jouait du piano quand elle était petite et chantait mais jamais en public. Personne ne jouait de la musique dans sa famille. Elle écoute assez souvent la musique : à la maison en regardant la télévision ou en mettant des disques et dans la voiture. Il lui arrive encore de fredonner. Elle dit savoir si quelqu'un chante faux.

- Monsieur JA

Depuis plusieurs années Monsieur JA est suivi au CMRR à Nice. Il vit à domicile avec son épouse qui est très présente pour lui. Ancien technicien électronique, il est toujours très actif. Il passe beaucoup de temps à entretenir son jardin. Monsieur JA souffre d'une hypoacousie d'une oreille depuis très longtemps mais cela ne le gêne pas pour le bilan musical. Lors de la passation du bilan, il est très coopératif sauf pour le protocole desgnosies visuelles qui lui pose des problèmes et qu'il refuse de terminer. D'un point de vue cognitif, avec un MMS à 24/30, un Grober et Buschke total à 32/48, un Boston Naming Test à 51/60 et une BREF à 15/18, il est à un stade léger de la maladie.

Il a fait un peu de musique à l'école lorsqu'il avait 12 ans. Dans sa famille, personne ne faisait de musique. La musique ne lui semble pas utile au quotidien mais il l'écoute tous les jours lorsqu'il fait sa toilette. A ce jour, il chante peu mais continue de danser. Il chantait beaucoup lorsqu'il était plus jeune. Il estime ne pas savoir entendre les fausses notes : il ne se sent pas « spécialiste ».

- Monsieur GE

Monsieur GE se rend deux fois par semaine à l'accueil de jour Alzheimer de Cannes depuis deux ans. Il est suivi au CMRR de Nice depuis 2006 ; date du diagnostic de sa maladie. Ancien ingénieur dans une firme pétrolière, Monsieur GE a gardé son goût pour le voyage. Avec son épouse, très présente pour lui, ils continuent de s'évader plusieurs fois par an. Durant l'entretien, Monsieur GE essaie de bien faire. Son raisonnement est correct mais il souffre d'un très important oubli à mesure. Encore une fois, malgré un MMS à 22/30, son niveau est très diminué : 15/48 au Grober et Buschke, 12/18 à la BREF, 3 en fluence animale, 42/60 au Boston Naming Test.

Monsieur GE n'est pas musicien et personne ne l'a été dans la famille. Il ne chante pas car il dit chanter faux mais il entend très bien les fausses notes.

PROPOSITION D'UN BILAN MUSICAL

- Madame TI

Madame TI se présente au centre mémoire de Monaco pour la première fois lors de notre rencontre. C'est sa famille qui a été alarmée par ses troubles de mémoire. Néanmoins, sa belle-fille qui l'accompagne n'est pas prolix et ne souhaite pas développer. Madame TI semble apeurée mais n'a que peu de mots- semble-t-il – à sa disposition pour exprimer ce qu'elle ressent ou souhaite. Son visage est inexpressif. Durant l'entretien, elle s'exécute facilement pour les tests. Du point de vue des tests effectués, les résultats sont meilleurs que l'on s'y attendait. Elle obtient 24/30 au MMS, 22/48 au rappel total du Grober et Buschke, 12/18 à la BREF et 46/60 au Boston Naming Test.

Madame TI n'est pas musicienne ; contrairement à son mari qui est un grand musicien et joue tous les jours. Elle dit entendre mais ne pas écouter la musique. Elle ne chante pas et ne sait reconnaître des fausses notes.

- Madame D

Madame D est rencontrée à l'accueil de jour des Orangers. Madame D tenait un guichet d'accueil lorsqu'elle travaillait. Elle a une fille et vit avec son mari. Lorsque nous l'invitons à nous rejoindre pour passer le bilan, elle se plaint rapidement de ses troubles visuels qu'elle tente de mettre en avant pour ne pas répondre à ce que nous lui proposons. Elle confie ne plus savoir se débrouiller à la maison, avoir des difficultés à s'occuper de son mari et ne plus supporter cette situation. Dans son dossier médical nous notons un passé d'alcoolisme. Durant l'entretien, elle sera assez moqueuse et sarcastique mais répondra à la longue batterie présentée. Etant donné son déficit visuel, nous ne pourrons lui faire passer l'épreuve du Grober et Buschke et du Boston Naming Test. Au MMS, elle obtient un score de 20/30 et à la BREF 15/18.

Madame D a joué du piano et chanté quand elle était petite, pour le plaisir. Aujourd'hui, elle écoute la musique chaque jour « pour mettre l'ambiance », elle trouve cela agréable. Il lui arrive de chanter. Elle sait dire si elle entend des fausses notes. Nous notons que Madame D a des problèmes visuels qui l'empêchent de voir les instruments de musique en photographie et les différentes propositions. Nous choisissons de les lui répéter à chaque item afin qu'elle puisse répondre.

- Monsieur TRA

Monsieur TRA est rencontré à l'accueil de jour des Orangers où il se rend depuis quelques mois seulement. Agé de 71 ans, c'est le plus jeune des résidents à ce moment-là. Sa

maladie évolue très rapidement. Ancien prêtre puis assureur, Monsieur TRA est maintenant à la retraite. Il vit en compagnie de son épouse à son domicile. Il n'a pas d'enfant. Durant l'entretien, il est volontaire et veut bien faire. Néanmoins, il a parfois des difficultés à comprendre les consignes et raconte, à très peu de temps d'intervalle, les mêmes anecdotes. Il faut lui répéter la consigne presque à chaque item. Avec un MMS à 14/30, un Boston Naming Test à 51/60 et une fluence animale à 13, Monsieur TRA est à un stade modéré de la maladie.

Monsieur TRA est organiste. Depuis petit il est baigné dans la musique : mère et oncles étaient musiciens de haut niveau. En ce qui le concerne, il sait jouer du piano, de la guitare et peut diriger un orchestre. Il sait accorder les orgues et entend donc les fausses notes. Il dit ne pas pouvoir vivre sans musique. Il chante quotidiennement mais seulement pour lui.

- Madame H

Nous rencontrons Madame HA dans le cadre de l'accueil de jour des Orangers qu'elle fréquente depuis 2011. Madame H n'a pas suivi une longue scolarité lorsqu'elle était jeune mais a passé son certificat d'études à 42 ans. Madame H a été aide-soignante et a trois enfants. Elle est divorcée. De nature gaie et positive, les difficultés visuelles et auditives de Madame H sont des obstacles à ses relations sociales. De plus, elle souffre d'apathie. Durant l'entretien, elle est très cordiale et amicale. Avec un score au MMS de 10/30, de 15/60 au Boston Naming Test et de 5 en fluence animale, Madame H est entre le stade modéré et sévère de la maladie.

Dès que nous prononçons le mot « musique » à Madame H, elle se lève, se met à danser et chanter. D'origine algérienne, elle jouait du tambourin et chantait beaucoup. Son père jouait de l'accordéon, sa fille du piano. Chaque jour elle écoute de la musique. Elle chante chez elle ou dans la rue, seule ou en groupe. En revanche, elle dit ne pas entendre les fausses notes.

Parmi les patients, il y a six personnes qui ont déjà fait de la musique : Madame AR, Monsieur JA, Madame H, Madame D, Monsieur TRA et Madame PR. Seuls Madame TI, Madame H et Monsieur JA disent ne pas savoir reconnaître des fausses notes ; Madame SO quant à elle dit éprouver quelques difficultés à les entendre. Quatre personnes n'aiment pas chanter : Madame TI, Monsieur GE, Madame SO et Madame M. Nous verrons par la suite si les musiciens ont eu de meilleurs résultats et si le jugement des patients sur leurs capacités musicales est exact.

2. Etude des résultats¹⁴⁰

2.1. Observations générales

Tous les patients ont accepté de chanter.

Les épreuves de **reconnaissance de chansons** à partir d'une mélodie et de qualification de **tempo lent ou rapide** ont été réussies à 100% par tous les patients.

Pour les items d'**intensité**, les patients ont eu tendance à dire si le son était fort ou faible et n'ont pas toujours réussi à exprimer le mouvement d'intensité. De fait, beaucoup ont échoué à l'item où l'intensité restait identique car il était d'intensité peu élevée et les patients répondaient que l'extrait était de moins en moins fort. Néanmoins, ils ont tous réussi à dire si le son était de faible ou de forte intensité.

Sur l'item « **ascendant-descendant** », c'est le même type de problème que l'on a rencontré : au lieu de dire si la musique allait vers les graves ou les aigus, les patients ont souvent dit qu'elle était aiguë ; et, ne sachant exprimer le fait qu'elle soit moins aiguë (en le restant tout de même), ils disaient qu'elle était de plus en plus aiguë.

La reconnaissance de **La Marseillaise à partir du texte** a été réussie par tous les patients sauf par Madame PR et Madame D.

La reconnaissance du **rythme irrégulier** a été réussie par la grande majorité (sauf par Madame SO, Monsieur TRA et Monsieur JA).

Concernant les **émotions musicales**, les patients ont parfois inversé « douce » et « triste ». Néanmoins, les émotions « joyeuse » et « inquiétante » ont toujours été retrouvées (hormis Mesdames I et HA qui n'ont pas reconnu l'émotion « inquiétante » mais ont répondu que tous les items étaient joyeux).

Pour l'épreuve de **mélodies identique-différente**, les mélodies identiques ont toujours été reconnues comme telles ; ce sont les mélodies différentes qui ont posé problème.

¹⁴⁰ Les résultats des patients sont disponibles en annexe n°9

Pour les séries « **identique-différente** » et « **juste-faux** », les patients qui ont eu respectivement 60% et 40% de réussite ont toujours répondu de la même manière : selon eux, les mélodies étaient toujours « pareilles » ou toujours « justes ».

Dans l'épreuve de **dénomination-désignation d'instruments de musique**, le violon et la batterie ont toujours été correctement identifiés (sauf Madame H qui a désigné la batterie comme étant une guitare).

En **reproduction de rythmes**, le troisième a été réussi par tous sauf par Madame M.

Les patients n'ont pas persévéré sur les rythmes précédemment proposés. Les erreurs les plus courantes se trouvaient :

*dans la répartition des temps

*ou dans le nombre de temps frappés ;

le tout sur une durée totale correcte (par exemple, si le modèle rythmique durait sur 6 secondes, leur reproduction durait également 6 secondes mais c'est la manière de « remplir » cette durée qui était erronée).

Deux patients ont eu des difficultés d'inhibition : Monsieur JA reproduisait avec justesse les rythmes mais plusieurs fois d'affilée ; Madame PR les reproduisait avec plus ou moins de régularité et, sur certains items, ne s'arrêtait plus.

Pour chanter « **Au clair de la lune** », les paroles ont été oubliées par seulement deux personnes : Madame H et Monsieur TRA. Les erreurs à cet item ont été essentiellement rythmiques et mélodiques (elles concernent respectivement 6/14 et 5/14 patients).

En **reproduction vocale**, une seule personne a reproduit faussement les deux mélodies (Madame H). Quatre personnes ont reproduit une mélodie sur deux correctement. Tous ont respecté le nombre de notes du modèle sauf Madame PR qui ne s'arrêtait pas de chanter la même séquence.

En ce qui concerne la **gamme**, près de la moitié des patients ont oublié le nom des notes et/ou ont chanté faux. Ceux qui ont chanté faux avaient aussi chanté faux pour « Au clair de la lune ». Il fallait parfois solliciter les patients pour qu'ils chantent la gamme en descendant mais ils l'ont tous fait correctement sauf Madame TI et Madame PR.

Les scores en **reproduction de chant** ont généralement été supérieurs à ceux de reproduction de rythmes.

L'épreuve de **différenciation de timbres** a été moins bien réussie que celle d'**identification de timbres**.

L'**identification de mélodies** a été parfaite alors que l'identification **de timbres** n'a été réussie que dans 77% des cas et celle **de rythmes** dans 60% des cas.

2.2. Comparaisons

a. Comparaisons de scores

Scores généraux

Afin de comparer les résultats globaux des patients, nous décidons de ne pas tenir compte des résultats :

- Des tempi lents et rapides et de la reconnaissance de chansons d'après leur mélodie qui tendent à lisser les moyennes ;
- Des items ascendant-descendant et de la reconnaissance de chanson d'après un texte qui, avec leurs scores binaires 0%-100% tendent à modifier grandement les scores sans avoir de réelle signification ;
- Des items d'intensité où les patients n'ont pas toujours saisi la consigne exacte.

Ainsi, on constate que, dans l'ensemble, les résultats totaux sont corrects avec une **moyenne générale**¹⁴¹ de 68% mais hétérogènes avec des totaux compris entre 54% et 92%. Les variations interindividuelles sont très importantes pour la **production** où la moyenne est à 66% avec des scores compris entre 27% et 95%. Au niveau de la **perception**, les résultats sont un peu plus homogènes : ils sont entre 48% et 96% ; avec une moyenne de 69%.

Si l'on compare les scores obtenus par les patients en production et perception, ils peuvent être homogènes comme hétérogènes (les patients peuvent réussir ou échouer aux deux épreuves ; de la même façon qu'ils peuvent être plus doués en perception ou en

¹⁴¹ Les tableaux de résultats sont disponibles en annexe n°10

production) : les capacités réceptives et productives musicales ne semblent pas dépendre de mécanismes identiques.

Scores épreuve par épreuve

Si l'on observe les moyennes obtenues¹⁴² à certains items, on se rend compte que les moyennes les plus basses sont en **différenciation de timbres, identification de rythmes et production de rythmes**.

Les moyennes les plus hautes [si l'on omet les scores auxquels les patients ont tous obtenu 100%] sont pour l'**identification de timbres**, la détection de **fausses notes**, les **rythmes réguliers ou irréguliers** et la **reproduction vocale**.

En ce qui concerne la **différenciation de timbres**, les patients se situent majoritairement entre 50 et 67% de réussite.

En **identification de timbres** et pour chanter « **Au clair de la lune** », les scores sont très hétérogènes selon les patients.

En **différenciation de mélodies**, la plupart des patients se situent entre 40 et 60% de réussite ; ce qui est assez bas par rapport aux autres épreuves.

En détection de **fausses notes**, la majorité des patients à 80% de réussite ; vient ensuite une part importante de patients qui ont 60% de réussite. Leur niveau est moyen.

En reconnaissance d'**émotions**, 5 patients sur 14 ont obtenu 50% de réussite. La plupart des patients restants sont au-dessus de cette note ; seulement deux (Mesdames HA et I) sont en-dessous.

L'épreuve d'**identification de rythmes** montre une grande disparité des scores avec une tendance basse (il y a davantage de patients ayant un score en-dessous qu'au-dessus de 60%).

Les scores de **reproduction vocale** sont supérieurs à ceux de la **gamme montante et descendante**. Néanmoins, ils se suivent globalement pour les patients : leurs résultats se corrélaient à ces deux épreuves. Ces épreuves ont été, dans l'ensemble, bien réussies mais des variations interindividuelles très importantes sont à noter.

Enfin, à l'épreuve de **reproduction de rythmes**, la plupart des patients obtiennent un score entre 83 et 100% de réussite mais on constate une disparité patente des scores.

¹⁴² Détails en annexe n°10

Epreuves dont les scores semblent liés

Si l'on observe les scores des patients, il semble que les épreuves suivantes sont liées dans leurs résultats :

- Les différentes épreuves de **chant** ;
- L'épreuve de **différenciation mélodique** et les épreuves de **chant** ;
- Les épreuves d'**identification de rythmes** et d'**identification de timbres** ;
- Les épreuves de **chant** et de **reproduction rythmique** ;
- Les épreuves de **reproduction** de rythme et de chant, de **chant spontané** et de détection de **fausses notes** ;
- Les **émotions**, la détection de **fausses notes** et l'**identification de rythmes** ;
- Les patients qui ont eu un score de 50% à la reconnaissance de **rythmes réguliers ou irréguliers** ont obtenu de faibles scores pour chanter « Au clair de la lune ».

b. Comparaisons musiciens-non musiciens

Nous rappelons que les musiciens étaient Mesdames AR, PR, HA, D et Messieurs TRA et JA. Seul Monsieur TRA continue de jouer aujourd'hui.

Effectivement, Monsieur TRA, Madame D et Madame AR sont les patients qui ont obtenu les meilleurs résultats. Néanmoins, Monsieur JA et mesdames PR et HA sont les patients qui ont eu les moyennes générales les plus faibles. Cette constatation permet de conclure que **les patients musiciens ou ayant été musiciens n'ont pas de meilleures capacités musicales** que les autres et cela, tant en production qu'en perception.

Concernant les affirmations des patients sur leurs capacités musicales, Monsieur JA et Madame H disaient ne pas entendre les fausses notes et ils avaient raison : ils ne savaient que dire face aux extraits proposés et ont répondu au hasard. A cette même épreuve, Madame TI a obtenu 60% de réussite ; comme la plupart des patients. Madame SO qui disait n'entendre les fausses notes qu'en se concentrant obtiendra l'un des meilleurs scores à cette épreuve : 80%.

Les patients qui n'aimaient pas chanter n'ont pas eu pour autant des résultats inférieurs aux autres ; sauf Madame TI qui paraissait chanter pour la première fois de sa vie.

L'idée que se font les patients de leurs capacités musicales n'est pas toujours exacte.

c. Comparaisons selon les stades de la maladie

Lorsque nous observons les résultats selon les stades de la maladie, on ne trouve **pas de corrélation particulière**. Mesdames TI et BO par exemple sont à un stade léger de la maladie et ont des scores relativement bas. Monsieur TRA, qui est à un stade modéré, a l'un des meilleurs niveaux de notre échantillonnage de patients. Enfin, Madame H -qui est la plus avancée dans la maladie parmi les patients que nous avons testés- obtient un score total très proche de celui de Madame PR (à un stade intermédiaire entre le stade léger et le stade modéré) et de Monsieur JA (à un stade léger).

d. Autres comparaisons

Le **niveau socio-culturel, l'âge et le sexe** des patients ne semblent pas avoir de lien avec leurs résultats.

2.3. Hypothèses

a. Production et reproduction

Si l'on regarde les résultats en reproduction vocale, il semble qu'**aucun patient ne présente d'avocalie**¹⁴³. Il apparaît que les patients ayant de **faibles résultats en production sont faibles en reproduction** ; le modèle ne normalisant pas leurs scores.

Le cas de Madame H est particulier : elle ne sait pas reproduire un modèle vocal mais arrive à produire des chants spontanément ; il y a donc chez elle une dissociation entre production et reproduction de chant. Madame PR quant à elle a des difficultés d'inhibition quand on lui présente un modèle mais n'est pas douée en production spontanée pour autant.

Dans la mesure où les scores aux épreuves de reproduction, chant, de détection de fausses notes et de différenciation de mélodies semblent liées, nous pouvons supposer qu'**une analyse auditive performante est nécessaire à la bonne réalisation de rythmes ou de chant**. Les troubles de production et reproduction musicaux seraient consécutifs à une mauvaise analyse préalable de l'environnement sonore.

¹⁴³ Données théoriques, III 2.2.2. d. Définition et typologie

Les capacités de productions vocales et rythmiques semblent liées chez la plupart des patients. Ceci suggère que ce serait **davantage l'acte moteur que la composante mélodique ou rythmique qui déterminerait leurs résultats.**

b. Mémoire des chansons

Dans la mesure où tous les patients ont correctement identifié les titres de mélodies issues de chansons, nous pensons que cette capacité **est conservée** quel que soit le stade de la maladie.

Les titres de chansons seraient bien conservés mais avec une **préférence pour l'entrée mélodique plutôt que le support visuel des paroles.** En effet, même si la majorité des patients a retrouvé le titre de la Marseillaise d'après ses paroles écrites, certains n'ont réussi à le donner qu'après de longs fredonnements et d'essais « un hymne », « l'hymne français », « on l'entend au monument aux morts » etc. En revanche, le titre des chansons avec la mélodie comme seul support était donné très rapidement.

On constate que Madame PR, ayant échoué au titre d'après le texte, a aussi échoué pour les paroles de « Au clair de la lune ». Elle n'avait aucune idée de ce qu'était la gamme et n'a pas su correctement reproduire les modèles vocaux présentés. Sa mémoire musicale, hormis pour les titres à retrouver grâce à la mélodie, est atteinte.

c. Emotions

Si l'on se fie aux scores des patients, on se rend compte que les scores aux items d'émotions, d'identification de rythmes et de distinction de fausses notes semblent liés. L'identification des émotions pourrait être conditionnée, en partie, par les **capacités d'identification de rythmes et de distinction de fausses notes** des patients.

On sait que les émotions musicales dépendent de l'analyse inconsciente du mode et du tempo¹⁴⁴ de la musique. Le mode permet de définir si le morceau est de tonalité majeure ou mineure ; ce qui demande une analyse du **contour mélodique.** Il apparaît donc normal que les patients qui ne perçoivent pas les fausses notes aient des difficultés à définir les émotions musicales. En ce qui concerne le tempo, nous avons vu en début de présentation que les patients avaient tous gardé une bonne sensibilité aux tempi lents et rapides. Néanmoins, il semblerait que cette opposition lent/rapide ne soit pas suffisamment fine :

¹⁴⁴ Partie théorique, II. 2.7.

l'identification émotionnelle de la musique nécessiterait une analyse plus élaborée du rythme.

Toutefois, on ne dit pas que les patients qui ont perdu certaines capacités musicales ne sont plus en mesure de ressentir des émotions musicales ; ils seraient moins à même de les juger et de les qualifier. En effet, il a été démontré dans plusieurs études -et l'on s'en rendra compte dans l'atelier que nous décrirons ultérieurement- que les émotions musicales existent toujours même si elles ne correspondent pas toujours à ce que nous entendons.

D'autre part, on constate que les patientes ayant qualifié toutes les émotions présentées de « joyeuses » (Mesdames HA et I) présentent une **apathie** importante. On pourrait se demander s'il n'y aurait pas un lien entre l'apathie du sujet et leur aptitude à définir les émotions musicales.

d. Identification

Les résultats aux épreuves d'identification de rythmes et de timbres semblent liés (les patients ayant des scores plutôt faibles en identification de rythmes ont des scores plutôt faibles en identification de timbres et inversement). En revanche, les scores en identification de rythmes sont globalement inférieurs à ceux d'identification de timbres. Bien que les résultats aux épreuves d'identification semblent de corrélés entre eux, alors que l'identification de chansons reste intacte, celle de timbres est abaissée et celle de rythmes l'est encore plus. En dépit d'une **perte globale des aptitudes d'identification chez un patient donné**, il semblerait qu'elle **ne touche pas au même moment et avec la même intensité toutes les composantes musicales** ; préférant toucher le rythme en premier lieu.

Nous avons précédemment remarqué que les scores de détection de **fausses notes** et d'identification de rythmes semblent être homogènes chez un patient donné. Lorsqu'un déficit de détection de fausses notes est accompagné d'un déficit d'identification de rythmes (ce qui est le cas dans cette étude), on peut dire que les normes occidentales musicales¹⁴⁵ mélodiques et rythmiques se détériorent conjointement.

¹⁴⁵ Partie théorique III. 2.2.1. b. Structure

Des normes rythmiques et mélodiques inconscientes seraient intégrées par toute une population d'une même culture sans apprentissage préalable de la musique.

Enfin, les épreuves de **différenciation** et d'identification –même lorsqu'il s'agit de différencier ou d'identifier les mêmes objets musicaux- ne semblent pas faire appel aux mêmes ressources cognitives car leurs scores ne sont jamais liés.

Ainsi nous constatons que les patients ont mieux identifié que différencié les timbres musicaux. Cela est peut-être dû au fait qu'un support visuel accompagnait l'épreuve d'identification ou parce que les épreuves de différenciation demandent un effort supplémentaire de mémoire et de concentration pour comparer deux extraits.

2.4. Discussion et limites

a. Du bilan lui-même et de sa construction

Après avoir dépouillé les résultats des patients, nous nous sommes aperçue que certaines épreuves n'étaient pas correctement construites :

- Les épreuves d'intensité de de mouvement ascendant ou descendant de notes

Elles ne se sont pas révélées intéressantes à étudier car leurs consignes n'ont pas été correctement cernées. Elles ont néanmoins permis de constater que les patients savaient définir un son de forte ou de faible intensité et qu'ils savaient dire si des notes étaient aiguës ou graves.

- Les épreuves de rythmes réguliers ou irréguliers, de reconnaissance d'une chanson d'après ses paroles écrites

Ces épreuves ne comportaient pas suffisamment d'items pour réellement juger des capacités des patients.

- L'item de différenciation de timbres harpe-piano était peut-être trop difficile car personne ne l'a trouvé.

- Les épreuves de détection de fausses notes et de différenciation de mélodies

Les patients étaient invités à répondre par des choix binaires : juste-faux ou pareil-différent. Ce mode de réponse donne la possibilité à des patients ne maîtrisant pas réellement ces notions d'obtenir de bons résultats en répondant au hasard. Il apparaît donc important soit d'augmenter le nombre d'items proposés soit d'être vigilant sur l'interprétation des résultats.

Dans ce bilan, le versant perceptif était prédominant par rapport au versant productif. De même, il apparaît que les épreuves concernant les timbres musicaux auraient pu être

restreintes ; leur préférant davantage d'items de détection de fausses notes ou d'identification de rythmes. Nous aurions pu ajouter des items de reconnaissance et d'identification de bruits afin de les comparer à celles de timbres, de mélodies et de rythmes.

Pour les épreuves concernées, nous aurions pu ne pas donner de photographies aux patients dans un premier temps afin de voir s'ils arrivaient à identifier d'eux-mêmes les instruments, rythmes, chansons ou émotions. Néanmoins, l'exécution de toutes ces tâches en deux temps (identification par soi-même et, si échec il y avait, proposition d'aide avec photographie) ne nous a pas paru si intéressante étant donnée la nécessité d'un bilan rapide pour maintenir l'attention des patients.

Enfin, bien que nous essayions d'être le plus rigoureuse possible, l'analyse des productions vocales et rythmiques des patients reste assez subjective.

b. Des résultats des patients

Les résultats des patients donnent leur niveau à un instant précis de leur vie. Ils sont dépendants de leur état de vigilance, de stress, d'éveil, de leur disposition mentale ou psychologique (etc.) du moment. De plus, la situation de « bilan » peut angoisser ; celle de relation duelle peut déranger certains patients. Par exemple, Madame D montre des capacités musicales supérieures à celles relevées lors du bilan lorsque nous l'observons en atelier musical. Nous verrons dans la partie pratique prochaine que les capacités des patients sont très fluctuantes d'un moment à l'autre. Aussi, nous avons les résultats de patients à un instant T et rien ne peut certifier qu'ils n'auraient pas eu des résultats différents à un autre moment.

Bien que nous nous soyons toujours assurée que les patients entendaient les extraits proposés, nous remarquons que Mesdames MS et HA, dont les difficultés auditives sont connues, ont obtenu de moindres résultats en perception qu'en production musicales.

Le bilan était présenté après une longue batterie de tests initialement prévue pour ce mémoire. Les patients pouvaient donc présenter quelques signes de fatigue.

Il semble utile de préciser que ce sont les patients venant de l'accueil de jour des Orangers (et Madame AR) qui ont obtenu les meilleurs résultats aux épreuves de chant alors qu'ils avaient des profils cognitifs relativement bas. Or, le chant est une activité proposée régulièrement à l'accueil de jour et il apparaît que l'entraînement leur a permis d'avoir d'excellents scores. L'environnement pourrait avoir une influence sur les résultats des patients et cacher certaines difficultés.

Enfin, nous tenions à évoquer le cas de Monsieur TRA. En dépit d'un niveau général abaissé et de troubles massifs de la mémoire, il a très bons résultats en musique. Le fait qu'il continue de s'entraîner chaque jour et que la musique fasse partie intégrante de sa vie semble faire qu'elle résiste remarquablement bien à l'avancement de la maladie. Nous serons étonnée qu'il n'obtienne qu'un score de 50% pour chanter « Au clair de la lune » : il n'en connaît pas les paroles alors que tous les patients (sauf Madame PR) les connaissent. Or, étant d'origine suisse, il se pourrait qu'il n'ait pas appris cette chanson durant son enfance.

c. De l'étude

Etalonnage et classification

L'étude de ce bilan est assez ambivalente dans le sens où l'on opère des comparaisons entre patients et types d'épreuves sans réelle norme. Elle permet seulement de constater et d'émettre des hypothèses. Afin de pouvoir affirmer d'éventuelles pertes de capacités musicales dans la maladie d'Alzheimer, il serait souhaitable que l'on établisse un étalonnage avec des patients sains d'âge comparable. Par exemple, nous avons constaté que les patients présentaient globalement des scores plus bas aux épreuves de différenciation de timbres, d'identification de rythmes et de production de rythmes. On pourrait conjecturer que ces capacités sont touchées dans la maladie d'Alzheimer. Or, sans la présence de normes établies, nous ne pouvons savoir si cela n'est pas dû, plus simplement, au fait que ces épreuves sont plus difficiles pour la population générale.

Il serait intéressant de pouvoir évaluer si une amusie ou une perte des capacités musicales pourrait se développer conjointement à la maladie d'Alzheimer.

En outre, l'échantillonnage sur seulement 14 patients est assez faible. Afin de mener une étude statistique plus fiable, il faudrait l'augmenter.

Enfin, étant donné que les capacités musicales semblent indifféremment atteintes selon le stade de la maladie, il serait intéressant d'essayer de définir le type de profil de patients qui seraient enclins ou non à voir leurs capacités musicales décliner.

Localisation cérébrale

L'étude des aires sollicitées lors de ce bilan aurait été intéressante à faire. Cependant, nous n'avons pas pu récolter les données relatives à toutes les épreuves passées lors du bilan. De plus, les études sur la localisation cérébrale de la musique n'en sont, pour certaines, qu'à leurs débuts et il arrive qu'elles se contredisent. Concernant quelques épreuves musicales, les localisations sont très précises alors que, pour d'autres, elles sont plus vagues. Par exemple, dire que telle fonction dépend de l'hémisphère gauche est bien moins précis que lorsqu'on arrive à isoler la partie antérieure du gyrus de Heschl... De fait, ces données ont été répertoriées dans un but informatif ou vérificatif et non dans un but probatoire. Il aurait été tentant de dire, en fonction des réussites et des échecs des patients, que telles et telles aires de leur cerveau devraient fonctionner alors que d'autres dysfonctionneraient...

En outre, comme le disait P. Lidji, ce n'est pas parce que toutes ces structures interviennent dans le traitement des données qu'elles sont nécessaires. On ne peut donc pas conclure hâtivement que toutes ces structures soient fonctionnelles parce que les patients répondent correctement à quelques items. De plus, bien que les différentes épreuves du bilan musical demandent d'emprunter des chemins partiellement différents, elles semblent avoir un grand nombre de réseaux communs. Malgré le fait que quelques épreuves soient plus diminuées que d'autres, il apparaît difficile de déterminer un ordre de perte ou de conservation des capacités musicales.

Enfin, il semblerait que ce que recouvrent les termes tels qu' « identification », « rythme », « production » etc. ne soit pas unanime ; aussi aurait-il fallu se renseigner sur le mode d'utilisation du vocabulaire selon les chercheurs.

Nous avons pu voir à travers ce bilan que les capacités musicales des patients étaient variables des uns aux autres et qu'il semblait possible de pouvoir les améliorer –ou les maintenir– par un bain de musique régulier. Voyons donc ce qu'il en est dans un atelier musical.

PRISE EN SOIN

I. Objectifs et hypothèses

D'après les données théoriques et les résultats du bilan musical précédemment exposés, nous nous sommes aperçue que les patients atteints de maladie d'Alzheimer ont des capacités musicales indéniables. Ceci est certainement dû au fait que la musique permet une exploitation plus large des différentes aires cérébrales par rapport à d'autres activités.

Les capacités musicales des patients sont hétérogènes d'un individu à l'autre. Néanmoins, tous¹⁴⁶ ont conservé la possibilité de retrouver les titres de chansons d'après leur mélodie, de définir un rythme lent ou rapide, d'apprécier un son grave ou aigu et de reconnaître une intensité. Ces aptitudes musicales sont, pour ainsi dire, les fondements primaires de la musique.

En outre, la plupart des patients ont montré qu'ils avaient des aptitudes musicales supplémentaires en répondant correctement à d'autres épreuves du bilan (détection de fausses notes, reproduction de rythmes etc.). La réussite à ces épreuves met en avant une finesse dans la réception auditive, dans les possibilités d'analyse des sons et dans les aptitudes à retranscrire des modèles vocaux ou rythmiques des patients. Alors que nous ne pouvons expliquer les causes de l'hétérogénéité des capacités musicales des patients, nous avons toutefois constaté que l'entraînement régulier semblait leur permettre d'améliorer leurs aptitudes à chanter spontanément ou sur demande.

D'autre part, la musique semble être un support privilégié dans la mémorisation implicite. En diminuant l'anxiété des patients, elle permettrait même un meilleur accès à leurs souvenirs.

Dès lors, nous conjecturons qu'une activité hebdomadaire musicale en groupe :

- sera vecteur de communication entre les patients et avec leurs émotions propres,
- favorisera un sentiment de bien-être par la familiarité des épreuves proposées,
- agira sur la mémoire implicite des patients par la répétition des exercices proposés,
- restaurera l'estime de soi des patients en exploitant les capacités musicales qu'ils partagent tous.

¹⁴⁶ Cette affirmation concerne les patients à qui nous avons fait passer le bilan musical décrit précédemment

II. Cadre général

1. Intervention dans un accueil de jour

1.1. L'accueil de jour

Les accueils de jour sont des structures permettant de recevoir des personnes vivant à domicile atteintes de maladie d'Alzheimer ou de syndromes apparentés. Ils apportent soutien et soulagement aux familles et favorisent le maintien de l'autonomie et des capacités intellectuelles des personnes. Les accueils de jour sont des structures alternatives entre la vie à domicile uniquement et l'institutionnalisation à temps plein (en EHPAD par exemple).

L'accueil de jour des Orangers est géré par le Centre Communal d'Action Sociale de la mairie de Nice. Ancienne bâtisse rénovée, l'accueil de jour bénéficie d'une cour et de petits espaces verts ; faisant de lui une structure conviviale et agréable.

Chaque jour, quinze patients sont reçus par une équipe pluridisciplinaire spécialement formée sur les pathologies des patients.

Les journées aux Orangers suivent un déroulement précis. Le matin, alors que les patients arrivent progressivement, ils échangent quelques banalités autour d'une tasse de café. Lorsque tout le monde est là, les repères sont posés : les participants se remémorent les noms de chacun, étudient le menu de midi, réfléchissent sur la date du jour, la saison, les événements marquants du jour etc. Ensuite, les patients sont divisés en plusieurs petits groupes pour faire des ateliers cognitifs ou pour participer à une sortie. Les groupes sont définis en fonction des goûts des personnes et de leurs capacités cognitives. Après avoir bien « travaillé » [comme ils disent], les patients se retrouvent tous ensemble pour manger. Après le déjeuner, ils bénéficient d'une heure de détente. Ils peuvent écouter de la musique, lire des journaux, regarder le journal télévisé, faire une sieste ou discuter. Les activités proposées l'après-midi se situent moins dans la stimulation cognitive. Elles sont davantage dans le plaisir et la créativité. La journée se clôt par un goûter commun. Le goûter est l'occasion de fêter les anniversaires des patients lorsqu'il y a lieu. Ils se voient offrir un présent et un gâteau. C'est généralement un moment convivial et gai avant de se dire au-revoir.

1.2. L'équipe des Orangers

L'équipe de l'accueil de jour des Orangers est constituée d'un personnel permanent et d'intervenants ponctuels réguliers.

En tant qu'équipe permanente, on compte la responsable de l'accueil de jour qui est également infirmière, trois aides-soignants, un animateur, une aide médico-psychologique, un agent hôtelier et une accompagnatrice transport.

Deux fois par semaine interviennent une psychologue, une orthophoniste et une kinésithérapeute.

L'assistante sociale et le médecin coordinateur sont présents une fois par semaine.

La diversité du personnel intervenant permet une prise en considération globale de la personne : la santé physique, intellectuelle et psychique est assurée ; les accompagnants sont soutenus grâce à l'écoute et aux conseils délivrés par l'équipe. La prise en charge est donc médicale et sociale.

1.3. Les activités proposées

Les activités proposées et la prise en charge globale à l'accueil de jour ont plusieurs objectifs :

- Le maintien du lien social,
- La restauration de l'estime de soi,
- L'encouragement à l'autonomie,
- La redécouverte ou le maintien des capacités cognitives,
- La réduction de l'apathie en redonnant le goût de faire.

Ces objectifs ne seront jamais perdus de vue, quel que soit le type d'activité ou d'intervention faits.

L'équipe des Orangers est très dynamique. Les idées d'ateliers et d'activités sont nombreuses et sans cesse renouvelées. Aussi, à titre d'exemples, nous en citerons quelques-unes :

- Ateliers cognitifs : Scrabble®, discussions thématiques, jeux de société, de langage, de logique....,

- Activités physiques : stimulation à la marche en sortie en plein air, relaxation, danse, gymnastique douce avec la kinésithérapeute...
- Ateliers sensoriels : découverte d'odeurs, de goûts, atelier jardinage...
- Ateliers artistiques : musique, poésie, peinture, théâtre, dessin, couture...
- Activités festives en rapport avec les événements de l'année comme Carnaval, la semaine Bleue, la kermesse...
- Sorties : culturelles, de découverte ou à la rencontre de résidents d'accueils de jour voisins...

En parallèle de ces activités de groupe, quelques prises en charge individuelles pourront être proposées ; notamment lors d'entretiens ou de bilans avec la psychologue, l'orthophoniste ou la kinésithérapeute et pour l'accompagnement personnalisé du patient.

2. La prise en soin orthophonique

2.1. Les différents types d'interventions

Le rôle de l'orthophoniste auprès de patients atteints de maladie d'Alzheimer est de maintenir et d'adapter leurs fonctions de communication.

Le malade d'Alzheimer souffre de troubles du langage et de la communication qui l'isolent peu à peu : l'entourage qui ne le comprend plus renonce à communiquer avec lui. Or, un Être ne communiquant plus perd son statut d'individu social. Surgissent alors des troubles psychologiques et comportementaux. L'orthophoniste est donc là pour empêcher ou ralentir ce tourbillon dans lequel l'entourage et les patients en mal de communication se trouvent entraînés.

Pour cela, les orthophonistes disposent de **plusieurs outils thérapeutiques** qui ne leur sont pas forcément spécifiques mais dont ils s'inspirent :

*La thérapie écosystémique (Rousseau 2001)

Selon T. Rousseau, les facteurs influant les troubles de la communication sont les suivants :

- L'atteinte cognitive globale,

- Le profil de l'atteinte cognitive,
- Les facteurs personnels et environnementaux : âge, niveau socio-culturel, lieu de vie, réactions de l'entourage etc.,
- Les facteurs contextuels : les thèmes de discussion, les situations de communication, le comportement de l'interlocuteur.

Bien que l'on ne puisse pas agir sur tous ces facteurs, certains peuvent être modifiés en agissant sur l'entourage et le patient lui-même. D'après Rousseau, la thérapie est écosystémique :

- Ecologique : l'orthophoniste intervient sur la communication fonctionnelle du malade dans son milieu de vie ;
- Systémique : l'orthophoniste intervient sur les systèmes de vie du malade (système familial ou institutionnel).

L'orthophoniste a donc un rôle auprès du patient et de son entourage.

- A l'entourage, il proposera des adaptations en fonction des modifications des capacités résiduelles de communication du malade ;
- En séance individuelle avec le patient, l'orthophoniste utilisera des situations, des thèmes et des actes de langage facilitateurs. Il donnera ainsi la possibilité au malade d'Alzheimer de disposer d'actes de langage dans sa compétence. La communication sous toutes ses formes sera exploitée.

*La thérapie de réminiscence¹⁴⁷ (Spector et al.2002)

La thérapie de réminiscence est définie comme le rappel (vocal ou silencieux) d'événements passés de la vie d'un patient, individuellement ou en groupe. Cette technique consiste en réunions durant lesquelles les participants sont invités à parler de leur vie antérieure, avec le soutien matériel de photographies, de musique, de vidéos ou d'objets signifiants. Dans la mesure où la mémoire des faits anciens est souvent la dernière à se détériorer dans la maladie d'Alzheimer, la réminiscence reste un moyen de communication efficace dans les stades avancés de la maladie.

¹⁴⁷ ROLAND, Approches thérapeutiques non médicamenteuses

*La thérapie de validation (Fail, 1972, Neal et Briggs 2002)

La thérapie de validation est une « thérapie pour communiquer avec les patients âgés déments, à un des quelconques stades d'évolution de la démence : désorientation, confusion dans le temps, déplacements répétitifs, et état végétatif »¹⁴⁸. Il s'agit de se mettre à la portée de la communication du patient.

Par exemple,

- On peut reformuler en mots clairs ses phrases parfois confuses ;
- En cas de doute on peut utiliser des mots laissant place à l'ambiguïté («on», « ils » plutôt qu'un nom précis) ;
- Il est conseillé de parler d'une voix claire, lente en utilisant des mots simples et de préférence non anxiogènes («comment» plutôt que « pourquoi ») ;
- Garder le plus possible un contact visuel étroit pendant les conversations pour soutenir le contact verbal ;
- Construire et maintenir une relation de confiance ;
- Utiliser des supports pour favoriser des réminiscences (musique, photos) ; etc.

*La stimulation cognitive (Rotrou 2003)

D'après De Rotrou et Forette¹⁴⁹, si les informations sont présentées sous plusieurs modalités en même temps (la vue et l'audition par exemple), leur consolidation et leur récupération seront facilitées car elles auront été encodées grâce à des réseaux neuronaux différents.

Suivant le degré d'avancement des troubles, on pourra intervenir de trois manières différentes :

- L'intervention primaire a lieu avant l'apparition des troubles. On organise alors des programmes d'éducation cognitive à titre préventif. Ils contribuent au développement de l'efficacité neuronale, et au développement des capacités de compensation face au déclin physiologique ou pathologique.
- Dès l'apparition des premiers troubles, on est au niveau de l'intervention secondaire. On propose alors des programmes de stimulation et de rééducation cognitives. Celles-ci

¹⁴⁸ FEIL N. A New Approach to Group Therapy with the senile psychotic Aged

¹⁴⁹ HERISSON C., TOUCHON J., ENJALABERT M., Maladie d'Alzheimer et médecine de rééducation p.141 à 149

peuvent être basées sur le principe de réorganisation trans-lésionnelle ou dans une démarche de réadaptation.

Dans le cas de réorganisation trans-lésionnelle, on se base sur les potentiels résiduels des patients mis en exergue grâce à des bilans pointant les déficits d'une part et les capacités préservées de l'autre.

La réadaptation vise à mettre en place un indiçage contextuel ou autobiographique qui permet de renforcer les ressources cognitives, affectives et sociales toujours présentes. Pour cela, on utilise des supports mettant en jeu plusieurs sens (visuel, auditif, spatial, sémantique) en correspondance avec des scènes de la vie quotidienne.

- Enfin, lorsque la pathologie est avancée, on intervient au niveau dit « tertiaire » où l'on met en place une réadaptation.

Les prises en charge doivent être adaptées aux difficultés du patient et être ciblées en fonction des objectifs fixés : savoir si l'on cherche une amélioration, une stabilisation ou une réduction des troubles. Au préalable, on se demandera si l'on va rééduquer ou stimuler le patient. L'action peut porter sur les performances cognitives, le comportement, l'humeur ou la qualité de vie du patient et il faudra savoir à quel niveau on souhaite intervenir. Le milieu dans lequel vit le patient ainsi que le type de prise en charge (individuelle ou en groupe) seront à considérer. En ce qui concerne le langage, on devra déterminer si l'on se penche sur les troubles linguistiques ou de communication.

*L'approche cognitive (Teil et Marina 1992, Dubois-Remund 1995, Van Der Linden et Jullierat 1998)

Selon Van Der Linden¹⁵⁰, la prise en charge des patients atteints de maladie d'Alzheimer devra permettre d'adapter une stratégie centrée :

- Sur la facilitation de l'apprentissage ou le rappel en fonction des capacités restantes repérées à l'évaluation ;
- Sur l'acquisition de nouvelles connaissances en recherchant les capacités préservées en mémoire implicite et en mémoire procédurale ;
- Sur l'aménagement de l'environnement et l'utilisation d'aides externes.

¹⁵⁰ VAN DER LINDEN, Le mythe de la maladie d'Alzheimer

Au sein de l'**accueil de jour** des Orangers, l'orthophoniste n'intervient qu'au travers de séances de groupes. Seuls les bilans sont effectués en individuel. En effet, les patients ont souvent une prise en soin individuelle en cabinet ou à domicile en plus de la prise en soin reçue à l'accueil de jour.

L'accueil de jour est une structure qui s'inscrit dans une démarche de resocialisation de la personne. Les patients, communiquant et interagissant les uns avec les autres, peuvent partager leurs connaissances, défendre leurs opinions etc. Leurs réussites sont attestées par l'ensemble du groupe ; ce qui les valorise et rehausse leur estime de soi. De plus, les groupes sont volontairement hétérogènes car il apparaît plus intéressant d'observer la dynamique de groupe sur un atelier où les niveaux sont différents. L'expérience montrerait que les différences cognitives ont tendance à s'estomper.

Dans la prise en soin proposée à l'accueil de jour des Orangers, seule la composante « groupe » est posée. Les différentes orientations thérapeutiques seront utilisées de façon naturelle en fonction des besoins ou capacités des patients, des conditions ou du type d'activités etc.

2.2. Le respect des trois unités

Les patients atteints de maladie d'Alzheimer sont souvent anxieux du fait de leur « sentiment d'étrangeté » face à tout ce qui se passe autour d'eux. C'est la raison pour laquelle l'orthophoniste a toujours tenu à ce que ses ateliers respectent la « loi » des trois unités bien connue dans le théâtre : unité de lieu, unité de temps et unité de personne [laquelle remplace l'unité d'action]. Ces unités permettent de donner des repères fixes aux participants et de les rassurer.

a. Unité de lieu

L'unité de lieu ne comprend pas seulement le choix d'une pièce. A l'intérieur-même de cette pièce, il faudra que l'espace soit adapté à l'activité et aux personnes y participant. En effet, le placement des personnes et la disposition des meubles ne seront pas les mêmes selon l'activité proposée : il faut concilier l'aspect pratique et l'aspect contenant de l'organisation de l'espace. Chacun devra avoir une place qui lui permettra d'être à l'aise et de participer à l'activité. Définir la meilleure unité de lieu possible peut prendre plusieurs séances avant que l'on soit satisfait. Néanmoins, c'est un aspect à ne pas négliger pour la réussite ultérieure de l'atelier.

b. Unité de temps

Les ateliers orthophoniques se déroulent toujours après le repas de midi. En effet, les patients sont, à ce moment-là, détendus et à l'écoute. Ce ne sont pas les participants qui s'adaptent aux activités qu'on leur propose mais plutôt les activités proposées qui doivent être en accord avec la prédisposition des patients. Le fait de voir l'orthophoniste tous les mardis et les jeudis est un rituel pour les patients qui, de façon intuitive, connaissent le type d'activité qui va leur être proposé selon le moment de la journée. L'unité de temps permet de donner des repères chronologiques aux patients.

c. Unité de personnes

Afin que les repères soient les plus prégnants possible, chaque atelier comprendra les mêmes participants et les mêmes intervenants. Même si les patients ne reconnaissent pas physiquement les intervenants, ils peuvent avoir une sensation de familiarité lorsqu'ils entendent leur voix par exemple. Etre entouré des mêmes personnes est rassurant.

III. Description de l'atelier musique

1. Sur les bases d'un atelier déjà existant

Ayant constaté que les patients montraient de l'engouement pour cette activité, l'orthophoniste organisait depuis quelques années un atelier « rythmes et percussions » à l'accueil de jour des Orangers. Etant co-directrice de ce mémoire, elle nous a proposé de nous intégrer à son atelier.

Nous décidons alors ensemble de transformer cet atelier en « atelier musique ». Nous ajouterons plusieurs types d'exercices avec, notamment de la reconnaissance de musiques et d'instruments de musique¹⁵¹.

¹⁵¹ Les activités proposées lors de l'atelier musique seront détaillées prochainement

2. Cadre de l'atelier musique

2.1. Unité de temps

Comme nous l'expliquions précédemment, nous tenions à ce qu'un cadre précis soit respecté durant l'atelier afin de donner des repères aux patients. L'atelier musical étant un moment calme, nous avons décidé de le proposer un après-midi. L'après-midi choisi fut le jeudi. Chaque atelier durait 45 minutes¹⁵².

2.2. Unité de personnes

Durant la prise en soin, l'orthophoniste et l'étudiante en orthophonie ont toujours été présentes. Les mêmes intervenants permanents des Orangers essayaient d'être présents à tous les ateliers mais cela n'a pas pu être le cas systématiquement. En revanche, leur participation à tour de rôle s'est avérée très enrichissante à la fois pour eux, dans la connaissance des patients au cours d'un nouvel atelier ; et pour nous, car leur pluridisciplinarité nous a amenées à percevoir d'autres facettes de nos patients.

En ce qui concerne les patients, ils étaient toujours en demi-groupe. Ils étaient divisés car la kinésithérapeute intervenait aux mêmes horaires que nous. Ces groupes avaient été établis de manière à ce qu'ils soient hétérogènes ; favorisant ainsi des interactions riches. La majeure partie du temps, les groupes étaient fixes. Néanmoins, il a pu arriver que, suite à des absences ou à des sorties, les groupes soient remaniés.

2.3. Unité de lieu

Les ateliers se sont toujours déroulés dans les mêmes pièces pour chacun des groupes : le premier groupe était au rez-de-chaussée et le second au premier étage. Il nous a fallu plusieurs séances avant de trouver la meilleure disposition de meubles pour cet atelier. Après avoir commencé par nous placer en rond, nous nous sommes aperçues que le fait d'avoir une table pourrait être intéressant pour poser les photographies des instruments, mais aussi pour être plus proches les uns des autres et éviter ainsi le repli de certains lorsqu'ils ne se sentent pas concernés par l'activité proposée. Par la suite, nous nous sommes demandé pourquoi les ateliers semblaient « mieux fonctionner » dans le second groupe. Après réflexion, l'orthophoniste s'est rendu compte que, dans le second groupe, la

¹⁵² Nous expliquerons dans le paragraphe prochain la raison de cette division de deux fois 45 minutes

table était plus proche du mur et que cet espace était plus contenant. Les semaines suivantes, nous avons modifié la disposition de la table du premier groupe de manière à obtenir un espace plus restreint au sein de la grande pièce dans laquelle nous nous trouvions. Cette modification fut fort bénéfique quant à la participation des patients.

2.4. La double unité (...)

Si nous pouvons la qualifier de cette façon, il y avait aussi une « unité de lieu-personnes ». En effet, nous tenions à ce qu'intervenants et participants soient intercalés. Ceci permet d'une part de ne pas marquer de hiérarchie et d'une autre de mieux prendre en compte tous les patients. Par exemple, il était très utile de se mettre à côté de Monsieur D'. qui parle très bas afin de signifier à tous les participants ses interventions. De la même façon, nous pouvions encourager les patients à jouer les rythmes s'ils n'utilisaient plus leur instrument sans interrompre le groupe.

La place de chacun des patients devait être adéquate selon sa personnalité : si Madame RM. était à côté de moi, elle avait tendance à être passive car elle regardait l'ordinateur. En revanche, à côté de Madame M., elle était plus vive et répondait à ses interventions. Madame RM. avait besoin d'être proche des « animations » pour se sentir concernée. Par contre, Madame M. pouvait se placer n'importe où : étant très communicative, elle participait toujours. Madame P. et Madame MS. aimaient être ensemble et, dans la mesure où elles étaient très douées en reconnaissance, elles pouvaient se chuchoter les réponses sans déranger les autres.

Finalement, nous nous sommes rendu compte que les personnes se plaçaient naturellement à la même place, à côté de la même personne chaque semaine sans que nous le leur signifiions. Nous nous sommes également aperçue que les patients avaient tendance à se regrouper selon leur sexe : les hommes d'un côté et les femmes de l'autre !

3. Le choix des activités proposées

Pour l'atelier musical mis en place, notre souhait premier est qu'il soit accessible à tous les patients, quel que soit leur niveau cognitif ou musical préalable. Nous avons préalablement constaté que malgré des capacités musicales hétérogènes, tous les patients étaient capables de reconnaître les bases de la musique : le tempo, la hauteur, l'intensité et quelques mélodies populaires. La musique semble donc être un moyen privilégié pour toucher tous les patients.

De plus, nous avons vu que les patients pouvaient être plus ou moins doués en production qu'en réception musicales. Il semble donc qu'il soit important que nous offrions la possibilité aux patients de pouvoir recevoir *et* produire de la musique lors de l'atelier.

Grâce au bilan musical, nous avons pu mettre en évidence des capacités préservées et des capacités plus touchées ou moins développées. **Nous nous servirons** donc :

- des capacités préservées afin de les entretenir et de revaloriser les patients dans leurs connaissances et leurs souvenirs,
- et d'une partie des capacités plus ou moins préservées afin de stimuler et d'entraîner les réseaux qu'elles mettent en jeu et d'observer si une mémoire implicite se met en place.

En sus, nous pensons à une utilisation plus « humaine » de la musique centrée sur le patient directement. La musique sera donc utilisée dans une **visée** :

- de bien-être du patient par la détente, le sentiment de familiarité et le langage universel qu'elle véhicule ;
- de rencontre avec soi et de ré-identification personnelle par la résurgence de souvenirs et le ressenti d'émotions ;
- d'écoute sur deux modes : un mode impersonnel qui consiste en l'identification de ce que l'on entend (grâce à l'attention portée aux sons environnants, on peut leur donner un sens et un nom) et un mode intime (à quoi fait penser la musique ? où amène-t-elle ? qu'est que cela évoque en soi ?).
- de valorisation personnelle : le patient a des connaissances musicales. C'est l'occasion de lui en faire prendre conscience ;
- d'ouverture à la communication et à autrui : la musique parle à tous, elle pourra être à l'origine d'échanges d'opinions à son sujet. Lorsqu'il s'agira de jouer les rythmes, les patients devront être attentifs aux uns et aux autres pour se synchroniser avec eux.

Nous pensons qu'au travers de la musique, les patients se retrouveront eux-mêmes et seront, une fois leur identité posée, des êtres communicants à part entière.

Pour atteindre ces objectifs, nous utiliserons plusieurs **moyens** :

- L'écoute de musiques classiques pour l'évocation, la détente mais aussi pour la mémoire implicite par le rappel du nom des compositeurs et des titres ;
- La redécouverte de chansons enfantines et populaires grâce à nos fredonnements pour la revalorisation de soi, le plaisir de la production vocale et l'ouverture sur sa propre histoire ;

- La connaissance des instruments de musique avec association des entrées visuelles, auditives et verbales. L'entrée multisensorielle devrait permettre une meilleure empreinte mnésique. Cette activité permettra aux patients d'être plus attentifs aux stimuli auditifs qui l'entourent. De plus, ils seront valorisés d'avoir des connaissances sur la musique ;
- La production de rythmes pour l'attention à l'autre, l'adaptation, la sensation corporelle du rythme, le plaisir de produire et de savoir utiliser un instrument de musique (praxies).

4. Matériel

Afin de mener cet atelier, nous avons besoin de supports.

4.1. Photographies

Pour la reconnaissance d'instruments de musique, nous avons pensé qu'un support photographique serait utile : soit en tant qu'aide, soit en tant que complément à l'image mentale de l'instrument en question. Les photographies ont été imprimées puis plastifiées. Elles étaient d'un format suffisamment grand pour que les patients puissent distinguer les instruments de loin.

4.2. Musiques

Les musiques étaient un support important pour cet atelier car elles étaient utilisées pour plusieurs types d'activités. Elles étaient diffusées à l'aide d'un ordinateur portable et servaient :

- Pour la reconnaissance d'instruments de musique

Pour cette tâche, nous avons besoin de soli d'instruments de musique suffisamment longs pour que les patients aient le temps de réflexion. La constitution d'une banque de données a été ardue mais efficace. Une fois un solo entendu dans une chanson ou musique, nous avons utilisé un logiciel de musique qui permettait de couper les passages souhaités.

- Pour la reconnaissance de musiques classiques

Le choix des musiques à faire reconnaître et à identifier a été difficile car de très nombreux airs classiques sont familiers sans que nous en connaissions le titre ou le compositeur. Nous avons donc dû choisir des musiques connues au titre parlant :

- * Le Chœur des esclaves de Verdi,
- * Ah vous dirais-je maman de Mozart,
- * Le Danube Bleu de Strauss,
- * La Cinquième Symphonie et La lettre à Elise de Beethoven,
- * Le lac des Cygnes de Tchaïkovski,
- * La truite de Schubert,
- * Le Boléro de Ravel,
- * Le French Cancan d'Offenbach et
- * La Marche nuptiale de Mendelssohn.

- Pour l'évocation d'après des musiques classiques

Les évocations d'après des musiques classiques ne se faisaient pas sur les mêmes musiques que celles choisies en reconnaissance. En effet, nous voulions éviter que les patients habitués -d'une certaine manière- à chercher le nom du compositeur et le titre de la musique, se focalisent là-dessus et n'arrivent pas à évoquer leurs ressentis.

Nous avons choisi des musiques classiques qui nous paraissaient chargées en émotions gaies, douces, vives, légères, sombres etc. sans qu'elles soient nécessairement familières aux patients : certaines l'étaient et d'autres de l'étaient pas. Nous voulions surtout qu'elles puissent nourrir l'imaginaire des patients.

- Pour l'évocation d'après des chansons populaires

Quelques chansons connues de l'époque des patients (de Tino Rossi, Luis Mariano, Dalida etc.) ont été choisies pour une reconnaissance suivie de chant et d'évocation. Néanmoins, nous préférons généralement fredonner ces chansons-là afin que les patients trouvent d'eux-mêmes les paroles.

4.3. Instruments à percussions

Etant donné que l'orthophoniste animait un atelier « rythmes et percussions » depuis quelques années, l'accueil de jour était déjà pourvu d'instruments :

- Deux tamtams

- Des grelots sur support en bois (Figure 6) ou à tenir autour de la main (Figure 7)



Figure 6 : <http://www.inakis.fr/baton-a-grelots-194275.html>



Figure 7 : <http://www.fuzeau-musique-jeunesse.com/boutique/article.php?pro=fu8442>

- Un guiro (Figure 8)



Figure 8 : <http://www.musicalbareda.com/fotos/traearticulos/12>

- Deux xylophones
- Des maracas
- Des tambourins
- Un triangle

La diversité de cet « orchestre de percussions » était appréciable car elle permettait de trouver des instruments qui convenaient à chaque patient.

4.4. Bagage linguistique

L'orthophoniste, utilisait un bagage linguistique qui lui permettait de profiter de toutes les occasions pour faire des jeux de mots, donner à deviner par des rébus, enrichir le vocabulaire musical, explorer des champs sémantiques, jouer avec la polysémie, faire des

rimes etc. Il y a eu peu d'exercices linguistiques en tant que tels : le langage était un outil manipulé avec naturel ; plus sur le ton de l'humour et de la détente que du travail.

5. Déroulement d'une séance-type

5.1. Présentation

Aucun atelier ne commençait sans que nous ayons salué tous les patients un à un en donnant leur nom. Cet instant permettait d'ouvrir une relation et la communication. En effet, par l'échange de regards et par son nom prononcé, le patient existe, nous avons pris connaissance de lui et il sait que nous le considérons.

Avant que certains s'excusent de ne pas connaître notre nom en retour ; nous le leur donnions et leur expliquions que nous allions passer un moment ensemble. Durant l'atelier, nous essayions de faire en sorte que le patient se retrouve grâce à la musique mais le sentiment d'identité de la personne commençait là, avec les présentations.

5.2. Mise en place, attente du calme

Quelques patients prenaient place d'eux-mêmes autour de la table. Nous devions suggérer de rejoindre le groupe à d'autres en leur expliquant que nous allions commencer une activité. Une fois que tout le monde était installé, nous attendions le calme. C'était généralement le moment pour l'orthophoniste de repérer les patients qui pouvaient se calmer seuls et ceux qui ne le pouvaient pas car ils étaient trop angoissés ou perturbés pour entamer un travail. L'orthophoniste prenait alors le temps d'écouter leurs revendications, répondait à leurs interrogations ; de telle sorte que les patients retrouvaient une disponibilité d'esprit favorable à leur participation durant atelier qui allait débiter.

Après avoir obtenu le calme et avant de passer aux exercices musicaux, l'orthophoniste disait -au début- puis, faisait deviner -à la fin-, que nous allions parler de musique. Quelques patients pouvaient faire la moue à ce moment-là en prétextant qu'ils ne connaissaient pas la musique mais nous leur rappelions leurs réussites des semaines précédentes. L'orthophoniste faisait en sorte que tout le monde soit prêt et heureux de participer à l'atelier musical avant de commencer.

5.3. Evocation d'instruments de musique

Nous commençons les activités musicales par l'évocation de noms d'instruments de musique.

Dans les premiers temps, l'orthophoniste montrait les photographies et demandait le nom de l'instrument représenté. Rapidement, l'évocation a été libre : nous demandions aux patients de donner les noms d'instruments qu'ils connaissaient. Chaque photographie de l'instrument cité était posée au milieu de la table ou face à la personne qui l'avait trouvé.

Afin d'enrichir le nombre d'instruments de musique mentionnés par les patients, nous pouvions leur montrer d'autres photographies ou leur donner des indices. Ces indices portaient sur la forme de l'instrument, sa famille, sur son pays d'origine, sur le genre de musique dans lequel on l'entend etc. Les intervenants pouvaient mimer la manière dont on joue d'un instrument etc.

Les photographies disposées sur la table servaient ensuite de support à la reconnaissance de soli.

5.4. Reconnaissance de soli

Suite à l'évocation des instruments et après avoir disposé les photographies sur la table, nous faisons écouter des soli. Seuls les instruments précédemment évoqués étaient à reconnaître. Nous laissons le temps de réfléchir aux patients car nous nous étions aperçues que, parfois, les patients ne répondaient pas non par méconnaissance, mais parce qu'ils avaient besoin d'un certain temps pour que les liens se fissent.

En effet, comme nous l'avons vu dans les données théoriques, la reconnaissance d'instruments résulte de plusieurs étapes cognitives distinctes¹⁵³.

5.5. Reconnaissance de musiques classiques

Après l'écoute d'extraits de musiques classiques, les patients étaient invités à en retrouver le titre et/ou le compositeur.

Nous essayions de faire écouter les mêmes musiques aux deux groupes mais il arrivait que nous ne disposions pas de suffisamment de temps pour réaliser deux ateliers identiques. De

¹⁵³ Voir la partie théorique sur le système de reconnaissance musical d'I. Peretz

fait, les groupes n'ont pas entendu le même nombre de fois les extraits. De même, dans la mesure où certains titres ont été choisis plus tardivement dans l'année, nous n'avons pas pu étudier leur effet sur le même nombre de séances.

5.6. Percussions

Selon S. Carliez¹⁵⁴, le rythme serait la dernière capacité musicale à s'altérer chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer. C'est donc tout d'abord en pensant que les patients s'épanouiraient dans une activité qu'ils savaient faire que nous avons proposé la production de rythmes.

Cliniquement, nous nous sommes rendu compte que les capacités rythmiques n'étaient pas si bien préservées que nous le présagions. Néanmoins, il semblait intéressant de voir comment les patients procédaient pour produire et reproduire des rythmes et s'ils en tiraient un quelconque intérêt.

Au début de la prise en soin, la production de rythmes était fondée sur la reproduction du modèle donné par l'orthophoniste. Peu à peu, les patients ont pu proposer leurs propres rythmes repris par l'ensemble du groupe.

Il y avait toujours un « chef d'orchestre » que l'on devait suivre. Plus tard, les notions d'intensité et de variation de tempo ont été introduites ; donnant un degré de finesse supplémentaire dans la perception du rythme et dans la qualité praxique de la manipulation de l'instrument.

Un jeu de « question-réponse » a été mis en place sur quelques séances où une partie du groupe tapait un rythme et le second répondait par un rythme différent. Cette activité était très intéressante car elle demandait une attention importante à autrui, une capacité d'inhibition lorsque l'autre groupe jouait, une rétention de son propre rythme et de l'appartenance ou non à un groupe.

Un intervenant de l'accueil de jour a animé l'atelier rythme deux fois. Il avait proposé qu'avant de commencer, chaque patient, à tour de rôle, fasse « parler » son instrument afin de se l'approprier. A la fin, une improvisation générale était de mise.

¹⁵⁴ Citée p. 54 par J. BELMON, Quand la musique vient au secours des « maux » : re-création de la communication chez la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer à un stade de démence sévère

Simple imitation au départ, la partie rythmique de l'atelier est devenue une manière de s'affirmer en tant que « chef du groupe », écouté et suivi pour chacun des patients. C'était un moment de sentiment d'existence et d'attention à autrui.

5.7. Echanges et remerciements

Lorsque nous avons fini les activités, nous échangeons nos ressentis. Souvent, nous pouvions voir au visage des patients leur contentement. Quelques-uns le verbalisaient « C'était bien, merci beaucoup » (Madame M.) « Ca fait du bien » (Monsieur D.) ; d'autres attendaient d'être interrogés. Les patients étaient unanimes sur l'atelier : ils avaient aimé. La mise en mots de leurs affects nous semblait importante, tant pour que nous sachions comment orienter les ateliers prochains que pour les patients eux-mêmes : donner du poids à leur parole et leurs opinions est une manière de les resituer dans leur statut d'êtres pensants et dignes d'intérêt.

Nous finissions toujours par remercier les patients de leur participation et de leur attention. Plusieurs d'entre eux nous retournaient régulièrement ces remerciements (Mesdames MS., M., P. notamment).

IV. Présentation des patients

Comme nous l'avons expliqué précédemment, les ateliers musique se faisaient en demi-groupe avec des patients de niveaux hétérogènes.

Plusieurs patients ont déjà été présentés dans la partie « élaboration d'un bilan musical » : Mesdames M, D, I du premier groupe et Mesdames HA, MS, et Monsieur TRA du deuxième groupe.

1. Premier groupe

Chaque semaine, nous commençons par faire l'atelier avec le « premier groupe ». Les patients étaient installés au rez-de-chaussée dans la salle qui sert de salle à manger et dans laquelle la plupart des activités se déroulent.

Monsieur D. vit à domicile avec sa femme. Leur couple est très soudé. Ancien chauffeur de bus, il aime parler de son métier et de la rigueur avec laquelle il le réalisait chaque jour. Monsieur D. a été diagnostiqué en 2005 mais ne vient à l'accueil de jour que depuis 2010, deux fois par semaine. Monsieur D. est à un stade sévère de la maladie. Il n'est pas apathique et a gardé un goût prononcé pour les relations humaines. Rempli d'humour et de bonne humeur, il peut parfois lui arriver, essentiellement lorsque l'on parle de choses qu'il ne sait pas faire ou qu'il ne connaît pas, de ne pas contenir ses émotions en répétant « Mais moi, je n'ai pas pu aller à l'école et pourtant j'ai travaillé toute ma vie ». En ce qui concerne la musique, Monsieur D. sait l'apprécier bien qu'il regrette de ne pas l'avoir apprise. Monsieur D. a toujours aimé danser.

Monsieur D'., âgé de 85 ans, est d'origine italienne. Durant sa vie active, il était plombier. Actuellement, à la maison, il est très entouré et protégé par son épouse et ses cinq filles. Bien que Monsieur D'. ait une maladie d'Alzheimer depuis 2007, un diagnostic de maladie de Horton et de Parkinson a été posé en 2004. Les mouvements de Monsieur D'. sont donc très réduits et sa parole peu audible. Malgré son handicap physique, Monsieur D'. sait montrer son intérêt pour les activités proposées et ses propos, peu nombreux, sont cohérents et adaptés à la situation. De caractère, Monsieur D'. est calme et réservé. Il ne cherche à communiquer que lorsqu'il a envie qu'on « le pousse » (en référence avec son fauteuil roulant) ou pour signifier que sa main est douloureuse. Il ne s'adresse généralement qu'aux intervenants. L'atelier musical est le seul où Monsieur D'. sait se faire entendre.

Madame RM. vit avec son mari et est âgée de 80 ans. Orpheline jeune, elle a été élevée dans un pensionnat. Mère de deux enfants, elle a exercé le métier de secrétaire. Diagnostiquée en 2009, elle se rend deux fois par semaine à l'accueil de jour depuis 2010. Madame RM. est à un stade modéré de la maladie et est assez apathique. C'est une personne réservée qui doute souvent d'elle. Elle aime la musique : Son père était musicien et elle a un peu joué quand elle était petite. Néanmoins, elle parle de « bruit » pour qualifier les rythmes durant les premières séances.

Les trois derniers patients : Monsieur DE. Et Mesdames G. et I., n'ont pas pu assister aux séances jusqu'à la fin car ils ont quitté l'établissement ou venaient à un autre moment de la semaine.

Monsieur DE. a 88 ans. Durant sa vie active, Monsieur DE. était ingénieur hydraulique. Son diagnostic de maladie d'Alzheimer date de 2007 et il se rend à l'accueil de jour depuis cette même année. Monsieur DE. est à un stade sévère de la maladie. Ses troubles, en plus de la mémoire, sont essentiellement comportementaux. Anxieux, Monsieur DE. peut parfois se montrer impatient ou agressif (verbalement ou physiquement) lorsqu'il se sent perdu. Très attaché à son épouse, Monsieur DE. a du mal à se séparer d'elle. Monsieur DE. est convivial et respectueux. Il aime et pratique l'humour.

A l'atelier, Monsieur DE. ne participe pas souvent ; s'adonnant à une sieste sur un fauteuil. Néanmoins, lorsqu'il est réveillé, il participe justesse et plaisir. Il dit d'ailleurs aimer et comprendre la musique.

Madame G. a 82 ans. Petite, elle a été élevée par son père et sa sœur aînée. Elle a été scolarisée jusqu'à 14 ans puis a travaillé à la campagne et dans l'entretien. Actuellement, Madame G. vit à domicile avec son époux. Elle a deux fils et une fille. Son diagnostic de maladie d'Alzheimer a été posé en 2010. Elle vient depuis cette année-là une fois par semaine à l'accueil de jour. Madame G. est au stade modéré de la maladie. Dans son dossier médical, Madame G. est décrite comme apathique et quasiment sourde. D'approche un peu particulière, au fur et à mesure de l'atelier, elle nous étonnera par ses réponses justes et adaptées et par de bonnes capacités rythmiques.

2. Deuxième groupe

Ensuite, nous montions à l'étage pour le second atelier. Les patients venaient de participer à la séance de kinésithérapie. En général, ils étaient calmes et le temps de mise en place de notre atelier était plus court que pour le premier groupe.

Madame P. a 69 ans. Elle a connu une importante dépression après le suicide de son fils. A ce jour, elle vit seule avec son mari qui trouve un soutien important auprès de l'accueil de jour : il leur confie Madame P. 5 jours par semaine. Madame P. a une démence de type frontal depuis 2006.

Nous avons fait passer une partie de la batterie de tests auquel les patients de la partie « élaboration d'un bilan musical » ont été soumis. Madame P. a obtenu un score de 19/30 au MMS, de 53/60 au Boston Naming Test et de 8 en fluence animale. En ce qui concerne la musique, elle l'aime et chante dès que l'occasion se présente (ou pas !). Cependant, elle

a eu des scores au bilan qui ne correspondent pas à son attitude lors de l'atelier : à l'atelier, elle est l'une des personnes qui participe le plus et avec le plus de justesse alors qu'au bilan musical, elle a obtenu une moyenne générale de 55% avec des difficultés sur toutes les composantes musicales réceptives (rythme, mélodie, timbres, émotions). Ses capacités productives étaient sensiblement supérieures. Nous avons pu noter une importante fatigabilité : alors que les patients passaient presque tous le bilan en une fois, il aura fallu rencontrer Madame P. trois fois.

Il semblerait que Madame P. ait beaucoup progressé depuis qu'elle se rend à l'accueil de jour tant du point de vue cognitif que de son autonomie physique. Elle s'y épanouit. Madame P. a gardé une bonne mémoire et connaît tous les patients de l'accueil de jour. Très expansive, elle cherche à se lier d'amitié avec tous.

Madame R. a 89 ans. Après avoir obtenu son baccalauréat, elle a été comptable. Divorcée, elle vit seule. Elle a eu deux enfants dont un s'est suicidé. Sa maladie a été diagnostiquée en 2007 et elle vient depuis 2010 à l'accueil de jour une fois par semaine. Lors de sa dernière évaluation, Madame R. était considérée comme étant à un stade modéré de la maladie mais elle a beaucoup changé ces derniers temps. Madame R. est douce et sociable. Toutefois, elle a tendance à être anxieuse. Ayant toujours peur de déranger, elle est assez réservée. Malgré une audition faible, elle dit aimer la musique ; tant qu'elle reste traditionnelle. Dans les faits, Madame R. participera beaucoup aux séances jusqu'au mois de janvier environ et finira par se replier sur elle-même peu à peu en dépit des sollicitations.

Monsieur B. a 82 ans. Plus jeune, il était manœuvre ouvrier dans les fleurs. Il a une épouse et un fils et continue de vivre à domicile. Son diagnostic date de 2008 et il vient à l'accueil de jour depuis 2011. Monsieur B. est à un stade sévère de la maladie. Anosognosique, il déambule beaucoup et est désinhibé verbalement. Monsieur B. est un patient très sociable mais incohérent. Il aime plaisanter et est un peu le trublion du groupe. Durant l'atelier musique, il participe à sa manière et aime chanter des chansons niçoises.

Messieurs S. et L. sont arrivés alors que l'atelier avait bien commencé :

Monsieur S. a 82 ans. Ancien cadre technique, il est resté très actif et pratique beaucoup de sport. Il vit avec sa femme et sa fille est présente pour lui. La maladie d'Alzheimer de Monsieur S. a été diagnostiquée en 2008 et il ne se rend à l'accueil de jour que depuis la

fin de l'année 2011. Monsieur S. est à un stade sévère de la maladie mais sa sociabilité et sa distinction naturelles font qu'il n'y paraît pas. Concernant la musique, il n'y semble pas très sensible mais est motivé par les exercices proposés.

Monsieur L. est plus jeune que les autres pensionnaires : il a 69 ans. Sa maladie d'Alzheimer a été diagnostiquée en 2005 et les médecins suspectent actuellement un début de maladie de Parkinson. Monsieur L. a un MMS qui le situe au stade sévère de la maladie. Néanmoins, il souffre d'une aphasie massive qui l'empêche de communiquer et qui rendent les évaluations difficiles. Ancien cuisinier, il vit avec sa femme qui paraît très détachée. En dépit de ses troubles du langage, Monsieur L. est dans la communication et dans la relation. Il est sensible et doux. Monsieur L. aime beaucoup la nature.

C'est seulement à l'atelier musique que Monsieur L. donne quelques phrases çà et là. Elles sont toujours adaptées à la situation. Nous avons remarqué qu'il avait le sens du rythme et l'encourageons en ce sens.

V. Etude des séances

1. Evocation des instruments de musique

1.1. Evolution des évocations des patients¹⁵⁵

Tous les patients ont **au moins évoqué un instrument de musique** sur les sept mois d'atelier.

Cependant, il est arrivé que certains n'en évoquent aucun durant plusieurs ateliers et **les progrès n'ont pas été visibles chez tous les patients** :

- Monsieur D., à la fin de la prise en soin, ne pouvait plus nommer un seul instrument ;
- Madame R. et Monsieur S. ont toujours évoqué les mêmes. En ce qui concerne ces deux patients, il apparaît important de noter que Monsieur S. n'a pas assisté aussi longtemps que les autres patients à l'atelier ; ce qui ne lui a peut-être pas laissé assez le temps d'enrichir ses évocations. D'un autre côté, Madame R. a avancé de manière considérable dans sa maladie sur le temps de la prise en soin. Son déclin cognitif général pourrait s'être

¹⁵⁵ Résultats en annexe n°11

manifesté -entre autres- par une absence d'accroissement d'évocation d'instruments de musique ;

- Monsieur B., quant à lui, ne pouvait donner que le nom de « mandoline » lorsqu'il voyait la photographie de la guitare.

Pour tous les autres patients, le **nombre d'instruments évoqué s'est fortement accru** :

- Pour Madame I. et Monsieur T., les progrès ont été très rapides et, dès la deuxième séance, ils pouvaient évoquer trois instruments de plus. Néanmoins, nous regrettons leur départ anticipé qui ne nous aura pas permis de savoir si leur répertoire aurait continué de s'enrichir de façon aussi importante sur le long terme.

- Madame G. est passée d'une absence de réponse à la possibilité d'évoquer quatre instruments de musique en deux mois.

- Monsieur D' est sorti peu à peu du silence et pouvait évoquer jusqu'à trois instruments.

- Enfin, pour Mesdames MS., M., D. et RM., l'évocation a été croissante mais sur une longue durée : c'est petit à petit que le nombre d'évocations a augmenté avec un accroissement de plus en plus rapide sur la fin de l'atelier. Par exemple, il avait fallu à Madame RM. trois mois avant d'ajouter le violoncelle à ses évocations premières. Elle y adjointra, en l'espace d'un mois, l'harmonica, la trompette et l'harmonium. Ainsi, on constate une progression d'évocation de 3 à 9 instruments pour Madame RM., de 3 à 8 instruments pour Madame D., de 2 à 8 instruments pour Madame MS. et de 2 à 10 instruments pour Madame M.

De plus, contrairement à d'autres types d'activités qui seront développées plus loin, **leurs évocations étaient stables dans le temps** : si elles avaient évoqué un instrument une fois, celui-ci pouvait être évoqué de nouveau les fois suivantes.

Enfin, il y a le cas de Madame H. et Madame P. Elles n'avaient **pas d'« instruments phares »**¹⁵⁶ comme les autres patients. Dès le début, elles ont évoqué plusieurs instruments mais leurs évocations étaient labiles dans le temps ; donnant tantôt un instrument, tantôt un autre. La progression de leurs évocations est difficilement analysable.

Un entraînement hebdomadaire à l'évocation d'instruments de musique semble faciliter l'accès à leurs noms chez la plupart des patients. Néanmoins, il ne s'avère pas aussi

¹⁵⁶ Explications dans le paragraphe suivant

efficace chez les patients étant à un stade sévère de la maladie (Messieurs B., D., S. et Madame R.)

1.2. Les instruments nommés

Chaque patient (en dehors de Mesdames H. et P.) avait ses « **instruments préférés** »¹⁵⁷ qu'il évoquait systématiquement. Pour en trouver d'autres, les patients avaient besoin de plus de temps ou d'indices.

Par ailleurs, alors que quelques **instruments supplémentaires** ont pu être évoqués au fur et à mesure de l'avancement de la prise en soin (le triangle, les maracas, la cornemuse, les castagnettes, la clarinette, la harpe, le tambourin), d'autres ont été **abandonnés** (l'orgue ou la contrebasse). Les instruments « abandonnés » l'ont peut-être été parce que les patients qui les évoquaient (Madame I. et Monsieur T.) sont partis sans que les autres n'aient eu le temps de s'en imprégner pour les nommer à leur tour.

Sur l'ensemble des deux groupes, **le nombre d'évocations a réellement augmenté**. De plus, un **besoin décroissant d'indilage** s'est fait sentir : à la fin, une dizaine d'instruments pouvaient être nommés sans indice ou photographie préalables.

1.3. Le rôle des photographies

Les photographies des instruments de musique n'étaient pas d'une grande aide pour les évoquer au début de la prise en soin. Par exemple, Madame D. voyait la batterie comme un parapluie ou un orchestre alors qu'elle sait la nommer après l'avoir écoutée en solo. La guitare était appelée violon, le saxophone donné trompette ou trombone...

En revanche, sur la fin de la prise en soin, la photographie pouvait permettre de retrouver le nom de l'instrument. Pour Madame P. et Madame MS., la reconnaissance de la harpe sur photographie est devenue possible au bout de quelques mois.

Il apparaît donc important de **passer par une phase de présentation et de familiarisation aux photographies** avant de demander ce qu'elles représentent si l'on veut qu'elles soient de véritables aides.

¹⁵⁷ Représentés dans le tableau des résultats en annexe n°11

1.4. Dénomination de photographies¹⁵⁸

Après une quinzaine de séances et alors que nous demandions depuis longtemps d'évoquer des noms d'instruments de musique sans support visuel, nous avons demandé au premier groupe de nommer les objets représentés sur les photographies que nous leur présentions.

Par rapport au début de l'atelier, il y avait **beaucoup moins d'erreurs**. Les erreurs retrouvées étaient **plus cohérentes** ; respectant la famille ou la forme de l'instrument concerné. La dénomination était meilleure.

Si la plupart des photographies nommées correspondaient aux instruments évoqués habituellement, nous avons remarqué qu'elles avaient permis à Monsieur D'. de nommer le piano et à Madame RM. le triangle et le saxophone qu'ils n'évoquaient jamais spontanément. La présentation par photographies de manière sporadique pourrait donc **permettre d'enrichir les évocations des patients**.

2. Identification de timbres musicaux

2.1. Evolution des réponses¹⁵⁹

a. Généralités sur les instruments

Etant donné que l'identification des timbres musicaux se faisait sur la base des évocations précédentes, tous les instruments n'étaient pas proposés à chaque fois. Il n'y a donc pas eu la même fréquence d'écoute du triangle et du piano, par exemple. De fait, on ne peut pas savoir si le triangle aurait été reconnu par davantage de personnes s'il avait été entendu plus souvent.

Nous avons remarqué que :

- Le tambour, la trompette, le piano, l'accordéon, le violon et la batterie n'ont -à une ou deux exceptions près- jamais été confondus avec d'autres instruments.
- Quelques instruments étaient mieux reconnus et par davantage de personnes que d'autres : en première position, on retrouvait le piano, l'accordéon, la trompette, le saxophone et la flûte ; en deuxième position, le violon, la guitare et la batterie ; et pour

¹⁵⁸ Résultats en annexe n°12

¹⁵⁹ Les instruments reconnus par les patients ont été répertoriés dans un tableau annexe n°13

terminer, l'orgue, la harpe, le tambour, l'harmonica, les maracas, la cornemuse et le triangle.

Nous ne saurions expliquer le succès ou l'insuccès de la reconnaissance des instruments. Néanmoins, il semble que les instruments les moins reconnus soient aussi les instruments les plus rares au quotidien.

b. Evolution des réponses des patients

Etant donné que la reconnaissance des instruments de musique était proposée durant la plupart des ateliers, il nous est apparu intéressant d'observer l'évolution des réponses des patients.

Nous avons distingué trois types d'évolutions :

- Ceux dont la reconnaissance s'est dégradée

*Monsieur D. a pu reconnaître jusqu'à deux instruments au début de la prise en soin. Sur la fin, il n'en dénommait plus aucun bien qu'il adopte des attitudes distinctes (imiter la marche militaire ou mimer une danse) à l'écoute de la trompette et de l'accordéon qui signaient une certaine reconnaissance.

*Monsieur D'. participait davantage en fin qu'en début d'atelier. Cependant, même s'il était l'un des seuls à trouver la guitare, il ne donnait plus le nom des instruments mais leur contexte et persévérait sur la guitare. Le nombre d'instruments qu'il reconnaissait était moindre.

*Enfin, Madame R. a beaucoup régressé ; tant dans l'évocation d'instruments que dans leur reconnaissance. Il semble qu'elle perdait son audition ; ce qui explique certainement son involution.

- Ceux qui sont restés stables

*Madame H. évoquait beaucoup de noms d'instruments dès le début de l'atelier. A l'écoute, elle nommait justement la trompette ou l'accordéon. En revanche, elle avait tendance à répondre « trompette » à tous les instruments qu'elle ne connaissait pas et ses reconnaissances n'ont pas paru s'enrichir.

[*Monsieur DE. avait certainement de bonnes qualités d'écoute mais sa participation aléatoire à l'atelier n'aura pas permis de le juger.]

- Ceux qui ont progressé

*Monsieur B., était un stade sévère de la maladie et il nous semblait, de prime abord, que le seul bénéfice qu'il tirait de l'atelier était de s'apaiser et de faire cesser ses déambulations. Or, Monsieur B. nous a étonnés en répondant parfois avec justesse. Lorsqu'il répondait et que nous le félicitions, il paraissait ne pas comprendre que cette évidence nous impressionne tant ; cela lui semblait évident... Une fois, il rétorquera à Madame MS. « C'est parce que vous avez vos cheveux sur les oreilles que vous n'entendez pas ! ». Par éclairs Monsieur B. était avec nous. Néanmoins, il repartait rapidement dans des discours incohérents.

*Monsieur L., arrivé très tardivement, ne parvenait pas à parler et était assez inhibé. Cependant, il nommera la flûte une fois et arrivera à mimer la guitare. Nous verrons par la suite que grâce à la musique, Monsieur L. arrivait à s'ouvrir et à communiquer. C'était le seul moyen qui semblait efficace pour lui.

*Comme Monsieur L., Monsieur S. est arrivé alors que l'atelier avait commencé depuis un moment. Nous l'avons vu progresser de façon importante : alors qu'il semblait tout à fait hermétique à la musique, il a su évoquer le saxophone en plus du violon et savait reconnaître jusqu'à six instruments (versus l'unique violon de ses débuts).

*Madame G., que beaucoup croyaient sourde, avait bien progressé : de son « mutisme » de départ, elle s'est mise à participer et elle le faisait *toujours* avec justesse.

*Monsieur T. était doué auparavant et il semblait qu'il avait besoin d'une seule écoute pour se souvenir les fois prochaines des instruments.

*Madame I. progressait de semaine en semaine. Elle évoquait de nouveaux instruments et sa reconnaissance s'affinait de façon régulière et rapide.

*Madame P. avait de solides connaissances musicales avant le commencement de l'atelier. Elle a bien progressé et a intégré assez facilement les nouveaux instruments proposés : la cornemuse, le triangle et les maracas.

*Mesdames D., RM. et M. étaient les trois forces tranquilles du premier groupe. Elles ont évolué toutes trois à un rythme assez lent mais de façon remarquable pour l'évocation et la reconnaissance. Les erreurs en reconnaissance étaient de moins en moins nombreuses.

*Pour finir, Madame MS. était assez douée dès le début. A la fin, elle était excellente en reconnaissance d'instruments. Les réponses fusaient de façon impressionnante ; même sur les instruments les plus difficiles, elle n'avait presque plus besoin d'indices. Alors que sa reconnaissance s'étoffera, son évocation de noms d'instruments ne s'enrichira que peu.

2.2. Comparaisons entre évocation et reconnaissance

Le rapport entre **le nombre d'instruments évoqués et reconnus était assez homogène** chez les patients (sauf pour Monsieur S. qui en reconnaissait plus qu'il n'en évoquait sur demande). Cependant, ils n'évoquaient et ne reconnaissaient pas nécessairement les mêmes instruments. Par exemple, Madame RM. n'évoquait jamais l'orgue, la batterie, le saxophone ou la flûte mais savait bien les reconnaître ; inversement, elle évoquait la harpe mais ne savait pas la reconnaître.

Nous supposons donc qu'**il y a une dissociation entre le nom de l'instrument et l'image mentale de son timbre.**

Nous remarquons aussi que quelques instruments comme l'orgue, la batterie et le tambour étaient évoqués par peu de personnes mais une majorité des patients savaient les reconnaître. D'une manière générale, si l'on omet le cas de l'harmonica, les instruments étaient mieux reconnus qu'ils n'étaient évoqués. De ce fait, nous pouvons émettre deux hypothèses : **ou bien que les patients qui n'avaient pas évoqué en premier lieu n'avaient pas pensé à tel ou tel instrument mais qu'ils l'avaient quelque part en mémoire ; ou bien que le support musical est une aide dans l'accès à la dénomination des instruments.**

Reconnaissance auditive d'instruments de musique sans évocation préalable¹⁶⁰ :

Au mois de mars, alors qu'une grande partie du groupe était en sortie, nous avons essayé de faire reconnaître les instruments après écoute sans les avoir évoqués préalablement.

Il s'est avéré que **les résultats des patients étaient comparables** à ceux des ateliers où nous faisons évoquer les instruments avant de les faire reconnaître.

Néanmoins, nous ne pouvons pas savoir si ce résultat peut être généralisé -à savoir que l'évocation n'aide pas pour l'épreuve de reconnaissance/dénomination des instruments- ou s'il est dû au fait que les patients sachent maintenant dénommer les instruments de façon plus aisée par le travail des mois antérieurs.

2.3. Les aides

Afin d'aider les patients, nous faisons des gestes, montrons des photographies, recontextualisons les instruments ou, en dernier recours, faisons une ébauche orale. Nous nous sommes rendu compte qu'après quelques ateliers, plusieurs patients avaient recours d'eux-mêmes aux indices que nous leur avons fournis les semaines précédentes.

a. Les mimes

Le geste musical était une **aide qui fonctionnait très bien**. Même avant que nous les utilisions, Madame H. et Madame MS. mimaient le tambour ou le piano dès qu'elles l'entendaient. Pouvait s'ensuivre ou non le nom de l'instrument de musique mais, **généralement, le geste permettait l'accès à son nom**.

Les gestes que nous proposons comme indices ont pu servir par la suite soit à retrouver le nom directement, soit à ce que **les patients les retiennent et s'en resservent**.

Ainsi :

- Madame I. avait besoin que l'on fasse le mime de la guitare pour la reconnaître ;
- Madame D. fera elle-même les gestes de l'harmonica et de la flûte avant de les nommer ;
- Madame M. avait souvent une image de la manière de jouer d'un instrument quelques semaines avant d'arriver à le nommer : elle dira tout d'abord que l'on souffle dans la flûte et l'harmonica sans pouvoir les nommer puis les nommera plus tard.

¹⁶⁰ Les résultats à cette épreuve sont en annexe n°14

Plusieurs profils se sont dégagés :

- Madame H. et Monsieur L. faisant les gestes mais n'arrivant pas à nommer les instruments,
- Madame MS. commençant par faire les gestes sans pouvoir nommer dans un premier temps et finissant par y arriver,
- Madame D. qui, lorsqu'elle savait mimer les instruments, arrivait systématiquement à les nommer,
- Mesdames I., G, P. et Monsieur D'. qui étaient aidés par les gestes des intervenants mais qui n'y recourraient pas personnellement,
- Madame M. s'imaginant mentalement la manière de jouer et trouvant quelques semaines plus tard les noms des instruments.

Il semble intéressant de noter que Madame M. se mettait à pianoter sur la table lorsqu'elle entendait du piano. Mais elle ne le faisait pas quand elle entendait la harpe et la guitare qu'elle nommait pourtant « piano ». Lorsqu'elle se trompait, elle n'avait pas le réflexe de mimer le geste du piano.

Chacun avait sa propre utilisation du geste mais elle semblait utile à plusieurs patients pour cette épreuve de reconnaissance d'instruments.

b. Les photographies

Les photographies ont été des aides plus « aléatoires » que les mimes. Elles étaient des aides pour *certaines* personnes avec *certain*s instruments à un *certain* moment. Parfois, elles étaient une difficulté supplémentaire pour les patients.

- Photographie = aide

La photographie s'est avérée être la seule aide efficace pour trouver la harpe. Ainsi, Madame MS., Monsieur B., Madame D. et Madame M. **la désigneront bien avant de la nommer** (sachant qu'ils ne sont pas tous arrivés à la nommer au final).

Madame M. a su montrer les photographies du saxophone et de la cornemuse et Monsieur S. de l'accordéon et du violon avant de les nommer. La reconnaissance est passée par la désignation de la photographie avant de pouvoir être dite.

- Photographie = frein ou vaine

En revanche, l'**analyse parfois imprécise** de la photographie ne permet pas de s'appuyer dessus :

*Madame RM. désignera la guitare comme étant un violon alors qu'elle ne confond pas ces deux instruments lorsqu'elle les entend et qu'elle les nomme ;

*Monsieur S., qui ne reconnaît pas beaucoup d'instruments à l'audition, arrivera néanmoins à reconnaître le timbre de la batterie mais lorsqu'on lui demandera de montrer la photographie correspondante, il désignera l'accordéon ;

*Madame M. dira « violon » en montrant l'accordéon qu'elle venait effectivement d'entendre ;

*Enfin, Madame H. savait montrer la photographie de la guitare lorsqu'on le lui demandait mais ne savait pas la reconnaître auditivement.

Si les photographies peuvent servir d'appui pour construire de nouvelles connaissances, elles peuvent néanmoins être sources de difficultés par le fait **qu'elles n'entretiennent pas un lien systématique entre le nom de l'instrument qu'elles représentent et leur timbre**. Madame I. notera plusieurs fois la difficulté à reconnaître des instruments que l'on ne voit pas. Pour elle, écouter des instruments par le biais d'un ordinateur ne pouvait équivaloir les sons des instruments véritables.

Néanmoins, il apparaît intéressant de ne pas utiliser les photographies comme simples aides mais comme un **complément à l'image mentale de l'instrument de musique** afin qu'elle soit plus précise : il est d'autant préférable que les patients puissent avoir une image mentale de l'instrument qui comprenne son timbre, son aspect visuel et son nom.

c. Les indices contextuels et leurs limites

Contrairement aux gestes, les indices contextuels n'étaient pas réutilisés de façon autonome par les patients. Néanmoins, ils étaient utiles afin de trouver le nom de l'instrument de musique.

Madame RM. a été aidée par « percussions » lorsqu'elle cherchait les maracas. Il suffisait de dire « Western » pour que Madame MS. retrouve l'harmonica. Madame D. remettait très bien l'orgue dans l'expression « les grandes... ».

Mais... l'indice « On en trouve à l'église » qui aidera Madame RM. à donner l'orgue sur le moment fera qu'elle appellera l'orgue « église » un peu plus tard. De la même façon,

l'harmonica sera « film de cowboys » et la trompette « l'armée » pour Monsieur D'. Les indices devenaient les instruments recherchés.

Comme nous le verrons avec la reconnaissance de musiques classiques, **il se pourrait que l'étape où les patients donnent les indices à la place du nom que l'on attend soit une étape avant de pouvoir accéder aux bonnes réponses.** En effet, elle souligne que **le patient reconnaît ce qu'il entend** et qu'il se familiarise avec le contexte dans lequel nous l'insérons.

Avec le temps, les patients avaient besoin de moins d'indices (gestes, photographies, indices contextuels) pour retrouver les instruments et leurs réponses semblaient de moins en moins hasardeuses. Quelques instruments ont pu être devinés alors qu'ils paraissaient inconnus au début (les maracas, le triangle, la cornemuse).

2.4. Les instruments plus difficiles à reconnaître

a. La harpe

Déjà en évocation, la harpe n'était pas venue naturellement aux patients. Nous la leur avions suggérée avant qu'ils ne l'évoquent d'eux-mêmes. En ce qui concerne la reconnaissance après écoute, la harpe était un instrument qui était à l'origine de multiples confusions. Elle était tantôt le piano, le clavecin ou le violon ; tantôt la cornemuse. La cornemuse certainement parce qu'elle faisait partie des « instruments inconnus » ; les trois autres parce que la harpe a un son d'instrument à cordes.

Sur la fin de l'atelier, si quelques patients arrivaient à la nommer (Mesdames M., I., P., MS., R. et Monsieur TRA.), ce n'était jamais acquis : la fois prochaine elle ne le serait certainement pas. L'ébauche orale et les indices n'étaient que peu efficaces. **La seule aide était la photographie de la harpe.** Madame M. disait, après s'être vu refuser le nom de « piano » : « ça doit être ça alors avec toutes ces cordes » en pointant la photographie de la harpe. Madame MS. se résignait, par élimination également, à montrer la photographie : « c'est ça alors ». Monsieur B. et Madame D. ont réussi à la *désigner* après écoute. La nommer était une tout autre affaire... Néanmoins, Madame I. qui l'évoquait systématiquement, arriva à la reconnaître ; Monsieur TRA, Madame R. et Madame P. aussi.

A de nombreuses reprises, personne ne trouva la bonne réponse. Quelques-uns ont su la désigner ; peu la dénommer mais **ceux qui savaient la nommer savaient généralement la désigner**. La harpe, bien qu'un peu plus familière à long terme, n'a pas été source de progrès comme l'ont été d'autres instruments. Elle avait pourtant été présentée dès le début de l'atelier. Les patients ont continué de donner des réponses logiques (instruments dont la sonorité était approuvante) sans l'intégrer véritablement.

b. La cornemuse

La cornemuse a été présentée assez tôt dans l'atelier. Néanmoins, elle n'était que peu évoquée malgré les sollicitations et n'a donc pas souvent fait partie des soli à reconnaître. En reconnaissance, les premières écoutes n'ont pas été probantes. Madame M. - qui arrivait pourtant à l'évoquer- disait, en entendant l'extrait, « Ah ça, je ne connais pas du tout ». Malgré tous les indices, l'ébauche orale, les gestes et même la photographie personne ne pouvait la nommer dans le premier groupe. Monsieur TRA, lui, l'a reconnue rapidement. Lors de la dernière séance, Madame P. saura la montrer sur photographie sans la nommer puis, après ébauche orale, elle sera nommée par Mesdames P. et M.

c. La guitare

La guitare était, elle aussi, peu évoquée dans les débuts de l'atelier. En la proposant en reconnaissance, nous n'avions pas pensé qu'elle entraînerait tant de difficultés pour les patients. En effet, elle s'est vu attribuer une multitude de noms : le piano, le tambour, la trompette, le violon ou l'orgue. L'erreur qui revenait le plus souvent [et qui semblait la plus rationnelle] était celle du piano. Il faudra attendre la troisième séance pour que Monsieur TRA et Madame MS. Reconnassent la guitare. Madame I., Monsieur D'. et Madame P. ont eu besoin, pendant longtemps, de **mimes** pour arriver à la reconnaître. Il arrivait régulièrement qu'aucun membre du premier groupe ne la reconnaisse malgré les indices proposés. Une amélioration a tout de même été constatée avec le temps : lorsque nous refusions la réponse « piano », les patients parvenaient plus facilement à trouver la guitare.

d. L'harmonica

L'harmonica était **volontiers évoqué mais lorsqu'il fallait le reconnaître, les difficultés étaient importantes**. Comme la guitare, les patients l'ont rebaptisé maintes fois et cela avec plus ou moins de finesse : la flûte, la harpe, la trompette, les maracas, la clarinette. Finalement, l'harmonica était soit « l'instrument dans lequel on souffle » : la clarinette, la flûte et la trompette ; soit « l'un de ces instruments bizarres dont on entend parler » : la harpe ou les maracas.

Avec le temps, **les réponses les plus éloignées de l'harmonica n'ont plus été données** et nous n'avions plus que la flûte, la petite flûte et la trompette comme erreurs. Les **indices ont été très efficaces pour cet instrument** : dès que l'on disait « il y en a dans les Westerns », Madame MS. ou Madame D. trouvaient la bonne réponse. Madame G. l'identifiait lorsqu'on lui montrait le geste et Madame D. pouvait faire elle-même le geste avant de donner le nom de l'harmonica.

e. Le saxophone

Le saxophone a été l'instrument dont **la reconnaissance a progressé de la façon la plus impressionnante** ! Au début, personne n'y pensait ou ne le reconnaissait puis il a fini par faire partie de ceux qui étaient reconnus par le plus grand nombre ; passant même avant le violon. Peut-être que sa forme particulière ainsi que sa sonorité très « jazzy » ont favorisé son ancrage. Lorsqu'il était encore non-familier, les dénominations n'étaient pas du tout appropriées et ne correspondaient à aucune des propriétés de l'instrument (violon, guitare, harpe). Peu à peu, il s'est fait appeler trompette ou flûte (instruments reconnus depuis déjà longtemps) qui reprennent les caractéristiques soufflées du saxophone ; signant un avancement dans la reconnaissance. **Ce mode de reconnaissance semble partir d'un flou indifférencié pour aboutir à une famille et enfin se particulariser ; attestant d'une forme d'apprentissage de bas en haut**. Sur la fin de l'atelier, on retrouvait encore des erreurs de type « trompette » mais ceci était rare.

2.5. Le type d'erreurs

Dans l'ensemble, on retrouvait peu d'erreurs « illogiques » : les patients **respectaient généralement la famille, la manière de jouer ou le son de l'instrument**. Par exemple, le saxophone était souvent appelé trompette (respect de la famille), l'orgue piano (respect de

la manière de jouer), l'harmonica flûte. Madame I. appelait la flûte « harpe », certainement à cause de sa sonorité douce. On notera la remarque judicieuse de Madame D., entendant les maracas, « C'est quelqu'un qui demande des sous ».

Monsieur D'. avait tendance à **donner le style de musique** au lieu du nom de l'instrument : l'accordéon devenait ainsi « valse » ou « paso doble ».

Mesdames RM. et D. **persévéraient** souvent sur des réponses antérieures.

Il y avait des **approximations phonémiques** comme la trompette donnée à la place du tambour par Madame D.

Nous noterons l'attitude de Monsieur DE. qui, lorsqu'il ne connaissait pas la réponse nous taquinait en disant « Je le sais mais je ne veux pas vous le dire ! ». Néanmoins, il a avoué une fois ne pas savoir et a dit : « Celui qui me le dit, je lui paie un coup à boire ! ». Comme nous l'avons déjà évoqué, Monsieur DE. était la plupart du temps sur son fauteuil en train de dormir. L'entendre nous répondre ainsi était un enchantement pour nous et les autres patients qui avaient tendance à le fuir à cause de ses accès sporadiques de colère et de sa ritournelle « Où est ma femme ? »... Son **humour** avait pu s'exprimer au travers de cet exercice. Cela lui a permis de recouvrer une apparence plus sociale et agréable ; sa véritable identité en somme, exempte de l'anxiété qui le minait habituellement.

Les erreurs qui paraissaient insensées étaient rencontrées lorsque les patients n'avaient aucune idée du nom de l'instrument qu'ils avaient entendu et qu'ils donnaient des instruments au gré de ce qui leur venait à l'esprit.

Le bilan de la reconnaissance et de l'identification d'instruments de musique semble très positif : la reconnaissance musicale a été possible et été d'autant plus rehaussée que les patients en étaient à un stade léger de la maladie. Les patients ont gagné en finesse d'écoute et se sont familiarisés avec de nombreux instruments qu'ils ne reconnaissaient pas au début. En effet, nous n'avions, au début, que la reconnaissance du piano, de l'accordéon et du violon. La flûte, la batterie et le saxophone finirent par être aussi bien reconnus que ces derniers.

L'utilisation d'indices multisensoriels a permis une meilleure intégration des données et pouvait servir aux patients dans la recherche autonome des réponses. La reconnaissance était globalement plus rapide et plus juste même si les réponses des patients pouvaient être fluctuantes d'un atelier sur l'autre (il est arrivé que personne ne reconnaisse l'accordéon alors qu'il faisait partie des instruments reconnus depuis le début).

3. Reconnaissance et identification de musiques

Suite à la reconnaissance d'instruments, les patients étaient généralement invités à identifier des musiques classiques mais il est arrivé que nous fassions reconnaître et chanter des comptines.

3.1. Musiques classiques

a. Aides apportées

Beaucoup d'aides ont été apportées durant cette activité plutôt ardue. Néanmoins, des résultats étonnants seront constatés avec des progrès remarquables.

Indices¹⁶¹

En guise d'aide, nous donnions aux patients des indices sur le titre, sur la situation dans laquelle on pouvait entendre cette musique, sur la biographie du compositeur, nous mimions des parties du titre, faisons deviner les mots syllabe par syllabe etc.

Questions fermées et fausses affirmations

Nous avons remarqué que les questions qui appellent des réponses fermées étaient généralement sources de réussite : « Est-ce que c'est La truite de Schubert que l'on vient d'entendre ? ». Ou bien nous avons vérifié les réactions des patients en annonçant, par exemple, « Nous allons écouter la Marche Nuptiale » et en passant une tout autre musique. Ils ne disaient rien mais si nous les questionnions, ils savaient répondre que « Non, ce n'était pas ce [qu'ils] avaient entendu ».

Étiquettes

Sur deux ateliers, nous avons essayé de travailler avec des étiquettes-titres et des étiquettes-compositeurs. Nous pensions qu'elles aideraient les patients.

Nous avons essayé de faire associer les titres aux compositeurs et, inversement, les compositeurs aux titres. Malgré une meilleure réussite quand il fallait associer le titre au compositeur, l'exercice leur semblait difficile et les patients répondaient au hasard.

¹⁶¹ Les bénéfices des indices seront détaillés plus loin

En revanche, si nous fredonnions un air et que nous demandions de **retrouver le titre parmi tous ceux présentés, ils y arrivaient.**

La deuxième fois, nous avons commencé par présenter les titres sur étiquettes. Madame M. les lisait à voix haute et, en lisant « Boléro », elle a énoncé « De Ravel » tout de suite. De la même façon, elle avait trouvé, en lisant « Cinquième Symphonie », « De Beethoven ». Après avoir déposé les étiquettes des titres et des compositeurs sur la table, nous avons fait écouter les extraits. Et là, Madame M. n'a pas su associer les titres aux compositeurs qu'elle avait trouvés intuitivement et naturellement quelques minutes auparavant. Cette constatation va dans le sens des études qui ont montré que la mémoire implicite est mieux préservée que la mémoire volontaire et qu'elle est toujours mobilisable chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer.

Finalement, les étiquettes n'étaient pas facilitatrices pour trouver les titres et les compositeurs.

b. Evolution des patients¹⁶²

Un exercice profitable à tous

A la première écoute, tous les patients ont senti que **les musiques leur étaient familières** mais ils n'ont pas su leur donner de titre.

Les bonnes réponses ont été répertoriées. Néanmoins, quelques patients n'étaient pas en mesure de répondre et participaient pourtant à leur manière. Monsieur B. par exemple, si agité parfois, se mettait à battre la mesure en écoutant le Boléro de Ravel et se calmait peu à peu. Monsieur D. intervenait sur les titres « Ah Elise, mais elle l'a perdue sa lettre ! ». A défaut de chercher les titres ou les compositeurs, il pouvait y avoir une **participation émotionnelle ou conversationnelle des patients** grâce à l'écoute de musiques classiques.

L'acquisition ou la résurgence de données

- Titre et compositeur

Nous avons remarqué que les morceaux où le titre et le compositeur sont généralement donnés ensemble étaient mieux identifiés : Le Boléro de Ravel, La truite de Schubert.

¹⁶² Le tableau des réponses est disponible en annexe n°15

Lorsque le compositeur ne faisait pas « partie intégrante » du titre, il était très difficile voire impossible de le retrouver.

- Réflexion groupée

Nous nous sommes aperçue qu'au fil des ateliers, la recherche de réponses se faisait de plus en plus entre les patients : Madame D. lançait une idée « c'est le Boléro de je sais pas quoi » et Madame M. de lui répondre « De Ravel ». Petit à petit, ils construisaient les réponses avec les réflexions des uns et des autres et moins à partir des indices donnés par les intervenants.

- L'évolution des réponses

Même s'il est intéressant d'observer les bonnes réponses, celles que nous n'attendions pas méritent d'être étudiées. En effet, la recherche et l'automatisation des réponses semblent passer par **plusieurs étapes**.

- AU DEBUT :

*Il y avait des erreurs de type « Au clair de la lune » pour « Ah vous dirais-je maman » qui se sont retrouvées chez plusieurs patients. Nous avons attribué ces réponses au fait que ces deux musiques renvoient à l'enfance des patients et que seul « au clair de la lune » leur revenait. Ce type d'erreurs ne sera plus retrouvé par la suite.

*Suite aux indices que nous donnions, nous pouvions avoir des réponses pour le moins inattendues :

L'animal sur le lac devenait un ours (Madame D.) ou un furet (Madame M.).

Après l'ébauche orale « Off » pour Offenbach, Madame D. évoquera l'ophtalmo ; ou, pour la Traviata [enlevée de nos extraits par la suite], elle nous parlera de « Travolta » !

Les erreurs des débuts semblaient montrer des réponses tout à fait hasardeuses des patients mais elles ont rapidement évolué.

- PLUS TARD :

Les erreurs semblaient devenir plus cohérentes. Elles étaient en adéquation avec des ateliers passés ou avec les morceaux écoutés. On retrouvait :

*Des **approximations phonétiques** :

- Bach à la place de Beethoven pour Madame MS. ;
- La lettre à Louise de Madame M. ;
- Et, l'erreur la plus commune (Mesdames P., M., D. et Monsieur DE.), la « flûte » de Schubert.

*Des confusions entre morceaux entendus les semaines précédentes :

- La lettre à Elise se transforme en « Boléro de Ravel » pour Madame RM. ; elle devient la « lettre à Schubert » pour Madame M. et sera écrite par Mendelssohn pour Madame MS. ;
- Le French Cancan devient la marche nuptiale pour Madame M. (...).

Nous retrouvions dans les réponses des patients des éléments que nous avions vus les semaines précédentes. Dans ce cas, elles n'étaient pas opportunes mais cela prouvait que **des liens se faisaient (entre des données déjà en mémoire ou nouvellement apprises selon les patients) et que l'accès à tous ces noms était possible.**

*De bonnes **associations d'idées** :

- Madame D. donne Chopin comme compositeur de la Lettre à Elise. Cette réponse est erronée mais dans la mesure où Chopin a essentiellement écrit pour le piano, elle semble logique ;
- Le Chœur des esclaves pourra être appelé « Nabucco » en référence au nom de l'opéra ou « chant de la liberté » en référence à la chanson de Nana Mouskouri (Monsieur T., Mesdames P. et MS., Madame I., Madame RM.) ;
- Les Valses de Vienne d'André Rieu à la place du Beau Danube Bleu de Strauss pour Mesdames RM. et M. ;
- Les Folies bergères en entendant le French Cancan pour Madame P. ;
- Nous avons remarqué que Madame P. associait beaucoup les paroles puis les titres aux musiques : par exemple, pour retrouver le Beau Danube Bleu, elle chantait « Bleu bleu tout bleu » sur la musique et le titre revenait. Elle procédait de la même façon avec la cinquième symphonie en chantant « La pince à linge ». Quasiment tout le monde avait fini par reconnaître « Ah vous dirais-je maman » grâce à cette technique : chanter les paroles pour retrouver le titre. De fait, **bien que les musiques suscitent un sentiment de familiarité, l'identification semble être facilitée par les paroles mises dessus.**

*Une aide des indices des semaines passées :

- Parfois, les patients n'arrivaient pas à trouver les bonnes réponses. Nous nous sommes rendu compte que **leur donner les mêmes indices à chaque fois permettait l'accès rapide au titre** ;

- D'autres personnes **se souvenaient des indices présentés les semaines précédentes et les énonçaient sans se souvenir du titre ou du compositeur** : « il était sourd » (Madame P.), « il était italien » (Madame D.), « le mariage » (Madame P.).

*On y est presque !

Avant d'accéder avec justesse aux titres, nous avons noté des approximations de type :

- « Le cygne quelque chose », « La révérence de flûte » (par analogie à l'erreur « La flûte de Schubert ») par Madame D. ;

- « La flûte enchantée » de Monsieur DE. (encore cette flûte...);

- « Le mariage canadien » de Madame M.

Ces erreurs montrent qu'une partie du titre est sue, qu'un sens est donné peu à peu aux titres et que **les patients les construisent et les intègrent au fur et à mesure des séances**.

Evocation libre

En fin de prise en soin, l'orthophoniste a demandé aux patients d'évoquer des noms de musiciens ou de compositeurs qu'ils connaissaient. En dépit d'évocations restreintes en nombre, les patients ont évoqué presque exclusivement les compositeurs desquels nous parlions habituellement : Mendelssohn, Verdi, Schubert. Si nous demandions l'une des œuvres qu'ils avaient composée, les patients donnaient celles que nous écoutions régulièrement. D'autres compositeurs ont été évoqués aussi. Peu de patients ont réussi à évoquer les compositeurs ; préférant souvent donner des noms de chanteurs. Néanmoins, nous avons pu constater que ceux qui répondaient à la consigne donnée **évoquaient plus facilement ce que nous avons déjà abordé plusieurs fois**.

En outre, nous noterons les persévérations de Monsieur D'. sur la guitare ; comme s'il associait notre atelier à l'évocation d'instruments de musique. Bien que cette réponse ne soit pas adaptée à ce que nous demandions, elle montre que Monsieur D'. reconnaissait le cadre et qu'il y avait donné un certain sens.

Avec le temps, **les réponses ont été de plus en plus nombreuses et venaient de façon plus rapide**. Le recours à **l'indigage et à l'ébauche orale était moins systématique**. Néanmoins, il arrivait que des réponses trouvées les semaines précédentes ne le soient pas après. De même, une personne donnée pouvait répondre correctement une ou plusieurs fois sans que cela ne soit systématisé. Même si des progrès globaux étaient constatés, on ne pouvait jurer de rien.

L'écoute hebdomadaire de musiques classiques semble profitable aux patients. Les liens et les associations d'idées se construisent peu à peu et sont opérants de façon plus rapide. En sus de la stimulation cognitive exercée par cette activité, les patients sont **restaurés dans leur estime de soi** : ils savent des choses ; qui plus est... « Sur la grande musique » comme ils disent ! Le fait qu'ils arrivent à trouver les réponses en s'aidant l'un l'autre est très profitable d'un point de vue **communicationnel et social**.

Après cette activité, il est arrivé que les patients aient un air qui leur restait en tête et qu'ils continuent de le fredonner. Cela montrait à la fois que les patients se souvenaient de ce que nous avions fait mais aussi qu'ils avaient apprécié. Même ceux qui ne participaient que peu à la recherche des titres et des compositeurs avaient un **mine joyeuse et éveillée**.

3.2. Chansons enfantines

Suite à la reconnaissance des instruments de musique, nous identifions généralement des musiques classiques mais il est arrivé que nous fassions reconnaître et chanter des comptines.

Les comptines ont fait partie de la vie de tous. Elles sont généralement empreintes en nous car riches en rythme, en couleur, en poésie et en souvenirs. Dans la mesure où les patients atteints de la maladie d'Alzheimer se souviennent mieux des événements anciens que des faits récents, il nous est apparu intéressant d'observer leur comportement à l'écoute de ces chansons.

Le principe de cette activité était simple : nous fredonnions la mélodie des comptines et attendions que les patients chantent ou en donnent le titre.

Malgré une réussite unanime sur « A la claire fontaine » et sur « En passant par la Lorraine », nous avons été surpris qu'au premier atelier, les patients ne retrouvent pas, par exemple, « Sur le pont d'Avignon » ou « Frère Jacques ».

En revanche, dès la deuxième séance, « Sur le pont d'Avignon » sera reconnu par Madame D. et Monsieur B. et « Frère Jacques » par tous. La **remémoration** de la semaine passée avait donc été **efficace et rapide**.

Monsieur B. chantait avec justesse (mots et mélodie) alors qu'il est impossible de comprendre une seule de ses phrases en temps normal... Mais d'où ces paroles venaient-elles ? Comment faisait-il pour être si cohérent et en-phase avec les autres ? Comprenait-il ce qu'il disait ? Quoi qu'il en soit, Monsieur B. était alors heureux. Comme à son habitude lorsqu'il réussissait quelque chose, il ne s'en préoccupait guère. Monsieur B. était protégé par son anosognosie qui lui permettait de ne pas savoir lorsqu'il était incohérent. Néanmoins, les fois où il était en adéquation avec l'environnement grâce à la musique, il nous semblait que cela lui permettait d'être dans une **communication plus confortable**.

Madame RM. retrouvera « Sur le pont d'Avignon » grâce au seul mot « Sur ». La mélodie ne lui avait pas permis de trouver le titre mais un mot a suffi pour lui permettre de chanter toute la comptine avec les paroles. **A partir d'un seul mot, les paroles et la mélodie sont arrivés de pair.**

Madame G., ne se manifestait pas encore en évocation et reconnaissance d'instruments. Comme tous, nous pensions qu'elle était sourde. Mais elle a chanté plusieurs comptines avec entrain ; c'était **le début des surprises de sa part**.

Madame M. donnait les titres dès les premières notes fredonnées et permettait ainsi à tout le monde de chanter les paroles. **A partir d'un titre et d'une mélodie, les patients pouvaient tous chanter ces chansons enfantines...**

Chacun a retrouvé les paroles d'au moins une des comptines fredonnées. Les patients connaissaient tous les airs et, **à défaut des paroles, ils pouvaient en fredonner la mélodie.** Les comptines ont ramené les patients à leur plus tendre jeunesse et leurs visages, tout en s'éclairant, **se sont radoucis.**

Madame RM. disait « c'est comme pour les enfants » et n'osait pas chanter mais lorsqu'elle s'est laissée aller, elle a souri avec candeur ; lançant parfois des regards vers les intervenants pour vérifier que nous ne la jugions pas.

Madame M., très moderne malgré son âge, trouvait que ces chansons étaient vieilles mais a chanté avec plaisir en disant que « ça [les]rajeunissait ».

Malgré une certaine pudeur pour chanter ces chansons d'enfants, **les patients rayonnaient**. Cette partie d'atelier a permis aux patients de renouer avec leur passé par une réminiscence de leur enfance.

4. Production de rythmes

4.1. Réussites et échecs

Les rythmes que nous initiions et que les patients devaient reproduire n'étaient **pas toujours réussis**. Même les patients qui y parvenaient un moment pouvaient finir par être décalés ou par faire un rythme indifférencié. Nous serons étonnées de voir que Monsieur T., grand musicien, n'arrive pas à suivre la plupart des rythmes.

En dépit de réussites aléatoires, les patients ont tous pu **tenir correctement un rythme au moins une fois** : même si Monsieur B., Monsieur D. et Madame R. étaient généralement en difficulté pour les épreuves de rythme, il leur est arrivé d'en réussir quelques-unes.


Les réussites et les échecs n'étaient **pas systématisés** mais nous avons pu constater plusieurs choses :

- Lorsque ce sont les patients qui initient un rythme, il est généralement mieux suivi que lorsqu'il vient de nous ; peut-être est-ce au fait qu'ils proposent souvent les mêmes...


- Les patients arrivent habituellement à respecter les temps forts des rythmes et ce ne sont que les temps intermédiaires qui sont incertains. Ceci suggère que **la métrique est mieux conservée que le rythme** et confirme les données théoriques sur la dissociation de traitement entre métrique et rythme¹⁶³. Monsieur D. est un excellent exemple de cette dissociation : il bat parfaitement la métrique sur les musiques classiques mais qui est pratiquement incapable de faire un rythme avec nous. Il est un excellent danseur et l'on se demandait, au début, comment cela pouvait être possible au vu de sa production rythmique. Il apparaît que la métrique qu'il a conservée lui suffit pour reconnaître les différentes danses et danser dans les temps.

¹⁶³ Données théoriques, II, 2.6.


1. Modèle présenté



2. Premier exemple de réalisation



3. Deuxième exemple de réalisation



Les notes entourées en rouge montrent les temps forts qui sont toujours respectés. Entre ces temps forts, les réalisations sont aléatoires. Les temps forts représentent la métrique et la distribution des temps faibles le rythme.

- Sur cet exemple, on se rend compte que les silences sont souvent joués ; ce qui révèle des **difficultés d'inhibition**. Les rythmes les plus difficiles à réaliser pour les patients sont ceux qui, pareils à celui-ci, demandent un effort d'inhibition.

- Quelques patients sont capables de reproduire correctement des rythmes mais après une **écoute prolongée** ; comme si la reproduction du rythme demandait un effort de mémorisation important.

- Mesdames D. et I. étaient finalement celles qui réussissaient le mieux les rythmes et elles étaient les seules à **compter les temps**. Madame H. **faisait « corps »** avec les rythmes : sa perception en était purement instinctive et elle réussissait le plus souvent.

- Il n'y avait pas de systématisation des erreurs mais, dans l'ensemble, certains réussissaient presque toujours alors que d'autres ne réussissaient presque jamais.

- La **tenue d'un rythme dans le temps était très difficile**. Les patients pouvaient finir par être complètement désynchronisés sans s'en rendre compte. Il semblait qu'ils n'étaient, à ce moment-là, plus du tout à l'écoute du « chef d'orchestre » mais qu'ils jouaient seuls ; coupés de l'échange initial.

- Explicitement au début puis implicitement ensuite (en jouant d'une manière différente), on pouvait demander aux patients de **faire varier leur jeu en intensité ou en rapidité**. Ces deux paramètres étaient fort bien suivis par tous les patients. Il y avait une bonne coordination entre ce que les patients entendaient et ce qu'ils produisaient. Ces données renforcent celles recueillies dans le bilan de la première partie pratique : non seulement les patients savent reconnaître des rythmes rapides et lents et des sons forts ou faibles mais ils savent également les reproduire.

4.2. Importance de l'instrument

Les instruments étaient des instruments à percussion et, si étonnant que cela paraisse, les patients n'étaient pas à l'aise avec tous les instruments. Au-delà de la préférence pour un son ou un autre, quelques patients n'arrivaient pas à jouer avec un type d'instrument.

Madame RM. avait tendance à vite s'arrêter car elle considérait les percussions comme du bruit mais elle jouait toujours sauf la fois où on lui a donné un xylophone. Monsieur D. n'a su initier un rythme nouveau, le tenir et en suivre un autre qu'avec les grelots. Madame H. aimait le tambourin mais elle était gênée si nous lui donnions la baguette pour taper dessus. Monsieur L. faisait correctement les rythmes avec un maraca mais il se trouvait bloqué si on lui en donnait deux. **Les troubles praxiques des patients se manifestaient dans l'utilisation des instruments de musique.** Lors des premiers ateliers, nous ne savions pas si les patients ne réussissaient pas à cause de l'instrument que nous leur proposons ou parce qu'ils ne savaient pas reproduire les rythmes. Monsieur B. réussissait davantage les rythmes quand il tapait sur la table avec ses mains ; l'instrument apparaissait alors comme une entrave. De la même façon il arrivait (essentiellement au début) que les patients tapent avec les maracas ou les baguettes destinées aux tambourins sur la table. Nous leur avons donc donné des conseils praxiques ou leur avons donné un autre instrument

4.3. Code et inhibition

Au début de l'atelier, les patients avaient du mal à s'arrêter de jouer. Nous avons dû leur expliquer que lorsque celui qui donnait le modèle s'arrêtait, tout le monde devait s'arrêter de jouer. Même si ces règles ont été longues à intégrer, elles l'ont été et **tous les patients savaient s'arrêter sans qu'on le leur demande.** L'orthophoniste pouvait aussi taper plus fort le dernier coup sur le tamtam pour signifier la fin. Ces codes ont été assimilés ; de la même façon qu'ils savaient faire varier leur jeu en intensité et en tempo en fonction du modèle.

Le tour de rôle a été intégré aussi.

En revanche, lors des essais de « **questions-réponses** », même si les premières règles étaient bien respectées, dès qu'elles étaient modifiées, les patients étaient perdus. Ce jeu consistait à ce que les patients d'une partie du groupe fassent un rythme et que l'autre partie réponde par un autre rythme une fois qu'ils avaient fini. Ce n'est pas tellement le fait

de ne pas jouer lorsque les autres le faisaient qui posait problème mais davantage de savoir à quel groupe ils appartenait et à qui les consignes étaient adressées. Il aurait peut-être été souhaitable que nous refassions cet exercice en écartant physiquement le groupe et en leur expliquant séparément ce qu'ils allaient devoir faire (finalement les consignes données à l'autre groupe interféraient avec ce qu'ils devaient faire).

A deux reprises, l'orthophoniste a introduit une variante de ce jeu de questions-réponses et elle fonctionnait mieux que la précédente. Au lieu de séparer le groupe de patients en deux et que chacun des groupes fasse un rythme différent, tous les patients devaient faire un rythme différent du modèle qu'elle montrait. Par exemple, si elle tapait deux coups, les patients en tapaient trois et cela plusieurs fois. Il y avait quelques imprécisions de la part des patients. Madame HA par exemple, faisait les rythmes de l'orthophoniste et ceux de groupe. Mais, dans l'ensemble, les patients ont bien réussi cet exercice. Il semble donc qu'avec un référent fixe, les patients réussissent à inhiber leur jeu et à se souvenir d'un rythme différent de celui qu'ils entendent.

Le premier jeu de « questions-réponses » décrit (avec le groupe de patients divisé en deux) aurait peut-être été possible mais avec une habitude graduelle à des référents de plus en plus nombreux au fur et à mesure des ateliers.

4.4. Initiation

Au début de l'atelier, lorsque nous demandions aux patients d'inventer un rythme pour le groupe, ils avaient une certaine appréhension de mal faire ou de ne pas savoir faire. Avec le temps, les patients « lâchaient prise », ils se sentaient plus à l'aide dans l'atelier musical et ils inventaient des rythmes plus naturellement.

Quelques patients ne **parvenaient pas à tenir le rythme** qu'ils avaient eux-mêmes initié. Nous avons remarqué que quelques-uns ne les tenaient pas lorsqu'on leur donnait le modèle mais le même problème se retrouvait lorsqu'ils inventaient leur propre rythme ; comme si, petit à petit, ils oubliaient pourquoi et comment ils avaient commencé à jouer...

Madame M. proposait des rythmes que **personne ne pouvait suivre** car ils étaient irréguliers. Lorsqu'elle avait terminé, elle nous demandait « Alors, vous avez reconnu ? ». En fait, elle tapait le rythme de chansons auxquelles elle pensait et elle voulait que l'on devine laquelle elle nous avait jouée.

Nous avons remarqué que Madame RM. savait correctement suivre les rythmes des autres mais elle ne savait pas toujours en proposer que l'on puisse reproduire.

Dans ces derniers cas, l'initiation était bonne mais elle n'était pas en accord avec un partage avec le groupe.

Monsieur D., lui, proposait et faisait toujours le même rythme (un enchaînement de noires). Selon Madame D., les rythmes de Monsieur D. n'en étaient pas et elle refusait de jouer en même temps que lui.

Nous avons noté qu'il y avait très **peu d'innovations** de la part des patients et souvent des **persévérations** de rythmes antérieurs. Il aurait été intéressant de trouver une manière de stimuler leur créativité rythmique.

4.5. **Attrait pour l'activité**

- Le rythme, du bruit

Madame RM. n'aimait pas les rythmes. A la fin de l'atelier, elle disait savoir que l'on faisait du « **bruit** » exprès et qu'il ne fallait rien nous dire... Cette notion de « bruit » est très présente chez Madame RM. Elle est même stipulée dans son dossier médical « Madame RM. est très sensible au bruit ». Souffrirait-elle d'hyperacousie ? En effet, Madame RM. pouvait même se montrer sensible aux bruits de faible intensité (il nous est arrivé de toucher légèrement l'ordinateur et qu'elle se retourne comme si elle avait entendu un grand bruit). Serait-ce une agnosie des bruits ? Le rythme serait-il pour elle un bruit indifférencié et insupportable comme le sont tous les autres bruits qui la gênent tant ? Quelles sont les particularités des sons qui indisposent Madame RM ? En dépit de cette hypersensibilité, Madame RM. appréciait la musique. Elle exécutait les rythmes demandés la plupart du temps en tant que personne disciplinée qu'elle était mais s'arrêtait dès qu'elle le pouvait.

- Le rythme mécanique

Madame D. était vite lassée. Elle aimait **analyser le rythme** qu'on lui proposait et lorsqu'elle l'avait refait quelques fois, cela ne l'intéressait plus. Les rythmes semblaient être une telle évidence qu'elle ne voyait pas l'intérêt de les répéter. Son seul plaisir était de les comprendre.

- Le rythme, plaisir, expression de soi et communication partagée

Pour tous les autres patients, cette activité était **source de bonheur**.

Certains aimaient **le son de leur instrument** ; d'autres étaient **fiers** de savoir jouer d'un instrument de musique ; d'autres encore nous faisaient vivre leurs **états d'âme** par des rythmes les définissant très bien. Même Monsieur D'., malgré sa motricité limitée, participait avec engouement aux rythmes.

Monsieur D., lui, proposait et faisait toujours le même rythme : un enchaînement de noires qui s'accélérait peu à peu. A entendre et à voir Monsieur D. jouer de la sorte, nous avions l'impression qu'il était cardiaque : son rythme s'accélérait jusqu'à ce que nous soyons à bout de souffle. Nous étions d'ailleurs obligés de l'arrêter car lui-même était très pris par ce rythme qui l'épuisait. Après vérification auprès de l'équipe, on nous a confirmé que Monsieur D. était sujet à la tachycardie... Quelques temps plus tard, le traitement de Monsieur D. a été modifié. Son inlassable rythme initié est resté le même mais prenait moins de vitesse. Une fois, il a même réussi à initier un rythme différent de celui-ci !

Les rythmes typiquement orientaux que proposait Madame H. lui ressemblaient également...

Même si l'on ne peut généraliser, il semble que les rythmes que nous initions **reflètent une part de nous-mêmes**.

Lorsqu'on se laissait aller à l'improvisation, la production de rythmes était un moment où tout se passait sans que l'on ne dise mot. Nous modifiions notre jeu à notre gré ; l'instrument traduisant notre état intérieur. Avec des pensées différentes, nous avions tous le même outil pour communiquer : un instrument à percussions. **Notre communication était rythme** ; aucun d'entre nous n'avait de capacité expressive supérieure à l'autre. Nous avions **tous le même langage**. Donner cette possibilité aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer nous est apparu très important et valorisant car ils se trouvent souvent en peine de langage ; ne comprenant ce qu'on leur demande ou ne pouvant exprimer ce qu'ils ressentent. Là, ils disaient ce qu'ils étaient et nous répondions sur le même mode/avec la même langue qu'eux.

D'autre part, lorsque l'improvisation était générale, chacun réalisait le rythme qu'il voulait. Le fait de jouer en groupe faisait que les rythmes s'influençaient les uns les autres. A l'écoute de l'instrument d'autrui et s'accommodant à son jeu, les patients ouvraient une

forme de communication/de dialogue entre les différents instruments. Un tourbillon rythmique s'emparait alors du groupe qui conversait ensemble.

Souvent, les sourires étaient authentiques ; presque triomphants. L'instant était fort et même en tant qu'intervenants, nous aurions eu du mal à mettre des mots sur cette **soudaine et éphémère exaltation d'une autre partie de nous-mêmes.**

4.6. Le rythme seul, un sentiment de trop peu ?

Lorsque Madame M. initiait le rythme que nous allions suivre, elle voulait nous faire deviner une chanson ; comme si le rythme seul ne voulait rien dire.

Plusieurs patients ont manifesté ce **désir de chanter en rythme** dès que leur donnions un instrument. Madame D. chantait à qui voulait l'entendre « Tiens voilà du boudin » ou « Y'a des zazous dans mon quartier » quand elle avait en main son instrument. Monsieur DE. très fier s'exclamera en même temps qu'il brandissait ses maracas « Chantez comme moi ! » alors qu'il dormait habituellement. Cet appel à l'autre pour partager un moment de joie était tout à fait remarquable. Il est arrivé que Madame M. se mette à chanter « J'ai du bon tabac », que Madame D. la suive avec les percussions et que tout le monde enchaîne avec son instrument sans que nous le demandions.

Une fois, Madame D. s'est mise à chanter et l'orthophoniste, entre chacune de ses phrases, l'accompagnait au tamtam. Cette chanson improvisée a été un réel bonheur tant pour les acteurs de la chanson que pour tous ceux qui l'ont écoutée.

Lorsqu'on demandera à Madame H. de jouer du tambourin, elle ne pourra s'empêcher de se lever, de **danser** et de chanter en même temps.

Aujourd'hui, nous dansons moins mais les personnes d'un certain âge allaient beaucoup au bal et connaissaient de nombreuses danses. Les rythmes de ces différentes danses seraient certainement sources d'inspiration pour eux. Nous avons effectivement remarqué que les patients sont très prolixes lorsqu'il s'agit de raconter leurs soirées dansantes de jeunesse. De plus, lorsque nous leur faisons écouter des musiques, ils ont tendance à donner le nom de la danse et non le nom de l'instrument ou le titre du morceau. Avec l'intervention régulière de la kinésithérapeute à l'accueil de jour, un atelier pluridisciplinaire danse pourrait être mis en place : l'aspect physique de la danse serait joint à son pouvoir de réminiscence de souvenirs et de connaissances rythmiques.

Allier la danse aux rythmes permettrait aux patients de retrouver leur identité en renouant avec leur corps matériel et avec leur identité grâce à la résurgence de souvenirs anciens.

L'instrument de musique incite à **l'expression de soi. Celle-ci passe par le rythme mais aussi par la voix et le corps** et il serait intéressant d'exploiter cette piste dans un atelier ultérieur¹⁶⁴.

5. Variantes et séances exceptionnelles

5.1. Classement d'instruments de musique

Une fois la reconnaissance d'instruments terminée, nous pouvions demander aux patients de ranger les photographies des instruments en fonction de leur famille : instruments à vent, à cordes ou à percussion. **Ce classement était fait avec justesse.** Néanmoins, le piano, l'orgue et l'accordéon étaient sources de difficultés pour les patients. En effet, on ne souffle pas dans l'orgue et l'accordéon et l'on ne touche pas directement les cordes du piano.

5.2. Jeux linguistiques

La musique recouvre un champ lexical large qui va bien au-delà du simple nom des instruments. La possibilité de réfléchir sur les mots était à exploiter ; surtout par une orthophoniste ! A plusieurs reprises quelques exercices ont donc été proposés.

- Qualification

Dès la deuxième séance, après avoir évoqué des noms d'instruments et avant de les avoir écoutés, l'orthophoniste a demandé aux patients de qualifier le son de ceux-ci. Ils ont réussi à donner des adjectifs appropriés aux instruments (la flûte était douce, la trompette faisait un son fort etc.). Ils avaient donc une idée correcte de leur timbre. Cette constatation était étonnante : à ce moment-là de la prise en soin, les patients avaient des difficultés à reconnaître les instruments de musique lorsqu'ils les entendaient et pourtant, ils savaient qualifier leur son d'après une évocation de leur nom... **L'association du nom à son adjectif était plus aisée que celle du nom de l'instrument à son timbre.**

¹⁶⁴ L'expression primitive détaillée sur ce site reprend ces idées : <http://herns.duplan.free.fr/textes/article.html>

Nous avons pu interroger les patients sur d'autres adjectifs liés à la musique : comment peut être une musique ? Un orchestre ? Une œuvre ? Une symphonie ? Une mélodie ? Un rythme ? Etc. **Les évocations, bien que restreintes dans leur nombre étaient correctes.**

- Champ lexical

L'orthophoniste donnait des mots et demandait aux patients s'ils pouvaient être utilisés pour la musique : baguette, pupitre, portion, enveloppe, triangle etc. **La réussite était mitigée mais les patients savaient rebondir sur les réponses des uns et des autres.** Par exemple, Madame MS. dit que le triangle n'existait pas en musique et Madame P. lui affirmait l'inverse en trouvant les mots pour défendre son opinion. Lorsque les mots n'appartenaient pas au champ lexical de la musique et qu'ils ressemblaient à un autre qui y appartient (portion pour partition par exemple), les patients corrigeaient immédiatement l'erreur.

- Expressions

L'orthophoniste a proposé de chercher des **expressions appartenant à la musique** en donnant des indices : accorder ses violons, mener à la baguette, toujours le même refrain, réglé comme du papier à musique, se mettre au diapason, le nez en trompette etc. Madame MS. sera brillante à cette épreuve.

Nous pouvions donner un **mot qui existait en musique mais qui recouvrait d'autres acceptions** dans la langue courante. Les patients étaient alors invités à trouver l'expression musicale et d'autres auxquelles ils pouvaient penser : avec « corde », ils ont trouvé les instruments à cordes, les cordes vocales, la corde à sauter etc. ; l'embouchure des instruments était aussi celle d'une rivière ; la coulisse du trombone se retrouve dans le pied à coulisse et au théâtre etc. Cet exercice permettait d'explorer le champ sémantique offert par les termes musicaux et de l'élargir à la vie courante en réfléchissant sur le sens premier des mots. Les patients étaient **habiles pour ces exercices** (même Madame R. qui avait tendance à se détacher du groupe depuis un moment a participé à la recherche de ces expressions).

-Contexte instrumental

A titre d'indice mais aussi pour faire évoquer, l'orthophoniste posait régulièrement des questions sur les styles de musiques, les instruments que l'on trouve ou ne trouve pas dans un orchestre, quel groupe de musique utilisait tel ou tel instrument etc. **Les réponses**

n'étaient pas très riches au début mais elles se sont développées avec le temps ; avec tantôt des reprises de ce que nous avons dit auparavant, tantôt avec des touches personnelles. Ainsi Madame D. arrivait à dire que ce sont les « romanichels » qui jouent souvent de la guitare ; Madame P. que le saxophone est souvent entendu quand on joue du jazz.

En tant qu'intermèdes, ces exercices étaient enrichissants et ludiques pour les patients comme pour les intervenants. Il arrivait que les patients trouvent des expressions que nous avions nous-mêmes oubliées. Leurs réponses, parfois surprenantes, pouvaient déclencher des sourires. La réflexion linguistique est restée un pur plaisir et était **à la portée de tous** malgré son apparente difficulté.

5.3. On écoute Monsieur TRA

Monsieur T. était organiste. Il apportait souvent ses partitions de Bach dans l'espoir de jouer sur l'orgue électrique de l'accueil de jour. Habituellement, il jouait en dehors des ateliers mais ce jour-là, il était très agité. Il avait tenté de fuguer, pensant être attendu chez lui et être prisonnier à l'accueil de jour. Il était angoissé. L'orthophoniste lui a donc proposé de jouer pour tout le monde durant l'atelier.

Dès qu'il a commencé, le calme s'est fait et chacun était attentif. **Nous ne nous regardions plus les uns les autres, nous nous retrouvions nous-mêmes avec ses propres émotions.** La mélodie était répétitive, les morceaux s'entremêlaient, on entendait des fausses notes mais, qu'importe, une atmosphère était créée. Pas d'effervescence dans l'auditoire ; une parenthèse de douceur venait de frapper à la porte.

Lorsqu'il termina, ce fut le moment d'évoquer ses sensations. Des réponses émotionnelles de concert avec des souvenirs personnels seront donnés : Madame P. dit avoir eu des frissons, Madame H. avoir eu les larmes aux yeux car cela lui avait rappelé sa fille à qui elle ne parle plus, Madame R. avait aimé car cette musique lui évoquait sa très lointaine jeunesse. A Madame MS., pragmatique, l'orgue rappela les mariages. Pour Monsieur S. et Madame D., ce furent des jugements esthétiques : « Magnifico ! » selon Monsieur S. et « C'est beau, il joue bien » d'après Madame D. Les descriptions étaient riches tant du point de vue du langage lui-même que du contenu émotionnel des souvenirs évoqués. Monsieur

T., quant à lui, s'était calmé. Il était fier d'avoir pu faire partager ses productions musicales, éprouvait du plaisir à en parler, à évoquer ses souvenirs liés à la musique.

Quoi que nous ayons ressenti, **la musique a réussi à réunir et apaiser** tout le monde malgré la tension importante du personnel et des patients ce jour-là.

5.4. Evocation après écoute de musique classique

A deux reprises, nous avons décidé de faire un atelier « écoute de musique classique » pour le plaisir. Les patients ne devaient pas chercher à nommer la mélodie entendue mais parlaient et évoquaient sur la base de cette écoute ; laissant émerger leur imaginaire et leurs ressentis personnels.

Si nous acceptons que la musique nous habite quelques temps, elle nous procure des sensations. De celles-ci découlent des émotions. Ce fait - pour ainsi dire physiologique - ne demande pas de mémoire ou de langage. Si l'évocation proposée ensuite requiert un certain langage, le plaisir procuré par la musique est accessible à tous les patients.

Avant de commencer cet atelier, l'orthophoniste avait prévenu les patients et leur avait dit que nous n'allions pas procéder comme nous le faisons d'habitude. A la question de savoir quel type d'atelier nous faisons habituellement, plusieurs patients ont su répondre que l'on faisait l'atelier musique.

-Les bénéfices personnels

Les ateliers fondés sur l'évocation ont touché tous les patients.

Les évocations **se référaient à la musique même** (« c'est un menuet », « c'était entraînant et au fur et à mesure de l'écoute, c'était plus doux », « je crois que c'était Vivaldi ») **ou étaient très personnelles** avec des descriptions d'endroits, d'actions, de décors vraiment féconds et profonds.

Monsieur D., toujours conciliant, aimera toutes les musiques parce que « même s'il y en a des plus belles que d'autres, on ne peut pas dire du mal des autres ». C'était l'occasion pour lui d'**exprimer sa philosophie** : pour la musique, comme dans la vie, il y a des choses que l'on aime plus ou moins mais l'on se doit de respecter tout être et toute chose.

Madame D. déclarera que cette musique la fait **se sentir « vivante »** ; une autre conviendrait pour l'accompagner quand elle fait sa vaisselle ; une troisième lui rappelle le dancing de Boulogne pendant qu'une dernière l'emmène en promenade et l'incite à **rêver**.

Cet atelier sera aussi l'occasion de **redécouvrir Madame H.** si passive depuis quelques séances. Avec une grande joie, elle nous parlera de sa famille musicienne, de soirées dansantes où elle faisait « des touches » (dixit), de ses enfants. Monsieur D. nous racontera les filles qu'il enlaçait aux bals ; Madame R. se voyait danser aux bras d'un beau garçon ; Madame D. s'imaginait en grande robe ; Monsieur S. dira de l'Arlésienne «Elle est amoureuse, ça m'entraîne là-dedans ». **La danse, la séduction ; finalement, la sensualité suggérée par certaines musiques les a fait renaître.** Leur nature profonde : homme ou femme en interaction a été remise au jour.

Nous retrouvons dans leurs dires les personnes qu'elles sont réellement, en dehors de tout trouble. Cet atelier a permis aux patients de **voyager dans leur imaginaire, dans leurs souvenirs, de se projeter avec un corps en mouvement et de sortir de leurs discours habituels et répétitifs dus à leur maladie.** La poésie était de mise dans leurs paroles sans préméditation de leur part. Les sourires étaient présents, les mains et les pieds battaient la mesure ; on pouvait se prendre pour un violoniste en l'imitant quelques instants.

-L'apport du groupe

Les interventions et les opinions sur les musiques classiques ont été source d'**échanges entre les patients** alors qu'ils interagissent le plus souvent avec les intervenants seulement. Là, ils partageaient leurs avis, les défendaient lorsqu'il y avait un désaccord etc. Par exemple, Madame RM. dira de l'ouverture de l'opéra Carmen de Bizet qu'il était « gentillet et doux » et Madame D. de rétorquer « Ah non, ça faisait boum boum boum, c'était pas doux du tout ! ». Cette différence de perception d'un même morceau est intéressante à noter car il est vrai qu'il est très dynamique et rapide et nous nous sommes demandé comment Madame RM. pouvait l'entendre « doux et gentillet »... Ceci confirme la constatation que nous avons faite lors du bilan musical : l'identification des émotions et la perception musicales semble être parfois atteintes.

Madame RM., de nature réservée, **osera plaisanter sur les réponses d'autres patients** et jouer sur les mots : alors qu'Agathe dira que la musique l'amenait dans un désert avec des

chameaux, Madame RM. dira « Oh mais les chameaux, c'est pire parce qu'il faut les nourrir ! ».

Les associations d'idées se faisaient de façon personnelle ou d'une personne à l'autre du groupe : les patients passaient d'une idée à l'autre d'après leurs propres interventions ou bien les descriptions s'enrichissaient en passant de l'un à l'autre ; **dépeignant ainsi un tableau commun.**

La musique de l'Arlésienne rappellera à Madame M. « De bon matin, j'ai rencontré le train » qui commença à chanter ; rapidement suivie par plusieurs patients.

Monsieur D., si incohérent d'habitude, répondait bien à propos. Il cherchait à croiser des regards et « jouait des sourcils » **pour partager son bonheur.** Il battait la mesure ; accommodant à la fois l'ampleur et la vitesse de son geste alors qu'il n'arrive pas à suivre les rythmes du groupe en temps normal.

La « réanimation psychique » s'est faite au travers de chaque être mais aussi au travers du groupe dans son entier. Le temps de cet atelier, nous avons retrouvé des êtres communicants et bien vivants !

En revanche, nous avons remarqué que les patients qui ont le plus de mémoire et qui, consciemment ou non, étaient habitués à l'atelier comme il se déroule d'habitude, se sont retrouvés en peine de ne pas savoir quel était le compositeur ou de ne pas retrouver le titre de l'œuvre. Afin de les rassurer, nous les leur donnions. Néanmoins, **leur écoute était davantage analytique qu'émotionnelle** et lorsque nous les interrogeons sur leurs ressentis, ils ne pouvaient s'empêcher d'exprimer leur frustration « Je ne sais plus qui a écrit cette musique » ou leur indécision « Ca m'a plu mais je ne sais pas dire... ».

5.5. Reconnaissance de chansons de variété

Au lieu de reconnaître des musiques classiques, nous avons voulu essayer avec des chansons de variété. Dans la mesure où I. Peretz¹⁶⁵ a montré que, dans la mémoire des chansons, le texte et la mélodie sont reliés par des connexions très étroites automatiquement activées et que la ressemblance rythmique entre les mots et la musique a des effets sur la reconnaissance automatique, nous présumons une bonne réussite à cette

¹⁶⁵ PERETZ I., KOLINSKY R., Paroles et musique dans le chant : échec du dialogue

épreuve. En tant qu'intervenants, nous fredonnions et attendions que les patients chantent, nous donnent le titre et le nom du chanteur si possible.

Les titres et les chanteurs n'ont pas été systématiquement retrouvés mais **les patients ont toujours chanté au moins quelques paroles**. Pour identifier les chanteurs, les **indices étaient très efficaces**. Parfois la réponse leur venait instantanément et eux-mêmes avaient l'air étonnés, se demandant « d'où ils l'avaient sortie ». Ils étaient surpris de savoir ces choses-là et de voir que « **ça revient en chantant** » (Madame M.).

Comme en reconnaissance de musiques classiques, il y avait des approximations phonétiques : « les poissons d'abord » pour « les copains d'abord » (Madame M.) ou « Marie-Hélène » pour « Marjolaine » (Madame RM.). Mais la familiarité avec ces chansons était si grande qu'elle donnait l'impression qu'elles avaient été entendues la veille.

Une fois les titres et les chanteurs trouvés, nous pouvions parler, par exemple, d'Yves Montand et de ses conquêtes, de la personnalité d'Edith Piaf, des disques que nous avions à la maison etc.

Ces chansons, semble-t-il, prêtent moins à la rêverie que l'écoute des musiques classiques parce qu'elles sont bien plus connues et saturées en informations (les paroles dirigent la pensée). Elles ramènent à des choses plus factuelles : qui est le chanteur ? Quel est le titre ? où l'a-t-on entendu ? Quand ?

Néanmoins, tous les patients ressentent une **joie importante qu'ils n'arrivent pas toujours à exprimer**. Madame R., par exemple, se trémousse sur son fauteuil, un sourire aux lèvres mais ne sait pas dire ce qui lui plaît. Monsieur D. aimerait écouter ces musiques tous les jours mais n'arrive pas à évoquer davantage. Ceux qui y parviennent sont très heureux de pouvoir anticiper les paroles.

Les patients se sont retrouvés personnellement grâce à une mémoire qui a ressurgi momentanément et ils ont pu partager des connaissances communes sur les chansons de l'époque, les chanteurs etc. La musique a **rouvert la communication naturelle des patients**.

Contrairement à la reconnaissance et à l'identification des musiques classiques, cet exercice ne demande pas d'être répété sur le long terme : **les connexions semblent se faire**

immédiatement ; sans avoir besoin d'une écoute sur plusieurs semaines. Il n'y a pratiquement pas d'erreur et tout est su.

Pour illustrer cela on citera Madame M. qui dira des chanteurs « ils sont immortels ». Ainsi, les chanteurs les suivent dans la maladie là où la famille, les gestes quotidiens et les phrases s'étiolent peu à peu.

CONCLUSION

La maladie d'Alzheimer est caractérisée par la perte progressive des capacités cognitives et particulièrement du langage des personnes qui en sont atteintes. Face à ce déclin, le corps médical ne peut proposer, à ce jour, que des techniques adaptatives ou alternatives qui visent à réduire les effets de la maladie ou à les contourner.

Le rôle de l'orthophoniste auprès des personnes atteintes de maladie d'Alzheimer est de maintenir et d'adapter ses moyens de communication. L'outil « langage » est souvent perturbé chez ces patients. Aussi nous est-il apparu intéressant de nous pencher sur des capacités qui résistent à la maladie... Et la musique en ferait partie !

Si étonnant que cela puisse paraître, la musique est ancrée en chacun de nous au moins aussi profondément que le langage. Durant le développement de l'enfant, elle le précède. Dans l'évolution humaine, certains affirment qu'elle serait apparue avant le langage et plus encore, qu'elle pourrait être à son origine. Il existe même des « langues musicales » qui réduisent encore l'espace entre langage et musique.

D'un point de vue neurologique, il a été prouvé que musique et langage empruntent des réseaux très proches mais distincts. Cette dissociation explique, en partie, pourquoi les malades d'Alzheimer peuvent conserver des capacités musicales alors que leurs capacités langagières semblent dégradées.

D'autre part, les études actuelles sur le cerveau musical tendent à montrer que chaque tâche musicale serait traitée par des réseaux différents et impliqueraient de vastes régions cérébrales.

La musique, à la fois instrument culturel et naturel, permet une analyse, une exploration et une exploitation cérébrales intéressantes.

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons décidé d'utiliser la musique en tant qu'outil d'exploration par un bilan, et d'exploitation par une prise en soin.

Le bilan musical a permis de mettre en évidence les capacités musicales des patients. Contrairement à ce que nous pensions initialement, elles sont apparues comme très hétérogènes selon les patients. De plus, nous n'avons pu lier cette constatation avec les critères choisis (niveau socio-culturel, passé de musicien, stade de la maladie, âge ou sexe).

CONCLUSION

En revanche, nous avons pu mettre en évidence que certaines capacités sont conservées chez tous les patients : donner le titre d'une chanson d'après sa mélodie, reconnaître un tempo lent ou rapide, définir une intensité et une hauteur sonores. En plus des capacités préservées chez tous, les patients réussissaient d'autres épreuves mais ni leur nombre ni leur qualité n'étaient systématisés.

Les capacités de reproduction rythmique étaient atteintes chez tous les patients à plus ou moins forte intensité. Chez un patient donné, les résultats en perception et en production musicales ne sont pas liés.

Nous nous sommes également aperçue que les patients entraînés à la musique régulièrement avaient de meilleurs résultats que les autres au niveau productif.

Finalement, nous serons surprise de constater que les capacités musicales des patients atteints de la maladie d'Alzheimer ne sont pas toutes préservées. Néanmoins, le fait que les patients aient des capacités communes permet d'affirmer qu'un « noyau dur » résiste même si celui-ci ne concerne qu'une mince partie des aptitudes musicales générales.

En ce qui concerne la prise en soin, elle a été très riche et a permis de tirer de nombreuses conclusions.

De fait, ce n'est pas la musique en tant que telle qui a permis aux patients de se montrer si différents ; c'est dans le cadre précis de l'atelier qu'elle a puisé son sens. Il arrive que quelques patients chantent en dehors de l'atelier. Ils entendent de la musique quotidiennement à l'accueil de jour mais n'y prêtent pas une attention particulière. En revanche, durant l'atelier, ils sont là pour la musique : ils ne sont plus dans une écoute passive mais bien dans l'écoute active de la musique. C'est cette écoute active qui donne une impulsion à des capacités dormantes.

La musique met intrinsèquement en jeu tout un réseau cognitif et elle a des vertus de cohésion sociale. Ces deux aspects ont été profitables aux patients lors de l'atelier musical.

D'un point de vue cognitif, nous nous sommes rendu compte que les patients ont été capables d'habituation à l'atelier lui-même mais aussi aux activités proposées. Des progrès ont été constatés au niveau de l'évocation des instruments de musique et de la reconnaissance musicale pour la majorité des patients ; et cela en dépit d'une instabilité de leurs réponses.

CONCLUSION

Les patients ont été sensibles aux aides proposées. Ils en ont même intégré quelques-unes qui leur permettaient de répondre de façon plus autonome. Nous avons pu constater une nouvelle fois que les aides gagnent à être variées pour répondre à la sensibilité de chacun.

Les progrès constatés dépendaient des patients et des activités musicales en elles-mêmes. Par exemple, alors que les musiques classiques ou la reconnaissance d'instruments n'ont été partiellement reconnues qu'au bout de plusieurs mois, les comptines, au bout de deux semaines, étaient très facilement retrouvées. Quelques reconnaissances sont restées difficiles mais les patients semblaient plus familiers aux musiques présentées et leurs erreurs devenaient de plus en plus cohérentes. Une empreinte mnésique se dessinait.

Dans l'ensemble, les patients arrivaient à répondre avec un besoin décroissant d'aide. Leurs évocations et la justesse de leurs réponses étaient plus nombreuses, leurs réponses plus rapides.

En plus des comptines, nous avons pu remarquer que les patients avaient conservé leurs capacités métriques, les notions de vitesse et d'intensité dans l'exécution rythmique.

Leur mémoire *implicite* était plus précise, rapide et efficace que leur mémoire *explicite*. C'est peut-être l'une des raisons qui faisait qu'ils trouvaient mieux les titres des musiques classiques quand nous ne leur en propositions pas.

Au niveau social, l'atelier a permis aux patients de communiquer entre eux, de plaisanter, de prendre en considération la parole d'autrui, de chercher conjointement les réponses, de terminer ensemble des phrases etc. Madame M. s'est même fait l'interprète de Monsieur D' et employait régulièrement le « nous » pour reprendre l'opinion du groupe.

L'atelier musique était l'occasion de sortir de l'apathie, d'apaiser ses angoisses, d'arrêter ses déambulations ; bref, de se sentir bien avec soi-même en se retrouvant en tant qu'Être communicant avec un passé, des idées, des rêves, des connaissances.

La restauration de l'estime de soi est passée par : la prise de conscience des patients qu'ils avaient encore une certaine mémoire, leur capacité à jouer d'un instrument alors qu'ils s'en sentaient incapables, les connaissances nouvelles ou réactivées qu'ils pouvaient partager.

La musique était support de réflexion, de discussion, de souvenirs et a permis de mettre les patients sur un pied d'égalité. Si quelques patients ont été peu évoqués dans ce mémoire, ce n'est pas qu'ils étaient mis de côté mais parce qu'ils ne répondaient pas toujours aux questions. En revanche, tous ont participé, au moins par leurs sourires ou le plaisir qu'ils affichaient.

CONCLUSION

Durant les séances, on a remarqué que les différences s'estompent. Les plus avertis tirent ceux qui ont davantage de mal vers le haut sans pour autant les gêner dans leur réflexion. Ainsi, en pratiquant les bilans sur quelques patients nous avons été surpris par leurs moindres résultats cognitifs et langagiers alors qu'ils nous apparaissaient si à l'aise en musique...

Finalement, lors de l'atelier, nous n'étions plus avec des malades...

Pour les ateliers à venir, un « loto des instruments de musique » pourrait être mis en place. L'idée d'adjoindre la voix et/ou le corps aux rythmes semble intéressante en rapport au passé de danseur de la plupart des patients. De plus, pour les rythmes, nous pourrions proposer une reconnaissance de rythmes de danses que les patients ont dû connaître. En donnant davantage de sens et de corps aux rythmes, il se pourrait que les patients se montrent plus performants. Dans la mesure où les comptines ont été parlantes pour tous les patients sans exception, nous pourrions leur demander d'évoquer sur celles-ci.

Enfin, étant donné la richesse des propos tenus lors des évocations après écoute de musique classique, il semblerait intéressant de passer par une évocation écrite (transcrite par le patient lui-même ou par un scribe) qui laisserait une trace des moments de rêve et de souvenirs qu'il aurait pu revivre durant cette écoute.

Nous avons noté une nette différence entre le comportement des patients pendant et en dehors des ateliers. Dans une perspective de recherche, il serait intéressant d'évaluer le bénéfice d'un tel atelier au-delà de l'atelier lui-même sur le comportement, l'humeur, l'ouverture à la communication, etc., des patients.

La dissociation que nous avons constatée entre les capacités des patients à qualifier un son qu'ils ont en mémoire et leur incapacité à le reconnaître quand ils l'entendent paraît intéressante à étudier.

La perception des émotions semble biaisée chez certains patients. Ceci laisse entrevoir de nouvelles perspectives d'étude et de prise en soin.

Afin de valider les hypothèses posées dans la partie du bilan musical, un étalonnage avec une population saine ainsi qu'une passation avec davantage de patients serait souhaitable.

Nous n'avons trouvé aucune corrélation entre les résultats des patients à leur bilan musical et les critères posés. Néanmoins, il se pourrait que l'on puisse établir des liens entre des

CONCLUSION

profils cognitifs précis et les capacités musicales des patients. En parallèle d'une typologie de patients, un ordre de détérioration des capacités musicales pourrait être envisagé...

BIBLIOGRAPHIE

I. Ouvrages

1. LEMARQUIS P., *Sérénade pour un cerveau musicien*
Odile Jacob, novembre 2009, ISBN 978-2-7381-2309-1 p.21 à 100
 2. LECHEVALIER B., PLATEL H., EUSTACHE F., *Le cerveau musicien, neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale*
De Boeck, 2006, ISBN 978-2-8041-5224-6,
LIEGEOIS-CHAUVEL C., LAGUITTON V., CHAUVEL P., Le traitement musical au niveau du cortex auditif, p.49 à 61
GOSSELIN N., PERETZ I., CLEMENT J., DALLA BELLA S., Comment le cerveau reconnaît-il la musique ? Autonomie et fonctionnement du système de reconnaissance musicale, p.91 à 115
SAMSON S., Perception des timbres musicaux p.123 à 143
BARUCH C., La perception de la musique chez les bébés p.197 à 205
BIGAND E., Musiciens et non-musiciens perçoivent-ils la musique différemment ? p.207 à 232
BESSON M., MAGNE C., REGNAULT P., SCHON D., La musique sous l'électrode p.237 à 272
D'ALESSANDRO C., Analyse des différents stimuli auditifs : musique, langage et bruits, étude comparative p.33 à 44
PLATEL H., Anatomie fonctionnelle de la perception et de la mémoire musicale p.291 à 301
 3. DEHAENE S., PETIT C., *Parole et musique aux origines du dialogue humain*
Odile Jacob, octobre 2009, ISBN 978-2-7381-2348-0
PETIT C., Entendre : bases physiologiques de l'audition p.22 à 26
PERETZ I., KOLINSKY R., Paroles et musique dans le chant : échec du dialogue ?, p.139 à 166
AROM S., Entre parole et musique : les langages tambourinés d'Afrique subsaharienne, p.183 à 199
HAUSBERGER M., L'apprentissage du chant chez les oiseaux : l'importance des influences sociales, p.235 à 287
RISSET J.C., Musique et parole : de l'acoustique au numérique, p.315 à 336
-

- NEVILLE H., *Comment la pratique de la musique améliore-t-elle les aptitudes cognitives ?* p.277 à 290
4. WHITEHOUSE P.J., GORGE D., Le mythe de la maladie d'Alzheimer ce qu'on ne vous dit pas sur ce diagnostic tant redouté
Solal, décembre 2009, ISBN 978-2-35327-080-4
 5. KOLB B., WHISHAW I.Q., Cerveau et comportement
De Boeck, 2002, ISBN 2744501379, p.319 à 351, p. 410 à 421, p.432 à 436, p.489 à 526
 6. SIGNORET J.L., HAUW J.J., Maladie d'Alzheimer et autres démences
Flammarion, 1991, ISBN 2-257-15502-5, p.24 à 32, p.75 à 79, p.93 à 112, p. 217 à 222
 7. HUGONOT-DIENER L., BARBEAU E., MICHEL B.F., THOMAS-ANTERION C., ROBERT P., Gremoire : tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés
Solal, 2008, ISBN 978-2-35327-056-9, p.65 à 70, p.126 à 128, p.159 à 161, p.171 à 173, p. 193 à 195, p.278 à 282
 8. DUBOIS B., HAUW J.J., VERNY M., La maladie d'Alzheimer
John Libbey Eurotext, 1999, ISBN 2-7420-0154-9, p. 42 à 52
 9. HERRISSON C., TOUCHON J., ENJALABERT M., Maladie d'Alzheimer et médecine de rééducation
Masson, 1996, ISBN 2-225-85181-6, p.141 à 159, p.174 à 182
 10. SPRINGER S.P., DEUTSCH G., Cerveau gauche, cerveau droit : à la lumière des neurosciences
De Boeck, 2000, ISBN 2-7445-0066-6, p.224 à 245
 11. PRADAT-DIEHL P., AZOUVI P., BRUN V., Fonctions exécutives et rééducation
Masson, 2006, ISBN 2-294-07137-9, p.35 à 43
 12. FIX J.D., Neuro-anatomie
De Boeck, 2006, ISBN 978-2-8041-4898-0, p.41, p. 89 à 91
 13. GIL R., Neuropsychologie
Masson, 1996, ISBN 2-225-85270-7, p.223 à 241, p.250 à 303
 14. PILARD G., STEVENSON A., Harrap's shorter
2007, ISBN 0-245-50564-4
 15. GENOVA L., L'envol du papillon
Presses de la cité, 2010, ISBN 978-225-807963-2
-

16. BENCIVELLI S., Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution
Belin pour la science, septembre 2009, ISBN 978-2-7011-4938-7
17. JUNCKER M., BEYREUTHER K., HAASS C., NISCH R.; CHRISTEN Y.,
Alzheimer's disease : 100 years beyond
Springer, 2006, ISBN 978-3-540-37651-4
PONCET M., FELICIAN O., PELLISSIER J.F., *Presenile forms of Alzheimer's disease in 2006*
18. SCHAEFFER P., Traité des objets musicaux. Essai interdisciplines
Seuil, 1966, ISBN 2-02-002608-2
19. SUNDBERG J., The science of the singing voice
Chapitre 7 : Speech, song and emotion
Northern Illinois University Press, 1987, ISBN: 978-0-87580-542-9

II. Articles de revue

1. NATTIEZ J.J., Situation de la sémiologie musicale
Seuil, 1971, Musique en jeu n°5, Paris, p.3 à 18
2. SPRINGER G.P., Le langage et la musique parallélisme et divergences
Seuil, 1971, Musique en jeu n°5, Paris, p.31 à 44
3. MÂCHE F.B., Méthodes linguistiques et musicologie
Seuil, 1971, Musique en jeu n°5, Paris, p.75 à 91
4. THOMPSON P.M., HAYASHI K.M., ZUBICARAY G., JANKE A.L., ROSE E.S.,
SEMPLE J., HERMAN D., HONG M.S., DITTMER S.S., DODDRELL D.M.,
TOGA A.W., Dynamics of gray matter loss in Alzheimer's disease
The journal of Neuroscience, février 2003, p.994 à 1005
5. DUBOIS B., FELDMAN H.H., JACOVA C., CUMMINGS J.L., DEKOSKY S.T.,
BARBEGER-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., ROBERT P., ROSSOR M., SALLOWAY S.,
SARAZIN M., DE SOUZA L.C., STERN Y., VISSER P.J., SCHELTENS P.,
Revisiting the definition of Alzheimer's disease : a new lexicon
Lancet Neurology, Octobre 2010, p.1118 à 1127
6. ROMANSKI L.M., BATES J.F., GOLDMAN-RACKIK P., Auditory belt and
parabelt projections to the prefrontal cortex in the rhesus monkey
Cerebral Cortex n°3 1999, p.141 à 157

7. MESULAM M.M., From sensation to cognition
Brain 1998, p.1013 à 1052
8. HYDE K.I., ZATORRE R.J., PERETZ I., Functional MRI evidence of an abnormal neural network for pitch processing in congenital amusia
Cerebral Cortex n°2, février 2011, p.292 à 299
9. HERBERT S., RACETTE A., GAGNON L., PERETZ I., Revisiting the dissociation between singing and speaking in expressive aphasia
Brain, juillet 2003, p.1838 à 1850
10. BIGAND E., Les émotions musicales
Pour la science, novembre 2008
11. PLATEL H., Le cerveau musicien
Recherche, février 2009, p.16 à 20
12. STEWART L., VON KRIEGSTEIN K., WARREN J.D., GRIFFITHS T.D., Music and the brain : disorders of musical listening
Brain, 2006, p.2533 à 2553
13. PERETZ I., BELLEVILLE S., FONTAINE S., Dissociations entre musique et langage après atteinte cérébrale : un nouveau cas d'amusie sans aphasia
Revue canadienne de psychologie expérimentale, 1997, p.354 à 367
14. SIGNORET J.L., VAN EECKHOUT P., PONCET M., CASTAIGNE P., Aphasie sans amusie chez un organiste aveugle
Revue neurologique, 1987, n°143 p. 172 à 181
15. MOUSSARD A., BIGAND E., CLEMENT S., SAMSON S., Préservation des apprentissages implicites en musique dans le vieillissement normal et la maladie d'Alzheimer
Revue de neuropsychologie, 2008, p.127 à 152
16. JOHNSON J.K., HEAD E., KIM R., STARR A., COTMAN C.W., Clinical and pathological evidence for a frontal variant of Alzheimer disease
American Medical Association, vol.56, octobre 1999, p. 1233 à 1239
17. STOPFORD C.L., SNOWDEN J.S., THOMPSON J.C., NEARY D., Variability in cognitive presentation of Alzheimer's disease
Cortex n°44, 2008, p. 185 à 195
18. DUBOIS B., Actualités de la maladie d'Alzheimer
Fondation IFRAD, Septembre 2008

19. GALTON C.J., PATTERSON K., XUEREB J.H., HODGES J.R., Atypical and typical presentations of Alzheimer's disease : a clinical, neuropsychological, neuroimaging and pathological study of 13 cases
Brain n°123, 2000, p.484 à 498
20. VISSER P.J., Mild Cognitive Impairment
Principles and Practice of Geriatric Medicine, 2006
21. IRISH M., CUNNINGHAM C.J., WALSH J.B., COAKLEY D., LAWLOR B.A., ROBERTSON I.H., COEN R.F., Investigating the enhancing of music on autobiographical memory in mild Alzheimer's disease
Dementia and geriatric cognitive disorders, mai 2006, p.108 à 120
22. VANSTONE A.D., CUDDY L.L., Aging, neuropsychology, and cognition, Musical memory in Alzheimer Disease
Psychology Press, 2010, p. 108 à 128
23. RUWET N., Musicologie et linguistique
Archives de l'UNESCO, 1966
24. BLASS D.M., HATANPAA K.J., BRANDT., RAO V., STEINBERG M., TRONCOSE J.C., RABINS P.V., Dementia in hippocampal sclerosis resembles frontotemporal dementia more than Alzheimer disease
Neurology n°63, août 2004, p.492 à 497
25. BRAAK H., BRAAK E., Neuropathological staging of Alzheimer-related changes
Acta Neuropathologica n°82, juin 1991, p.239 à 259
26. PLAILLY J., TILLMANN B., ROYET J.P., The feeling of familiarity of music and odors : the same neural signature ?
Cerebral cortex, novembre 2007, p. 2650 à 2658
27. BLOOD A., ZATORRE R., BERMUDEZ P., EVANS A., Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions
Nature and neuroscience, n°2 1999, p.382 à 387
28. PANTEV C., BERTRAND O., EULITZ C., VERKINDT C., HAMPSON S., SCHUIERER G., ELBERT T., Specific tonotopic organizations of different areas of the human auditory cortex revealed by simultaneous magnetic and electric recordings
EEG Clinical Neurophysiology, n°94 1995, p. 26 à 39
29. IBBOSTON N., MORTON J., Rhythm and dominance
Cognition, n°9 1981 p.125 à 138

30. SAKAI K., HIKOSAKA O., MIYAUCHI S., TAKINO R., TAMADA T., IWATA N.K., NIELSEN M., Neural representation of a rhythm depends on its interval ratio
The journal of Neuroscience, 1999 n°19 p.10074 à 10081
31. LIEGEOIS-CHAUVEL, PERETZ I., BABAĀ M., LAGUITTON V., CHAUVEL P., Contribution of different cortical areas in the temporal lobes to music processing
Brain, 1998 n°121, p.1853 à 1867
32. CARREIRAS M., Linguistic perception : neural processing of a whistled language
Nature, 2005 n°433, p.31 et 32
33. HAUSER M., MCDERMOTT J., The evolution of the music faculty : a comparative perspective
Nature Neuroscience, juillet 2003, p.663 à 668
34. FISHMAN Y.I., Consonance and dissonance of musical chords : neural correlates dans auditory cortex of monkeys and humans
Neurophysiology, décembre 2001, p.2671 à 2688
35. ZATORRE R., MCGILL J., Music, the food of neuroscience ?
Nature, 2008, vol 434, issue 7031, p.312 à 315
36. FREGAVILLE-ARCAS O., Dossier musique et cerveau
Science et Santé, septembre-octobre 2010, p.26 à 33
37. DELACOURTE A., CAMPION D., DAVOUS P., Maladie d'Alzheimer
Elsevier Masson, 2007
38. HABIB M., BESSON M., Langage, musique et plasticité cérébrale : perspectives pour la rééducation
Neuropsychologie n°18 2008, p.103 à 126
39. SIMMONS-STERN N.R., BUDSON A.E., ALLY B.A., Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease
Neuropsychologia n°48 2010, p.3164 à 3167
40. GROSCARRET H., Voyage musical parmi les neurones
Résonance n°15, juin 1999
41. ROLAND M., Approches thérapeutiques non médicamenteuses
Minerva 2002, n°2 p. 9 à 11

III. Articles Internet

1. LIDJI P., Psychologie cognitive de la musique : comparaisons et interactions entre langage et musique
<http://www.ulb.ac.be/cours/morais/docs/PC06-07-5PL.pdf>, décembre 2006
2. PERETZ I., En quête du cerveau musical
<http://www.larecherche.fr/content/recherche/article?id=5180>
3. THEBAUD P., La musicothérapie à la résidence Jacques Daviel
<http://www.ch-bernay.fr/La-musicotherapie-a-la-Residence.html>, 2011 ?
4. AUDE O., La symphonie neurale
<Http://www2.cnrs.fr/presse/journal/3451.htm>, *Le journal du CNRS*, juin 2009
5. GELINAS P., ROCHON M., Comment percevons-nous la musique ?
http://www.radio-canada.ca/tv/decouverte/26_music/index.htm, *Maison de Radio-Canada Émission Découverte*, 1999
6. TECFA, EDUCATION ET TECHNOLOGIES, FACULTE DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'EDUCATION, UNIVERSITE DE GENEVE, Physiologie de l'audition
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/UVLibre/0001/bin32/pagesweb/audi.html>
7. CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES
<http://www.cnrtl.fr>
8. GAUTIER G., FELICIAN O., Les atrophies corticales postérieures
http://www.webneurologie.com/e-docs/00/04/5D/83/document_article.phtml, *juin 2010*, p.142 à 145
9. GORDON E., Musique et cerveau, des connexions inattendues
http://www.hebdo.ch/musique_et_cerveau_des_connexions_inattendues_43382.html, *L'hebdo 2010*
10. ASSOCIATION DE RECHERCHE « LE MONDE SIFFLE »
<http://www.lemondessiffle.free.fr/presentation/equipe.htm>, 2009
11. SARKAMO T., TERVANIEMI M., SOINILA S., AUTTI T., SILVENNOINEN H.M., LAINE M., HIETANEN M., PIHKO E., Auditory and cognitive deficits associated with acquired amusia after stroke : a magnetoencephalography and neuropsychological follow-up study
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2996293/pdf/pone.0015157.pdf> , *Plos One*, décembre 2010, volume 5 n°12

12. BAUDU C., La démarche neuropsychologique
<http://homepage.mac.com/danielbalas/Public/AUTRES%20INTERVENANTS%20GERONTO/C%20BAUDU/baudu07.pdf>
13. BELLIARD S., Atrophies focales
<http://www.sgoc.fr/DIU%20Alzheimer%20Rennes%20Brest/S%C3%A9minaire%203/S%20Belliard%20-%20Atrophies%20focales%20%5BMode%20de%20compatibilit%C3%A9%5D.pdf>
14. DUPLAN H., Expression primitive
<http://herns.duplan.free.fr/textes/article.html>, février 2001
15. UNADREO, Orthophonie et maladie d'Alzheimer
<http://www.unadreo.org/upload/171020051346Orthophonie%20et%20maladie%20d%20Alzheimer.pdf>

IV. Mémoires et thèse

1. GUILLOU S., Amusie et spécialisation hémisphérique dans les fonctions musicales
Université de Nice Sophia-Antipolis, école d'orthophonie, 1997, 130 pages
2. BELMON J., Quand la musique vient au secours des « maux » : re-création de la communication chez la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer à un stade de démence sévère
Université de Nice Sophia-Antipolis, école d'orthophonie, 2009, 181 pages
3. JULIA B., La dictée un outil de diagnostic précoce de la maladie d'Alzheimer
Université de Nice Sophia-Antipolis, école d'orthophonie, 2010, 125 pages
4. PRADER J., Perfectionnement d'un test de synonymie et application auprès d'une population témoin et d'une population atteinte de la maladie d'Alzheimer à un stade précoce
Université de Nice Sophia-Antipolis, école d'orthophonie, 2009, 133 pages
5. GROUSSARD M., Les bases neurales de la mémoire sémantique musicale
Université de Caen, 2010, 219 pages

V. Discographie

1. CALDINI F., BACK E.S., CARTER ELLIOTT, From A to Z
Thelemas hot machine op.33
Fantasia I n°1 op.6
2. BACH J.S., Trésors de la musique classique

- Concerto Brandebourgeois n°5 BWV 1050*
3. BARRUECO M., 300 years of guitar masterpieces
Partita for lute in E major BWV 1006a Menuet I
Suite espagnole pour piano
 4. BAND' APART, 10 ans de disque d'or
Viva bodega
Arin Arin
 5. LA RUE KETANOU, En attendant les caravanes
L'oiseau sans plumes
Où je vais
 6. PAGANINI, Nel cor più non mi sento
Capriccio in G major from Paisiello's La molinara for violin solo, Op. 38 (MSS44)
 7. MAELLI D., Orgueil et préjugés
Carte postale à Henry Purcell
 8. MARSALIS W., Blood on the fields
Calling the Indians out
Move over
 9. RACHMANINOV, Je n'aime pas le classique mais ça j'aime bien
Rhapsodie sur le thème de Paganini
 10. DAVIS M.
Morpheus
 11. BACH J.S., Trésors classiques
Tocatta et Fugue en ré mineur BWV 565
 12. BETH GIBBONS, Out of season
Show
 13. CHOPIN F., Favorite piano works by V. Ashkenazy
Valse en C sharp minor op.64 n°2
Etude n°3 en A minor op. 25 n° 11
Fantaisie impromptu en C sharp minor op.66
 14. FIEDEL B., Les plus grands thèmes du cinéma
Terminator 2
 15. ZIMMER H., Le roi lion
Under the stars instrumental
 16. CASSIUS
-

BIBLIOGRAPHIE

La mouche

17. ALBINONI, Trésors classiques

Adagio

18. DIRE STRAITS, The very best of

Sultans of swing

19. CLANNAD, Landmarks

Fado

20. BUDDY GUY, Blues singer

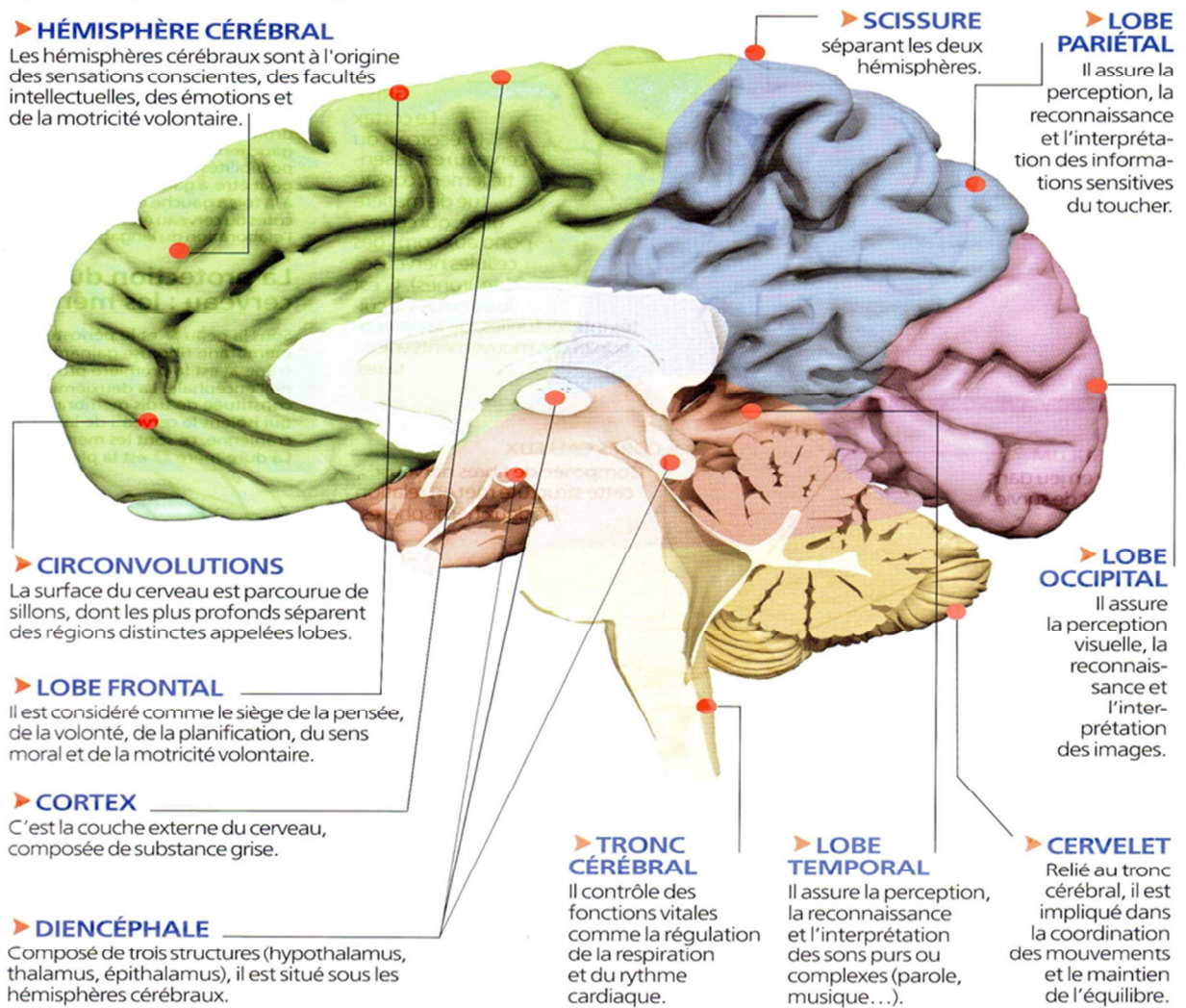
Lucy Mae Blues

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les stades d'évolution de la maladie d'Alzheimer d'après Delacourte, 1999 www.cnnhg.fr/sellal2007.pdf	21
Figure 2 : FIX J.D., Neuro-anatomie, p. 89 à 91	33
Figure 3 : Vue frontale montrant les gyri temporaux supérieurs. (adapté de Szikla et al., 1977).....	34
Figure 4 : Système de reconnaissance musicale, d'après Peretz et Coltheart, 2003	36
Figure 5 : LIDJI P., Psychologie cognitive de la musique : comparaisons et interactions entre langage et musique	82
Figure 6 : http://www.inakis.fr/baton-a-grelots-194275.html	137
Figure 7 : http://www.fuzeau-musique-jeunesse.com/boutique/article.php?pro=fu8442	137
Figure 8 : http://www.musicalbareda.com/fotos/traearticulos/12	137

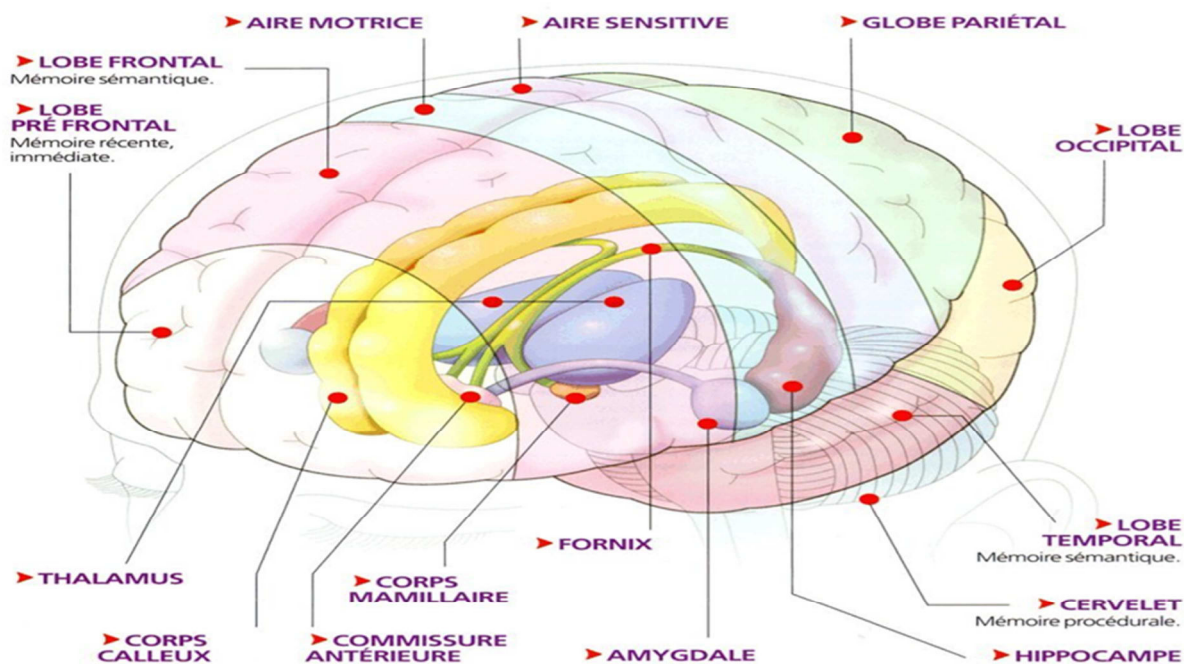
ANNEXES

1. Schéma du cerveau



Fiche des Editions Atlas

2. Mémoire



I. La mémoire peut être de deux types : à long terme ou à court terme.

A. Mémoire à court terme

- Mémoire instantanée qui ne tient que quelques secondes. C'est une mémoire sensorielle.
- Mémoire de travail qui permet de traiter des informations complexes en nombre limité

B. Mémoire à long terme

1. Elle se fait en 3 étapes :

*L'encodage : correspond au traitement de l'information pour en faire un véritable souvenir. L'information peut être traitée avec l'indexation, l'association d'idées ou l'indigage.

*Le stockage : permet la conservation des informations

*La restitution qui permet de retrouver les informations stockées.

2. Les différents systèmes :

*Mémoire déclarative ou explicite qui concerne les souvenirs conscients :

Mémoire épisodique dans la région hippocampique et préfrontale. Elle concerne les événements de la vie quotidienne

Mémoire sémantique dans les régions frontale et temporale. Ce sont les connaissances universelles

*Mémoire implicite ou procédurale

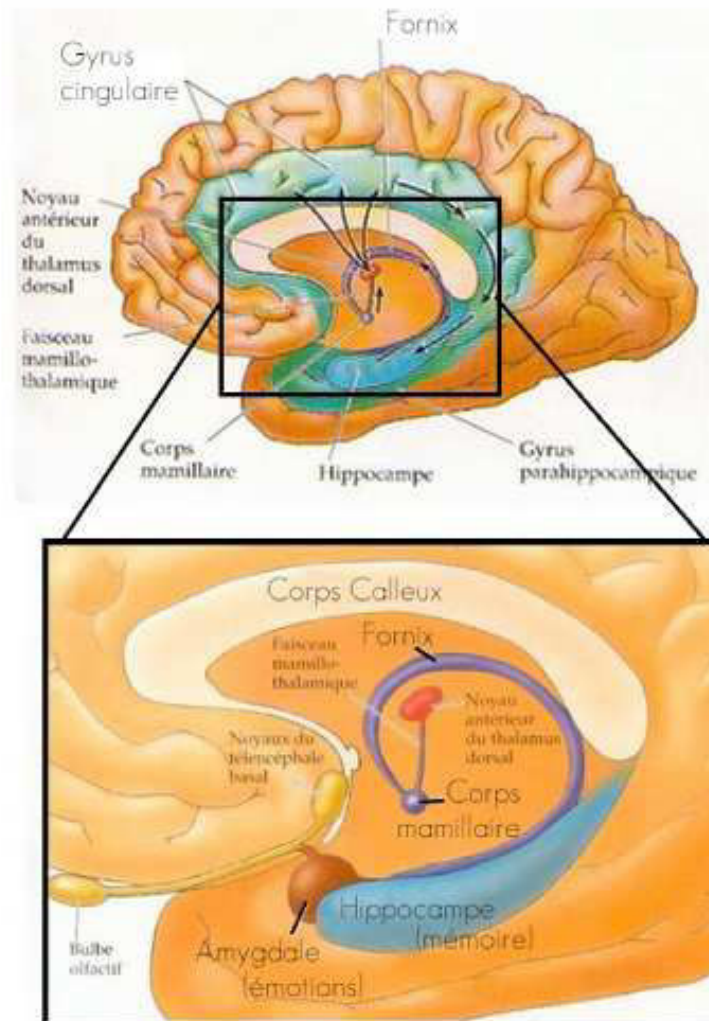
Elle se situe dans le cervelet. C'est une mémoire inconsciente impliquée dans le conditionnement de ce que l'on fait (marcher, se brosser les dents, faire du vélo...)

II. Mécanisme de mémorisation

C'est par l'hippocampe que s'effectue le passage de la mémoire sensorielle volatile à la mémoire à long terme, stable. Toutes les informations perçues dans les zones sensorielles du cerveau passent par l'hippocampe qui les renvoie d'où elles viennent et cela plusieurs fois. Ces va-et-vient

des signaux nerveux provoquent progressivement un stockage d'informations dans les différentes régions du cerveau.

3. Le système limbique



<http://www.lergonomie.com/memoire-et-emotions/>

4. Plan d'investigation des fonctions musicales, Weirtheim et Botez

I. Composante réceptive et mnésique

A) Élément tonal, mélodique et harmonique

- 1- Appréciation par le malade de la tonalité des sons (le malade sera prié de préciser lequel de plusieurs sons est le plus aigu ou le plus grave.).
- 2- Identification et dénomination des sons simples émis par un instrument. Cette épreuve ne sera naturellement appliquée qu'aux sujets qui avant la maladie possédaient « l'ouïe absolue ».
- 3- Reproduction des sons isolés émis par la voix. Reproduction des sons isolés émis par sifflement. Reproduction (par la voix) des sons isolés émis par un instrument.
- 4- Reconnaissance d'une mélodie connue, chantée. Reconnaissance d'une mélodie connue, jouée sur un instrument. Reconnaissance d'une mélodie connue, enregistrée sur disque.
- 5- Reconnaissance par le patient des erreurs intentionnelles et modulations anormales introduites par l'examineur dans une mélodie connue.
- 6- Identification des instruments de musique d'après leur timbre.
- 7- Dénomination des intervalles (les deux sons vont être donnés successivement et ensuite simultanément par un instrument à clavier).
- 8- Reconnaissance (différenciation) des accords majeurs et mineurs.
- 9- Identification par le patient du nombre de sons (voix) contenu par un accord.
- 10- Identification des intervalles qui séparent les sons d'un accord.
- 11- Dictée musicale (s'il n'y a pas d'agraphie).

B) Élément rythmique

- 12-Identification par le malade de la mesure d'une pièce jouée devant lui (si elle est binaire ou ternaire, s'il s'agit d'une valse ou d'une marche etc.).
- 13-Reproduction par le malade d'un rythme simple ou cyclique, percuté par un petit marteau.
- 14-Reproduction avec le marteau d'un rythme percuté par l'examineur sur un certain son (piano).
- 15-Reproduction avec le marteau du rythme d'une mélodie (piano).

C) Élément agogique et dynamique

- 16-Identification de la mesure d'une pièce de musique d'après les mouvements de l'examineur qui bat le temps.
- 17-Description par le malade du tempo d'une pièce de musique (lent ou mouvementé).
- 18-Perception par le malade des variations de tempo.
- 19-Perception par le malade des variations dynamiques de l'exécution (crescendo, diminuendo).

D) Élément lexique

- 20-Dénomination des notes sur une partition.
- 21-Identification de la valeur (durée) des notes et pauses.
- 22-Solfège.
- 23-Dénomination des clefs, accidents (dièse, bémol, bécarre) armature, signe de la mesure.
- 24-Explication par le malade des notations musicales auxiliaires (pianissimo, allegro...) et des abréviations (ex : mf, p, cursif...).

II. Composante productive

A) Epreuve de chant et sifflement

a) Elément tonal, mélodique et rythmique :

25-Emission vocale par le malade d'un son nommé par l'examineur (même condition que l'épreuve 2).

26-Exécution spontanée (vocale et par sifflement) par le malade, d'une mélodie connue.

27-Même épreuve avec accompagnement au piano (par l'examineur).

28-Même épreuve transposée dans divers registres (plus aigues, plus graves).

29-Reproduction vocale (et sifflé) par le malade d'une mélodie connue et ensuite inconnue (tonale ou atonale) qui est chantée ou jouée sur un instrument par l'examineur.

30-Exécution (par le chant) spontané et par imitation d'une gamme ascendante et descendante, legato et staccato.

b) Elément agogique et dynamique :

31-Chant spontané crescendo.

32-Chant spontané diminuendo.

33-Chant spontané accelerando.

34-Chant spontané ritardando.

B) Epreuves instrumentales

35-Praxie générale de la manipulation de l'instrument de musique familier au malade (position correcte au piano, maniement de l'archer...).

36-Dénomination des cordes, touches, pédales, etc.

37-Production des sons dénommés par l'examineur.

38-Exécution spontanée d'un morceau de musique sans partition.

39-Exécution d'un morceau de musique d'après la partition.

40-Reproduction d'une mélodie vocale ou instrumentale.

41-Exécution d'un morceau de musique accompagnée par un autre instrument.

42-Exécution bimanuelle d'un morceau (pour les instruments polyphoniques comme le piano...).

43-Accompagnement instrumental par le malade de la production vocale propre.

C) Epreuves de la graphie musicale

44-Action de copier un texte musical.

45-Transcription sur papier musique d'une mélodie connue.

5. Questionnaire de dépistage en ligne de l'amusie

- Informations personnelles

- Parcours scolaire et professionnel

*Niveau d'éducation

*Nombre d'années de scolarité

*Avez-vous eu des problèmes de dyslexie, d'attention, de mémoire, d'élocution, de mathématiques, d'orientation dans l'espace, autres

- Habitudes quotidiennes face à la musique

*Écoutez-vous la musique intentionnellement ?

*Chantez-vous en privé ? (dans votre voiture, sous la douche etc.)

*Chantez-vous en public ? (avec des amis, dans un chœur, dans un karaoké etc.)

*Dansez-vous ? Si oui, pensez-vous être bon danseur ?

*Parvenez-vous à reconnaître une mélodie connue (comme votre hymne national), sans l'aide des paroles ?

*Êtes-vous d'accord avec ces phrases :

J'aime la musique, écouter de la musique est un plaisir

La musique, c'est comme un discours dans une langue étrangère

J'écoute la musique mais je peux m'en passer, ce n'est pas important

- Oreille musicale

*Pensez-vous manquer de sens musical ?

*Pourriez-vous remarquer qu'une personne chante faux ?

*Pourriez-vous remarquer qu'une personne fait des fausses notes ?

*Pouvez-vous dire pour chacune de ces phrases si elles s'appliquent à votre cas ?

Je chante faux

Je ne parviens pas à danser

Je ne parviens pas à me souvenir de chansons ou de mélodies

Je ne parviens pas à reproduire en chantant des notes jouées au piano

Un parent, un ami ou un professeur m'a dit que je n'avais pas d'oreille musicale

Je ne parviens pas à suivre le rythme de la musique

*Si je chante...

Je peux dire quand je chante faux et me corriger

Je peux dire quand je chante faux mais je ne parviens pas à me corriger

Je ne peux pas dire quand je chante faux, sauf si quelqu'un me le dit

Je ne chante pas

- **La musique dans l'enfance**

Lorsque vous étiez enfant (avant onze ans), dans quel environnement musical (familial, environnement culturel, école etc.) avez-vous grandi ?

*Écoutait-on de la musique autour de vous ?

*Votre mère vous chantait-elle des chansons (berceuses) quand vous étiez petit ?

*Votre mère avait-elle une difficulté particulière pour la musique ?

*Votre père avait-il une difficulté particulière pour la musique ?

*A votre avis, est-ce que des membres de votre fratrie ont un problème avec la musique (chanter faux, ne pas reconnaître les airs, de pas avoir le rythme, ne pas apprécier ou écouter la musique ?

- **Votre éducation musicale**

*Quelle éducation musicale avez-vous eue ?

- **Informations supplémentaires**

*Avez-vous eu des problèmes de santé tels qu'un accident vasculaire ou un traumatisme crânien ?

*Avez-vous déjà consulté en audiologie ?

*Êtes-vous daltonien ?

- **Correspondance**

6. Protocole d'évaluation des fonctions musicales S. Guillou

3.2. Le protocole d'évaluation des fonctions musicales

Le protocole d'évaluation des fonctions musicales comporte treize épreuves. La passation est individuelle et dure environ 30 minutes.

Le matériel utilisé est le suivant : un piano, un magnétophone, des étiquettes et des photos.

Epreuve n°1 : Identification de rythmes

1. ● ● ●
2. ● ● ● ●
3. ● ● ● ● ⇨
4. ● ● ● ● ● ⇨
5. ● ● ● ● ● ● ⇨
6. ● ● ● ● ● ⇨

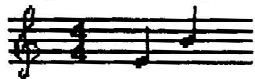
Epreuve n°2 : Reproduction de rythmes

1. *** ⇨
2. ** ** ⇨
3. * ** ⇨
4. **** ⇨
5. * *** ⇨
6. ** *** * ⇨

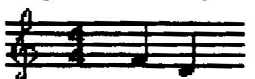
Epreuve n°3 : Différenciation de notes

Epreuve n°4 : Appréciation grave - aiguë

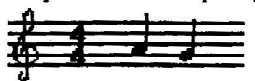
Indiquer la note la plus aiguë (2ème note) :



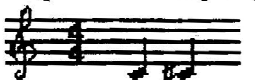
Indiquer la note la plus aiguë (1ère note) :



Indiquer la note la plus grave (2ème note) :



Indiquer la note la plus grave (1ère note) :



Epreuve n°5 : Gammes

* monter la gamme :

* descendre la gamme :

Epreuve n°6 : Différenciation d'intensités

Epreuve n°7 : Reconnaissance de mélodies

- 1 - La Marseillaise ⇒
- 2 - Au clair de la lune ⇒
- 3 - Sur le pont d'Avignon ⇒
- 4 - En passant par la Lorraine ⇒
- 5 - Le bon roi Dagobert

Epreuve n°8 : Chant spontané

- 1 - La Marseillaise
- 2 - Au clair de la lune
- 3 - Sur le pont d'Avignon
- 4 - En passant par la Lorraine
- 5 - Le bon roi Dagobert

Epreuve n°9 : Chant imité

Epreuve n°10 : Reproduction d'onomatopées

- * appel : ou - ou (mélodie descendante) :
- * interrogation : a (glissade ascendante) :
- * déception : o (glissade descendante) :

Epreuve n°11 : Prosodie du langage

- * "Il fait beau !" :
- * "Le train est en retard ?" :

Epreuve n°12 : Différenciation d'intonations

- * interrogation :
- * exclamation :

Epreuve n°13 : Reconnaissance d'instruments de musique

- ♦ la 1ère planche comporte 6 photos d'instruments :

- piano ⇨
- triangle ⇨
- castagnettes ⇨
- saxophone ténor ⇨
- xylophone
- guitare

- ♦ la 2ème planche comporte 6 photos d'instruments :

- clarinette ⇨
- maracas ⇨
- violon ⇨
- tambour de basque ⇨
- accordéon
- clairon

- 11) Dans votre enfance votre mère chantait-elle ?
jamais rarement occasionnellement
souvent ne sait pas
- 12) D'après vous chantait-elle /chante-t-elle juste ?
ne sait pas non plus ou moins oui
- 13) Dans votre enfance votre père chantait-il ?
jamais rarement occasionnellement
souvent ne sait pas
- 14) D'après vous chantait-il /chante-t-il juste ?
ne sait pas non plus ou moins oui
- 15) Dans votre enfance chantiez-vous en famille ?
jamais rarement occasionnellement
souvent ne sait pas
- 16) D'après vous, chantez-vous juste ?
ne sait pas non plus ou moins oui
- Commentaires :*
Si ne sait pas, passez directement à la question 23. Si non, passez à la question 18. Si plus ou moins, passez à la question 22.
- 17) **SI OUI :** Comment le savez-vous ?
je l'entends on me la dit
17a) Avez-vous toujours chanté juste ? oui non ne sait pas
17b) Si non, depuis quel âge pensez-vous chanter juste ?
dans quelles circonstances ?
occasionnellement souvent ne sait pas
non ne sait pas plus ou moins
- Commentaires :*
- 18) **SI NON :** Comment le savez-vous ?
Je l'entends on me la dit
- 18a) d'après vous *quelle* en est la cause ?
- 19) Vous souvenez-vous dans quelles circonstances vous avez pris conscience que vous chantiez faux? oui non
- 20) si oui, pouvez-vous les préciser ?
- 21) Cela vous gêne-t-il ?
absolument pas un peu parfois
assez beaucoup énormément
- 22) **Cela vous complexé-t-il ?**
non un peu moyennement beaucoup
- Commentaires :*
- 23) Avez-vous pensé à améliorer votre justesse vocale? oui non
- 24) Si on proposait d'améliorer votre justesse vocale pensez-vous que cela apporterait dans votre vie un changement :
A) négligeable appréciable important essentiel
B) que vous chanteriez plus oui non ne sait pas
- Commentaires :*
- 25) Pour vous, personnellement, chanter c'est :
inutile agréable sans plus important vital
- 26) Si vous en aviez l'occasion aimeriez-vous chanter plus souvent :
oui non
- 27) Avez-vous une chanson, un air, une rengaine que vous fredonnez souvent :
oui non
- 27 a) si oui, lesquels (lequel) ?
27 b) plutôt pour la mélodie ou les paroles ?
27 b) cela représente-t-il quelque chose pour vous (et quoi) :
- 28a) Vous a-t-on déjà chanté une chanson :
oui non
si oui dans quelles circonstances :
- 28b) Avez-vous déjà chanté une chanson à quelqu'un :
oui non
si oui dans quelles circonstances ?
- 29) trouvez-vous que dans notre société la pratique de la voix chantée est
suffisante trop développée pas assez développée
- Commentaires :*
- 30) D'après vous les structures permettant de chanter et d'apprendre à chanter sont-elles :
suffisantes insuffisantes
- 31) Les développer est-ce pour vous :
pas nécessaire souhaitable important
- Commentaires :*

32) Pourriez-vous me chanter une chanson ?

Notez si possible la réaction de la personne quand vous lui demandez de chanter

oui (s'il chante réellement) non

Réaction :

33) *Le chant semble :*

juste plus ou moins juste faux très faux

Commentaires :

8. Bilan musique

I. RECAPITULATIF DES SCORES OBTENUS

Timbres.....%	Différenciation...../6 =..... % Identification/7 =.....%
Mélodie.....%	Différenciation...../5=.....% Titre d'après une mélodie...../4=.....% Reconnaissance de fausses notes..../5=.....% Grave-aigu...../1=.....%
Titre d'après un texte/1=.....%	
Emotion/4=..... %	
Organisation temporelle.....%	Anomalie rythmique...../2.....% Tempo...../4=.....% Identification de rythmes...../5=.....%
Intensité/1=.....%	
Chant..... %	Au clair de la lune...../3=.....% Chanter la gamme...../2 =.....% Reproduction d'un modèle vocal...../2=.....%
Rythme...../6=.....%	
TOTAL%	

II. ANAMNESE

- Latéralité.....
- Langue
maternelle/origines.....
- Niveau scolaire et [ancienne] profession.....
.....

1. Passé

- Passé d'instrumentiste ou de chanteur ?.....
Si oui,
Pendant combien de temps ?, éventuellement, pourquoi un arrêt ?.....
.....
.....
De quel instrument ?.....

- Est-ce que dans votre famille on chantait ou jouait de la musique quand vous étiez enfant ?
.....
.....
.....

2. La musique

- Aimez-vous la musique ? Oui ou non et pourquoi ?
.....
.....
.....
.....

- Est-ce que la musique est importante pour vous ? Est-ce qu'elle vous semble utile au quotidien ?.....
.....
.....
.....

- Quand (et où) écoutez-vous de la musique ? A quelle fréquence ?.....
.....
.....
.....

3. Le chant

- Aimez-vous chanter ?.....
Pourquoi ?.....
.....
.....

- Chantez-vous ?.....
Si oui,
A quelle fréquence ? et en quelles occasions ?.....
.....
.....
.....
.....
Dans quels lieux ?.....
.....
Seul ou en groupe ?.....

- Est-ce que vous savez dire si quelqu'un chante faux ?.....
.....
.....

- Avez-vous un air, une chanson, une rengaine que vous fredonnez souvent ?
Lesquels ? Plutôt la mélodie ou les paroles ?
.....
.....
.....
.....
Cela représente-t-il quelque chose pour vous ?.....
.....
.....
.....

- Est-ce qu'il y a des humeurs qui vous font chanter ?
Si oui, lesquelles ?.....
.....
.....

III. PERCEPTION/ RECONNAISSANCE

1 point accordé par bonne réponse

1. Le timbre

- Dire si ce sont les mêmes instruments ou s'ils sont différents : /6

Flûte traversière/flûte traversière.....

Clavecin/guitare sèche.....

Caisse claire/tam tam.....

Violon/violon.....

Trompette/saxophone.....

Harpe/piano.....

- Dénomination ou association instrument-photographie : /7

	Dénomination après écoute	Association à la photographie
Accordéon		
Piano		
Violon		
Batterie		
Orgue		
Guitare sèche		
Flûte traversière		

2. Mélodies

- Différenciation de 2 mélodies successives : /5

Mélodie différente1 (mélange).....

Mélodie identique1 (cadence).....

Mélodie différente2 (note supp hors tonalité).....

Mélodie identique2 (quinte quarte quarte quinte).....

Mélodie différente3 (différence d'1/2 ton).....

- Quelle est la mélodie entendue ? /4
Donner des étiquettes et demander laquelle est entendue

	Désignation grâce à la mélodie seulement	Désignation avec la chanson complète
Petit papa Noël		
Douce France		
Une chanson douce		
La vie en rose		

- A quelle chanson appartient ces paroles ? /1
(La Marseillaise)
Si échec, faire écouter le début de la chanson mais ne compter qu'un demi-point
- Est-ce que cette musique monte dans les aigus ou descend vers les graves ? /1
(descend)
- Y a-t-il des fausses notes dans ces extraits ? /5
Juste (arpège majeur descendant).....
Faux (mélange).....
Faux (hors tonalité).....
Juste (quinte quarte quarte quinte Do majeur).....
Faux (hors tonalité).....

3. Emotion

Comment trouvez-vous cette musique ? (étiquettes) /4
 Joyeuse.....
 Inquiétante.....
 Douce.....
 Triste.....

4. Rythme

- Dites si les séquences présentent des anomalies rythmiques : /2
Irrégulier.....
Régulier.....
- Comment définiriez-vous le tempo ? /4
Lent (adagio).....
Rapide(Sultans of swing).....
Rapide (Fantaisie impromptue).....

Lent(Fado).....

- A quel style de musique appartiennent ces rythmes ? /5

Marche
militaire.....
Blues.....
Rock.....
Valse.....
Tango.....

5. Instensité

- Musique : plus forte, moins forte, à la même intensité ? /3

Moins forte.....
A la même
intensité.....
Plus
forte.....

IV. PRODUCTION


1. Méلودie


- Chanter « Au clair de la lune » /3

Paroles...../1
Mélodie...../1
Rythme...../1
.....
.....

- Chanter comme suit /2

(Ne pas chanter le nom des notes mais « lalala »)

/1

/1


- Chanter la gamme en montant et en descendant : /2

Nom des notes...../1
Justesse...../1


2. Rythme

- Reproduire plusieurs rythmes /6


...../1




...../1




...../1




...../1



...../1



...../1



8.1. Titres chansons

Petit papa Noël

Une chanson douce

Douce France

La vie en rose

8.2. Fiche émotions

Douce

Inquiétante

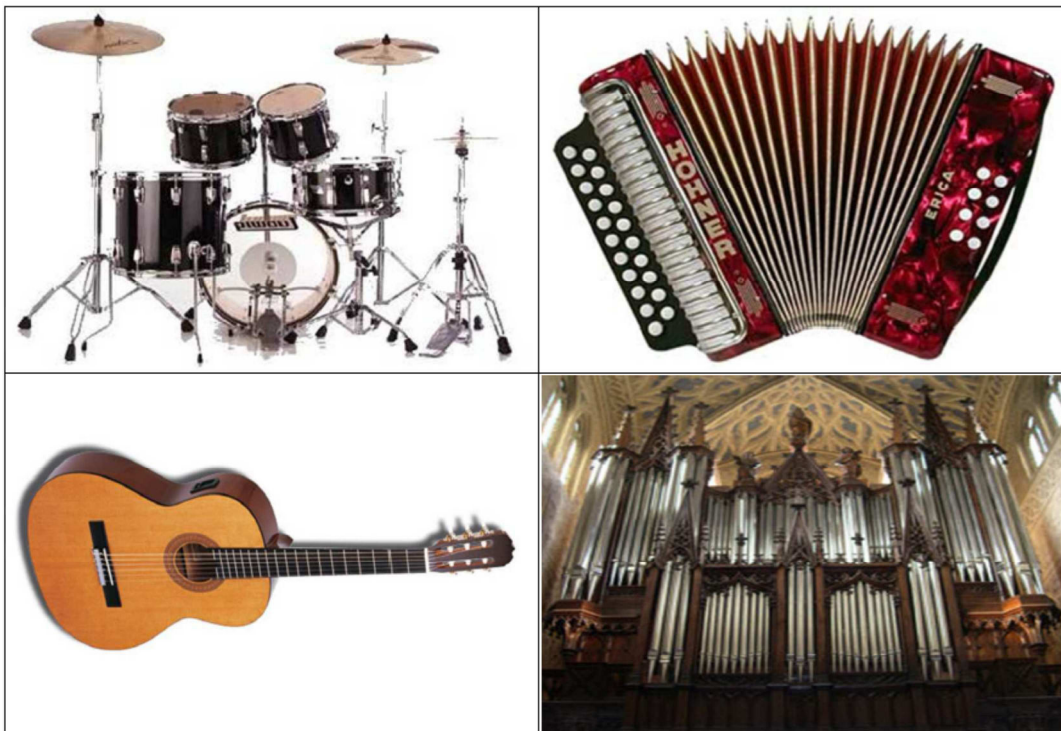
Triste

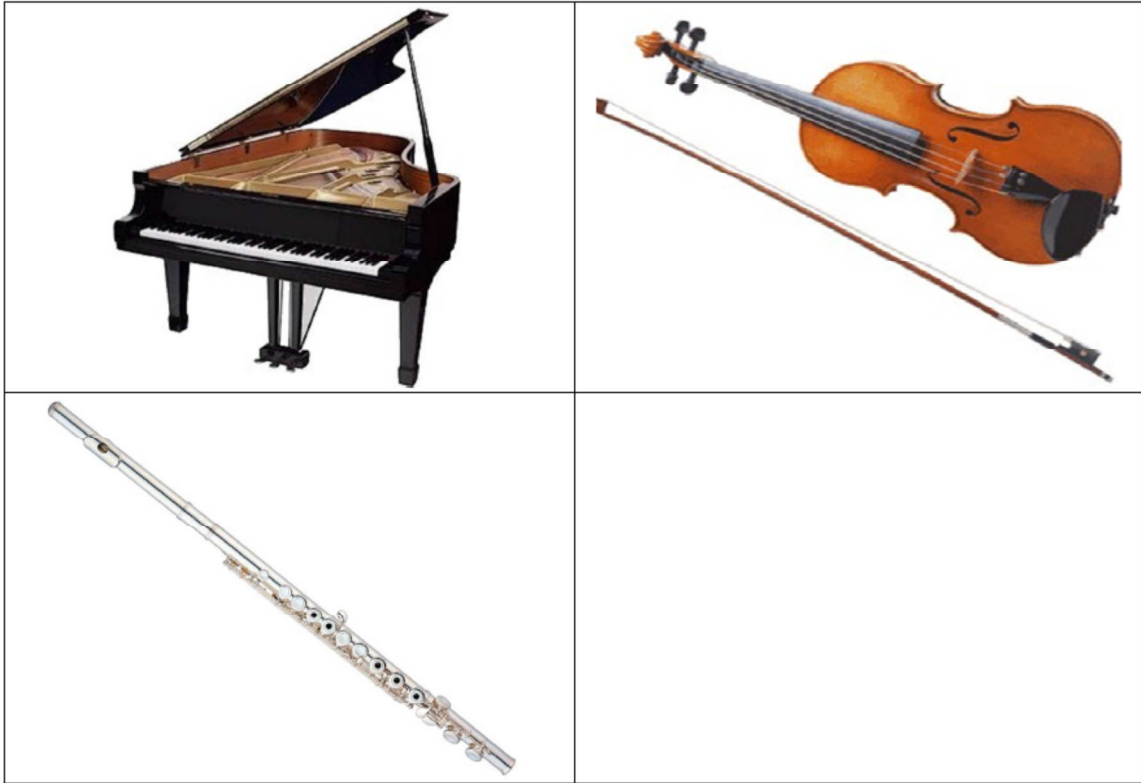
Joyeuse

8.3. Rythmes

Tango		Blues	
Rock	Marche militaire	Valse	

8.4. Photographies des instruments





9. Résultats du bilan musical¹⁶⁶

	Diff tim	Id tim	Diff mdies	Id mdies	Txt	FN	Up-down	Em	(ir)rg	Lent-rap	Id ryth	Intensité	Clair lune	Repd vocale	Gamme /\	Repd ryth
AR	67 ¹⁶⁷	100	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	83	100	75	83
MS	50	57	60	100	100	60	0	50	100	100	60	66	67	100	100	83
BO	33	86	60	100	100	80	0	50	100	100	60	66	33	50	50	33
GE	67	71	40	100	100	80	0	100	100	100	100	66	67	50	25	83
JA	33	100	40	100	100	40	0	75	50	100	80	100	50	50	75	14
MA	83	100	40	100	100	80	0	50	100	100	60	100	67	50	25	67
M	67	43	60	100	100	60	0	50	100	100	20	100	100	100	100	14
I	67	86	80	100	100	60	100	25	100	100	0	66	100	100	100	83
PR	50	57	60	100	0	60	100	100	100	100	60	100	50	50	0	14
SO	50	71	80	100	100	80	0	100	50	100	60	66	50	100	75	83
TI	83	86	60	100	100	60	100	50	100	100	80	66	33	25	0	50
TRA	67	100	100	100	100	80	100	100	50	100	100	100	50	100	100	100
D	50	71	80	100	0	80	0	75	100	100	40	66	100	100	100	67
H	67	43	40	100	100	40	0	25	100	100	20	100	100	0	75	83

¹⁶⁶ Diff = différenciation, tim = timbres, id = identification, mdies = mélodies, tex = trouver le titre d'après un texte, FN = fausse note, up-down = dire si un musique est ascendante ou descendante, Em = émotions, (ir)rg = rythme régulier ou irrégulier, rap = rapide, ryth = rythme, /\ = en montant et en descendant, repd = reproduction

¹⁶⁷ Tous les résultats ont été arrondis à l'unité

10. Résultats groupés

Pour calculer ces différentes moyennes, nous n'avons pas tenu compte des items suivants :

- Des tempi lents et rapides,
- De la reconnaissance de chansons,
- Des items ascendant-descendant,
- De la reconnaissance de chanson d'après un texte,
- Des items d'intensité.

	Production	Perception	Moyenne générale
H	65	48	54
PR	29	70	55
JA	47	60	55
TI	27	74	57
BO	42	67	58
M	79	57	65
MA	52	73	66
GE	56	80	71
MS	88	62	72
SO	77	70	73
I	96	60	73
D	92	71	78
TRA	88	85	86
AR	85	95	92

Moyenne générale des patients : 68%

Moyenne productive des patients : 66%

Moyenne perceptive des patients : 69%

11. Les instruments évoqués par les patients

	Violon	Piano	Accordéon	Guitare	Tambour	Trompette	Saxo.	Orgue	Flûte	Batterie	Harpe	Maracas	Harmonica	Autres	TOTAL
Mme RM.	X ¹⁶⁸	X	X			X					X	X	X	Harmonium Violoncelle	9
Mme D.	X	X	X	X	X	X	X		X				X	Castagnettes Violoncelle Pipeau	12
Mme M.		X	X		X	X	X	X	X				X	Cornemuse Violoncelle Mandoline	11
Mme I.		X	X	X					X	X	X		X	Gr. Caisse Clarinette Contrebasse	10
Mme G.			X			X	X						X		4
M D'.			X	X	X	X									4
Mme H.		X	X	X		X						X		Clarinette Castagnettes Tambourin	8
Mme MS.		X	X								X	X	X	Mandoline Clairon Biniou	8
Mme P.	X	X	X			X	X		X	X	X			Cornemuse Triangle	10
M T.	X	X		X			X	X	X				X		7

¹⁶⁸ Les X représentent les instruments que les patients nommaient à chaque fois
Les X représentent les instruments nommés au moins une fois par les patients

ANNEXES

M B.						X								Mandoline	2
M S.	X						X								2
Mme R.		X				X									2
M DE.	X		X	X											3
M D.				X		X									2
TOTAL	6	9	10	7	3	10	6	2	5	2	4	3	7		

12. Dénomination de photographies

	Madame RM.	Monsieur D'.	Madame D.	Madame M.	Monsieur D.
Piano	X	X		X	
Guitare		X			
Trompette					X
Harpe	X		X		
Maracas	X				
Saxophone	X		Trompette		
Flûte				X	
Violon	X		Mandoline		
Harmonica			X		
Accordéon		X			
Triangle	X				

13. Les instruments reconnus au moins une fois par les patients

	Piano	Violon	Accordéon	Guitare	Trompette	Saxophone	Maracas	Tambour	Batterie	Harpe	Orgue	Cornemuse	Flûte	Harmonica	Triangle	TOTAL
Mme M.	X	X	X	X		X		X	X	X (photo)	X	X (photo)	X	X		12
Mme RM.	X		X		X	X	X (indices)		X		X		X			8
Mme D.	X	X	X	X (indices)	X	X		X			X (indices)		X	X		10
M D'.	X		X	X	X	X		X	X							7
M D.				X (photo)	X (photo)											2
Mme P.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X (geste)	12
Mme MS.	X	X	X	X	X	X	X		X	X (indices)	X (indices)		X			11
M DE.		X											X	X (indices)		3
Mme I.	X		X	X (geste)	X	X		X	X	X	X		X			10
M T.	X	X	X	X	X	X				X	X		X			9
Mme G.			X			X								X (geste)		3
M S.		X	X (photo)	X	X			X	X							6
M L.													X			1
Mme R.	X									X			X			3
Mme H.	X	X	X		X				X				X (geste)			6
M B.						X										1
TOTAL	10	8	11	8	10	10	3	6	8	6	7	2	10	4	1	

14. Reconnaissance sans évocation préalable

	Flûte	Accordéon.	Guitare	Harmonica	Harpe	Orgue	Piano	Saxophone	Triangle	Trompette	Violon	Cornemuse	Maracas	Clarinette
Mme D.	X			D'abord flûte puis X	Piano		X	Trompette			X		X	
Mme P.		X			X	X		X	X (gestes)		X	X (indices)		
Mme M.		X												Dit qu'elle n'a pas l'habitude de l'entendre, ce qui est vrai
Mme RM.		X												
M D'.			X	X						D'abord l'armée puis X	X			
M S.														X (ébauche)

15. Identification de musiques classiques

	Lettre à Elise		Beau Danube		Truite		Boléro		Cancan		Marche nupt		Lac cygnes		Maman		V ^{ème}		Esclaves	
	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2	Gr 1	Gr 2
1^{ère} semaine																				
Titre	Mme I. (ébauche)	Mmes MS. et P.	Mme I. (ébauche)	Mme P.	Mmes D., I., M. (ébauche)	Mme P.	Mme M.	Mme MS. (ébauche)	/	Mme MS.	/	M T.	Mme RM. (ébauche)	M T. (indices)	Mme I.	Mme P.	/	M T. (indices)	Mme RM. (ébauche)	M T. (indices)
Compo	/ ²	Mme MS. (ébauche)	Mme RM (ébauche)						/	M T.	/	/	/	/	Mme I. (indices)	Mme P. (ébauche)	/	/		
2^{ème} semaine																				
Titre	Mme I.	Mme MS.	Mme D.	Mme P.	Mme M. (indices)	Mme MS.	Mme I. (indices)	M T.	Mme I.	M T.	Mme I. (ébauche)	M T.	Mme M. (indices)	Mme MS. (indices)	/	Mme P.	Mme M.	Mme P.	Mme RM. (ébauche)	/
Compo	/	/		M T.			Mme M.				/		Mme D.	Mme MS. (ébauche)	/	/	Mme D.	/		/
3^{ème} semaine																				
Titre	Mme M. (ébauche)	M T.	Mme M.	Mme P.	Mmes RM. et I.	M T.	Mme M.	Mme P.	Mme D.	Mme MS.	Mme M. (ébauche)	M T.	Mme D. (indices)	Mme P. (indices)	Mme RM.	Mme P.	/	Mme P. (indices)	/	Mme MS. (ébauche)
Compo	/	/		Mme MS.					Mme RM. (ébauche)	Mme MS. (ébauche)	/			Mme P. (ébauche)	Mme RM. (ébauche)	/	/	Mme P.	/	Mme P. (indices)
4^{ème} semaine																				
Titre	Mme I.	M T. (indices)	Mme D.	Mmes MS. et P.	Mme I.	Mme P.	Mme D.	Mme MS.	/	Mme P.	Mme M. (indices)	Mme MS.			Mme D.	Mme P.	Mme M. (indices)	Mme P. (indices)	/	
Compo	Mme I. (indices)								/	Mme P. (ébauche)	/	/			M DE. (ébauche)	Mme P. (ébauche)	/	/	/	
5^{ème} semaine																				
Titre	Mme I.	Mme H.	Mme M.	Mme P.	Mme D. (indices)	Mme P.	Mme RM (ébauche)	Mme P.	/	Mme P.	Mme M. (indices)	Mme MS.			Mme M.					
Compo	/	/		Mme R.	/				/			/			/					
6^{ème} semaine																				
Titre	Mme RM. (indices)	Mme MS.	Mme M.	Mmes P. et MS.	Mme D.	Mme P.	Mme D.	Mme MS.	Mme M.		Mme M. (indices)	Mme P.			Mme M.					
Compo		Mme P. (ébauche)	Mme D.		Mme M.		Mme M.					/			/					
7^{ème} semaine																				
Titre	Mme RM. (ébauche)	Mme MS.	Mmes M. et D.		/	Mme P.	Mme D. (ébauche)													Mme P.
Compo	/	Mme P.			Mme M.		Mme RM.													/
8^{ème} semaine																				
Titre	Mme M. (ébauche)	Mme P. (indices)	Mme D.		Mme RM. et M DE.	Mme P.														
Compo	/	/																		
9^{ème} semaine																				
Titre	Mme RM. (indices)	Mme MS.			Mme M.	Mme P.														
Compo	Mme D.	Mme MS. (ébauche)																		
10^{ème} semaine																				
Titre	Mme M. (indices)																			
Compo	/																			

Les « / » signifient que personne n'a trouvé la réponse

Christelle Cocchio

LES CAPACITES MUSICALES DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER

231 pages, 80 références bibliographiques

Mémoire d'orthophonie – UNS / Faculté de Médecine - Nice 2012

RESUME

Il n'est pas rare que nous entendions, au travers des médias, que la musique « soigne » les patients atteints de maladie d'Alzheimer.

Nous avons recensé les études sérieuses qui explorent les effets de la musique sur la cognition et le comportement de ces personnes.

Ces études nous ont conduite à articuler notre mémoire autour de l'hypothèse selon laquelle les malades d'Alzheimer ont conservé leurs capacités musicales.

Par un bilan musical, nous avons tenté de définir avec précision quelles étaient les capacités musicales réellement conservées. Il s'est avéré que seule une partie des activités musicales est préservée chez tous et que les aptitudes musicales des patients sont très hétérogènes. En outre, nous avons constaté que l'entraînement régulier au chant permettait la sauvegarde de cette composante musicale.

L'apport d'un bain musical hebdomadaire en accueil de jour auprès de deux groupes de patients atteints de la maladie d'Alzheimer a été décrit. Par l'étude de l'évolution de leurs réponses, nous avons pu mettre en avant une amélioration significative des reconnaissances musicales de la plupart d'entre eux. De plus, au travers de cet atelier, alors que leurs angoisses semblaient se dissiper, les patients ont été restaurés dans leur propre identité et en tant qu'Êtres communicants. La musique nous a permis de les rencontrer « hors de leur maladie ».

MOTS-CLES

Orthophonie – Démence – Bilan – Atelier – Maladie d'Alzheimer – Musique

DIRECTEUR DE MEMOIRE

Docteur Philippe Barrès

CO-DIRECTEUR DE MEMOIRE

Martine Puccini-Emportes
