

Zürcher Hochschule der Künste ZHdK
en collaboration avec l'Interkantonale Hochschule für
Heilpädagogik HfH
Upgrade MAS in Klinische Musiktherapie
Master of Advanced Studies en musicothérapie clinique

*L'impact de la musicothérapie
sur l'écoute*

Le potentiel du test d'écoute Tomatis pour la
musicothérapie

Mémoire pour l'obtention du titre de
Master of Advanced Studies in Klinische Musiktherapie
présenté par Valérie Gaillard

Directeur de mémoire : Reto Rampa

Zürich, juin 2020

Abstract

L'axe principal porte sur la comparaison de la faculté d'écoute des patients avant et après la musicothérapie. **Les outils** : le test d'écoute Tomatis et le questionnaire WHOQOL sur la qualité de vie sont utilisés pour synthétiser les différences pré/post traitement. 13 patients, avec difficulté de régulation des émotions, sont répartis en 2 groupes : 6 patients avec la musicothérapie et 7, de contrôle. **Résultats** : l'analyse comparative des résultats révèle une modification positive et significative d'écoute pré/post traitement pour le groupe de musicothérapie, confirmée par le WHOQOL, contrairement au groupe contrôle où la transformation est faible et le questionnaire majoritairement négatif. **Conclusions** : la musicothérapie a eu un impact positif sur la transformation de l'écoute, corrélée à l'état psychique mis en évidence par le WHOQOL. **Remarque** : la totalité des tests d'écoute et des questionnaires demeure inférieur à ce qui avait été initialement planifié, et, en dépit d'une plus ample dimension statistique, ce travail avantagera plus les aspects qualitatifs que quantitatifs.

Mots-clés : musicothérapie ; écoute ; son ; oreille ; test

The main axis is about the observation by comparison of the auditory perception faculty of patients during the outcome of music therapy. **Tools:** Tomatis listening test and WHOQOL quality of life questionnaire. Listening curve graphs summarize the difference before and after treatment. 13 patients with the same type of pathology (difficulty in regulating emotions) are divided into 2 different groups: one experimental group of 6 patients following music therapy, and one control group of 7 patients. Patients fill out the WHOQOL questionnaire before and after treatment to determine the impact or the lack of impact of the therapy on their listening. **Results:** analysis of observation shows a positive and significant modification for the music therapy group regarding the WHOQOL test. The post-therapy questionnaire indeed shows an increase in values compared to the pre-therapy one. For the control group, the transformation was weak and the questionnaire was mostly negative. **Conclusions:** Music therapy had a positive impact on the transformation of listening, correlated to the psychic state, as the WHOQOL questionnaires results clearly showed. **Note:** the small study added to the final number of WHOQOL lower than expected prevent our results from being statistically significative.

This work will oscillate more towards the qualitative aspect of the study than the quantitative. **Keywords:** music therapy; listen; sound; hear; test

Table des matières

Préface	5
1. Introduction	7
2. Problématique	11
2.1. Aspects musicothérapeutiques et éléments théoriques	11
2.2. Crédibilité actuelle de l'approche de la musicothérapie	12
2.3. Le son et l'écoute	14
2.4. Ecouter et entendre	15
2.5. La perception des sons et l'existence de troubles émotionnels	18
3. Cadre théorique	21
3.1. Les tests d'écoute en musicothérapie	21
3.2. Alfred Tomatis	26
3.2.1. Le test d'écoute	28
3.2.2. Méthode	31
3.2.3. Technique de passation du test Tomatis	36
3.2.4. Liens entre test d'écoute, voix et humeur négative :	42
3.3. Une séance de musicothérapie avec tests d'écoute	47
4. Méthodologie	51
4.1. Introduction	51
4.2. Description du setting	51
4.2.1. Consentement	52
4.2.2. Population	52
4.3. Matériel	53
4.4. Méthode d'analyse	55
4.5. Design de l'étude	59
5. Étude clinique	60
5.1. Questionnaires WHOQOL	62

5.2. Test d'écoute	66
5.3. Tests écoute, suite	72
6. Résultats	80
7. Discussion	84
7.1. L'impact des différences d'écoute	85
7.2. Limites et perspectives	89
8. Conclusion	90
A. Annexes	93
A.1. Le son et sa définition	93
A.1.1. L'oreille et son anatomie	94
A.1.2. La physiologie de l'audition	96
A.2. Acoustique	98
A.2.1. Courbe de Wegel	98
A.2.2. Impédance	99
A.3. Oreille Electronique	99
A.4. Feuille informative en langue allemande de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen	100
A.5. Feuille informative en langue française de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen	101
A.6. WHOQO-Bref : World Health Organisation Quality of Life Assessment	103
A.7. Déclaration de consentement	111
Glossaire	112
Bibliographie	113
Table des figures	118

Préface

L'impact du son sur l'humain reste encore et toujours un mystère, une vraie énigme, au point que cette fascination exercée sur moi depuis longtemps, m'a conduite à me dédier à ce travail, sous forme du présent essai. Fort de mon bagage de musicienne, j'ai choisi en 2009 de suivre deux formations en parallèle, la musicothérapie et l'enseignement de Tomatis, les deux passionnantes au point de ne pas éluder et sacrifier l'une au profit de l'autre, et permettant ainsi une expérience double et nouvelle sur mon cheminement professionnel musical. J'exerce la musicothérapie à la Clinique Privée de Meiringen ainsi qu'au Département Universitaire Psychiatrique de Berne, tout en poursuivant la méthode Tomatis en cabinet privé à Genève. M'apercevant au fil du temps que les acquis de l'une des approches me servaient pour l'autre, et réciproquement, le moment était venu de prendre du recul pour mieux définir ma position, en m'interrogeant sur la pertinence et le bien fondé d'allier les deux pratiques ou au contraire, de maintenir leurs caractères initiaux différenciés. Cette étude m'a mobilisée vers une recherche et une élaboration comparative des idées, visant à un degré supérieur de clarté et d'efficacité, aussi dans ma pratique. Le test d'écoute représente principalement mon fil rouge dont la trame se caractérise par un souci permanent de rigueur, étayée davantage de repères et de précisions pour cibler les soins auxquels a droit le patient. Voici donc un aperçu du cheminement que je souhaite présenter, incluant doutes et incertitudes, laissant à l'esprit la liberté et l'initiative de quelques tentatives de constructions de réponses.

1. Introduction

“La musique vient dans la chair comme un produit immatériel qui vient travailler la zone à soigner. Je pompe de la guérison. (...) La musique est équilibrante et guérisseuse, ma zone anesthésiée se remet à vivre, elle est remise en activité. Il y a comme un consentement cellulaire. La béance s'estompe, cette partie redevient comme les autres. (...) Apaisement. Consentement. Réconciliation.”.

Témoignage d'une patiente

Nous avons été très sensible au témoignage de cette patiente dont le processus de guérison a été porté par le son et l'écoute, touchée autant dans son physique que dans son psychisme. A partir de l'image très personnelle évoquée du “consentement cellulaire”, nous pourrions faire le parallèle entre l'entrée des sons dans la sphère d'écoute et la variation de la perméabilité cellulaire en cytologie (MARIEB 2008, p. 70-76). Si les sons réussissent à pénétrer dans la *cellule psychique* du patient (au propre comme au figuré), il peut y avoir amélioration par imprégnation et sensibilisation aux ondes, pour un apaisement, une forme d'harmonie et d'homéostasie, (ibid., p. 10) où se reflète un état d'équilibre psychique dynamique.

Mais comment détecter la sensibilité d'**oreille** du patient ? Comment comprendre les raisons pour lesquelles il y a imperméabilité à toute communication, refus des sons et fermeture au monde si ce n'est peut-être en testant son écoute ? Celle-ci pourrait-elle nous donner certaines clés de compréhension ? Le test d'écoute ainsi considéré jouerait un rôle à la fois révélateur de la faculté d'écoute singulière et propre à chacun dont le pouvoir de transformation attesterait et soulignerait l'importance du processus musicothérapeutique. Ce sont ces questions de recherche auxquelles nous allons tenter de répondre dans ce travail.

Car, comme l'affirme T. Stegemann,

““Das Ohr ist das empfindlichste Sinnesorgan des Menschen und das wichtigste Diagnostikinstrument eines Mu-

siktherapeuten.””(STEGEMANN 2011, p. 44) ¹.

Considérant que le but de la musicothérapie est d'apporter un soin aux patients, notre approche consiste à mettre en évidence ses effets de manière plus objective. Les “témoignages” de patients, bien qu’importants dans le processus thérapeutique, s’avèrent être des données subjectives moins exploitables d’un point de vue scientifique. Car quelle que soit la technique utilisée, quel que soit le traitement sonore, on espère une évolution, un changement chez le patient, on peut supposer, constater mais difficilement quantifier.

“ « (...) schwierig erfassbar mit Wörtern, Fakten oder messbaren Veränderungen » ² (HEGI 1993, p. 175) : dans un processus musicothérapeutique, il est ardu d’obtenir et de détecter des changements mesurables, affirme F. Hegi. Toutes ces raisons nous ont amenés à nous servir d’un test d’écoute spécifique.

Le test d’écoute peut être un instrument prouvant et démontrant le changement d’écoute du patient lors de l’aboutissement d’un traitement en musicothérapie. Pour y procéder, nous avons fait le choix du test d’écoute Tomatis pour les raisons suivantes : ce test puise ses racines en audiologie avec utilisation des sons purs ; en ce sens, en première lecture, il se démarque des autres tests en apportant plus de neutralité. Nous verrons sur quels points il se différencie des bilans musicaux ou d’autres formes de tests liant psychologie et musique, dont la recherche était importante à nos yeux, avec une liste, évidemment non exhaustive, dressée au Chapitre 3. Au préalable, nous voulons rendre attentif au fait que ce test sera considéré ici comme un outil et uniquement comme tel, sans prétention quelconque de défendre une théorie ou une méthode. Nous expliquerons le cheminement de Tomatis, nécessaire dans ce contexte, tout en sachant que sa méthode est encore sujet à débat, ce qui ne retiendra pas ici notre intérêt. Nous nous sommes centrés sur l’apport de résultats obtenus à mettre au profit du patient.

D’autre part, nous avons choisi le questionnaire **WHOQOL** pour avoir un autre type d’évaluation, celui de la qualité de vie, donnée complémentaire, d’abord pour confirmer ou infirmer le rapport avec une transformation d’écoute, ensuite pour

1. “*L’oreille est l’organe le plus sensible des sens de l’humain et l’instrument de diagnostic le plus important du musicothérapeute*” Seminar ZhDk, 2018, Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Stegemann, Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, traduction libre

2. « (...) difficilement évaluables avec des mots, des faits ou des changements mesurables », traduction libre

savoir s'il est implicite ou non d'un lien avec la musicothérapie. Y-a-t-il concordance entre le questionnaire qualitatif et les résultats graphiques issus du test d'écoute ?

La musicothérapie : a été considérée dans son ensemble sans différencier les techniques utilisées. L'objet et le but de notre étude n'étaient pas de savoir quel type de musicothérapie agit le plus sur l'écoute mais à différencier l'impact de celle-ci sur l'écoute. Nous nous sommes donc tenus uniquement à l'évaluation de l'écoute et nous nous sommes pas attachés aux nombreuses techniques, réceptives et/ou actives, susceptibles de la modifier.

Où y aura-t-il le plus de transformation d'écoute ? dans le groupe de musicothérapie ou celui du groupe de contrôle ? Nous n'avons malheureusement pas pu tenir compte des autres formes de thérapies créatives, du suivi médical ou psychologique, de la prise de médicaments, tout en ayant conscience de leur importance.

Ainsi, l'hypothèse que nous avons posée est celle-ci : **le test Tomatis, par la mesure de la transformation de la capacité d'écoute, révèle l'importance et l'impact de la musicothérapie sur l'écoute.**

Quoique nous n'ayons pas pu réunir toutes les données nécessaires et scientifiques aux tests réalisés, il nous a été possible toutefois d'étayer les résultats obtenus, de recueillir quelques considérations hypothétiques et de nous ouvrir à des réflexions.

Questions de recherche

Nous disposons de deux outils, un test d'écoute et un questionnaire WQ, qui vont nous permettre de répondre aux questions de recherche suivantes :

- Si la capacité d'écoute est quantifiable par l'analyse d'un test, une transformation est-elle observable ?
- Y aurait-il un lien entre la transformation de la capacité d'écoute observée et un traitement musicothérapeutique ?

- Est-ce que la transformation de la capacité d'écoute est proportionnelle au changement d'état psychique du patient ?

Plan du travail

Notre travail s'est centré sur l'oreille et l'écoute. Nous aborderons en première partie les aspects théoriques : la musicothérapie, l'écoute, le son, l'oreille, le test d'écoute, les différents tests en musicothérapie. Ensuite, nous exposerons le test d'écoute Tomatis avec un bref aperçu de sa méthode.

La deuxième partie de ce travail se focalisera sur les aspects cliniques, à savoir les tests d'écoute et les questionnaires réalisés avec nos patients.

Pour finir, nous examinerons la validité de notre hypothèse, ouvrirons une discussion sur les résultats obtenus ainsi que les limites de ce travail, et finalement aborderons les perspectives que laissent entrevoir nos résultats.

2. Problématique

2.1. Aspects musicothérapeutiques et éléments théoriques

Les concepts de ‘**communication**’ et d’‘**harmonie**’ sont essentiels en musicothérapie. Puisqu’ils auront tout leur sens sous le chapitre de l’interprétation des tests d’écoute, nous nous appuierons brièvement sur leur définition.

Communication et harmonie :

L’étymologie du mot ‘**communication**’ dérive du latin ‘*cum municare*’ qui signifie “mettre en commun, partager” (ROBERT 2005). Il est défini comme étant une relation, un lien, un rapport, un échange de message entre un sujet émetteur et un sujet récepteur au moyen de signes et/ou de codes, que ce soit de nature biologique (système nerveux), technologique ou sociale. En psychologie, on distingue la communication verbale comportant ”des éléments voco-acoustiques et visuels, de la non-verbale avec la posturo-mimo-gestualité” (DORON et PAROT 2017). L’Association Suisse de Musicothérapie (ASMT) retient ce concept important dans sa définition de la musicothérapie, avec l’idée d’un ”*processus thérapeutique* pour entrer en ‘**communication**’ avec soi-même et avec l’autre dans le but d’ une meilleure perception du monde.(...) ”(ASMT 2018).

De même avec le terme ‘**harmonie**’ (étymol. : <gr.=’assemblage’>) qui nous renvoie à des sons assemblés, des combinaisons, un ensemble de sons perçus de manière agréable, un accord. L’idée de perfection, de beauté et d’harmonie était déjà rattachée, comme nous le fait remarquer F. Vrait, aux vertus de la musique reconnues dans la mythologie et le monde des rites, depuis les temps ancestraux, que ce soit en Chine, dans le monde arabe médiéval ou dans l’Antiquité grecque. La musique cosmique s’alliait à la musique terrestre pour une harmonie parfaite. « Les formes d’utilisation thérapeutique de la musique figuraient dans un “traité

de politique”, “Kitab as Syasa” remontant à des documents syriens ou saabéens datant de [...] de la fin du VIII^e siècle. » L'auteur relate que « la théorie des nombres permettait de calculer l’‘harmonie’ intégrable dans la philosophie et les traités musicaux » (VRAIT 2018, p. 80). De la musique était jouée en relation avec des questions débattues afin de rendre le plus juste des jugements. Ainsi, et ce n'est pas négligeable, les politiciens et les philosophes reconnaissaient déjà la *matière sonore* comme nécessaire non seulement pour des soins mais étant aussi d'utilité publique. L'équilibre personnel contribuait à une forme d' ‘harmonie’ civique.

L'harmonie avec soi-même et avec l'autre se présentera ici comme synonyme d'équilibre psychique, traduisant les formes d'écoute et de communication (intérieure et extérieure, visibles, selon notre hypothèse, à travers les courbes (courbes aérienne et osseuse) des tests de capacité d'écoute rapportées dans l'Etude clinique. Ces remarques nous permettent mieux d'anticiper l'application utile du test de Tomatis dans notre travail, relatant l'analyse comparative des résultats avec les deux formes de perception.

2.2. Crédibilité actuelle de l'approche de la musicothérapie

Auparavant, penchons-nous brièvement sur la reconnaissance actuelle de la musicothérapie. Au fil des siècles ont été évoqués les liens entre musique et médecine, de sa place dans les rituels thérapeutiques et notamment en psychothérapie fin XIX^e, début XX^e siècle. Elle a de plus en plus sa place dans un cadre médical et s'implique dans le contexte thérapeutique. Selon A. Sickert-Delin, la musicothérapie appliquée à la psychologie devrait être différenciée de celle dite médicinale qui « exerce une action énergétique, physiologique » [...] avec « des effets curatifs » ainsi que de celle dite « musicale, artistique ». « *L'artiste-musicien éveille l'“artiste intérieur” que l'être en souffrance porte en lui, pour lui permettre de s'auto-guérir [...] par l'écoute, l'expression et la création.* » (VIRET 2007, p. 14), texte inédit. On évoque des liens, on constate des effets, mais de manière générale, le monde médical peine à reconnaître la réelle place de la musicothérapie et reste souvent dubitative, sceptique vis-à-vis d'elle. Comment l'allier avec les données actuelles de pointe en science pour obtenir plus de pertinence et la doter de plus de crédibilité ? De plus, il existe encore ce fossé entre l'aspect clinique et scientifique. Les musicothérapeutes sont souvent musiciens mais conjugent plus rarement dans leur

profession médecine ou neurosciences. De leur côté, les neuroscientifiques appuient et renforcent la crédibilité de l'action du ‘son’ sur notre cerveau, via l'oreille, en démontrant ses effets par un moyen technique **visuel** que représente par exemple l'IRMf. Mais, sauf quand ils sont musicien ou musicothérapeute, leur découverte est plus rarement intégrée directement dans leur pratique car hors contexte relationnel d'une séance, sans l'aspect intuitif et impalpable de cette forme de prise en charge. Faut-il donc cumuler plusieurs qualifications, médecin neuroscientifique, musicien et musicothérapeute pour crédibiliser la musicothérapie ?

Lors du **1° Symposium NeuroTechSymphony**, une première en Europe, qui a eu lieu au CHUV le 18 et 19 septembre 2019, il nous a été donné d'apercevoir l'ampleur de la grande avancée technologique et de l'émergence entre l'interface de la musique, la technologie, la création de jeux interactifs spécifiques avec leur fort impact sur la réhabilitation. Avec entre autres le Prof. A. Jaschke, en qualité de musicien, médecin et neuroscientifique, nous a présenté l'étude en cours avec utilisation de Biomarkers en Neuromusicology sur des bébés prématurés prouvant l'effet de la musique “en live” sur leur oxygénation, et donc sur leur diminution de stress. Nous l'avons interviewé et d'après lui, il n'y a pas d'autres solutions, pour obtenir plus de crédibilité dans notre domaine, que de continuer à faire encore plus d'études scientifiques afin d'obtenir des chiffres qui seront percutants dans le monde politique pour avoir, de par leur intermédiaire, une plus large reconnaissance.

S'être interrogé sur le fort impact du visuel par rapport au sonore n'est pas récent. Au XVIIIème siècle, le physicien E. Chladni a rendu l'interprétation des ondes sonores sous des formes visibles, nous rapporte O. Dewhurst-Maddock. De même, poursuit l'auteure, dans les années 60, H. Jenny, médecin, physicien et musicien étudia “la science de l'énergie ondulatoire, la cymatique, pour exprimer et expliquer les analogies entre les géométries et formes visibles de la nature avec celles inhérentes au son.”(DEWHURST-MADDOCK 1995, p. 30) Car, par rapport à différentes types de thérapie, comme l'art-thérapie, l'aspect fugace du son, de la musique, de ce médium volatil et intemporel par définition, ne semble pas apporter à tout un chacun le même aspect concret des supports graphiques reflétant un espace-temps du travail d'élaboration psychique. Avec la technique de l'enregistrement sonore des séances, comme le pratiquent E. Lecourt, ou C. et Cl. Robbins (*Les art-thérapies* 2017), on y tend déjà et s'en rapproche par la saisie d'éléments pris sur l'instant pour une analyse la plus objective possible du sonore.

Le défi ou la difficulté avec la musicothérapie, comme le relate Vrait, c'est qu'elle 'se constitue à partir de l'analogique et tente d'aller vers le digital" (VRAIT 2018, p. 24). Dans le développement qui suivra, on découvrira que le test d'écoute permet aussi d'obtenir des « signifiants, des sons, des éléments de mesure » ; on donne une forme et un sens aux sons recueillis pour les retracer dans le parcours du patient.

Si nous nous sommes longuement interrogés sur la pertinence en musicothérapie de l'utilisation du test d'écoute Tomatis, c'est que ce procédé simple et facile d'accès, reliant le sonore et le visuel, est susceptible d'apporter un lien modeste entre l'aspect scientifique – raisons pour lesquelles leurs fondements ont été relatés au Ch. 3. – et l'aspect clinique, caractéristique non seulement présente en musicothérapie mais aussi chez Tomatis.

Qu'est-ce que l'écoute ? Qu'est-ce que le son ? Il nous a semblé indispensable de replonger dans leur définition.

2.3. Le son et l'écoute

Le son peut être déterminé par différents paramètres physiologiques et psychologiques. Il est défini très précisément par un ensemble d'unités physiques chiffrées : les décibels et les hertz. (Cf. Annexe) Lorsque nous serons au chapitre concernant l'étude clinique, ces quelques informations mises en annexe seront pertinentes pour la lecture des tests.

Lors d'un concert, si nous pouvions visualiser les sons qui s'échappent de l'orchestre, ce serait un chatoiement de cercles qui se répandraient tout autour de nous, comme la propagation des ronds dans l'eau suite à un ébranlement de sa surface. Les molécules d'air en contact avec la source sonore se déplacent et créent une vibration (BENCIVELLI 2009). Si la musicothérapie a un impact certain sur la façon d'écouter en entraînant sa modification, peut-elle être démontrée et démontrable, *objectivée*, simplement sous la forme d'un test, comme saisie par l'œil neutre de l'objectif d'un appareil photographique ?

L'objet de notre étude débutera par la notion d'écoute que nous allons revisiter.

2.4. Ecouter et entendre

La définition du verbe ‘entendre’ et du verbe ‘écouter’ nous paraît opportune en raison de la confusion courante des deux termes.

Ecouter ou entendre : une différence

« ‘Entendre’, c’est percevoir des sons, saisir par l’ouïe », tandis qu’avec « ‘écouter’, on prête l’oreille à, on s’applique à entendre, on fait attention, on suit un avis, et *au figuré*, on suit une impulsion, une inspiration » (HACHETTE 2012, p. 361-385)

Par les sources étymologiques du terme ‘écouter’, sa racine sanskrite “*avih*” se traduit par “évidence”, “connaissance”, “discernement”. Puis, en ancien français, ce mot a donné “*ouïr*” signifiant aussi bien “*entendre*”, “écouter” que “comprendre” (Référence étymologique 2019) : est-ce la raison pour laquelle il subsiste toujours un amalgame en langue française sur le sens de ce verbe ? De plus, par extension, “écouter” permettrait non seulement de comprendre avec plus d’attention mais aussi de percevoir des sons différemment, de manière plus particulière, douée d’une forme de “*clairaudience*”, (faculté d’audition paranormale) selon Didier Colin (COLIN 2015).

En définitive, ‘*entendre*’ est une attitude passive par rapport au monde sonore qui nous entoure. Nous recevons les sons sans les interpréter, sans effort, étant une action involontaire, non sélective. Plus simplement, on

« suppose un son (physique), une oreille pour le capter, un système nerveux pour le recevoir. »(AURIOL 1996, p. 2)

Tandis qu’‘*écouter*’

« est un processus actif supposant préférences et répulsions pour tel son ou telle séquence sonore. »(ibid., p. 2)

Entendre et écouter sont donc « deux fonctions essentiellement distinctes bien qu’évoluant apparemment sur des terrains identiques » [...] avec « l’élément cons-

cient, facteur essentiel sur lequel repose toute la différence entre ces deux activités ».
(TOMATIS 1987, p. 122)

« [...] *Entendre, c'est en quelque sorte subir un son ou un message qui nous est adressé. Ecouter, c'est désirer apprêhender ce son ou ce message [...]* » (TOMATIS 1972a, p. 111).

Selon Auriol et Tomatis, l'**écoute** est un “ éveil auditif” défini avec au minimum trois fréquences simultanées dans le sens esthétique. Il s’agit donc d’un phénomène complexe avec la corrélation d’axes linéaires (notion temporelle) et verticales (notion spatiale), doublée d’une dimension psychologique. En effet, si « *Je suis la musique que je fais ou écoute* » (VIRET 2007, p. 8), **écouter** implique une conscience pour s’actualiser dans le sujet. Elle est une opération qui suppose une participation active dans le choix du message ou dans la sélection d’une voix. Elle implique la volonté, permet une forme de décodage : si nous nous trouvons dans une ambiance sonore à fort volume, pour parvenir à lire, nous ferons abstraction des bruits environnants tout en ayant conscience, parvenant à nous en extraire pour focaliser notre attention sur cette lecture. Nous parvenons à couper les sons parasites, à nous en abstraire pour nous concentrer uniquement sur les plus pertinents. Et ceci se fait grâce à cette capacité si importante d'**écoute** en connection avec notre cerveau. Puisant encore davantage dans la racine de ce mot, “écouter” signifierait aussi *partager*, ce qui prend tout son sens lors d’un dialogue ou pour la voix (supposée, imaginée) de l’écrivain qui chante à travers un livre avec celle, intérieure, du lecteur.

Ecouter se base ainsi certes sur une stimulation prenant sa source à l’extérieur mais devant être **intérieurement et intentionnellement recherchée** :

Vouloir voir, c’est viser, vouloir entendre, c’est écouter. L’œil regarde par la rétine et vise, sous l’ordre du cerveau, avec la macula. Dans la même idée, par l’écoute, l’oreille et la cochlée (partie interne de l’oreille) permettent l’analyse des sons. Vouloir entendre dans le but d’écouter est comparable à la visée de l’œil lorsque l’on veut collecter une information. Ainsi, l’audition est la capacité perceptive du système auditif et l’écoute, c’est ce qu’on en fait.

Ecoute musicothérapeutique :

Qu'est-ce qu'une écoute dite musicothérapeutique ?

Nous pouvons différencier différents types d'écoute. D'après Edith Lecourt on en distingue plusieurs : l'écoute verbale, musicale, plurivocale et multiple. L'analyse musicale qui permet la différenciation d'une voix d'un ensemble polyphonique est appelée *plurivocale*. Celle qui est multiple n'est pas analytique mais

[...] ouvre une disponibilité, met en suspens les grilles verbale et musicale [...] pour parcourir le vécu sonoro-affectif (LECOURT 2005, p. 183).

Employée en musicothérapie, elle la nomme la technique de la *communication sonore* qui peut apporter « des ouvertures sur l'analyse des niveaux plus archaïques de l'organisation mentale » (ibid., p. 154). Par l'expérience musicale en groupe, Anzieu cite un moment particulier, de “grâce” nommé “le concept d'illusion groupale” l'illusion d'une unité absolue, comme un seul corps (ANZIEU 1995, p. 113).

La plus belle des définitions de l'écoute musicothérapeutique ne serait-elle pas illustrée par W. Fasser, musicothérapeute, dans le film documentaire de N. Bellucci, 2009 « Nel giardino dei suoni ». En raison de la perte progressive de sa vue, W. Fasser est devenu, en affinant sa capacité d'écoute à l'extrême, un explorateur des sons de l'univers, un « cueilleur de sons » pour entrer encore mieux en résonance avec ses patients.

Ecoute objective ou subjective ? L'écoute implique donc les notions de *son* et d'*oreille*. Leurs définitions et caractéristiques physiques, bien qu'importantes, ont été mis en annexes ainsi que les détails d'anatomie. (Cf. Annexe 1. : Son et Oreille.) La compréhension de ces aspects nous permettra de mieux situer notre travail et les hypothèses y afférentes. Nous avons tous, selon les manuels d'anatomie, la même oreille, du moins nous pouvons reconnaître une analogie de structure. Nous devrions donc entendre et écouter la même chose lors d'une même information diffusée tout comme le fait un enregistreur avec un micro. Pourtant il n'y a pas d'écoute *passive*. Chacun n'entend pas de la même manière les mêmes informations, chacun trie et fait son propre choix selon la fonction d'écoute élaborée depuis l'enfance. Cette fonction sélectionne très rapidement les mots pour être intelligible, pour se faire comprendre. Nous rejoignons l'idée de Tomatis lorsqu'il affirme que “*L'oreille a un psychisme*”, car tout un chacun entend ce qu'il veut bien entendre

(TOMATIS 1987, p. 167). Nous transformons notre écoute selon nos attentes. Allant dans le même sens, cet article d'une étude franco-américaine (HERZBERG 2014) au sujet des célèbres violons Stradivarius : faite avec un protocole d'écoutes en aveugle avec des violonistes professionnels et en parallèle avec un public (caché derrière un rideau), elle démontre que le mythe de la suprématie de ces instruments extrêmement chers tombe au profit d'instruments neufs. Le cerveau joue ainsi un rôle majeur dans notre perception en transformant les informations reçues selon nos attentes.

2.5. La perception des sons et l'existence de troubles émotionnels

Ce pouvoir du cerveau a transformer nos capacités d'écoute en sélectionnant les informations nous interpelle, notamment au sujet des patients ayant participé à cette étude. Que se passe-t-il en pleine souffrance émotionnelle ? Ces souffrances sont-elles dues à des situations insupportables qui ordonnent justement à notre cerveau de se protéger en obscurcissant la perception sonore ? Ne plus vouloir écouter certains sons permettrait-il en quelque sorte d'échapper à la souffrance et de faire une pause dans la douleur ? Nous avons le droit – et c'est un réflexe de survie – de ne pas vouloir assister à une scène insupportable et de détourner notre regard. Nous pourrions supposer qu'il en est de même pour l'oreille ne voulant plus capter certains sons. C'est une fermeture aux sons, une création d'une coque ou d'une bulle protectrice. En d'autres termes, il s'agit d'une **distorsion**. D'ailleurs Freud mettait déjà en évidence le phénomène de la **sélectivité** comme “mécanisme de défense” (FREUD 1904).

L'écoute dans le rapport musique-cerveau Ce qui précède atteste de la très grande complexité de notre cerveau. Voyons brièvement ce qu'il en est des incessantes recherches scientifiques actuelles.

Signalée depuis la plus haute Antiquité, la reconnaissance de l'impact de la musique sur l'émotion est actuellement confirmée par des approches récentes : Damasio souligne l'indispensable effet de l'**émotion** sur l'intelligence — **intelligence émotionnelle et intelligence cognitive** — (DAMASIO 2012). En outre, les approches

neuro-psychologiques sur les *agnosies auditives* (SERON, BARON et JEANNEROD 1998), sur la perception distincte des émotions de la musique (PLATEL 2002), sur l'apport de Bigand (BIGAND 2013) soutenant le manque de fonction biologique précise de la musique, et sur la découverte du rôle mimétique des *neurones miroir* (“troisième” cerveau) par Rizzolati (CORRADO SINIGAGLIA 2008) en 1990. Toutes ces recherches soulignent cette relation constante entre cerveau et musique.

Quant au **lien entre audition et troubles de l'humeur**, comme souffrent les patients testés, d'autres perspectives récentes mettent en lumière les évaluations de ces dernières recherches comme les approches de Yowell (Y. et al. 1995), Canbeyli (R. 2010), études citées dans celle d' Aubert- Khalfa (AUBERT-KHALFA 2010). Toutes soulignent l'important **lien entre la difficulté à percevoir certains sons et la présence de troubles émotionnels**, laissant entendre une correspondance sous forme de “ vase communiquant ” entre la **perte de reconnaissance de sons et un état dépressif**. Cette étude, (ibid.), faite en collaboration avec le CNRS de Marseille (Centre National de Recherche Scientifique) mentionne **l'effet des événements traumatisants sur l'audition**, impliquant des conséquences dépressives : la double approche groupale (Gr en bonne santé et Gr déprimé avec troubles de stress post-traumatique) met en lumière **la diminution des seuils auditifs**. En donnant plus de détails, une augmentation de l'activité de la première aire projective primaire et deuxième aire auditive (aire secondaire associative) sera relevée ainsi que — et c'est surtout ce qui nous interpelle —une diminution significative des seuils auditifs par voie osseuse entre 275 Hz to 8000 Hz) et en conduction aérienne entre (500 Hz to 875 Hz et 2000 Hz to 8000 Hz. En effet, l'écoute peut être fragilisée, modifiée, distordue, appliquant une sélection de sons par la mise en place du cerveau d'un « système d'évitement » (KABAT-ZINN et al. 2009). Lorsqu'une mise en résonance est activée, la prise de conscience peut avoir lieu, ce qui permettra une forme de restauration des "données".

A l'inverse, et sans nous éloigner trop de notre sujet, nous pouvons rappeler les difficultés observées sur les **autistes** et leur capacité d'écoute cérébrale excessive et incontrôlable investiguées par Harrisson et St-Charles (HARRISSON et ST-CHARLES 2017)¹. Dans ce tableau figure un trouble d'intégration sensorielle (TSA), où **l'hypersensibilité aux sons** devient douloureuse quand le flux excessif des informations empêche le tri, protégeant ainsi le cerveau d'une surcharge.

1. Cet ouvrage propose une description unique du TSA (trouble du spectre de l'autisme pp. 22–23)

Rapport entre audition et émission vocale Granier, co-auteur de l'étude (AUBERT-KHALFA 2010) précédemment citée, poursuit les travaux de Tomatis et soutient également qu' "il existe une interaction constante entre **le traitement auditif et moteur de la voix**, soit entre l'information sensorielle et les programmes moteurs impliqués dans la parole ou le chant.". Le programme moteur qui a été déclenché pour la parole permet au cerveau d'effectuer des tentatives d'anticipation des émissions acoustiques imminentes, comparées à l'information auditive reçue ; cette boucle auditivo-vocale/ verbale permettra, dans un processus circulaire, un ajustement, et par là même, comme l'enseignait Tomatis, une mise en **résonance**.

Ainsi, le concept de '**résonance**' s'applique non seulement aux instruments mais aussi au corps humain. Les ondes sonores pénètrent dans nos cellules et entrent en résonance vibratoire. L'être humain ressemble à un instrument de musique complexe, unique et accordé. Les travaux de Sigrist au sujet du burnout ont permis de faire un lien étroit avec la problématique de la **résonance**, dite « *Resonanzstörung* ». L'auteur y relève la connection neuronale directe et significative entre les systèmes auditif et limbique, d'où découle une activation émotionnelle et une **résonance** définie comme "interpersonnelle", « *interpersonnelle Resonanz* »(SIGRIST 2016, p. 55-90). Propos appuyés en l'occurrence par **la neuroscience sociale** (VAN EERSEL 2012, p. 201) : cette nouvelle discipline émerge depuis les années 1990 (Cacioppo J. et Berntson B.) et greffe à "l'intelligence émotionnelle" celle dite "relationnelle", affirmant et confirmant ainsi la nécessité vitale pour nos neurones de rentrer en **résonance** avec d'autres neurones.

Cette relation constante entre cerveau et écoute, ce lien puissant et indissociable, est attestée par toutes ces recherches et nous permet d'aller dans le sens de notre étude tout en appuyant la fonction thérapeutique de la musique.

3. Cadre théorique

Nous nous sommes intéressés à rechercher le sens du mot ‘test’ puisqu’un appareil spécifique nous a permis de le faire pour ce travail. Quelle est sa définition, son utilisation globale et quelles sont les différences observables ? Est-ce un test audio, musico, psychologique ? Quels sont les types de tests utilisés en musicothérapie ? Raisons pour lesquelles nous avons recherché son origine, évalué les différences entre la psychologie et le médical, listé un éventail des tests dénommés bilans musicaux en musicothérapie, alliant psychologie et musique. Ensuite, nous avons approfondi notre choix du test Tomatis en expliquant sa méthode et en détaillant sa technique de passation de test.

3.1. Les tests d’écoute en musicothérapie

Définition et différence entre test d’écoute et audiogramme :

A l’origine et selon le dictionnaire de psychologie (DORON et PAROT 2017), c’est en 1890 que le mot ”test” (du latin “testum” signifiant “pot de terre”) a été utilisé pour la première fois. C’est un procédé d’évaluation qualitative ou typologique des caractéristiques d’une substance, d’un corps et d’une fonction. Généralement, la dénomination de **test d’écoute** se trouve sous forme verbale, à caractère **psychologique**, mettant principalement l’accent sur la communication et la capacité d’empathie. Par contre, dans le milieu médical, on le nomme non pas test d’écoute mais test d’audition ou **audiogramme**, test servant à mesurer les seuils d’audition des sujets, grâce à l’audiomètre. Cet appareil français avait été mis au point en 1933. Les Américains ont repris ces travaux pendant la dernière guerre pour pouvoir dépister les dommages subis par ceux qui conduisaient des avions ou d’autres engins similaires bruyants. Ainsi l’audiogramme est une épreuve d’ordre **physiologique** et peut faire partie des examens pratiqués en otologie pour poser un

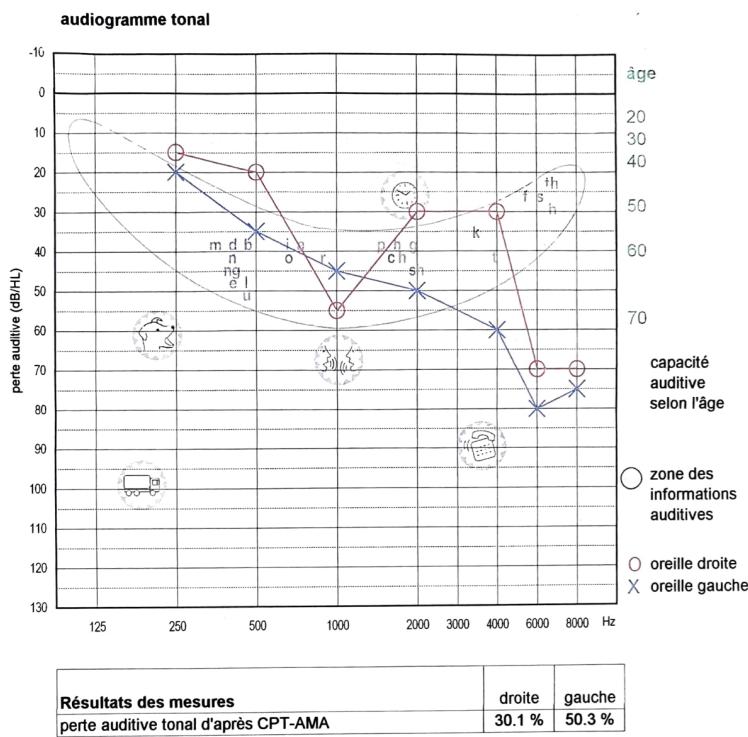


FIG. 3.1.: Exemple d'audiogramme

diagnostic. C'est un examen à partir duquel se dessinent les données dénommées étiologiques pour détecter un trouble de la fonction auditive. Un pronostic pourra définir le mode de thérapie médicale, chirurgicale, prothétique ou rééducative avec une procédure technique incluant des paramètres et manipulations propres au corps médical des auscultations O. R. L. Nous citerons encore l'audiométrie vocale (répétitions de mots), audiometrie tonale liminaire ainsi que la tympanométrie qui sont des tests complémentaires (HEAR-IT.ORG 2020)

Les tests d'écoute en musicothérapie

Les musicothérapeutes ne se lassent pas d'explorer l'alliage du son et de la psychologie, et inversément, les psychanalystes, les psychiatres, les psychologues s'intéressent à intégrer le son dans leur travail. Par ce truchement, une élaboration est faite, porteuse d'informations différentes que celles d'un questionnaire médical. Le son permet de donner un miroir psychologique de la personne par un chemin détourné.

La musique s'est révélée ainsi être un important support d'expérimentation. **Bennenzon** (BENENZON 2004), **Verdeau-Paillès** (VERDEAU-PAILLÈS 1983) et **Lecourt** (*Les art-thérapies* 2017) ont su intégrer dans leur pratique l'utilisation du **son** comme élément facilitant l'exploration psychique et ont, chacun à leur manière, élaboré des procédures destinées à faciliter l'introspection et la communication.

A proprement parler, avec le terme "test" en musicothérapie, il en existe deux types, le réceptif et l'actif. Il ne s'agit en aucun cas de tester des compétences musicales mais de « définir un type de sensibilité et des traits de personnalité ».(ibid., p. 83). Le test réceptif, mis à part les recherches que cite Lecourt à partir de « réactions aux bruits et sonorités (G. Boissière), aux rythmes (C. Holthaus) ou aux intervalles musicaux (le Savioz PPIT sur une base jungienne) » (ibid., p. 83), le test réceptif reste dans sa globalité réalisé à partir d'oeuvres musicales, protocole qui avait été mis au point avec Jacques Jost, technicien du son et pionnier en la matière dès 1954 (JOST 1990). Le test actif, de son côté, évalue la créativité, les possibilités d'expression du sujet par l'intermédiaire d'un instrumentarium. Ces deux types de tests vont peu à peu se réunir pour former le **bilan psycho-musical**.

C'est à **Jacqueline Verdeau-Paillès** neuropsychiatre, musicothérapeute à Limoux (France) (1924-2010) que l'on doit le premier bilan psycho-musical en 1980 qu'elle a réalisé avec ses patients dans son service de psychiatrie à Limoux. L'ouvrage « *Le bilan musical et la personnalité* »(VERDEAU-PAILLÈS 1983) est un outil qui permet, en partant des « liens personnels avec le sonore », d'obtenir des « critères objectivables » précise l'auteur (VRAIT 2018, p. 37), pour évaluer la disponibilité du sujet pour cette approche et permet au thérapeute de l'orienter dans une telle prise en charge. En premier lieu, un entretien constitue « *la fiche de réceptivité musicale* » avec un **test** de 10 extraits musicaux, choix standardisé après évaluation réalisée auprès de nombreux auditeurs—, oeuvre descriptive, insolite, affective etc. Puis, avec l'analyse des verbalisations, un « *psychogramme de réceptivité musicale* » est établi en classant les réponses sensorielles, cénestésiques, motrices, etc. Enfin, suit « *le test psychomusical actif* » (VERDEAU-PAILLÈS 2005) de courte durée (10') avec une observation minutieuse des réactions comportementales, des capacités créatrices et relationnelles et l'analyse des productions sonores. Puis, en dernier lieu, intervient la synthèse du bilan psychomusical, ce qui permettra d'amplifier la palette d'éléments cliniques et anamnestiques, facilitant ainsi un meilleur approfondissement du contenu extériosé en activant aussi l'aspect artis-

	Morceaux de musique										Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Réponses	S1	X				X					2
	S2										0
	S3								X		1
	S4										0
	S5		X	X							2
	C1	X			X		X	X		X	5
	C2	X		X					X	X	4
	C3										0
	C4						X				1
	C5									X	1
	D1	X					X			XX	4
	D2			X	X				X		3
	D3		X					X			2
	D4				X	X					2
Total		4	2	3	1	2	2	3	2	3	27

FIG. 3.2.: Exemple de profil au test réceptif avec S = réponse simple, C= complexe, D= défensive. Verdeau-Paillès, extrait (*Les art-thérapies* 2017, p.89).

tique. Notons que le dépouillement des tests réceptifs est réalisé, nous fait remarquer Lecourt, avec un musicothérapeute et l'aide d'un professionnel habilité aux « techniques projectives, protocole inspiré du Rorschach et du TAT, afin d'obtenir un tableau de résultats tirés de catégories de "réponses "simples", "complexes" et "défensives" »(*Les art-thérapies* 2017, p.86). L'exemple Fig. 3.2. représente une personnalité très défensive et peu réceptive à la musique.

C'est avec Verdeau-Paillès que la conception de la musicothérapie va radicalement évoluer pour se centrer sur le patient et l' introspection que le **test** suggère. Durant cette même période, années 70-80, **Rolando Omar Benenzon** psychiatre, psychanalyste, musicien et musicothérapeute, né en 1939 à Buenos Aires a également élaboré une technique similaire au « *test psychomusical actif* »de Verdeau-Paillès, où une co-influence n'est pas à exclure. En effet, avec Benenzon, sa définition de la musicothérapie comporte “les expressions corporo-sonoro-non verbales”, (BENENZON 2004), centrée sur le principe de « l'*ISO* », notion d' « identité so-

nore » (BENENZON 2004). En séance, il n'utilise pas de musicothérapie réceptive mais travaille sur la libération de la tension énergétique de « l'*ISO* » du patient. A vrai dire, l'expression "test" n'est peut-être pas justifiée ici car il s'agit plutôt d'un processus d'adéquation entre le thérapeute et le patient pour créer un canal de communication grâce à la mise en résonance, en « *ISO* ». Verdeau-Paillès, selon Vrait, l'a emprunté à Benenzon « en lui donnant une structure standardisée » afin d'établir son « *test psychomusical actif* » (VRAIT 2018, p. 39), Cf.

Tout comme Benenzon, **Edith Lecourt**, psychologue clinicienne, psychanalyste, musicienne, musicothérapeute à Paris, a mené ses recherches sur la place qu'occupe le sonore dans la vie d'un patient, en créant des procédures précises de séances et des techniques psychomusicales dont celle de « la structuration du vécu sonore » (*Les art-thérapies* 2017, p.119). Il ne s'agira pas ici non plus de test à proprement parler, mais de questionnaires inspirés à partir de tests dits d'association de mots de Jung (1904), de celui des taches d'encre de Rorschach (1920) ou du TAT (test d'histoires à inventer) de Murray (1935), permettant une « investigation dynamique et holistique de la personnalité »(ANZIEU et CHABERT 2004, p. 13).

Nevjinsky(NEVJINSKY 1996), **Auriol**(AURIOL 1996) et **Tomatis** (TOMATIS 1977) ont également, de leur côté, développé leurs propres concepts, construisant plusieurs types de *bilans musicaux*.

La particularité de **Fern Nevjinsky**, médecin psychanalyste à Paris, est d'avoir rajouté au test projectif de Rorschach le test psycho-musical.(NEVJINSKY 1996). L'introduction des morceaux de musique en association libre (avec des jeunes de 13 à 16 ans) enrichit l'expression des fantasmes et des souvenirs (ibid.). Contrairement à Tomatis, il était convaincu qu'un test ne peut se limiter à des sons purs, d'où notre intérêt de le faire remarquer. Malgré nos recherches, nous n'avons malheureusement pas pu obtenir plus de détails, ni d'exemples de tests de Nevjinsky.

Bernard Auriol médecin psychiatre, psychanalyste à Toulouse né en 1938 a étendu ses recherches sur le son, « la psychosonie » (AURIOL 2017). Ce terme désigne la discipline décrivant et évaluant les effets du son et de la voix sur l'être vivant, comprenant des éléments symboliques, psychodynamiques et inconscients du processus d'écoute. « Les avancées de la physiologie cochléaire et de la neuropsychologie associées aux données de la psycho-pathologie suggèrent que l'écoute ne saurait être réduite à l'audition et qu'elle comporte des mécanismes d'intégra-

tions actifs. »(AURIOL 1996, p.58). Les études et recherches cliniques d'Auriol vont dans ce sens, prouvant que l'écoute est évolutive, qu'elle peut s'entraîner, s'exercer, et être comparable; c'est le point le plus important que nous allons retenir ici, car il valide aussi notre intérêt pour la caractéristique de la transformation de l'écoute.

Nous avons vu ce que l'on nomme le "bilan musical", "bilan psycho-musical" et le "test psychomusical actif" en musicothérapie. Nous avons pu nous rendre compte de la riche et fine manière de s'approcher du patient et de faire une interprétation psychologique à partir de la matière musicale. La liste des tests retenue n'est pas exhaustive et ce n'était pas l'objet de notre travail. Il nous importait de rechercher la notion de test dans le domaine de la musicothérapie afin de mieux expliquer notre choix sur celui de Tomatis. Dans ce sens, avec l'aide d'un appareil appelé audiomètre, il semble plus objectif et plus neutre dans son utilisation. Il se fait au début et en fin de thérapie, apportant donc plus d'éléments comparatifs entre le bilan initial et final. Nous retiendrons, malgré tous les avantages évoqués par le test de Verdeau-Paillès, son caractère tout de même sélectif avant même le début d'une musicothérapie, nécessitant d'autre part la présence de plusieurs spécialistes pour sa lecture. Nous allons voir si le test Tomatis se différencie vraiment des autres, si cette objectivité est réellement possible ainsi que la valeur qu'elle représente.

3.2. Alfred Tomatis

Nous allons toucher à présent à un point central de notre travail en présentant Tomatis, dont le test d'écoute est au cœur de notre sujet.

Médecin spécialiste en neurophysiologie auditive et en otorhinolaryngologie, Tomatis, (Marseille 1921 - Paris 2001), auteur de nombreux livres et articles¹, fonde *l'audio-psychophonologie* à la Sorbonne de 1957 à 1960 en se penchant sur la relation "oreille – voix", et "écoute et communication".

1. Cf. Bibliographie

Introduction générale :

Dans le contexte d'étude des troubles de l'oreille présentés chez des employés de l'aviation militaire française, il décèle, à l'aide de tests audiométriques (1947), des pertes auditives accompagnées d'une déformation de la voix associée à des troubles cognitivo-comportementaux et posturaux². Des diagnostics analogues ont pu être établis dans des situations de souffrances avec surdité auprès de chanteurs professionnels, ceci donnant lieu à un nouveau concept de parallélisme entre **l'examen audiométrique et la courbe d'enveloppe dans l'analyse des fréquences de la voix** (TOMATIS 1977). En effet, le patient ne peut pas reproduire les fréquences qu'il n'entend pas : la perturbation de la voix n'étant pas causée par un défaut des cordes vocales, mais par une altération de la perception auditive (conduction sonore osseuse et conduction aérienne. Ainsi, relate Tomatis, « à un scotome réperable à l'audiogramme dans l'écoute du sujet correspond toujours une autre dépression dans les spectre des fréquences qu'il est en mesure d'émettre » ;(ibid., p. 75) ; d'où l'idée d'une correction à l'aide d'un appareil, l' "Oreille Electronique" avec "effet Tomatis", induisant une syntonisation de la réponse vocale, solution qui se révèlera plus pertinente et efficace par rapport aux prescriptions habituelles des phoniatres de l'époque (1950) qui traitaient fréquemment la tension des cordes vocales –au même titre que l'accordage d'un violon–par le sulfate de strychnine (ibid.).

Dans le schéma ci-dessus est représentée l'*Oreille Electronique* comportant deux canaux reliés par une *bascule* permettant de créer une alternance entre deux conditions perceptives du même message sonore avec un passage soudain et imprévu des fréquences graves à aigues : une étude pilote sur la bascule électronique du Dr. Carlos Escera de l'Université de Barcelone en 2014, menée en collaboration avec le Centre National de Recherche Scientifique (ESCERA 2014), prouve l'efficacité de cette technique permettant une meilleure captation des sons ()tomatisassociation.org. Le but ultime est l'obtention d'une posture d'auto-écoute favorable à une émission vocale de qualité. Dès que le sujet (avec des écouteurs pour un retour modifié de sa voix) parle dans le micro (M), le canal 1 (C1) se ferme et le canal 2 (C2) constraint le système à un mode de contrôle différent.

. En fait, ce schéma comprend le *feed-back*, un des principes cybernétiques lié au concept de l'*homéostasie* tel mentionné dans le dictionnaire de psychologie (DORON

2. Cf. Ch. 3.3.7.

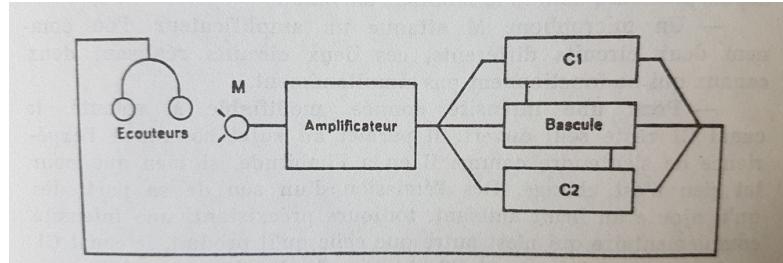


FIG. 3.3.: Schéma initial de l'Oreille Electronique,(TOMATIS 1977, p. 97)

et PAROT 2017, p. 298). En effet, dès les premières séances, Tomatis constate une amélioration temporaire de la voix, se stabilisant avec l’entraînement, et établissant ainsi le **lien frappant entre l’écoute et l’émission vocale** (TOMATIS 1977).

De même, la façon d’émettre un son, le timbre de la voix et la fluidité verbale figurent parmi des éléments clairement significatifs en musicothérapie. Un test d’écoute peut, par observation et comparaison, donner des informations sur la manière dont vont évoluer ces paramètres, au fil d’une thérapie mais aussi et surtout à son aboutissement, et c’est ce que nous allons aborder plus loin.

3.2.1. Le test d’écoute

Par cette brève introduction, nous pouvons ainsi mieux percevoir l’importance que Tomatis donnait à l’oreille, donc à l’écoute et à ses recherches pour accompagner le patient dans sa thérapie. L’harmonie, l’équilibre et le bien-être du patient sont les buts auxquels tendent toutes thérapies. C’est dans ce sens que Tomatis a élaboré sa courbe dite idéale, référence d’équilibre dans son test, dont nous allons rapidement brosser l’historique pour amener une meilleure compréhension de cette technique.

Dans son ouvrage “Éducation et Dyslexie”(TOMATIS 1972a), la représentation graphique du “*Hearing Test*” distingue l’écoute générale de l’auto-écoute (TOMATIS 1963a), consistant en un processus circulaire entre sa propre émission vocale et son écoute, inhérent à l’apprentissage. Apparaissent ainsi les modifications respectives de la courbe aérienne et de la courbe osseuse, entraînant une nouvelle vision du concept d’écoute (TOMATIS 1973). Tomatis a défini la « courbe d’écoute idéale », celle qui correspond à l’oreille absolue des chanteurs et des musiciens, en particulier du ténor italien Enrico Caruso (1873–1921) dont l’analyse vocale a été effectuée à

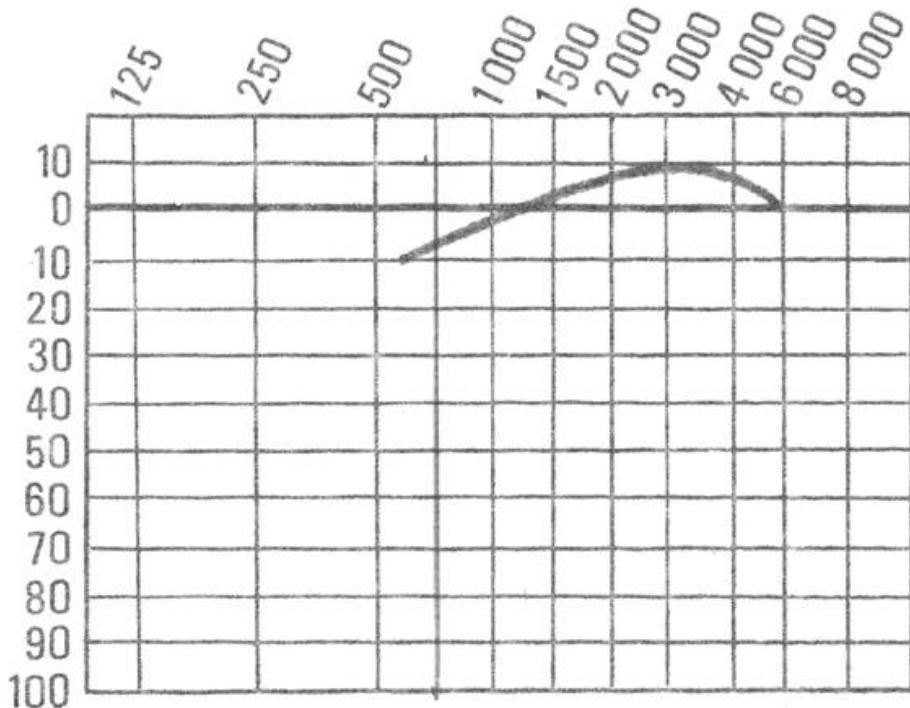


FIG. 3.4.: Courbe de Caruso

partir de disques 78 tours. La courbe de cette dernière a pu être considérée comme optimale et de référence, caractérisée d'une part par des fréquences allant de 500 et 2000 Hz, par une pente d'environ 6 à 18 db/octave, et d'autre part par un dôme entre 2000 et 4000 Hz. Le bon fonctionnement de l'oreille a été confirmé par la courbe de Wegel, celle-ci représentant « les limites fréquentielles graves et aigues répondant au seuil minimum et maximum (seuil de la douleur) de notre perception auditive » (TOMATIS 1963a)³. Le travail d'acquisition de ce tracé correspond à l'*harmonisation* découlant d'une bonne régulation des deux muscles de l'oreille moyenne sur la pression interne du labyrinthe. Ainsi, l'évaluation finale de ce processus mettra en évidence la différence d'avec la courbe idéale. Lorsque le profil des courbes est continu, parallèle, sans irrégularités et sans **distortions**, on parle d'**harmonie**, qui règle à son tour la régulation des émotions, comme on le verra par la suite et conformément à ce qui avait été préannoncé⁴.

Etre à même de percevoir le sujet là où il se tient, de comprendre ses blocages ou

3. Cf. Annexe A.2.1 p. 98

4. Cf. Introduction 1. 2. ; 3. 3. 7

sa problématique, n'est pas toujours tâche facile. Si, par exemple, à l'issue d'une musicothérapie, des difficultés subsistent, comme des réactions très fortes à un son précis difficilement explicable, une distorsion décelée grâce à un test d'écoute peut amener un élément de réponse au processus entrepris et corroborer à une meilleure compréhension du patient. Prenons l'exemple d'une chanteuse diagnostiquée 1° stade de dépression, accompagnée d'une détérioration progressive de sa voix : avec son test d'écoute, nous avons pu découvrir une distorsion importante dans les hautes fréquences. Ce fut un des éléments révélateur de sa situation qui lui a fait prendre conscience différemment de sa problématique et contribuer à son rétablissement.

La **distorsion d'écoute**⁵ est consécutive à une interprétation erronée des informations transmises entraînant un dysfonctionnement des deux muscles destinés à favoriser l'arrivée harmonieuse du son dans l'oreille interne, comme nous l'expliquerons plus en détails ci-après, section 3.4. En cas d'altération du message sensoriel, le cerveau déclenche un mécanisme de **protection** sous forme d'inhibition de l'écoute, avec le relâchement des deux muscles en question.

Cette faculté d'écoute déjà prête à la naissance peut subir des altérations avec l'âge et le temps et affaiblir la protection contre les agressions, raison pour laquelle la phylogénèse⁶ a intégré la distorsion comme défense efficace. B. Auriol nous fait remarquer que « les différents maux (l'otite, l'eczéma, l'hyper ou hypo sécrétion de sébum) peuvent être compris comme des problèmes physiques liés à l'interaction des sons refusés inconsciemment » (AURIOL 1996, p. 19-20). Le pouvoir protecteur du cerveau consiste en un “étouffement” de certaines fréquences, en engageant les zones corticales prédestinées tant à l'intégration sonore qu'à l'écoute sélective, avec l'aide synergique de la modification des impulsions électriques et l'augmentation de l'irrigation sanguine (ibid., p. 14) ; cet “étouffement” correspond à la **distorsion** (TOMATIS 1972a). D'ailleurs, parmi les nombreux apports de Zwicker, nous rend attentif B. Auriol, nous retenons que notre système d'écoute peut rendre *attentif* ou *sourd* à certaines fréquences ou à certains patterns spectraux, mais peut aussi construire des sons fantômes comme dans les — “sons de Zwicker” — (1964) (AURIOL 1996).

5. Cf. Annexes A. 2. 1

6. phylogenèse : étym. > grec *φυλον* : race ; en biologie, le mode de formation des espèces, le développement des espèces en cours de l'évolution ; tout ce qui (ontogenèse : étym. > grec. *ων*, *οντοσ* : l'être, ce qui est).

Ainsi nous disposons de quelques éléments-clés pour la compréhension sur le phénomène de la “**distorsion audiométrique**” (AURIOL 1996), sujet déjà abordé en introduction et dont il sera également question dans l’approche clinique.

Pour aller plus avant dans le noyau du thème abordé, nous considérons utile l’approfondissement de certaines notions. La crédibilité d’un test passe aussi dans la crédibilité des notions scientifiques qui la soutiennent, raison pour laquelle nous allons expliquer brièvement la méthode Tomatis avec son test d’écoute mais aussi la divergence d’opinion entre von Békésy et Tomatis, c. à. dire leurs différences conceptuelles de la physiologie auditive.

3.2.2. Méthode

Par *l’audio-psycho-phonologie*, on entend l’étude des phénomènes auditifs, phoniques et psychologiques et leurs anomalies. De ces dernières, dérive la mise en place d’un processus pédagogique et/ou thérapeutique pouvant utiliser plusieurs techniques. Une de ces techniques, appelée *Oreille Electronique*, utilise un système appelé *la bascule* (ESCERA 2014), comme déjà cité plus haut (Cf. 3.1) permettant de créer une alternance entre deux conditions perceptives du même message sonore, avec un passage soudain et imprévu de fréquences graves à des fréquences aiguës. Cette application favorise une amélioration naturelle *d’interprétation du message sensoriel*, répondant à des objectifs rééducatifs, par ailleurs en interaction avec la psycho-neuro-immunologie (PNI)⁷, elle-même sensible à l’impact des événements psychiques sur le système immunitaire. Cette conception intégrative de l’homme met en interaction toutes les dimensions corporelles et psychologiques, dont les émotions et les cognitions.

“L’effet Tomatis” (TOMATIS 1972b) est constitué des principes suivants :

- La voix est soumise à l’oreille, c’est-à-dire la voix ne contient que ce que l’oreille entend.
- Toute modification de l’audition implique immédiatement et inconsciemment une modification de la voix.

7. Cf. Glossaire.

- Il est possible de transformer l'émission vocale par une stimulation auditive entretenue pendant un certain temps (loi de "rémanence")⁸.

Dans son ensemble, l'“effet Tomatis”, qui met en rapport audition et phonation, se manifeste par une action simultanée sur les fonctions de l'oreille en touchant le système nerveux central (SNC) (coordination motrice et équilibre), par l'intermédiaire du système vestibulaire. De même, cet “effet Tomatis” agit aussi sur certains troubles neurophysiologiques et joue un rôle de dynamisation cérébrale et corporelle par des fréquences spécifiques.

Voyons à présent l'articulation entre la théorie de von Bekésy et celle de Tomatis, concept qui a son importance ici, car étant l'un des aboutissements de ses recherches, il atteste de la valeur du test que nous avons choisi pour ce travail.

Evolution des hypothèses inhérentes au système d'écoute

Pour une meilleure compréhension des différences conceptuelles de von Békésy et Tomatis, nous verrons que de nombreuses hypothèses ont été élaborées au fil du temps et que le sujet reste d'actualité que ce soit sur la cochlée ou la physiologie auditive. Ainsi, dans la chronologie des découvertes scientifiques, l'hypothèse de la “**batterie de résonateurs**” de Von Helmholtz (1863) a été remplacée par la théorie dite de — “l'onde propagée” — ou — “des tourbillons” — de Bekésy (1928). Cependant, relate l'auteur de cette recherche (AURIOL 1996, p. 24-28), les travaux de Leipp (1970, 1976), Tomatis (1972), Sellick et coll.,(1982), Wilson (1983), Johnstone (1986), Dancer et Franke (1987) ont revalidé la position de Von Helmholtz.

Les différences conceptuelles de la physiologie auditive entre Bekésy et Tomatis En bref, dans l'approche de von Bekésy (Budapest 1899 – Honolulu 1972, physicien américain d'origine hongroise) ses recherches en acoustique concernant les techniques de communication téléphonique l'amènèrent à s'intéresser au problème de l'audition et à élaborer des modèles de fonctionnement de l'oreille. Il élucida en particulier le rôle de la membrane basilaire, et ses découvertes permirent d'améliorer les traitements de la surdité (PN, prix Nobel de physiologie 1961). Sa

8. Cf. Glossaire.

vision affirme que la fonction principale de l'oreille consiste à transmettre les sons de manière **passive** au même titre qu'un micro et le rôle des osselets est limité à la simple transmission du son. En d'autres termes, le son emprunte pour son passage un pont constitué du marteau, de l'enclume et de l'étrier. Il avait déjà énoncé cette loi en 1923, et elle a été adoptée universellement dans la physiologie humaine.

En divergence avec von Békésy, **Tomatis** oppose la conception de la physiologie auditive comme **active** et non passive.⁹ Son originalité réside ainsi dans la transmission du son au niveau de l'oreille moyenne et interne. Le son est conduit immédiatement en direction de l'oreille interne grâce à l'os périphérique qui entoure la membrane tympanique.

“Le tympan se met dans un certain état de tension pour jouer le rôle d'un diapason qui fait vibrer toute la boîte crânienne par l'intermédiaire du *sulcus tympani*. C'est toute la boîte crânienne qui vibre et qui transmet le son à la vésicule labyrinthique et non à la chaîne ossiculaire que l'on a l'habitude de considérer comme le véhicule du son. La chaîne ossiculaire est un ensemble qui joue le rôle d'**adaptateur, de régulateur et non de transmetteur**” (TOMATIS 1972b)

« La cochlée, de par sa grande densité, capte les sons et résonne comme du cristal » (ibid.). Notons que la transmission du son par l'os est extrêmement rapide, de 5000 m/s et que ce rôle d'adaptation des tourbillons et non de transmission, est susceptible d'expliquer l'importance de la conduction osseuse relatée et référée dans le test d'écoute Tomatis. Le passage des sons différencie donc les deux conceptions énoncées en le mettant ainsi en lumière.

De plus, le **tympan**, dans son rôle de transmetteur dans l'oreille moyenne, effectue –grâce aux muscles de l'étrier et du marteau– un **travail de visée** en ciblant les sons. Il se tend pour se mettre en résonance avec les sons à percevoir. Il fait aussi un autre travail qui est celui de **sélectionner des sons pour se protéger**. Ainsi le tympan se tend et se détend, amortit et adapte l'intensité sonore inondant l'oreille interne. Cette sélection pour se protéger rejoint et consolide ce que nous évoquions plus haut à propos des distorsions et du pouvoir protecteur du cerveau.

Par ce rapide survol, nous constatons que le chemin parcouru par le son s'explique

9. Cf. Annexe A. 1. 1. Anatomie de l'oreille et sa physiologie

Modèle de Bekesy

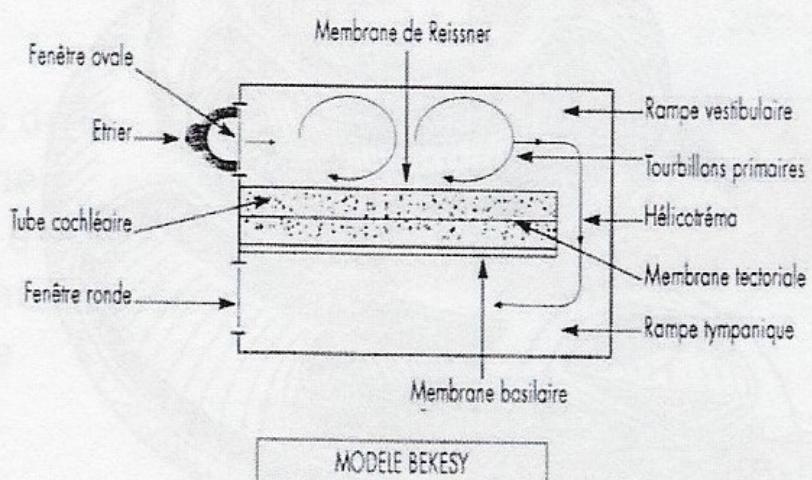


FIG. 3.5.: Cochlée selon Békésy/ Tomatis Développement SA, 2012

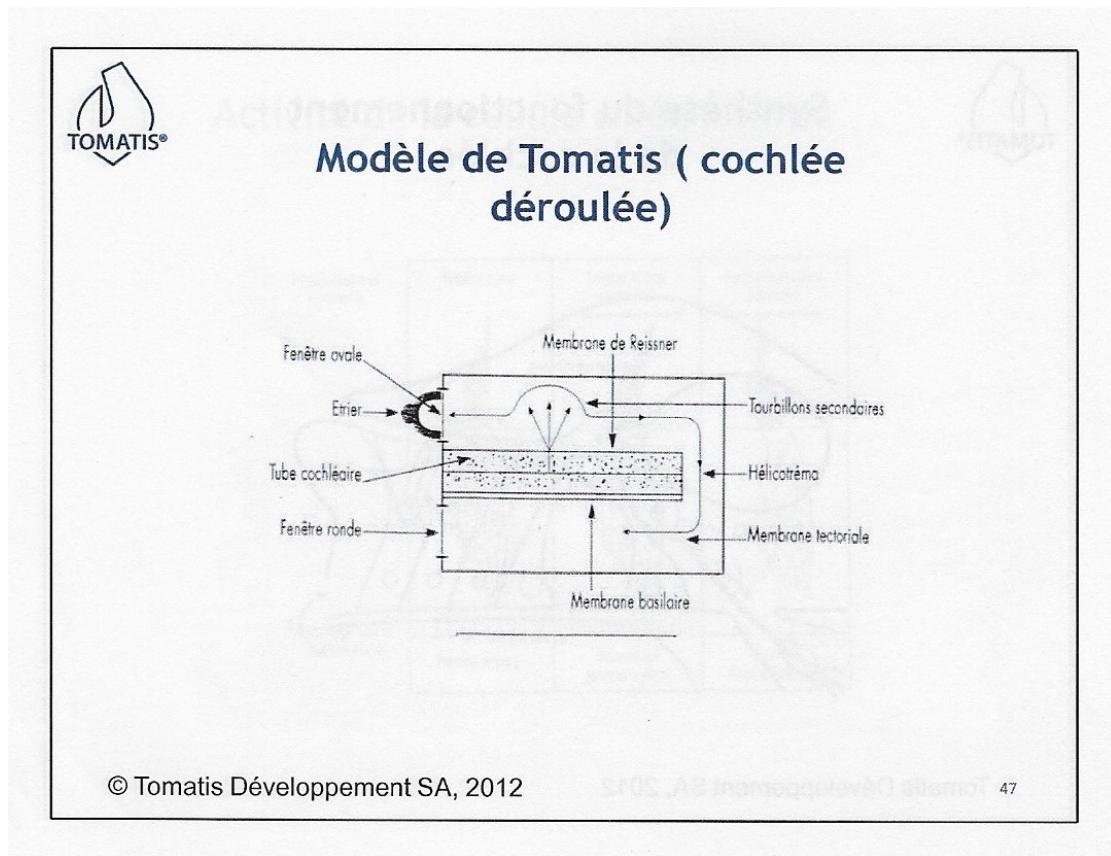


FIG. 3.6.: Cohlée selon Tomatis

avec différentes théories dont celles de von Békésy et Tomatis. Il ne nous appartient pas de prendre le parti de l'un ou de l'autre, mais de comprendre davantage les bases d'une approche et de les situer afin de définir le contexte dans lequel le test d'écoute s'est construit. Il est à remarquer que l'énigme du rôle de la **cochlée** persiste encore et toujours, l'audition restant sujet de grandes recherches dont celles menée par Christine Petit et son équipe (2012, 2019) qui relève que « c'est une sorte de minuscule appareil électroacoustique capable de discréminer des sons extrêmement faibles, capable de *masquer les sons faibles par des sons forts*, pouvant **distordre les sons**, et capable d'*élaborer un traitement extrêmement sophistiqué des sons* ». » (SALTERS et GAULLIER 2012) ¹⁰

Avant de poursuivre sur l'explication de la technique du test, nous aimeraions faire l'observation suivante : le test d'écoute est un outil indéniable, très riche dans son apport d'informations sur la modification de l'écoute, confirmée par la valeur des recherches de Tomatis. Néanmoins, nous restons très critique : la transparence est un mot d'ordre en science ; cela devrait être aussi le cas dans cette méthode. Nous ne pouvons que le regretter.

3.2.3. Technique de passation du test Tomatis

Nous allons aller plus avant sur le test d'écoute pour plus de détails et de précision sur son utilisation. L'appareil de Tomatis, basé sur la reconnaissance des sons purs et permettant d'« objectiver la qualité de l'écoute » (TOMATIS 1963a, p. 34-35) a été créé dans les années 50, comportant un générateur de fréquences de 125 à 8000 Hz, d'octave en octave, en passant par les valeurs 1500, 3000 et 6000 Hz, et dont l'intensité peut varier de 5 en 5 dB, de 10 à 100 dB. Les sons purs sont émis par transmission aérienne avec un casque, et par transmission osseuse avec un vibrateur. L'identification de ces sons est signalée par la levée de la main homo-latérale (droite, gauche ou bilatérale). Un volume initial très faible est suivi d'une intensité progressivement plus élevée jusqu'à la manifestation d'une réponse gestuelle.

10. Christine Petit, titulaire de la chaire Génétique et Physiologie cellulaire au Collège de France

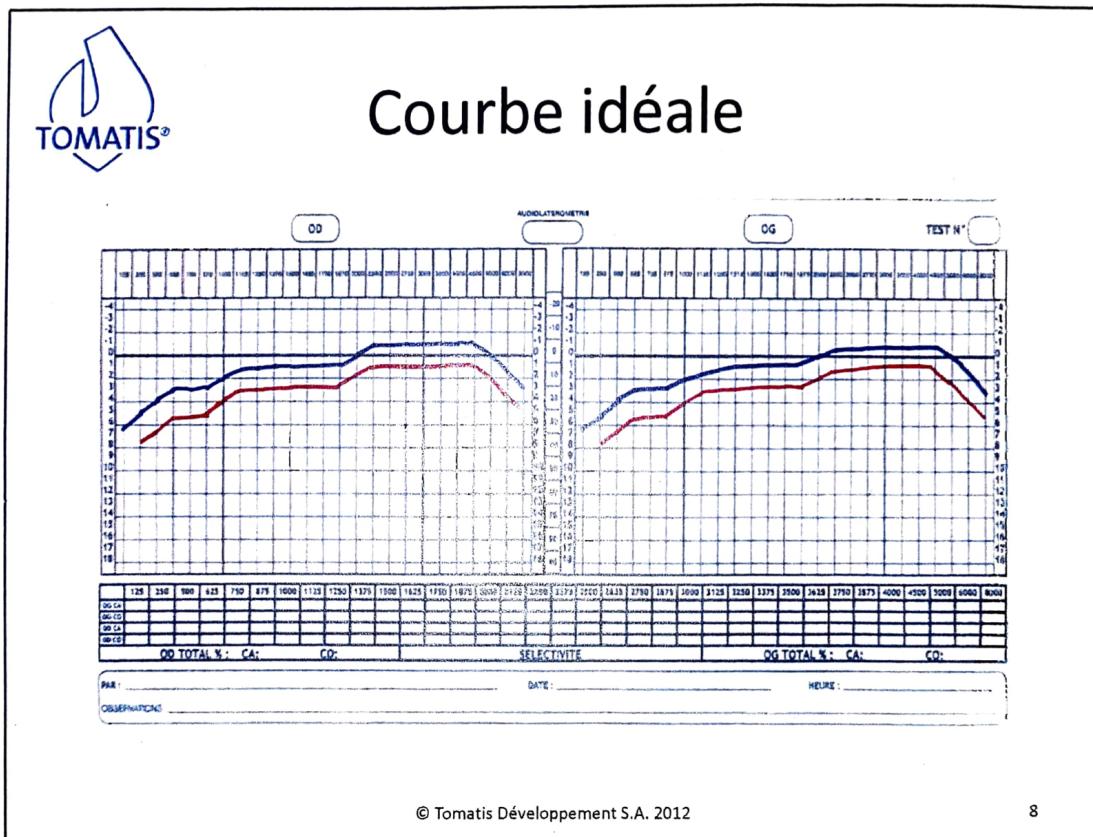


FIG. 3.7.: Diagrammes des courbes relatives à l'oreille droite et gauche ; tracé bleu : c. aérienne ; tracé rouge : c. osseuse, (Copyrights Tomatis Développement S.A. 2014)

Identification des seuils auditifs individuels et représentation graphique

Cette **détection**, destinée à révéler les deux profils d'écoute s'effectue, d'une part, à l'aide d'une conduction aérienne par **écouteurs**, où l'oreille interne informe le nerf auditif, et d'autre part, à l'aide d'une conduction osseuse par **vibrateur**, excitant le crâne au niveau de l'*os mastoïde* transmettant à son tour à la voie nerveuse auditive.

Parmi les quelques éléments différentiels apparaissant par la suite dans les observations cliniques, il est utile de retenir que le **seuil d'écoute** est représenté par un point, résultant entre la fréquence (abscisse) –spectre couvrant 20 fréquences (de 125 à 8000 Hz)– et le volume (ordonnée) dont chaque carré représente une différence de 5 dB en volume, partant de dB de –20 à 90 dB. Les points reliés dessinent deux courbes caractéristiques, aérienne et osseuse, permettant de relever les paramètres d'harmonie ou d'équilibre, ceci en comparaison avec la courbe idéale : on parlera d'équilibre ou de déséquilibre, d'harmonie ou de dysharmonie.

En résumé :

1. Les seuils d'écoute sont reconnaissables par des points au niveau de chaque fréquence émise et selon le volume entendu par le patient. Les points reliés créent les deux courbes.
2. Le son : son pur en 20 fréquences différentes, de 125 à 8000 Hz.
3. Le volume : dB de –20 à 90 ; un carré sur le graphique représente une différence de 5 dB en volume
4. La courbe : est le résultat des points reliés des seuils d'écoute ; ils dessinent deux courbes caractéristiques, l'une aérienne et l'autre osseuse.
5. L'équilibre/déséquilibre graphique s'observe -entre les deux oreilles, l'oreille droite et l'oreille gauche et -entre les deux courbes aériennes et osseuses, dont les croisements, les pics ou les échancrures représentent l'écart en qualifiant l'écoute d'harmonieuse ou de déséquilibrée.

En conséquence, s'il y a une modification graphique des courbes, elle permettra

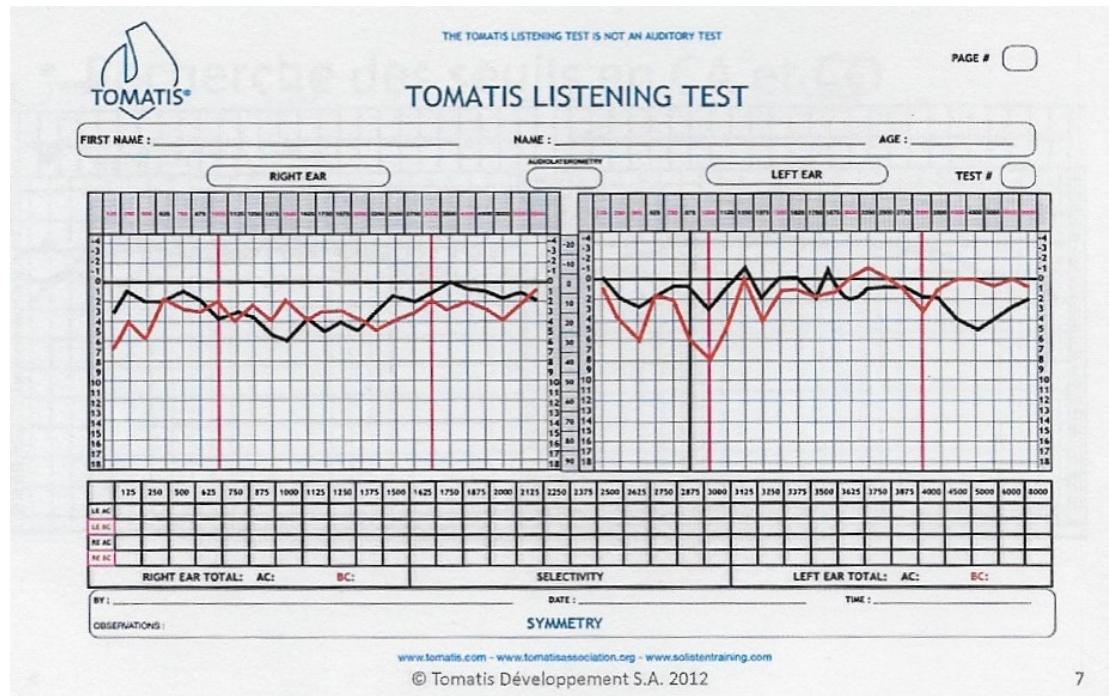


FIG. 3.8.: Test d'écoute asymétrique des deux oreilles

de constater s'il y a **une transformation de l'écoute** et l'évaluer pré – et post – thérapie.

Soulignons que Tomatis a volontairement décalé les étalonnages des deux courbes (aérienne et osseuse) pour pouvoir distinguer les différentes réponses et interpréter les **distorsions**. Lorsque l'écoute est harmonieuse, les courbes aérienne et osseuse se confondent mais pour l'analyse des résultats, on a déterminé des courbes parallèles, la courbe aérienne devant être au dessus de la courbe osseuse.

Il serait intéressant d'englober ici tous les paramètres de la méthode Tomatis et différentes techniques d'observation telles la **spatialisation**, la **sélectivité** et la **audiolatérométrie**. Nous donnerons ici la priorité, avec les **croisements**, à la comparaison graphique des courbes aérienne et osseuse, appuyée par les résultats des **seuils auditifs** — en référence à l'étude effectuée par le CNRS de Montpellier(AUBERT-KHALFA 2010) —.

Par conséquent, après la passation du test d'écoute, nous nous trouvons en présence de deux grilles, une pour chaque oreille, contenant deux courbes de couleurs différentes, permettant de faire une comparaison avec la courbe idéale, dite de *Caruso* (Cf. Ch. 3.1.).

Analyse et interprétation du test

De manière générale, l'interprétation du test insiste sur le relevé graphique des courbes. Elles donnent des informations selon leur ascendance, leur continuité et leur similarité oreille droite/ oreille gauche. On considère d'abord l'**allure** générale des courbes, l' équilibre visuel entre elles et leur symétrie. Puis on estime leur **rappport** entre eux – entre la courbe aérienne (CA) – et la courbe osseuse (CO), pour chaque oreille ainsi que le rapport entre CA et CO d'une oreille à l'autre. Si ce rapport est correct, CA est placée au-dessus de CO sur la grille. Chacune véhicule des informations spécifiques sur la posture d'écoute du sujet :

- La conduction aérienne : traduit la vie sociale, la manière de communiquer et de s'extérioriser.
- La conduction osseuse : traduit la vie intérieure, mode de fonctionnement organique, d'une façon générale : liée aux tensions. C'est la courbe de l'auto-écoute, de l'auto-contrôle, de l'écoute intérieure.

Une courbe est définie comme **harmonieuse**¹¹ si elle ne comporte pas de pics, de scotomes qui laisseraient supposer l'existence de nombreuses tensions. Situées en CO, ce sont des tensions internes non exprimées : attitude calme mais très tendue intérieurement. Situées en CA, ce sont des tensions réelles et exprimées au quotidien : soit somatisées, verbalisées ou manifestées sur le plan affectif, par exemple avec des pleurs.

Les trois zones du test d'écoute et leur interprétation

Sur le graphique du test, les fréquences observées vont être partagées en trois zones à l'intérieur de chaque diagramme. Les fréquences se répartissent des graves aux aigües :

- Zone 1 : de 125 à 1000 Hz : les graves, la zone vestibulaire correspondant à l'élaboration du schéma corporel, des repères temporo-spatiaux et habiletés motrices ; esprit pratique.

11. Cf. Ch. 1. 2. / 3.1.

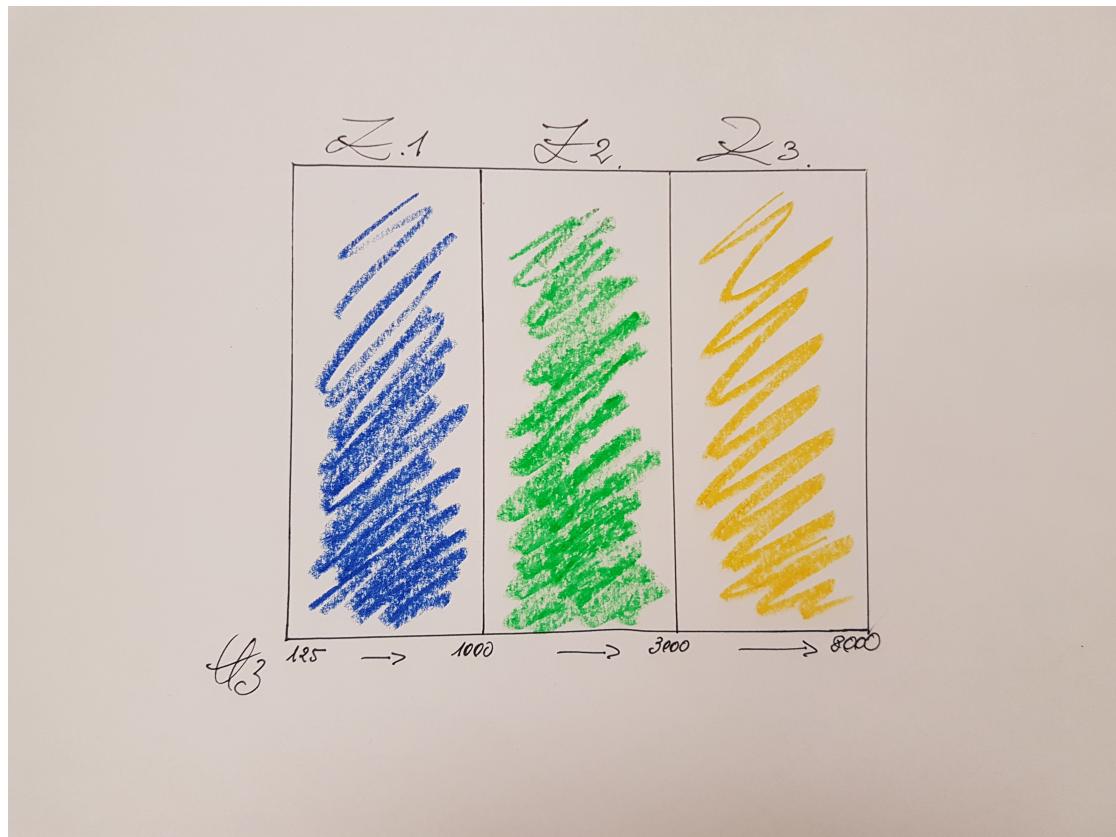


FIG. 3.9.: Les 3 zones

- Zone 2 : de 1000 à 3000 Hz : les mediums, correspondant à la zone du langage, de la verbalisation, compréhension, mémorisation et intégration des lois/ des règles ; esprit analytique.
- Zone 3 : de 3000 à 8000 Hz : les aigus, la zone cochléaire, correspondant à l'énergie, l'imagination, à l'expression, et à la motivation ; esprit synthétique.

Ces trois différentes bandes de fréquences sonores nous donnent des éléments, résultats des recherches de Tomatis dans le domaine empirique.

3.2.4. Liens entre test d'écoute, voix et humeur négative :

De manière générale, nous allons passer à des considérations et liens entre test d'écoute, voix et humeur négative.

Les troubles de l'humeur et leur expression musico-physico-psychologique : par le lien entre les troubles émotionnels et le système sensoriel, notamment au niveau du cortex auditif, nous pouvons dresser un portrait physico-psychologique de ce type de population, en le mettant en correspondance avec les zones du test d'écoute et en y ajoutant quelques remarques sur les modifications vocales.

Le test d'écoute ci-dessous fait en clinique lors de notre travail, illustre celui d'un sujet diagnostiqué dépressif avec la chute de hautes fréquences clairement visible dans la troisième zone. Elle correspond au rapport de l'émission du son à très faible intensité perçue par le patient, autrement dit à une augmentation du volume par le thérapeute jusqu'à ce que le patient les entende et les signale. Ce sont ses seuils minima de fréquences.

Descriptif selon les zones d'interprétation :

- Zone 1 : Le rythme cardiaque : un stress intense va modifier le rythme du corps en augmentant ses fréquences. La respiration deviendra rapide. Il va s'en suivre une modification des perceptions extérieures. Une sensibilité particulièrement accrue aux bruits et aux sons peut en découler et être vécue comme une atteinte physique et psychique insupportable. Le changement de posture et d'attitude corporelle sont notables (affaissement) et la perte d'énergie physique considérable (épuisement).
- Zone 2 : La qualité de la voix : changement de la qualité du timbre de la voix et de l'émission verbale. La voix se caractérise par son volume, son timbre, sa mélodie et son langage. Nous pouvons en faire le descriptif général, rejoignant ainsi l'idée émise lors du Congrès de la Société américaine d'acoustique (METRONEWS 2018) de diagnostiquer la dépression par la voix :¹²

12. Maryland University, 2004, 168^e Congrès de la Société américaine d'acoustique.

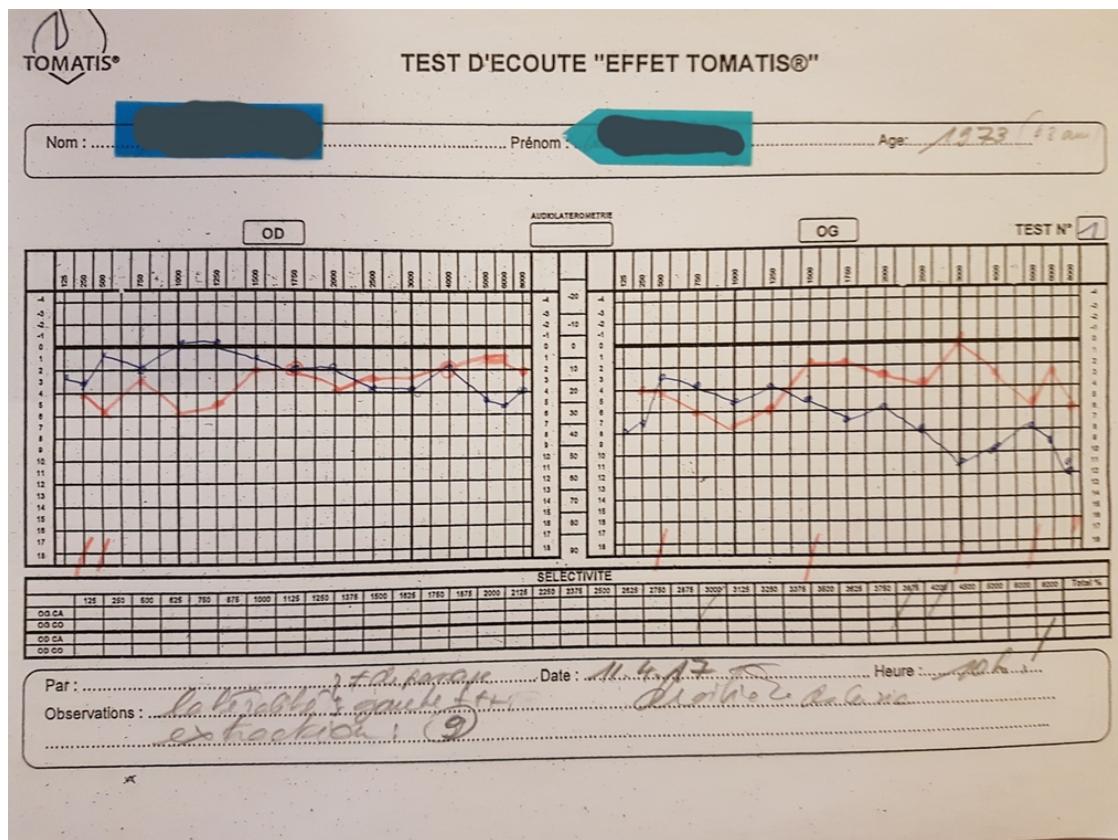


FIG. 3.10.: Test d'écoute avec troubles de l'humeur

1. le volume : basse intensité, faible dynamique
2. la mélodie : monotone, sans modulation
3. le timbre : mauvaise qualité due à une pertes des harmoniques
4. le langage : difficulté d'élocution, manque de fluidité

Il en découle une communication difficile avec l'entourage qui conduit au retrait social et à l'enfermement sur soi.

De même, un analyseur vocal peut permettre de suivre précisément l'amélioration de l'identité vocale ; sa visualisation conforte les progrès grâce aux formants. L'enveloppe spectrale montre le timbre plus ou moins riche dans l'empreinte vocale, renseignements précieux selon les cas.

- Zone 3 : La confusion mentale, la démotivation, la perte d'énergie psychique,

la disharmonie intérieure/extérieure va provoquer un retrait social sous forme de non-verbalisation ou de mutisme.

Résonance entre test d'écoute, musicothérapie et psychologie

L'existence de difficultés de perception dans les zones nous induit à une meilleure compréhension et élucidation de ces dernières à l'aide du test d'écoute. Pour une optimalisation de l'écoute différenciée, afin de s'ajuster à la **capacité d'écoute de base** du patient, on peut suggérer d'adapter et de moduler le **volume** sonore selon **les seuils d'écoute**. Cet accordement peut passer par l'utilisation de la voix – **la zone 2** en musicothérapie. Pour élargir le concept de **la zone 3**, nous pourrions également y intégrer les notions winniciennes du jeu, de la capacité créative dans un espace intermédiaire, où l' “*objet transitionnel*” de D. Winnicott dans “*Jeu et Réalité*” (WINNICOTT 1975) figure entre le “le dedans et le dehors”, l’interne et l’externe, et, de là, prolonger le questionnement du rapport avec le concept des courbes aérienne et osseuse. De même, si on considère que “*l'alliage indissociable du corps et du psychisme, visible et lisible résulte de l'écoute de sons*” (TOMATIS 1972b) le concept de dépression (R. Jouvent) (DORON et PAROT 2017) inclut aussi l'idée d'une protection et une stratégie de défense du psychisme, ayant un lien évident avec les zones du schéma d'écoute. Chez E. Willems (MUSIQUE p. d.) on relève aussi des correspondances analogues entre les vies corporelle (impulsions physiques) — rythmique, affective (affection et sentiment) — mélodique, mentale (raisonnement et intellect) — harmonique. De plus, nous pouvons également nous référer, comme B. Auriol le suggère, à la conception indienne antique des chakras ainsi qu'au sens de la seconde topique de Freud (*ça, moi et surmoi*), pour trouver des correspondances entre les trois zones de fréquences et “*la distribution de l'énergie pulsionnelle*” ou entre les “*caractéristiques du son et l'énergie instinctuelle*” (AURIOL 1996, ch. 13).

- Z.1 : le physique, le corps, l'incorporation et l'intégration du rythme, la posture d'écoute = rythme, tempo, puls
- Z.2 : l'expression vocale, la communication, lémotionnel, la sensibilité, l'affection = voix, timbre, mélodie
- Z.3 : la créativité, l'interprétation, la résonance, la musicalité, la motivation,

<i>Tomatis tests écoute</i>	<i>Interprétation</i>	<i>Musicothérapie</i>	
Z.1 (125-1000Hz)	Physique, corporel	Rythme	Ça
Z.2 (500- 4000Hz)	Communication, langage	Voix, mélodie	Moi
Z.3 (2000- 16'000Hz)	Créativité, dynamisation, expression libre	Musicalité, improvisation	Surmoi

FIG. 3.11.: Graphique : interprétation des 3 zones du test, leur correspondance en musicothérapie et selon les topiques de Freud.

le non-verbal (l'intraduisible en mots), l'espace = justesse, harmonie (consonance, dissonance), improvisation.

Notre recherche nous a mis en évidence ce lien que nous pouvons faire entre **les trois zones du test d'écoute avec des données musicotherapeutiques et des associations psychologiques**. Nous l'avons illustré avec les figures 3.11 et 3.12. Ce ne sont que des suggestions dans une perspective d'analyse plus poussée et, à notre humble avis, fort intéressante, car notre formation de base est musicienne et musicothérapeute et non psychologue.

<i>Tomatis tests écoute</i>	<i>Techniques et méthodes en musicothérapie</i>	<i>But / Fonctions</i>
Z.1 (125-1000Hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Effets acoustique des ondes sur le corps, sons. - Rythme, pulse, respiration - Dynamique, volume, tempo - Voix - Instruments favorisant l'éveil corporel (percussions) - Incorporation, corps à corps avec l'instrument/ danse 	<ul style="list-style-type: none"> - Structuration - Stabilisation - Exploration - Expérience
Z.2 (1000-3000Hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Expression verbale et musicale - Voix, mélodie, accentuation - Production musicale, jeu instrumental - Prosodie → mélodie → langage - Composition - Chant (Lied) - Jeu de rôle avec instrument - Justesse, consonance, dissonance 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail cognitif, mémoire, concentration - Communication : rapport à l'autre, social - Émotions - Précision d'expression - Analyse, synthèse
Z.3 (3000-8000Hz)	<ul style="list-style-type: none"> - Improvisation - Interprétation - Timbre, résonance - Instruments (carillons, cloches tibétaines) favorisant l'espace au rêve et au silence - Atmosphère induite par l'écoute de musique 	<ul style="list-style-type: none"> - Stimulation de l'improvisation - Liberté d'expression - Créativité - Intuition - Inconscient - Spiritualité

FIG. 3.12.: Les 3 zones et la musicothérapie

Lors du déroulement de l'étude avec les patients que nous allons aborder plus loin, les séances de musicothérapie n'ont pas été décortiquées dans le but d'analyser les techniques pour différencier de manière systématique leur impact sur la modification de l'écoute. Néanmoins, nous n'avons pas pu nous empêcher de faire quelques rapprochements que nous estimons intéressants, utiles (Fig.3.12.) et de compléter ce travail par l'illustration de séances musicothérapeutiques d'un patient M. du groupe expérimental, réalisées lors de l'Etude clinique.

3.3. Une séance de musicothérapie avec tests d'écoute

Avant de rentrer dans le chapitre de la Méthodologie ainsi que celui de l'Etude clinique, nous avons choisi de vous présenter, afin de donner tout de suite un aperçu plus concret de notre façon de procéder, un exemple de séance avec le patient M. réalisé durant cette période, accompagné des tests d'écoute, en détaillant l'impact des **trois zones** dudit test ainsi que leur corrélation musicothérapeutique. Comme nous le verrons plus tard, à la différence des autres tests d'écoute où on observe le résultat de la moyenne des deux oreilles, nous examinerons l'oreille droite. Nous avons résumé ici le déroulement de deux séances de musicothérapie d'une durée chacune de 50 mn, accompagnées des tests d'écoute — schématisés ici par ordinateur pour une meilleure distinction graphique des courbes —. Ces séances ont eu lieu, comme pour les autres cas présentés, dans la Clinique privée de Meiringen en langue allemande et sont rapportées de manière indépendante du reste de l'étude car elles ne sont pas suffisamment représentatives.

Patient M : Test d'écoute pré – musicothérapie : Le patient, un homme de 35 ans, manager, est venu en clinique en raison d'un burnout, déclenché par une maltraitance psychologique. Effondré et nerveux, il se montre curieux et intéressé pour participer à l'étude. Nous allons faire l'observation plus attentive de son oreille droite, l'oreille "directive", celle qui est la plus perturbée dans son cas.

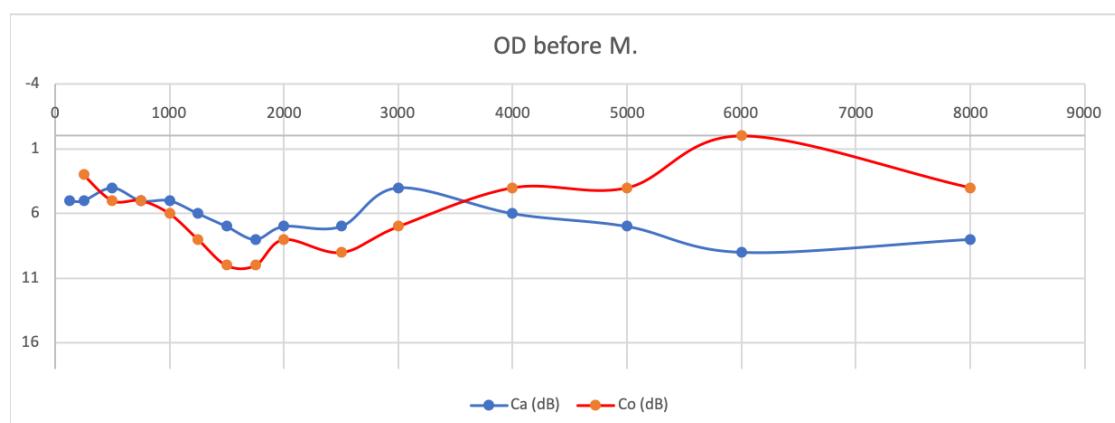


FIG. 3.13.: Test d'écoute avant musicothérapie

Déroulement général : Ayant le choix devant un grand instrumentarium, le patient se dirige spontanément vers le piano, et très vite l'*émotion* monte : il pense à son père qui en jouait et qui s'énervait contre lui, enfant essayant d'en jouer. Il n'a jamais pris de cours, tapote avec un seul doigt et *se considère comme amusical*.

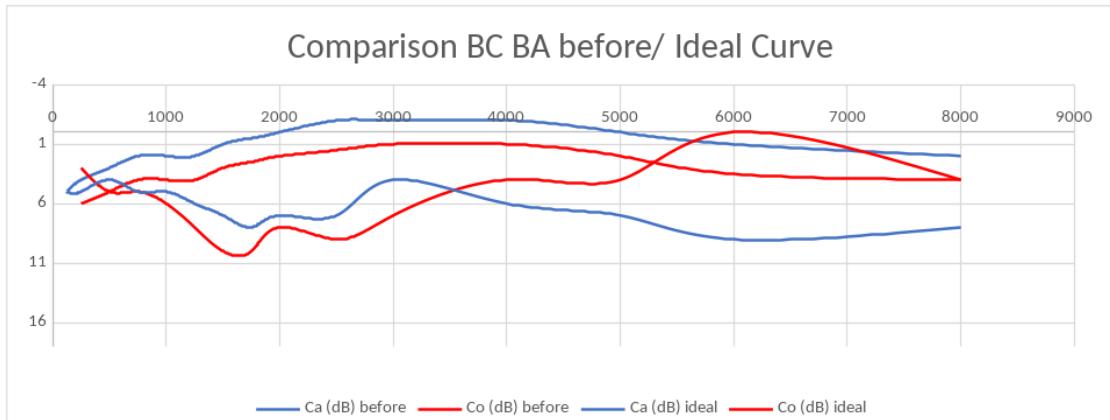


FIG. 3.14.: Comparaison avant musicothérapie des courbes avec la courbe idéale

Il essaie ensuite le piano-orgue électrique : les *sons bas* lui procurent un énorme plaisir mais il n'ose pas enfoncez les touches complètement car c'est trop fort, dit-il ; d'autre part, il craint également les *sons hauts*. Après un moment, la thérapeute lui suggère d'essayer avec deux doigts. Il enclenche le mode “choeur” et les sons se font beaucoup plus présents, plus forts, mais il les accepte. Puis il commence à essayer spontanément avec les autres doigts et remarque, en s'étonnant, qu'il se dirige tout de même vers les sons hauts. Il *s'amuse* à mêler les différentes tessitures, les hautes comme les basses. Il enclenche le mode “drums” et part d'un *joyeux fou-rire*. Retour en enfance, dit-il. Il *se détend* et prend de plus en plus de plaisir à jouer, particulièrement les sons élevés sur la droite et avec la main droite, et fait la remarque suivante très surprenante : “*Ich kann meine Gefühle mit der rechten Hand steuern!*” “*Je peux diriger mes sentiments avec ma main droite*”. Son expression à ce moment précis de la séance est saisissante : il est gaucher et se sent très à l'aise d'utiliser son autre main, – “*Komisch*”, “*Etrange*”, se fait-il la réflexion, très surpris de sa réaction – et c'est un événement accueilli comme une vraie découverte – “*Entdeckung*” –. Il ajoute de plus, très affirmatif, que les sentiments avec sa main droite ne sont plus une affaire de tête. “*Keine Kopfsache mehr*”. Il veut expérimenter le contraire, fait une inversion d'utilisation des mains pour s'en convaincre et tout redevient comme avant, c.à.dire **non fluide et retour au contrôle mental**, “bloquant”, dit-il. En inversant à nouveau, il retrouve détente et fluidité. A la séance suivante, il aimerait pouvoir ressentir les sons dans tout son corps et ce sont les *bols tibétains* qui lui apporteront tranquillité et énergie. Utiliser désormais sa main droite avec confiance l'aide, à ses dires, à analyser les situations dans lesquelles il se trouve.

Dans ce qui précède, nous avons mis quelques mots en italique soulignant des

points importants qu'amène un suivi en musicothérapie : l'émotion qui surgit très vite, l'attention du patient complètement happé par les sons –qui l'ont constraint à être dans "l'instant présent "" ou une forme de méditation, la joie enfantine qui réémerge avec le rire, la détente et la découverte, ses propres observations et réflexions. Il y a une imbrication forte des cinq sens, accompagnée par l'émotionnel, le comportemental, la mémoire, en bref tout le système limbique et l'aspect physiologique et psychologique.

De manière plus précise, nous faisons le constat, dans ce cas particulier, de la relation main droite, oreille droite, écoute à droite et du probable impact sur l'hémisphère gauche. Evidemment, nous ne pouvons généraliser son cas, (peut-être dû au hasard ou aux circonstances) et n'émettre qu'une hypothèse en mettant en relation la nécessité d'une stimulation au niveau du cortex préfrontal gauche – partie de l'hémisphère gauche que l'écoute avec l'oreille droite inciterait (générerait) – pour activer l'analyse et la mise en perspective des situations.

Le but est de trouver ou retrouver un équilibre, une forme d'harmonie ou d'homéostasie, ce qui corroborerait les propos de T. Janssen, recueilli dans (VAN EERSEL 2012), démontrant la gestion des émotions par l'un et l'autre des 2 hémisphères, soit le droit, gérant les désagréables (réflexe de survie, ne devant néanmoins pas se prolonger au risque de développement de pathologies) et l'autre, le gauche — plus récent en terme d'évolution — les agréables, indispensables pour relativiser les situations.

Test d'écoute post – musicothérapie :

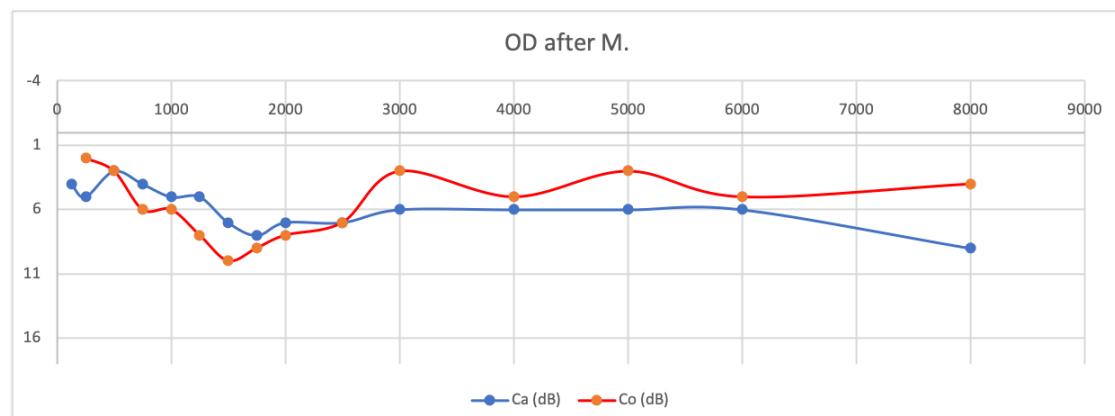


FIG. 3.15.: Test d'écoute après la musicothérapie

Les relevés des trois tests correspondent à l'oreille droite. Nous faisons les obser-

vations suivantes. Avant musicothérapie : il n'existe pas d'harmonie dans le graphisme, les courbes ne suivent pas de parallélisme, la courbe osseuse surplombe fortement l'aérienne à partir des fréquences de 3000 jusqu'à 8000 Hz. Après musicothérapie : les deux courbes se sont modifiées et tendent vers plus d'harmonie. Elles se rejoignent, la courbe osseuse s'est abaissée vers l'aérienne. Plus précisément, la courbe aérienne, dans les zones 2 et 3, s'est modifiée, freinant sa chute et se stabilisant à l'horizontal entre 3000 et 6000 Hz avec des seuils de $5/6 = 25$ dB. Dans les mêmes zones 2 et 3, la courbe osseuse montait de 2500 à 6000 mais après traitement, elle se modifie, se rapproche et abaisse ses seuils de sensibilité en étant moins réactive aux sons de faible intensité, donnée très positive : ainsi le très grand écart visuel dans la zone 3 s'amenuise beaucoup. Au niveau de cette zone, une large progression dans le domaine de la créativité semble s'élaborer.

Avec les seuils de c. aérienne et c. osseuse des **deux** oreilles (**droite et gauche**) en prenant toujours la courbe idéale en référence, nous constatons par contre les modifications chiffrées suivantes pré/post-traitement, à titre purement indicatif, C. A. : 6,43/6,03 et C. O. : 6,25/6,85. Ces chiffres, issus d'un constat personnel de notre recherche par souci d'exactitude, se sont nettement modifiés et tendent vers ceux dits "idéaux" qui équivalent aux environs de 1,3 pour C. A. et 3,1 pour C. O.¹³. L'écart reste cependant très important. De plus, en observant la moyenne que nous obtiendrons de son oreille gauche et droite pré/post-traitement, (Cf. Etude clinique, Patient M. groupe GM), le nombre de croisements n'aura ni augmenté ni diminué, ce qui ne nous donne aucun élément constructif.

En résumé, son écoute générale est très évolutive, elle se transforme avec un net profil d'amélioration, et plus particulièrement avec l'oreille droite comme évoqué plus haut. L'ensemble est positif, tend vers un rééquilibrage du tracé graphique des deux courbes. Le recueil des données du questionnaire WHOQOL l'attestera et le confirmera (Cf. 5.1.2) Il reste cependant encore de larges perspectives de travail et d'amélioration. Par conséquent, le test d'écoute est susceptible d'apporter des renseignements, lors d'une analyse succincte pré/ post-traitement.

13. hors de toutes données ou directives Tomatis

4. Méthodologie

4.1. Introduction

L'axe principal porte sur l'observation par comparaison de la faculté d'écoute des patients lors de l'aboutissement d'une musicothérapie. Prouver l'impact de la musicothérapie par des différences d'écoute pré/post - thérapie est l'objectif recherché. L'idée générale du test d'écoute est d'avoir un outil d'observation fiable, d'obtenir des repères dans le suivi et le processus musicothérapeutique, « avec un souci de rigueur dans une perspective pragmatique et claire du point de vue clinique et institutionnel »(VRAIT 2018, p. 36).

Les outils : le test d'écoute Tomatis et le questionnaire WHOQOL sur la qualité de vie.

4.2. Description du setting

Nous allons d'abord exposer le cadre dans lequel nous avons fait ces tests et la population étudiée.

La clinique privée (Privatklinik) de Meiringen (BE) est principalement spécialisée en addictologie avec problèmes d'alcool et de toxicodépendance, couvrant aussi les aspects dépressifs et les burn-outs. Elle dispose d'une capacité de 195 lits, et le temps de séjour fluctue de 3 à 6 semaines ou plus, en fonction de la participation des assurances. Actuellement, en plus de l'administration et l'intendance, les 33 médecins et psychiatres sont accompagnés par 177 soignants, dont des infirmiers psychiatriques, aide-infirmières, physio et ergothérapeutes, psychologues et intervenants en *thérapies créatives*, comme l'art-thérapie, thérapie corporelle, zoothérapie (chien/cheval), ateliers de créativité – bois et terre –, les textiles et la

musicothérapie avec deux personnes, Regula Lehmann, musicothérapeute à 90% à la clinique de Meiringen, et l'auteure de ce travail avec un remplacement fixe et régulier à 10 %.

4.2.1. Consentement

Obtenu l'aval de la direction de la clinique pour cette étude, le personnel soignant et l'ensemble des thérapeutes (ateliers, thérapies créatives, kynési-cyno- et hippothérapie) ont été informés par un texte approuvé par la responsable des thérapies. Ce même texte, destiné aux patients, explique le projet de l'étude sur l'écoute, ainsi que la possible transformation de l'écoute, avec ou sans musicothérapie. Le consentement libre est validé par la signature du patient, après un court entretien avec lecture.¹ Comme le texte comportait des erreurs, il a été corrigé après utilisation dans la Clinique.²

Le groupe témoin (GC) a été constitué de manière neutre, selon le souhait de participation à l'étude. Les patients du groupe de musicothérapie (GM) ont été planifiés et organisés grâce à l'aide de Regula Lehman.

4.2.2. Population

Pathologie des groupes : Les patients ont été répartis en deux groupes sans différenciation de leur pathologie. Nous avons conscience d'avoir mélangé des symptomatologies qui toutefois paraissent sous-tendues par certains mécanismes similaires dont le noyau commun est une **difficulté de régulation des émotions**, s'exprimant par une humeur négative : troubles de la régulation émotionnelle dont le burn-out, les dépendances, la dépression. Il n'a pas été possible de différencier les pathologies, diagnostic souvent incertain en début de séjour, raisons pour lesquelles elles se trouvent traitées ensemble.

Chaque séance de musicothérapie a été suivie individuellement pendant 50 mn et uniquement par l'auteure de ce travail, lors des remplacements continus. Pour chaque test d'écoute, il en a été de même.

1. Cf. Annexe A. 10

2. Cf. Annexe A. 7

L'échantillonnage – fortement conditionné par les contraintes institutionnelles, comme les interruptions prématuées de séjour, les rendez-vous médicaux superposés, l'impossibilité de participation physique et/ou psychique, – s'est réduit à un nombre limité de patients. Une autre contrainte de nature extra – institutionnelle allant dans le même sens était dû à l'éloignement géographique de l'auteure : Genève/Meiringen. D'autre part, les conditions de l'étude à respecter, à savoir la possibilité de procéder à la **comparaison pré/ post – thérapie** avec tests et questionnaires, a eu un impact certain sur le nombre de patients à analyser. Nous avons fait, en plus des tests présentés, 18 tests inutilisables car sans comparaison possible en fin de séjour.

Nous avons explicité trois cas par groupe et mis à leur suite les autres avec le résumé des résultats sous la forme de tableaux.

4.3. Matériel

Outils de collecte de données : tests et questionnaires : Voici le matériel qui nous permettra de procéder à l'étude, avec une table et deux chaises.

1. l'appareil test Hearing, les écouteurs pour calculer la courbe aérienne et le vibrateur pour l'osseux, un crayon, deux feutres (rouge et bleu), une feuille avec la grille de fréquences à remplir.
2. le test-questionnaire, le WHOQOL : les deux feuilles de questionnaires placées sur une table à l'entrée de la salle de musicothérapie.

Le test d'écoute

Le test d'écoute détecte la manière de recevoir l'information. Nous obtenons une **représentation graphique** générale des courbes de l'écoute (équilibre, symétrie, harmonie) à partir des seuils d'écoute calculés selon les fréquences et le volume que le sujet entend. A cet effet, nous utiliserons l'appareil conçu à partir de 1950 par Alfred Tomatis, médecin O. R. L. : le Hearing Test, testant l'écoute pré/post - thérapie afin d'établir une comparaison. Nous pourrons constater s'il existe un



FIG. 4.1.: Matériel du test d’écoute, écouteurs, vibrateur et micro

changement dans l’écoute du sujet grâce au support graphique, tel un “dessin”, une image.

Le WHOQOL - Bref

Le World Health Organisation Quality of Life Assessment (Cf. Annexe A. 9.) est un test d’évaluation de la qualité de vie, issu du programme de l’Organisation Mondiale de la Santé, l’OMS. Ce questionnaire est réalisé en parallèle, rempli par les patients eux-même à l’entrée de leur séjour en clinique et à leur sortie, avec ou sans musicothérapie. Il s’agit ici de la version courte la plus récente (2004) du questionnaire WHOQOL-100 datant de 1998. L’utilisation de ce questionnaire a pour but d’avoir une variable supplémentaire pour confirmer ou infirmer en parallèle l’action supposée de la musicothérapie sur une éventuelle modification de l’écoute. Il sert aussi à constater s’il y a une **transformation psychique** du sujet, (positive ou négative) et s’il existe ou non une **corrélation** de résultats avec le test d’écoute.

4.4. Méthode d'analyse

Nous allons décrire la manière d'analyser et collecter les résultats du questionnaire et du test d'écoute avec 13 patients répartis en 2 groupes de même type de pathologie (difficulté de régulation des émotions), l'un expérimental avec musicothérapie au nombre de 6 (GM) et l'autre, le groupe témoin au nombre de 7 (GC).

WHOQOL

L'estimation se fait à partir d'une échelle d'auto-évaluation subjective avec 26 questions courtes dont un item concernant la qualité de vie globale auto-évaluée par le sujet, un item évaluant la santé générale perçue et les 24 autres se répartissent selon les 4 domaines suivants : physique, psychologique, relations sociales et environnement.

1. Le domaine de la perception physique (7 items) comprend l'activité quotidienne// la dépendance et/ou l'assistance médicale// la fatigabilité, l'énergie//la mobilité// la douleur// le sommeil// la capacité de travail//
2. Le domaine psychologique (6 items) : image de soi, apparence// ressentis positifs et négatifs// estime de soi// spiritualité, croyances personnelles, religion// mémoire et concentration, apprentissage, pensée.
3. Le domaine des relations sociales (3 items) : relations personnelles// soutien social// vie sexuelle.
4. Le domaine de l'environnement (8 items) : l'environnement domestique et physique (pollution, bruit, trafic, climat)// la situation financière// la liberté, la sécurité physique et morale// l'accessibilité et qualité de la santé// les opportunités de détente, loisirs, accès aux informations// logement et transport//

Les questions varient selon sa propre perception, telle la satisfaction au sujet de son sommeil, de sa vie relationnelle, sexuelle, de l'opinion que l'on a sur soi, ou si le patient éprouve souvent des sentiments négatifs et s'il a assez d'énergie dans la

vie de tous les jours. Le patient le remplit sans aide du thérapeute lors de chaque test d'écoute.

La cotation se fait sur 4 types d'échelles de réponses en 5 points (de 1 à 5) permettant l'évaluation de l'intensité, la fréquence, la capacité. Les résultats et les chiffres obtenus sont calculés à partir de la moyenne des 4 domaines, pré – et post – traitement.

Test d'Ecoute

Des graphiques de courbes d'écoute permettent de synthétiser les différences et visualiser les moyennes oreille droite et oreille gauche pré/post traitement des deux groupes. Chaque test d'écoute apparaîtra transposé sous forme de support informatique. La juxtaposition des seuils des deux oreilles nous permettent d'obtenir la moyenne de la modification en allant du premier au second test.

En procédant toujours en amont et en aval, — pré/post-thérapie —, nous obtenons :

1. les **seuils** —moyenne représentée sous forme de la **courbe aérienne**
2. les **seuils** —moyenne représentée sous forme de la **courbe osseuse**

Pour procéder à la collecte des données, nous avons fait

1. la **comparaison des graphiques des différentes courbes** : allure générale, symétrie, équilibre , en répondant à la question suivante : Est-ce que la courbe a bougé, y a-t-il eu une modification ? : réponse positive ou négative.
2. **les seuils** : Où se dirigent-ils ? en observant le déplacement de leur direction,
 - vers le haut, vers 0 dB : oui : positif ; on parle de relèvement des seuils.
 - vers le bas du graphique : non : négatif : on parle d' abaissement des seuils.Lors de la passation du test, on remarque dans ce cas, que l'on doit augmenter sensiblement le volume.

3. le nombre de croisements entre courbe aérienne et courbe osseuse

Collecte des résultats

Qu'il s'agisse des tests ou des questionnaires, nous avons choisi de façon originale et personnelle de simplifier les résultats sous forme mathématique : +, =, - avec les significations suivantes.

Les test d'écoute :

Avec le graphique des courbes :

1. + : amélioration, modification ; rapprochement significatif à la courbe dite idéale.
2. = : amélioration insignifiante, correspond à : +/-, (si c.a. + et c.o. -, ou vice-versa).
3. - : pas d'amélioration et pas/trop peu de modification, inversion des courbes (c.o. supérieure à c.a.).

Avec les **croisements**, les chiffres des tests pré/post nous permettent d'obtenir une comparaison :

4. + : plus petit est le nombre, meilleur est le résultat, ce qui correspond à un signe positif : +.
5. - : plus grand est le nombre, ce sera un signe négatif : -.

Le questionnaire WHOQOL :

1. + : le score chiffré en fin de séjour est plus élevé que celui du pré-séjour, le résultat final obtenu est considéré comme positif et sera relevé avec le signe : "+".

2. – : le score est plus bas et considéré comme négatif : “-”
3. = : le score pareil, sans changement, comme avant le séjour, et reconnu sous le signe : “=” .

Ensuite, pour créer le lien et la corrélation entre test écoute et questionnaire WHO QOL, nous ferons la somme finale des résultats des signes pour chacun afin de les comparer.

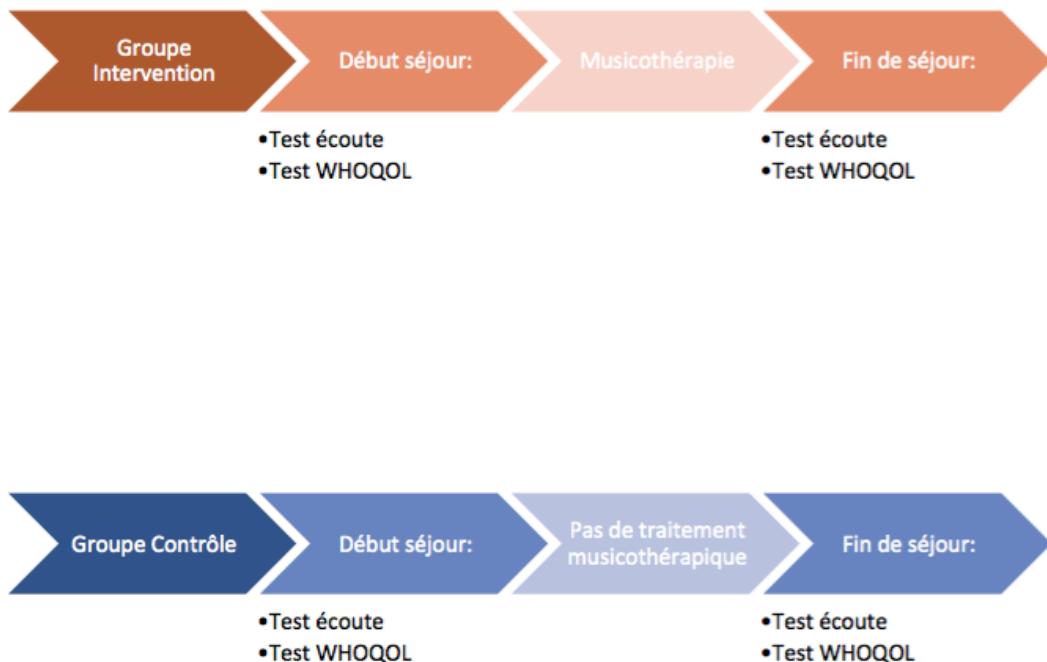


FIG. 4.2.: Déroulement de l'étude avec GM et GC

4.5. Design de l'étude

L'**étude** est réalisée en fonction des séjours variables des patients, à l'aide de tests et questionnaires appliqués en début et fin de séjour.

Procédure : chaque participant du groupe GM et GC va faire un test et remplir un questionnaire WHOQOL en entrée et en sortie de clinique après environ 4 semaines, (GM ayant suivi une musicothérapie active et/ou réceptive 1x par semaine : comme signalé, le type de musicothérapie n'était pas imposé). Chaque test d'écoute dure 70 à 90 minutes, fait 2x (pré/post-thérapie) et suivi du questionnaire WHOQOL (2x10') rempli par le patient lui-même. Pour chaque patient : 2 tests d'écoute et 2 questionnaires WQ remplis. Le critère d'exclusion : les patients n'ayant pas fait les deux tests d'écoute et pas répondu aux deux questionnaires ont été exclus. La figure (Fig.4.2) décrit de manière succincte le déroulement de l'étude.

5. Étude clinique

- Nombre total de personnes : N= **13** :

GC : 7 : 4 femmes et 3 hommes : Total : 14 tests pré/post

GM : 6 : 3 hommes et 3 femmes : Total : 12 tests pré/post

- **Total de séances** par personne en musicothérapie= 4 ; **mu**=1/semaine ; **t**= 50–60 min, période = 3 – 4 semaines.
- **Durée** : 4 semaines distribuées dans l'intervalle juin – octobre 2017.
- **Genre et âge de la population étudiée** : de 25 à 72 ans dont l'âge moyen est de 48 ans.
- **Total des test d'écoute** : **26**
- **Total des questionnaires** : **9**

Le nombre de tests d'écoute a été presque obtenu dans sa totalité pour les 2 groupes mais pas pour le questionnaire : un nombre insuffisant de WQ en fin de séjour dans le groupe de musicothérapie. Cette incidence a réduit considérablement la démonstration de cas proposés. En maintenant nos objectifs, c. à. dire le comparatif autant dans le nombre de WQ que dans le tests d'écoute, nous obtiendrons pour les deux groupes confondus, **13 patients, 7 pour le groupe de contrôle et 6 pour le groupe de musicothérapie**. Sur **25 questionnaires WHOQOL**, il y en aura **15 pour GC** dont 8 pré- et 7 post-thérapie et **10 pour GM** remplis avec 8 pré- mais seulement 2 post- thérapies : nous aurons donc dans l'ensemble un total de **9 questionnaires** pour le comparatif des 2 groupes réunis.

Il convient ainsi de mentionner, vu la taille réduite des échantillons, qu'il n'est

Test d'écoute

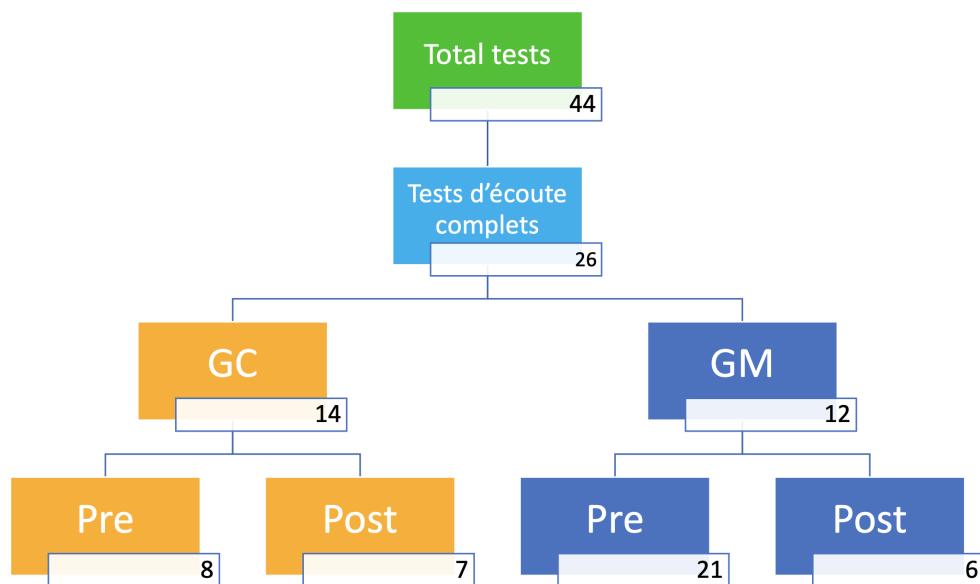


FIG. 5.1.: Nombre de tests d'écoute avec GM et GC

Test WHOQOL

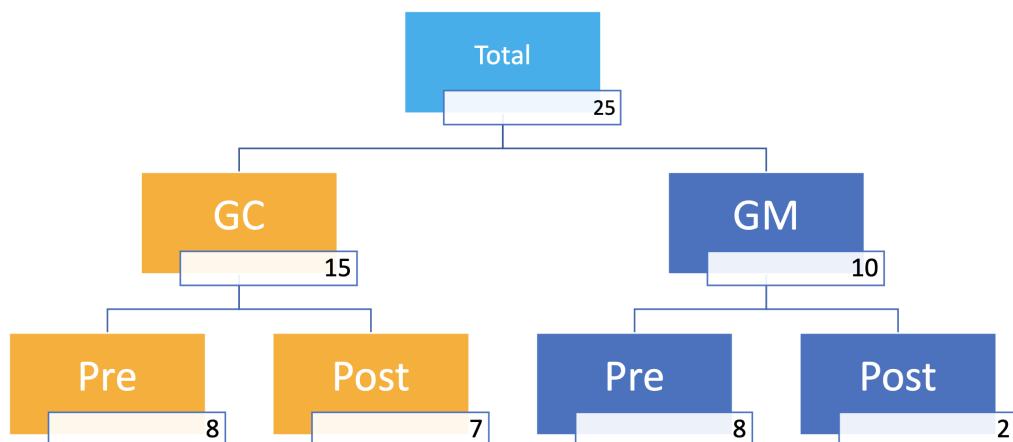


FIG. 5.2.: Nombre de WHOQOL avec GM et GC

pas pertinent de se lancer dans une analyse purement quantitative. Les données que nous obtiendrons seront des valeurs indicatives. Toutefois, nous avons tenu à décrire exactement le déroulement de cette étude. Nous avons décortiqué tous les questionnaires et étudié tous les tests d'écoute des deux groupes. Avec le questionnaire WHOQOL, il s'agira d'un analyse qualitative avec des résultats chiffrés, mais ici dans ce contexte statistiquement pas évaluables. Avec le test d'écoute, nous obtiendrons des valeurs quantitatives sur la qualité de l'écoute, illustrés par des tableaux. Dans son ensemble, l'analyse sera considérée comme quantitative et qualitative.

5.1. Questionnaires WHOQOL

Le comparatif pré/post-thérapie : nous avons mis en détail, afin que notre procédure soit claire, un comparatif entre des patients du groupe de contrôle et du groupe de musicothérapie dont seuls deux du GM étaient valides car remplis en fin de thérapie. Nous aurons la totalité des résultats Fig. 5.1, 5.2, 5.3.

Groupe Contrôle : observation des résultats : voici les exemples de trois patients qui ont rempli toutes les conditions de l'étude.

1. : A. Patient Br. : 25/27 - 21/22 - 12/11 - 33/32 : -

Résultat : 21,6 contre 23 pré-traitement, ce qui correspond au signe négatif.

2. : B. Patient Sch. : 30/27 - 20/20 - 10/10 - 35/30 : -

Résultat : 21,75 contre 23,75 pré-traitement, ce qui correspond au signe négatif.

3. : C. Patient Wal. : 24/19 - 17/18 - 6/5 - 27/20 : -

Résultat : 15,5 contre 18,5 pré-traitement, ce qui correspond au signe négatif : -.

Résultats : les résultats présentés sont **négatifs** et confirment le ressenti subjectif

moyen de l'ensemble des patients GC post-traitement, comme nous le verrons avec le résultat final (Fig. 5.13) de cinq patients : **négatif** : – et deux patients : **positif** : +.

Groupe Musicothérapie : observation des résultats : il ne s'agira ici que de deux patients car ce sont les seuls qui ont rempli toutes les conditions de l'étude, c'est-à-dire y compris celle de remplir le questionnaire en fin de séjour.

1. : A. Patient Sw. : 26/25 - 19/19 - 8/8 - 29/30 : =

Résultat : 20,5 contre 20,5 pré-traitement, ce qui correspond au signe égal.

2. : B. Patient M. : 17/27 - 13/23 - 9/10 - 24/32 : ++

Résultat : 23 contre 15,75 pré-traitement, correspondant au signe **positif** : +

Résultat final : les résultats sont **positifs**. Ainsi, GM s'exprime **positivement** sur l'ensemble du séjour en clinique, résultat très relatif, vu le petit nombre, ne pouvant être représentatif du groupe de musicothérapie. Voici en résumé (Fig. 5.3) le schéma représentant la moyenne pré/post traitement, calculée pour chaque patient, des scores des 4 domaines.

Questionnaires WHOQOL : total des résultats du comparatif pré/post-thérapie

Nous avons créé un schéma des résultats des questionnaires pré/post-traitement du groupe de contrôle, puis du groupe de musicothérapie, qui se trouve sous les Fig. 5.3/ 5.4/ 5.5. En résumé, nous observons selon les chiffres obtenus que le ressenti subjectif d'amélioration psychique des patients suivis en musicothérapie apparaît comme supérieur. De manière générale, l'ensemble des données des deux groupes représentés corrobore ce résultat. Ces données sont des valeurs indicatives car nous avons conscience que le petit échantillonnage ne peut être représentatif.

Questionnaire WHOQOL-BREF

Patients		Stade thérapie	Score par domaine				Moyenne	Résultats
			I.	II.	III.	IV.		
GC	Bru.	Pré	25	21	12	33	23	-
		Post	27	22	11	32	21.6	
Sch.	Pré	30	20	10	35	23.75	-	
	Post	27	20	10	30	21.75		
W.	Pré	24	17	6	27	18.5	-	
	Post	19	18	5	20	15.5		
H.	Pré	16	12	9	33	17.5	-	
	Post	15	15	7	30	16.75		
L.	Pré	20	16	7	28	17.75	-	
	Post	18	21	3	27	17.25		
F.	Pré	23	25	11	31	22.5	+	
	Post	28	24	11	36	24.75		
Mai.	Pré	18	14	11	25	17	+	
	Post	26	22	10	32	22.5		
Sw.	Pré	26	19	8	29	20.5	=	
	Post	25	19	8	30	20.5		
Cav.	Pré	27	19	11	28	21.3	0	
	Post	-	-	-	-	-		
M.	Pré	17	13	9	24	15.75	+	
	Post	27	23	10	32	23		

FIG. 5.3.: GM/GC - Pré/Post avec la moyenne des scores par domaine

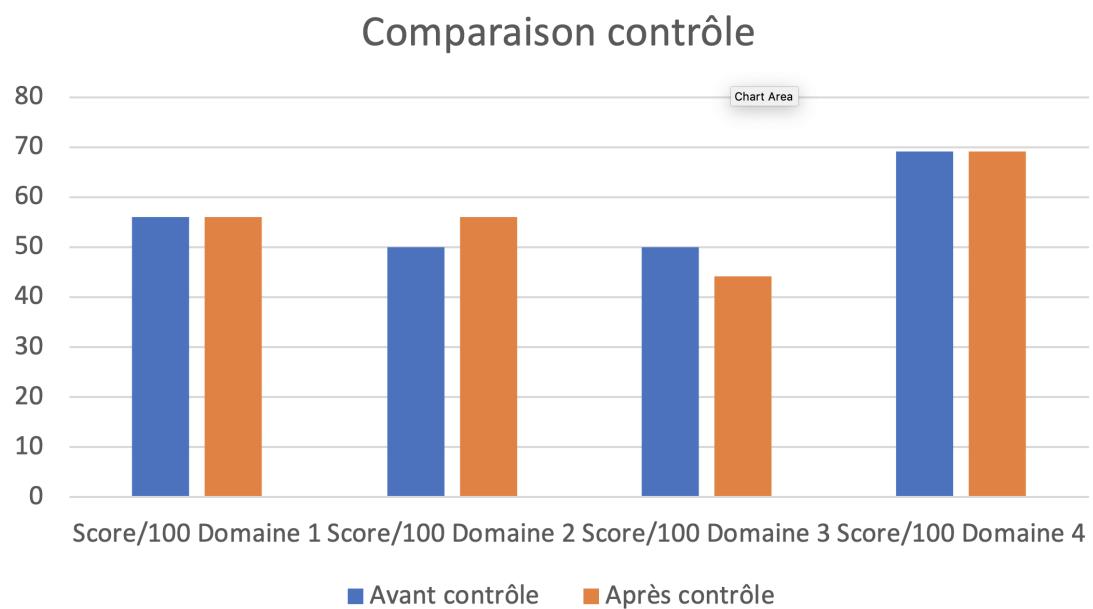


FIG. 5.4.: WHOQOL: GC. Comparatif pré/post-traitement, avec 7 patients

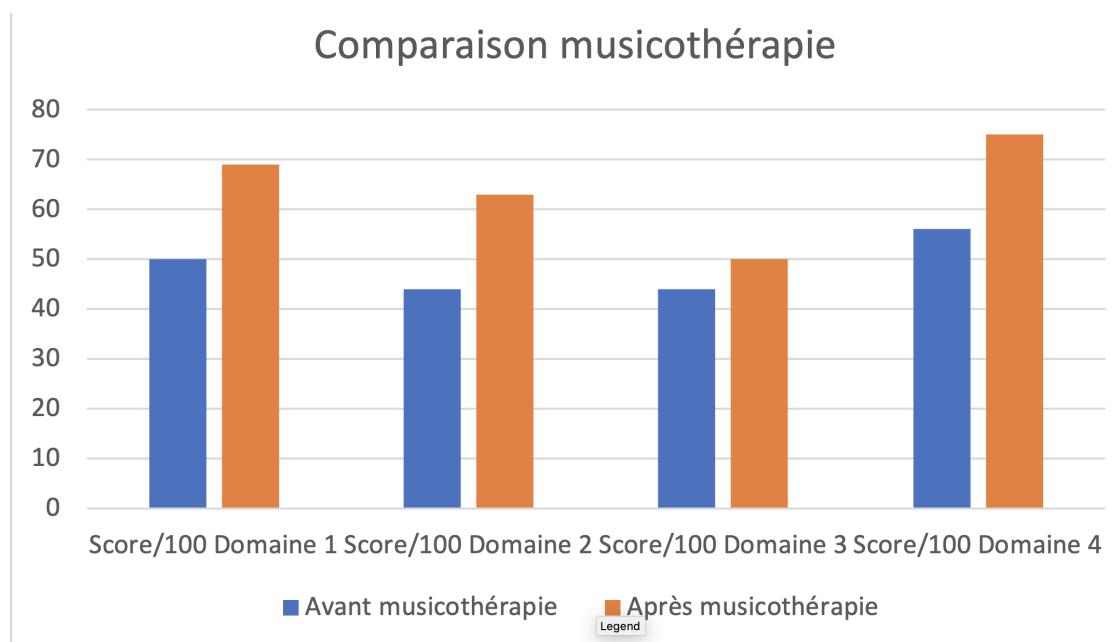


FIG. 5.5.: WHOQOL: GM. Comparatif pré/post-traitement avec 2 patients

5.2. Test d'écoute

Comparatif pré/post-thérapie : pour une comparaison simplifiée et mise en parallèle avec le WQ, nous avons pris les mêmes patients du GC et du GM. Avec GM, nous avons rajouté le patient Cav et spécifié l'absence de questionnaire final. Tous les autres seront visibles et résumés à la figure 6.1.

Groupe Contrôle : observation

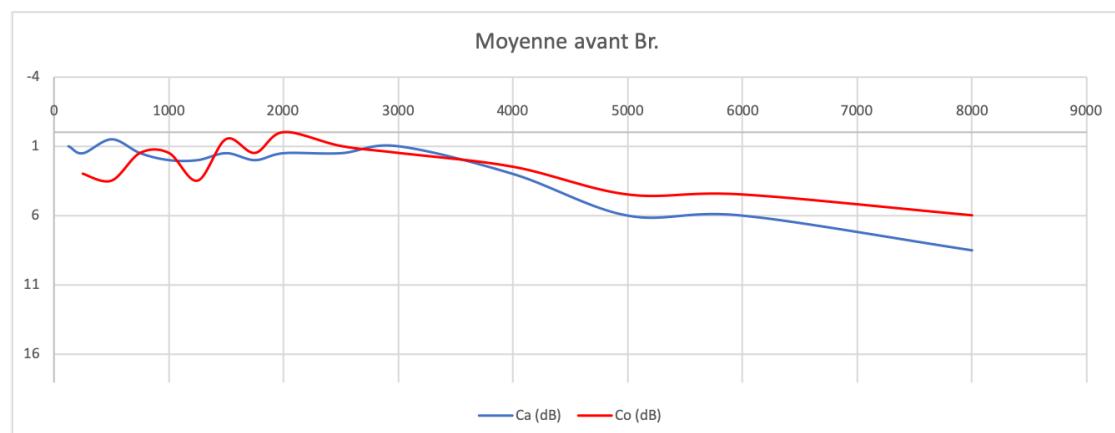


FIG. 5.6.: Premier test Br.

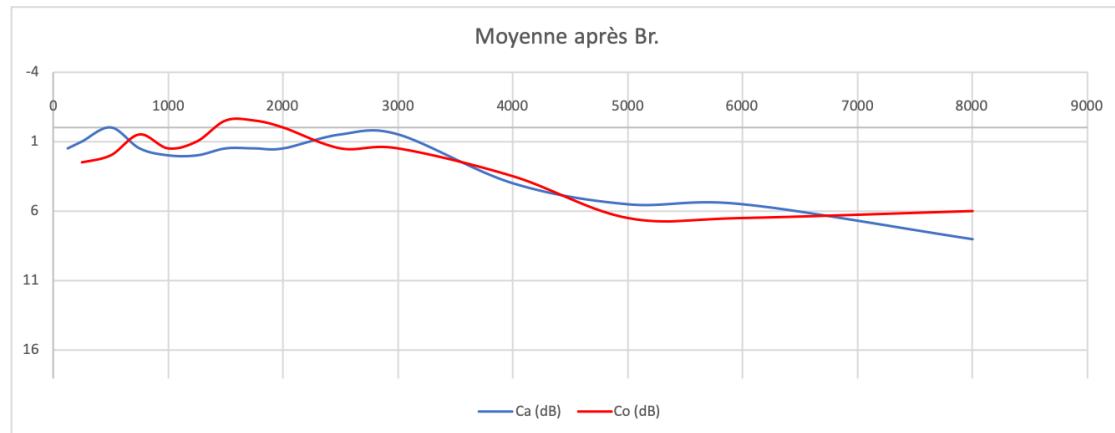


FIG. 5.7.: Second test Br.

Patient Br. :

1. c.a. : pas de modification, augmentation des seuils : –
2. c.o. : redressement des seuils : +

3. croisements : 5/4 : + : ce qui signifie : 5 croisements lors du 1^otest// 4 croisements lors du 2^o test= nous avons 1 croisement en moins, donc le résultat est considéré comme positif en fin de séjour.

Résultat : - + + : +

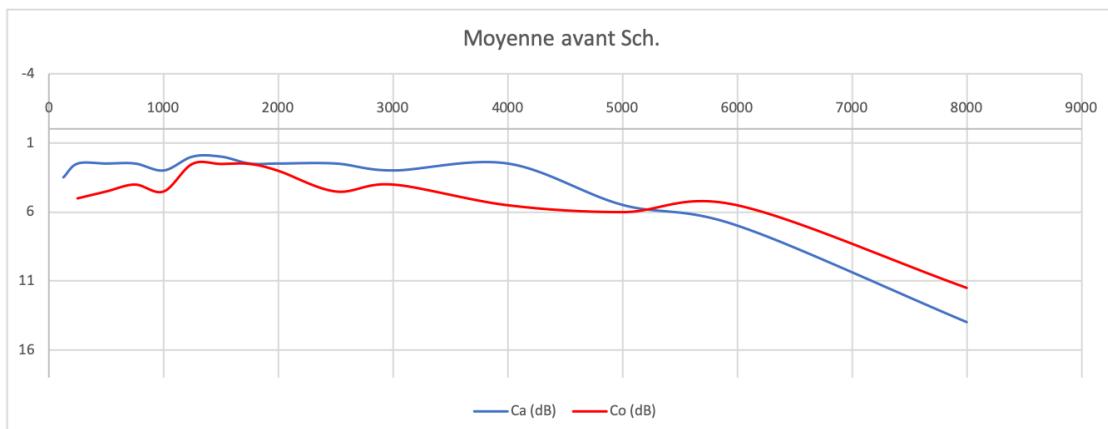


FIG. 5.8.: Premier test Sch.

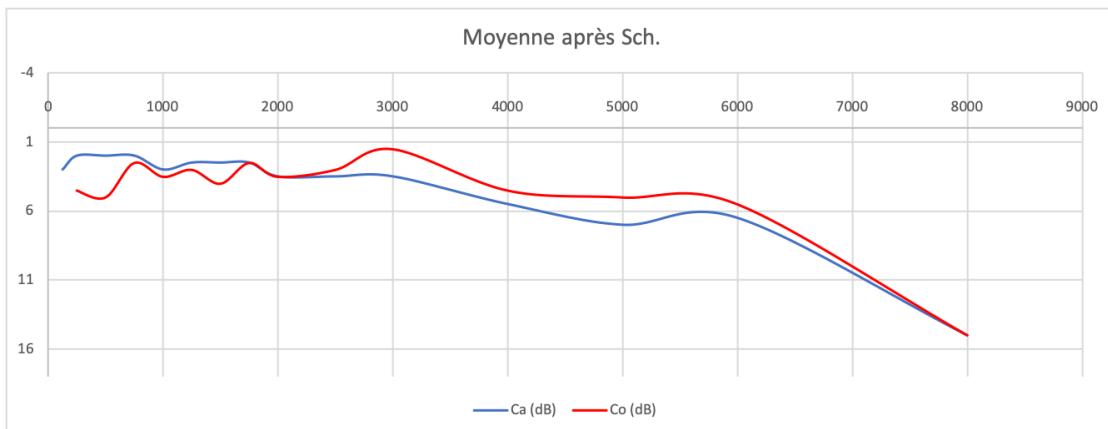


FIG. 5.9.: Second test Sch.

Patient Sch. :

1. : c.a. : modification : +, très légère augmentation puis chute des seuils : -
2. : c.o. : a passé sur c.a. : -, abaissement des seuils : -
3. : croisements : 2/1 : +

Résultat : - - + : -

Patient Wal. :

1. : c.a. : peu de modification : = ; seuils : léger redressement : +
2. : c.o. : modification : + ; reste dominante, tentative de rapprochement de c.a. : +
3. : croisements : 1/3 : -

Résultat : + + - : +

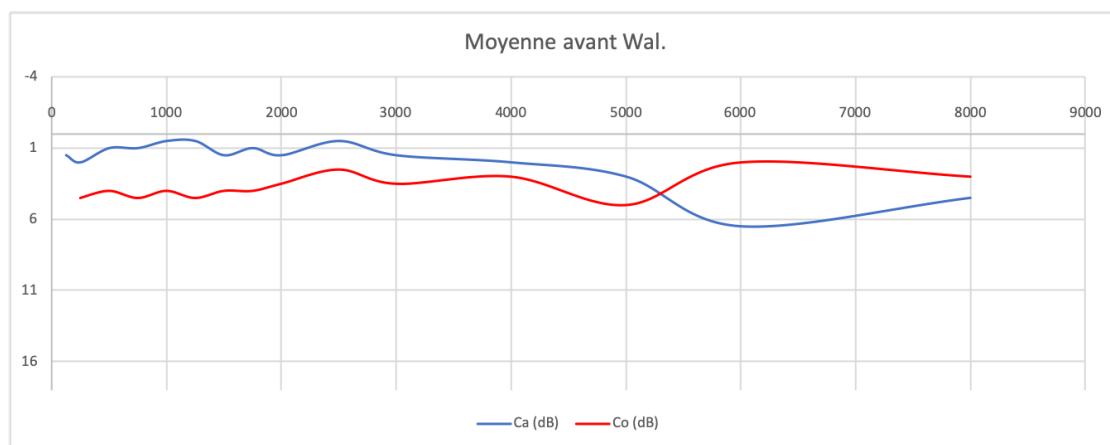


FIG. 5.10.: Premier test Wal.

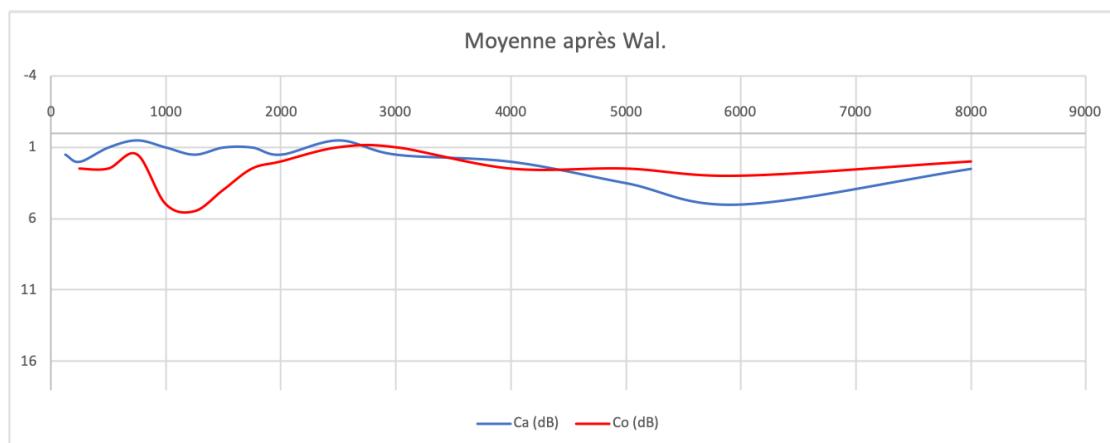


FIG. 5.11.: Second test Wal.

Groupe Musicothérapie : observation



FIG. 5.12.: Premier test Sw.

Patient Sw. :

1. : c.a. : pas de modification : =
2. : c.o. : redressement et rapprochement, relèvement des seuils : -
3. : croisements : 1/3 : -

Résultat : = + - : “=”

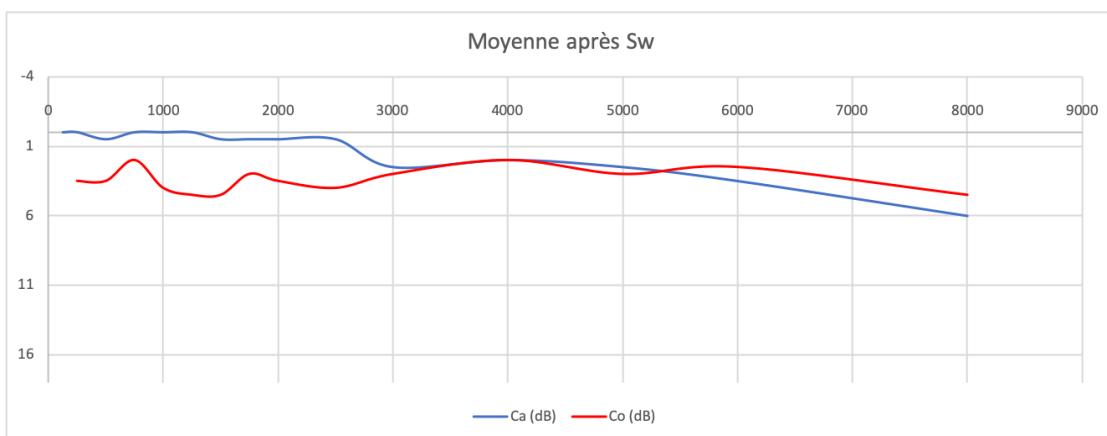


FIG. 5.13.: Second test Sw.

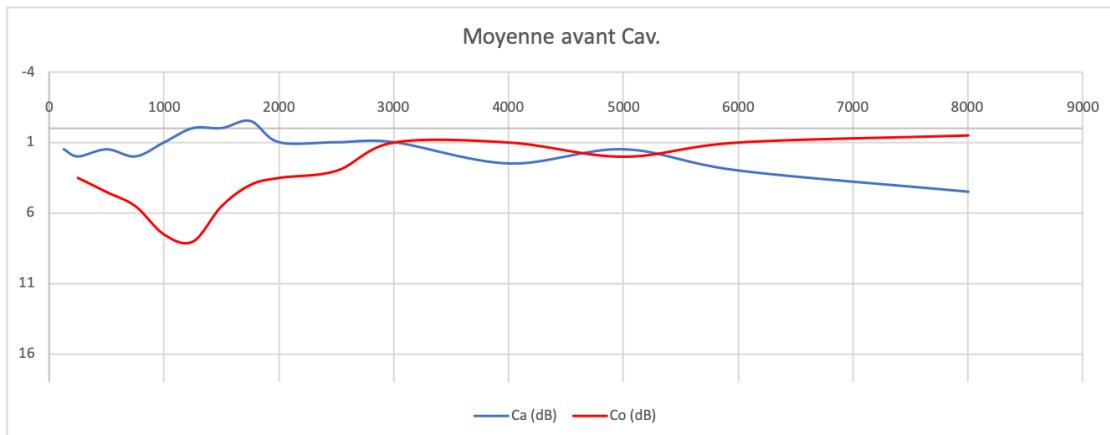


FIG. 5.14.: Premier test Cav.

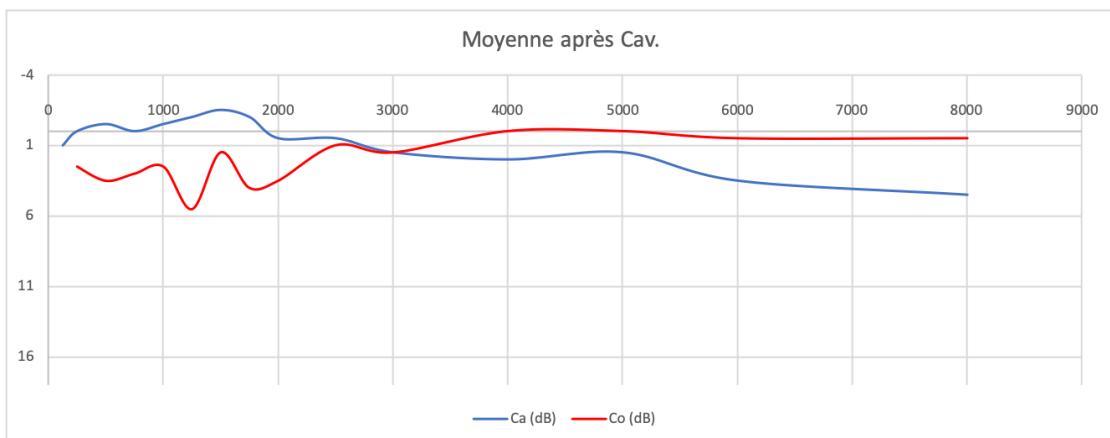


FIG. 5.15.: Second test Cav.

Patient Cav. : (pas de WOQOL fin de séjour)

1. : c.a. : redressement : +
2. : c.o. : redressement et rapprochement, relèvement des seuils : +
3. : croisements : 3/1 : +

Résultat : + + + : “+”

Patient M. :

1. : c.a. : redressement : +

2. : c.o. : redressement et rapprochement, relèvement des seuils : +

3. : croisements : 3/3 : =

Résultat : + + = : “+”



FIG. 5.16.: Premier test M.

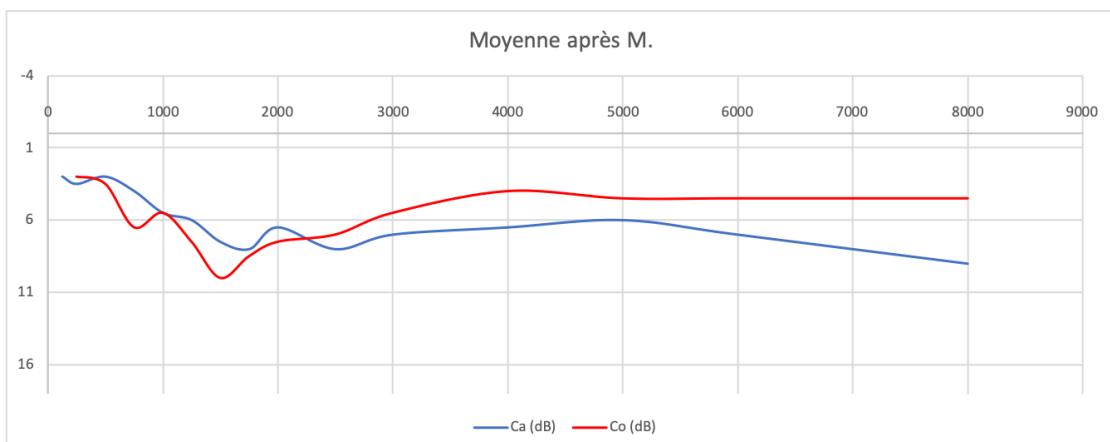


FIG. 5.17.: Second test M.

Test d'Ecoute : total des résultats du comparatif pré/post-thérapie : nous nous trouvons en présence de deux groupes, un groupe de contrôle et un groupe de musicothérapie ayant le même type de pathologie – difficulté de régulation des émotions – . Nous constatons, d'une part, que l'écoute est quantifiable. D'autre part, il existe bien une **modification de l'écoute pré / post – traitement**. Ensuite, il est à observer que cette modification est nettement plus marquée pour GM, groupe de musicothérapie, qui a un résultat positif.

GM : “+”.

Par contre, pour le groupe de contrôle, GC, le résultat est mitigé, il correspond au signe d'égalité et n'apporte aucune vraie modification.

GC : “=” .

Remarquons que les données quantitatives observables dans ces graphiques semblent aller dans le sens de l'étude faite par le CNRS (Cf. Ch. Introduction) (AUBERT-KHALFA 2010) réalisée à partir des seuils auditifs, à savoir les patients souffrant de troubles post-traumatiques souffrent d'un **appauvrissement caractéristique de fréquences**.

5.3. Tests écoute, suite

Tous les tests d'écoute qui n'ont pas été mentionnés au chapitre précédent d'analyse se trouvent répertoriés en deux groupes. Les résultats de leurs analyses se trouvent sous la Figure 6.1.

Groupe contrôle : GC et Groupe musico : GM

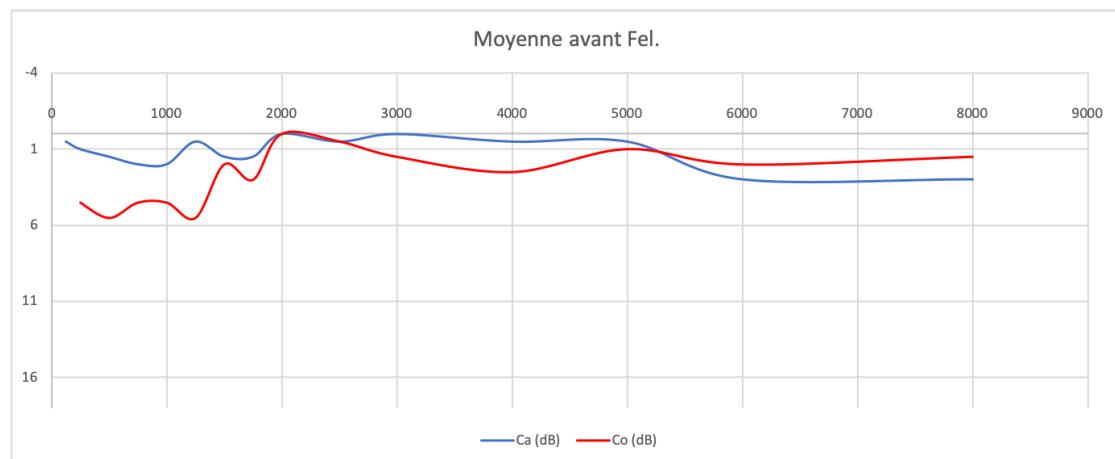


FIG. 5.18.: GC: Premier test Fe

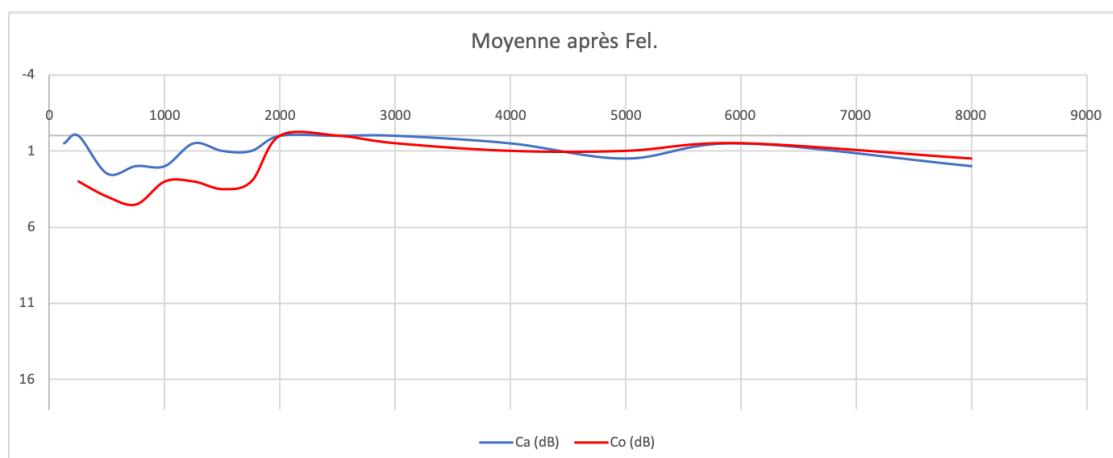


FIG. 5.19.: GC: Deuxième test Fe

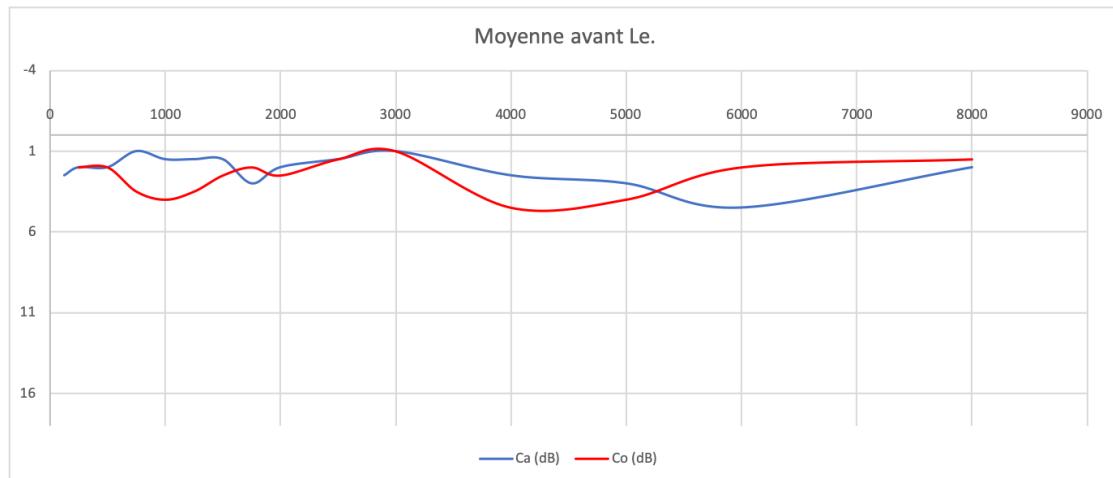


FIG. 5.20.: GC: Premier test Le

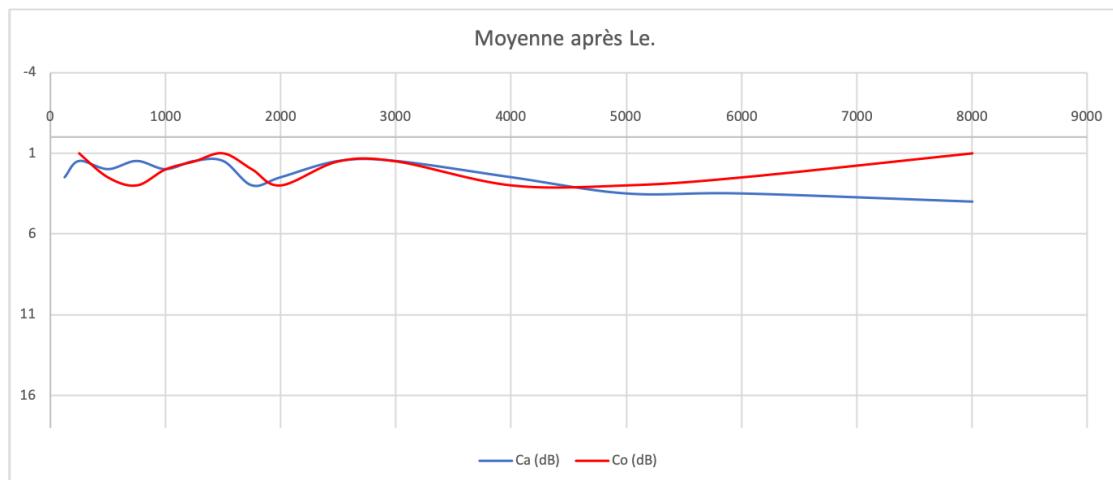


FIG. 5.21.: GC: Deuxième test Le

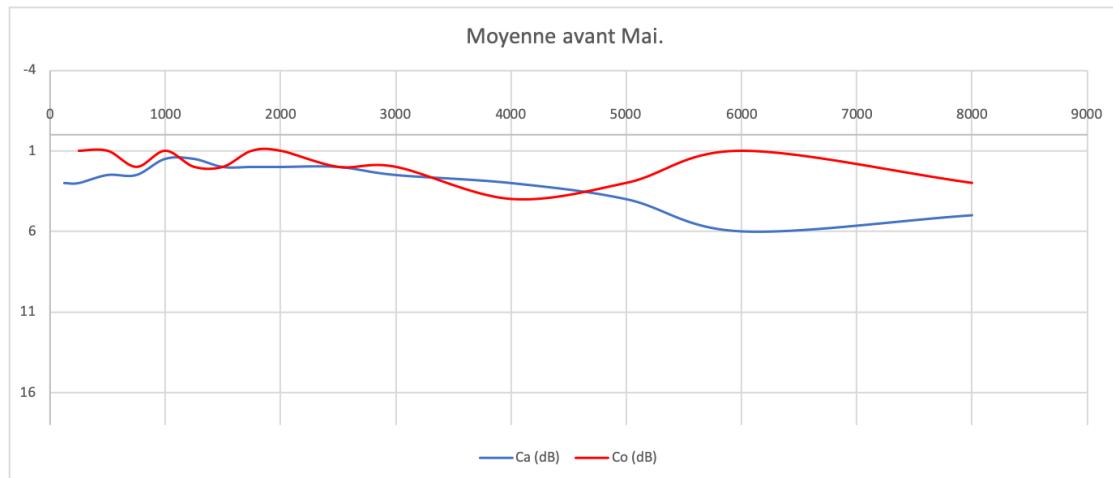


FIG. 5.22.: GC: Premier test Mai

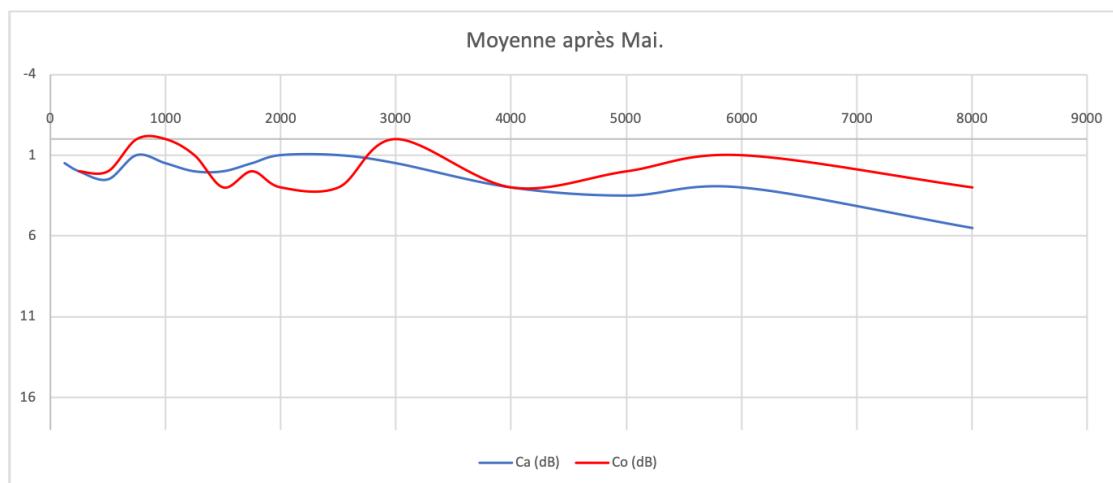


FIG. 5.23.: GC: Deuxième test Mai

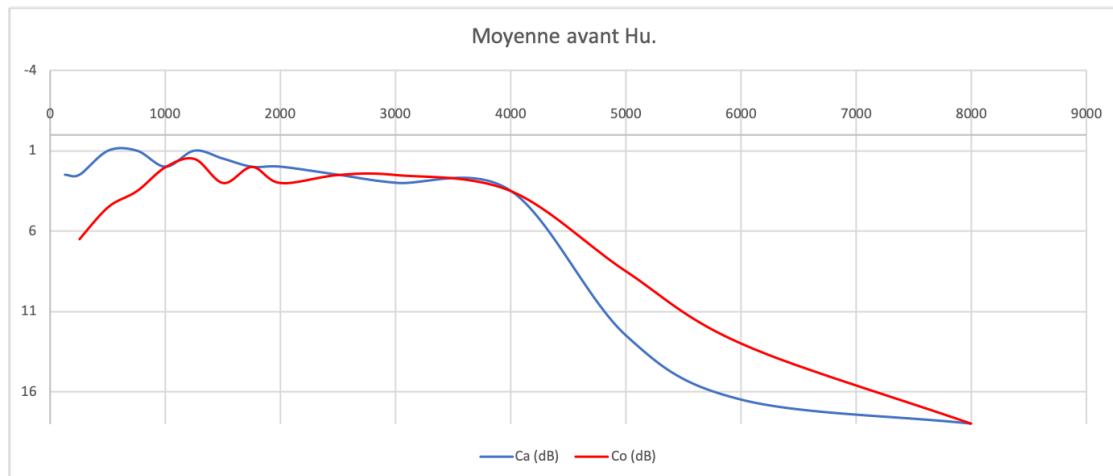


FIG. 5.24.: GC: Premier test Hu

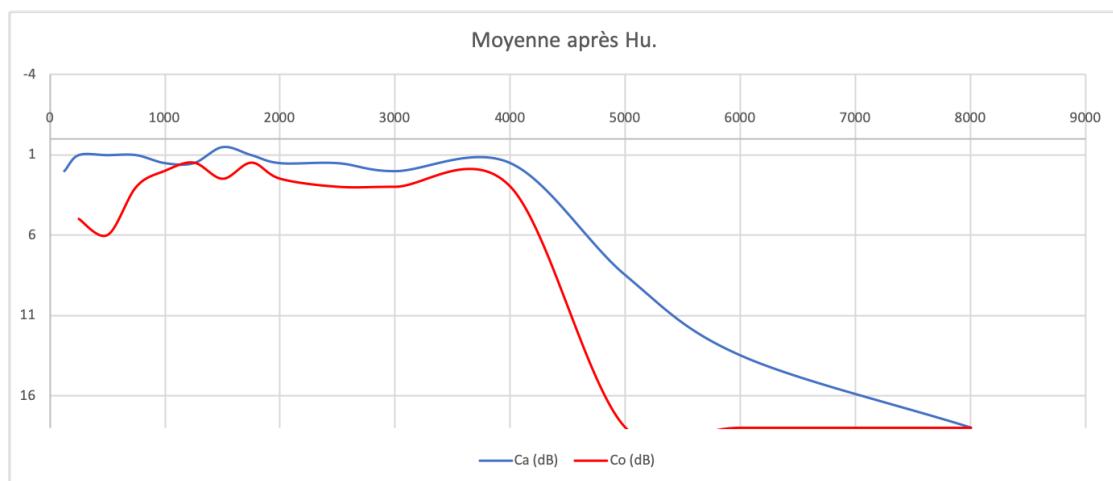


FIG. 5.25.: GC: Deuxième test Hu

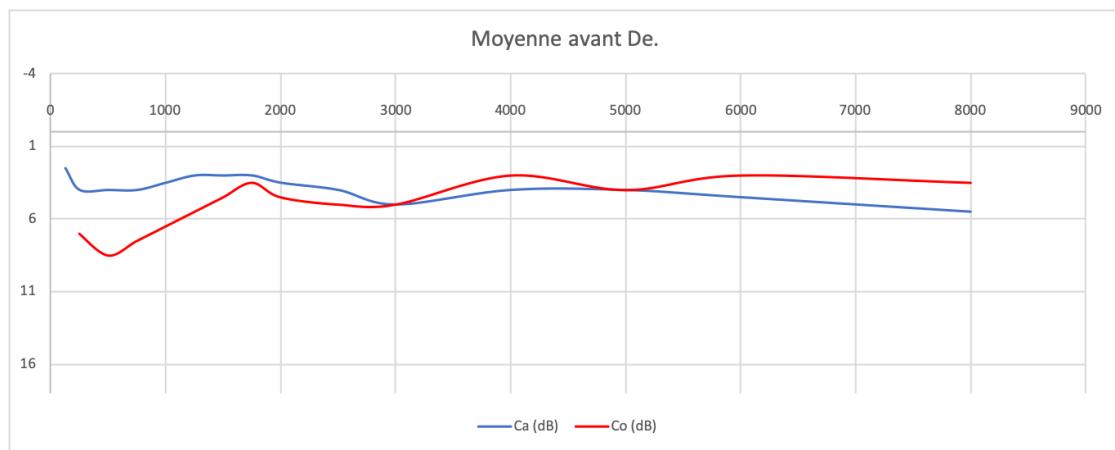


FIG. 5.26.: GM: Premier test De

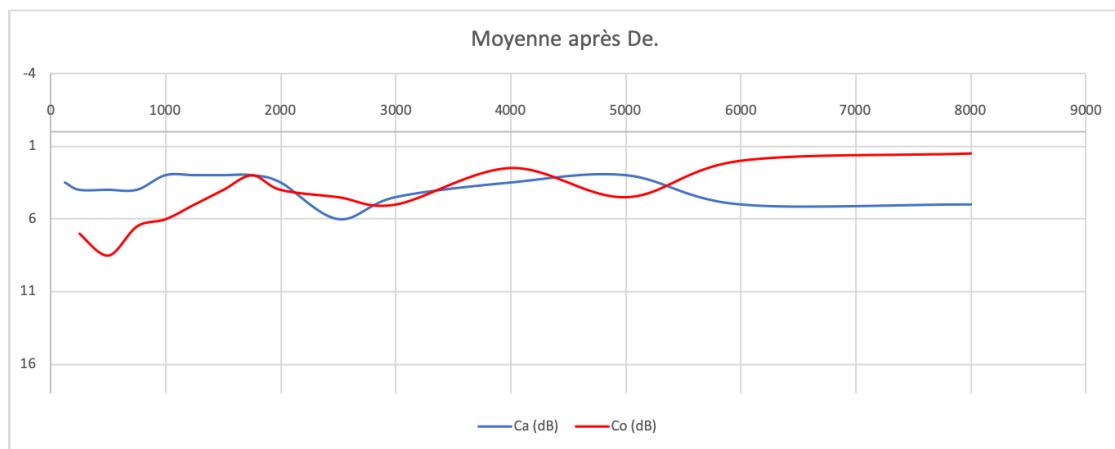


FIG. 5.27.: GM: Second test De

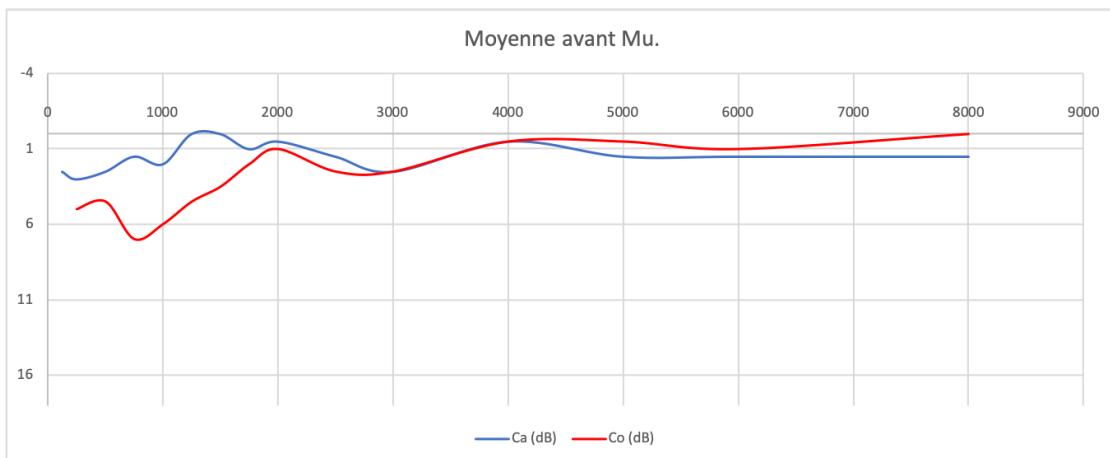


FIG. 5.28.: GM: Premier test Mu

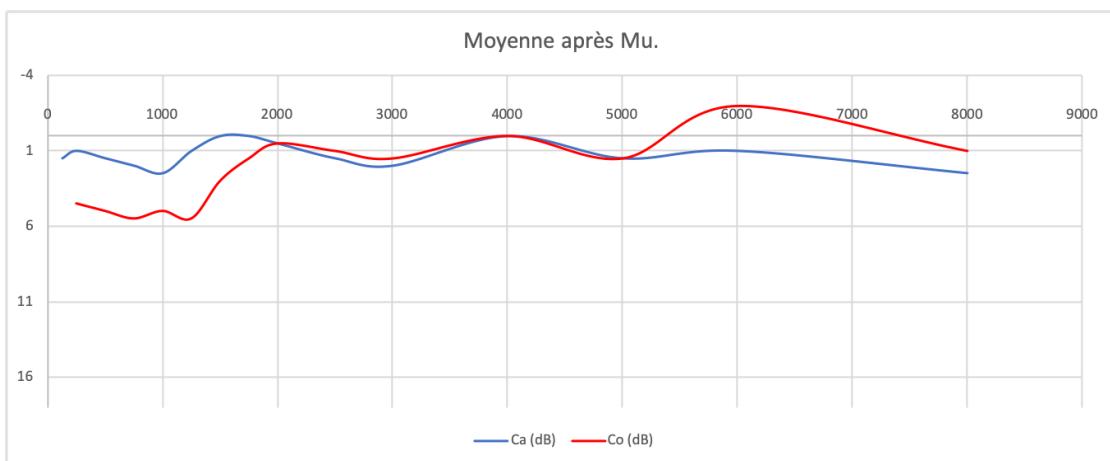


FIG. 5.29.: GM: Second test Mu

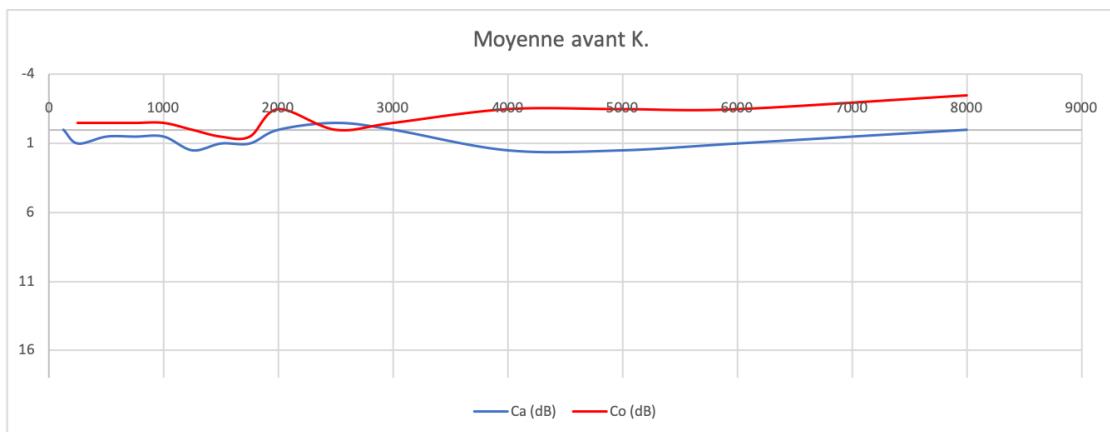


FIG. 5.30.: GM: Premier test K.

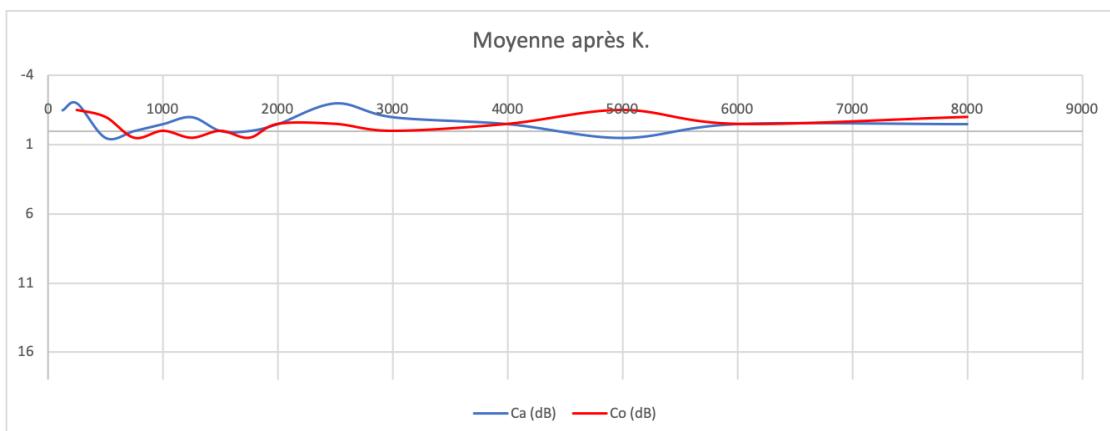


FIG. 5.31.: GM: Second test K.

6. Résultats

Nous avons mis en évidence les résultats obtenus en différenciant les deux groupes avec les résultats mis en parallèle du test et du questionnaire .

Synthèse des résultats des tests d'Ecoute et WHOQOL L'ensemble de tous les résultats des tests et des questionnaires se trouve réuni et résumé sous la figure : 6.1. Nous relevons tout d'abord ce qui apparaît comme le plus significatif, c. à. dire les résultats négatifs.

- Résultats pour le test d'écoute :

GC : 3 résultats négatifs sur 7 : 3/7

GM : 1 résultat négatif sur 6 : 1/6

- Résultats pour le questionnaire :

GC : 5 réponses négatives sur 7 : 5/7

GM : 0 réponse négative sur 2 : 0/2

Nous obtenons donc, toutes proportions gardées, 8 négations sur 14 pour GC et 1 sur 8 pour GM. En pourcentage, cela donne 57 % avec GC et 12,5 % avec GM.

Convertis en réponses positives : GC= 57 % et GM= 83 %

Test écoute : 2 réponses positives pour GC= 2/7 et 4 ou 4/6 pour GM WQ : 2 réponses positives pour GC= 2/7 et 1 pour GM pour le WQ.= 1/2 Total positif pour GC= 57 % Total positif pour GM= 83 %

- **Groupe Contrôle :** test d'écoute : “=” et WQ : “-”
- **Groupe Musicothérapie :** test d'écoute : “+” et WQ : “+”

Le résultat final comparatif en corrélation du test d'écoute et du questionnaire WHOQOL nous permet de relever l'impact positif de la musicothérapie sur GM, résultat renforcé avec le WQ, quoique nous n'ayons pas eu la confirmation de tous les questionnaires finaux. Pour le groupe contrôle, l'ensemble des résultats avec le WQ est négatif et pour le test d'écoute, il est considéré comme neutre. Toutefois, nous pouvons faire différentes observations grâce aux tests, considérations dont nous reparlerons au Ch. Discussion.

Test d'écoute		Courbe aérienne			Courbe osseuse			Croisements			Résultats			Questionnaire WQ	
Patients		Modif	Seuil	Modif	Seuil	Modif	Seuil	Modif	Seuil	Modif	Seuil	Modif	Seuil	Résultats	Références
GC	Bru.	-	-	+	+	+	+	=	=	-	-	-	-	-	-
	Sch.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	W.	=	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	H.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	L.	+	-	+	+	+	=	=	=	-	-	-	-	-	-
	F.	=	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
	Mai.	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GM	Sw.	-	=	+	-	-	-	=	=	-	-	-	-	-	-
	Cav.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	K.	+	+	+	+	+	=	-	-	-	-	-	-	0	0
	M.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	Mu.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	De.	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	0	0

FIG. 6.1.: Résultats de la comparaison (WQ/ test écoute)

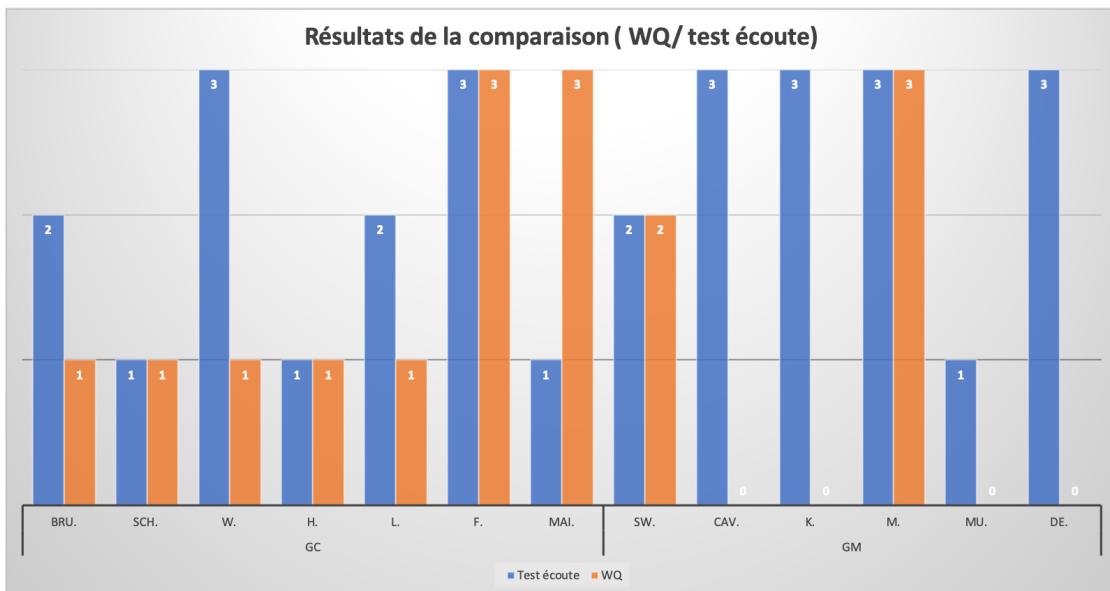


FIG. 6.2.: Comparatif pré/post-traitement, WHOQOL, test d'écoute, GM, GC.

7. Discussion

L'objectif de ce travail a été de vérifier **l'hypothèse du caractère révélateur de la musicothérapie par un test d'écoute.**

En somme, il s'agissait de s'ouvrir à d'autres domaines d'exploration.

- Peut-on observer une transformation de la capacité d'écoute ?
- Est-ce que la transformation de la capacité d'écoute observée est liée au traitement musicothérapeutique ?
- Est-ce que la transformation de la capacité d'écoute peut être proportionnelle au changement d'état psychique du patient ?

En résumé :

L'axe principal a porté sur l'observation par comparaison de la faculté de perception auditive des patients lors de l'aboutissement d'une musicothérapie. Nous avons utilisé le test d'écoute Tomatis et le questionnaire WHOQOL sur la qualité de vie. Des graphiques de courbes d'écoute ont synthétisé des différences pré/post traitement. 13 patients souffrant de difficulté de régulation des émotions ont été séparés en 2 groupes différents : l'expérimental de 6 patients suivant la musicothérapie, et l'autre de contrôle avec 7 patients. Le questionnaire WHOQOL a été rempli avant et après séjour afin de déterminer l'impact ou non de la musicothérapie sur leur écoute.

Résultats : nous avons constaté une modification positive et significative pour le groupe ayant suivi la musicothérapie en relation avec le questionnaire WHO-QOL. Ce dernier a en effet des valeurs plus élevées post traitement. Pour le groupe contrôle, la transformation a été faible et le questionnaire s'est révélé majoritairement négatif.

Conclusions : La musicothérapie a eu un impact positif sur la transformation de l'écoute, corrélée à l'état psychique mis en évidence par le WHOQOL.

Remarque : le nombre final de questionnaires a été inférieur à celui attendu. Ajouté à la petite taille de notre étude, cela empêche nos résultats d'être statistiquement significatifs.

7.1. L'impact des différences d'écoute

Notre intérêt s'est centré essentiellement sur l'**analyse d'une observation portant sur la transformation de l'écoute** à l'aide de l'appareil test. Ainsi, pour répondre à la première question de recherche :

- Peut-on observer une transformation de la capacité d'écoute ? L'écoute est quantifiable par un test, nous avons pu l'observer et assister à sa transformation. S. Aubert -Khalfa et son équipe multidisciplinaire (AUBERT-KHALFA 2010) avaient déjà exploité le test Tomatis sensible à la différence des seuils auditifs mais sans pré/post observation. Ils l'avaient fait sur une population dépressive avec stress post-traumatique et sur une autre, normale. De notre côté, nous avons choisi une population de même type de pathologie avec comparaison pré/post séjour. Notre étude est sans commune mesure avec celle-ci. Toutefois, des résultats convergent puisque nous avons pu observer de manière globale une transformation et importante **sensibilité des seuils auditifs** dans les deux groupes.
- Est-ce que la transformation de la capacité d'écoute observée est liée au traitement musicothérapeutique ? **L'écoute est impactée par la musicothérapie.** La transformation peut être reliée avec une prise en charge musicothérapeutique, puisque nous avons pu constater une différence entre les deux groupes, le GM et le GC. La musicothérapie a modifié particulièrement la sensibilité des seuils auditifs sur le groupe expérimental. En regard des considérations que nous avons pu faire à partir des deux groupes, le test d'écoute nous a permis de constater l'impact des différences entre ceux qui bénéficient de musicothérapie et ceux qui n'en ont pas.

Comme nous l'avons déjà évoqué à propos des trois zones du test (Ch.3), dans l'accompagnement thérapeutique évolutif du patient, les transformations perceptives visibles sur “*le tracé sonore*” nous incitent à une modulation musicothérapeutique mieux adaptable et différemment ajustable. Par ailleurs, il existe ainsi pour le thérapeute des suggestions de différentes pistes de travail dans le but de solliciter le patient plus spécifiquement en se référant aux différentes zones, également zones d’élaboration psychique. Ce peut être, par exemple, l’expression verbale, si la courbe aérienne est restée totalement “muette” et la zone 2 non réactive, ou le recours aux rythmes et à l'improvisation. **La complémentarité du test** se confirme dans une évaluation plus précise de l'utilisation d'outils variés, y compris le parcours effectué et à construire.

- Est-ce que la transformation de la capacité d’écoute peut être proportionnelle au changement d’état psychique du patient ? Cette transformation de l’écoute a eu un impact sur l’état psychique du patient, la corrélation étant claire entre le test d’écoute et le questionnaire. Pour le groupe de contrôle, il nous a apporté un autre regard avec des compléments d’informations au questionnaire WQ. Quoique l’ensemble des résultats avec le WQ est négatif et neutre pour le test d’écoute, nous avons pu observer, grâce aux tests, une courbe aérienne sans modification mais une courbe osseuse plus particulièrement réactive. Nous pouvons supposer la sous – jacence d’un mouvement interne qui pourrait se traduire par une amorce de processus intérieur, quoique inconscient. Contrairement au ressenti éventuel du patient, il y a, par un autre biais, peut-être une ébauche de sa transformation mise en lumière de façon originale par son écoute. Le dialogue, lors de l’issue du test final, provoquera un autre regard du patient sur lui-même.

Le test d’écoute tout en n’étant pas un audiogramme, peut être considéré comme un outil de sensibilisation à des explications d’ordre physique aux problèmes psychologiques. La surdité est une évidence souvent oubliée, des explications physiques “simples”, sources de gros problèmes, ne viennent pas de prime abord à l’esprit lors de l’anamnèse. Il en est de même avec la détection de distorsion : la distorsion est physiologique, et en un même temps psychologique. Le tympan va se tendre ou se distendre selon les problèmes rencontrés. Cette inter – réactivité physique et psychique joue son rôle et a son poids dans la compréhension du patient. Il donne un point de vue

complémentaire. Les problèmes relevables dans la capacité d'écoute peuvent ainsi être le reflet de la somatisation de problèmes psychiques : cette sorte de "mise à jour" par le test donne un éclairage différent sur le patient, cible ses points faibles et aide parfois lors de diagnostic difficile à cerner.

Ceci nous amène à considérer **l'anamnèse et le bilan en musicothérapie**. Il y a un temps qui précède l'amorçage de la thérapie et celui suivi de la thérapie elle-même. En réalité, ces aspects s'enchevêtrent à un point tel que l'utilisation du test peut assumer même un rôle musicothérapeutique, fournissant des renseignements immédiats à l'anamnèse sous forme de multiples aspects du son : l'émission du son de l'appareil vers le patient suscite une réaction gestuelle. Ces réponses donnent des indices de réception quelle que soit la langue utilisée, **procédé non-verbal spécifiquement axé sur le son** et par excellence musicothérapeutique.

Ce test avec des sons purs peut apporter plus d'objectivité. Néanmoins, comme nous le fait remarquer Tomatis, « l'influence des paramètres subjectifs en audiométrie ont été prouvés par les travaux de l'Américain Ralph. F. Naunton » (TOMATIS 1977, p. 69). Quoiqu'il existe ici cette différence entre test d'écoute et audiomètre, l'impossibilité de nier l'effet placebo ni l'importance de l'alliance thérapeutique est claire. Une des patientes du groupe de contrôle illustre tout à fait ce constat : la patiente F. s'est montrée extrêmement intéressée par ce travail en réclamant des explications sur le test d'écoute. Nous avons certainement commis l'erreur de céder à sa demande insistant et de répondre brièvement sur le possible impact de la musique ; ce qui a eu pour incidence l'écoute assidue de musique tout au long de son séjour. Le résultat final, issu peut-être du hasard, est très clair à la Fig. 6.2 mais nous démontre surtout l'importance du contact thérapeutique, loin de toute objectivité.

Il y a donc un *rôle actif* dans lequel est impliqué et interpellé le patient dans le travail de reconnaissance de sons, l'incitant d'une certaine manière à se soustraire à une souffrance passive en le rendant *contributeur* de son amélioration grâce à sa capacité d'écoute. Lors du test, la perception neurophysiologique du **son** suivie de sa *prise de conscience* entraîne alors une distance avec soi-même, phénomène vécu par la patiente F. du groupe de contrôle, ayant catalysé et libéré la possibilité de ses ressources évolutives

(concept de *résilience*, Cyrulnik, Rizzolatti) (VAN EERSEL 2012, p. 27-63).

L'alliance thérapeutique demeure ainsi axée à proprement parler, comme le relève Gindl (GINDL p. d.) sur un phénomène de **résonance** : l'explication des modalités du test représente une entrée en matière simple, terrain sur lequel se construit ce lien spécifique, par la verbalisation indirecte de la problématique ainsi que sur les considérations des résultats. Donc, l'utilisation du dispositif peut favoriser une atmosphère rassurante dans la diade patient-thérapeute, encourageant ainsi la complicité collaborative indispensable à toute thérapie.

T. Janssen, dans un entretien avec P. Van Eersel souligne aussi cette alliance thérapeutique par l'intermédiaire des “*neurones miroirs mettant en alerte les mêmes zones corticales*” (VAN EERSEL 2012, p. 203).

L'apparition de nouvelles capacités dynamiques est intrinsèquement nouée à la confiance accordée au thérapeute (*transfert positif*) (ROUSTANG 1986) : parmi les conséquences, on constate la diminution ou la perte de peurs cachées, celles-ci se dirigeant vers des attentes positives (vers soi-même et vers le thérapeute), confirmant ainsi la présence d'une volonté de changement intérieur.

Dans le concept de musique intégrative de (VRAIT 2018, Cf.), le patient, nourri par la musique, n'est pas que *passif* et au bénéfice du traitement musical : son écoute, lui appartenant en propre, est personnelle et modifiable et, en conséquence, apte à un mouvement évolutif. Ce qui nous permet de rejoindre l'avis de Mme S. Lutz Hochreutener¹ confirmant la large participation du patient (40 %) à la réussite de sa thérapie.

Ainsi, le test d'écoute peut être considéré comme une source de données intéressantes et/ ou complémentaires, pouvant par conséquent, être révélateur d'un travail en musicothérapie.

1. Lehrt Musiktherapie und in der Weiterbildung – Tätig im Departement Musik. Funktion Co-Leitung und Dozentin Bereich Dossier, ZhDK, Zürich,

7.2. Limites et perspectives

Compte tenu de l'échantillonnage réduit, ainsi que d'une analyse suivie d'une généralisation partielle, l'évaluation a été centrée sur les tests d'écoute et moins sur l'auto-évaluation par questionnaires. D'autre part, la limite claire du test d'écoute est qu'il n'est réalisable que par des praticiens et consultants Tomatis. Il ne peut s'adresser ni être utilisable par les musicothérapeutes. D'autres tests d'écoute spécifique auraient été indispensables à but comparatif. Ensuite, l'application d'une étude à long terme permettrait de nombreuses mesures en vue de conclusions plus étoffées et étendues ; une meilleure différenciation des pathologies aurait été souhaitable avec la passation d'une échelle des troubles de l'humeur et des différentes dépressions indiquant le degré de sévérité. La durée hebdomadaire réglementée par la clinique vient également confirmer le besoin d'étendre l'approche musicothérapeutique à un plus grand nombre de patients, en augmentant le temps d'application, condition permettant la vérification de la pertinence de l'approche. En effet, le constat des bénéfices tirés et produits parlerait en faveur de leur intensification. De manière générale, armé de toute cette expérience, faire une étude² poussée dans le but d'approfondir l'impact général de la musicothérapie sur l'écoute serait une perspective intéressante.

2. Projet et prolongation d'une étude plus vaste au Service du Département Universitaire Psychiatrique à Berne, Krisenintervention, Tagesklinik, Wernicke (Inselspital, UPD)

8. Conclusion

Le rôle primordial de l'oreille :

”Empathisches Zuhören ist eine unabdingbare Voraussetzung für empathisches Verstehen“ (STEGEMANN 2011, p.46) Eckert (2007) *”L’écoute empathique est une condition indispensable pour une compréhension empathique”¹.*

Nous avons souligné dans notre travail le rôle primordial de l'oreille, qui ”..est l'organe le plus sensible des sens et l'instrument de diagnostic le plus important du musicothérapeute” pour “rester en contact émotionnel” par le **son** qui va au plus **profond de l'être** nous dit Eckert. Ce que nous pouvons constater lors de l'aboutissement d'une thérapie n'est pas le surgissement d'une autre personne mais une transformation de la perception de celle-ci par rapport au monde qui l'entoure.

Être au diapason, en harmonie avec soi et les autres, nécessite une écoute apte à nous accorder avec l'univers, avec un « consentement cellulaire », comme nous le confiait cette patiente.

Vivant dans un monde très visuel, les preuves doivent être validées pour soutenir l'argumentation du bien-fondé d'une thérapie (VRAIT 2018, ch. II, pp. 105–106). On veut voir pour croire. Notre esprit formaté par le cartésianisme depuis bien longtemps nous empêche de penser différemment et nous mène à vouloir constamment crédibiliser l'impact du **son** sur notre être. Nous restons ligotés par notre esprit occidental, par notre pensée analytique et linéaire, à la recherche de causes. D'après Janssen,(VAN EERSEL 2012, p. 201), depuis Aristote, la modernité et le siècle des Lumières, le postulat demeure de se positionner en dehors de la nature, d'analyser, d'observer. Rester sur ce plan, malgré les indéniables résultats, est néanmoins réducteur.

1. traduction libre

La musicothérapie se retrouverait actuellement à un tournant décisif où elle est reconnue comme étant **intégrative** (VRAIT 2018, ch. III, p. 53, 105), structurale, dans le sens où elle permet un travail d’élaboration psychique dans une perspective de structuration identitaire et dans celui de l’intégration des données neuroscientifiques. *“Appréhender un phénomène vivant, qui est intégratif en soi, demande un esprit intégratif”* (VAN EERSEL 2012, p. 201). Il est toutefois périlleux d’utiliser en soi un outil analytique, (tel s’est efforcé néanmoins ce travail), et plus particulièrement en musicothérapie, où l’intuition reste essentielle, considérée comme un “*phénomène intégratif* ”.

Comme l’exprime si justement Christophe André (ibid., p. 154), même si le renfort d’études scientifiques est irremplaçable, le travail avec le patient, guidé le plus souvent par des résultats concrets que par des théories, se représentera toujours tel un explorateur du XVème siècle navigant sur des flots inconnus et s’engageant sur d’autres terres.

« Par le Son, le Silence du Non-Être vient à l’Être. [...] Je suis la musique que je fais ou écoute. [...] » [...] la musique a la capacité d’harmoniser les composantes d’une entité psychophysique pour qu’il soit “bien dans sa peau” et “bien dans son âme”. (VIRET 2007, ch. 1, p.8)

Nous faisons partie d’un Tout, nous ne sommes que poussière d’étoile, nous sommes **“les descendants de la cristallisation de la musique primordiale de l’univers”** (DELBAZ 2016) ².

2. David Elbaz, astrophysicien, chef de laboratoire au CEA et Alain Destexhe, chercheur en neurosciences intégratives et computationnelles à l’Institut NeuroPsi de Paris Saclay



FIG. 8.1.: La Croche Oreille : plongée acoustique ; EightBitTony, « Ear? », Creative Commons by-nc.

A. Annexes

A.1. Le son et sa définition

Unités de mesures : Un décibel, noté dB, étant la dixième partie du Bel, est l'unité acoustique exprimant le niveau d'intensité sonore. Un décibel est égal à 1/10 de bel (B) :

$$1 \text{ dB} = 1/10 \text{ B}$$

Une augmentation de l'intensité égale à 1 B équivaut à peu près à un doublement de l'intensité sonore. L'intervalle entre les intensités étant très grand, une échelle logarithmique s'est avérée très utile (DORON et PAROT 2017). **Le son pur**(TOMATIS 1963b) est un son répondant à une seule fréquence, qui se distingue des autres sons suivant la hauteur tonale, c.à.d. selon "la fréquence des ébranlements nés de la source émettrice", et selon sa vitesse et sa durée, caractérisé par un tracé sinusoïdal. Un hertz (Hz) est une unité de fréquence¹ d'une grandeur correspondant à une période par seconde, équivalent à 1 s – 1, unité universellement employée quelle que soit la nature de l'oscillation. (DORON et PAROT 2017). Ses multiples sont, entre autres, le kilohertz (kHz), le mégahertz (MHz) et le gigahertz (GHz). Cette unité vient du savant allemand Heinrich Hertz, pionnier de la radioélectricité.

Deux façons de définir le son et l'écoute. Le son "désigne à la fois un percept auditif et le phénomène physique qui lui a donné naissance" (ibid.). De manière objective : c'est le phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité du fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant ainsi naissance à une onde acoustique. De manière subjective : il s'agit de la sensation procurée par cette onde, qui est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci. (JOSSE 2018) Il faut aussi tenir compte de l'im-

1. La fréquence est le nombre de vibrations par unité de temps dans un phénomène périodique.

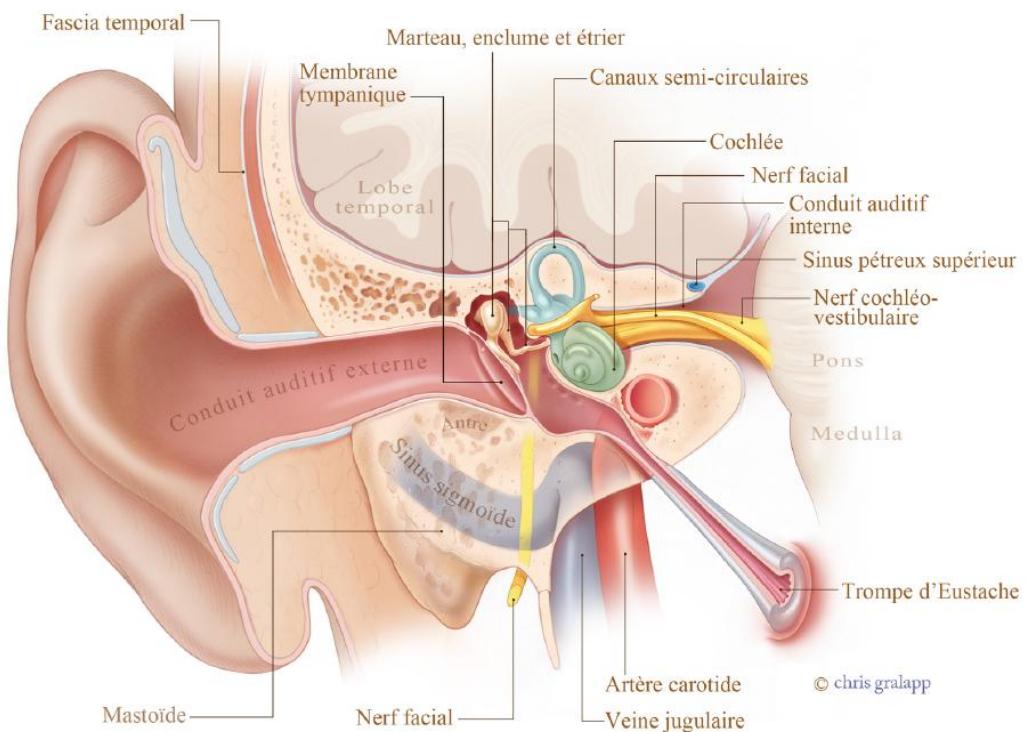


FIG. A.1.: Anatomie de l'oreille

pression de force sonore : la sensibilité de l'oreille est une variable de la fréquence. Il faut 1000 fois moins de pression acoustique pour avoir une sensation auditive à 4000 Hz qu'à 50 Hz. Notre oreille n'a donc pas la même sensibilité pour toutes les fréquences audibles. Il en est de même pour la sensation auditive des basses fréquences et pour la dynamique. L'objet de la psychoacoustique est constitué par les relations des caractéristiques physiques des sons et leurs propriétés perceptives.

A.1.1. L'oreille et son anatomie

Pour un rapide rappel de l'anatomie de l'oreille, voici des extraits tirés du livre de biologie et anatomie physiologique de Marieb.(MARIEB 2008). Nous avons mentionné également à chaque paragraphe quelques remarques de l'observation de Tomatis.

L'oreille se situe à l'intérieur de l'un des os du crâne, le temporal, et plus précisément la pyramide pétreuse ou rocher. Elle se compose de trois parties : externe,

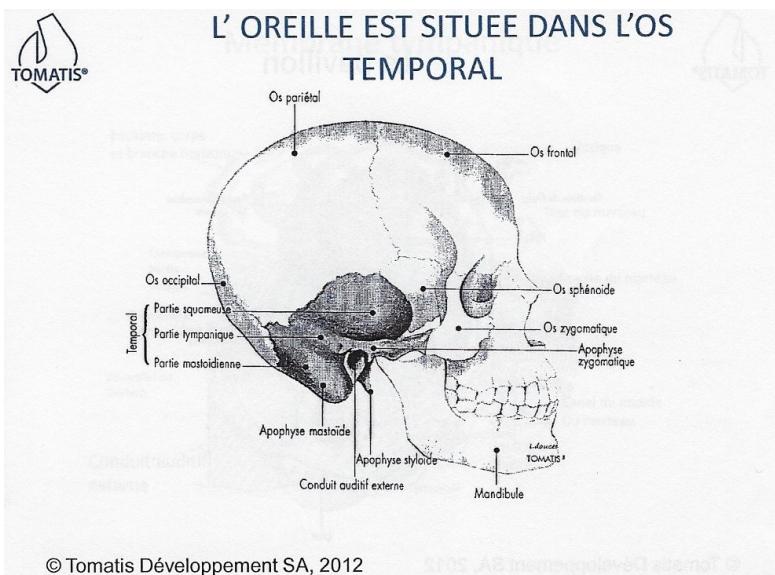


FIG. A.2.: L'os temporal

moyenne, interne. L'oreille **externe** est formée du pavillon et du méat acoustique externe (canal auditif). Les ondes sonores entrent dans le méat et percutent une membrane de 60 mm^2 , appelée tympan, et la font vibrer. Cette membrane sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne.”

”L'oreille **moyenne** se trouve dans l'os temporal constituée de petites cavités dont une, centrale, qui est la caisse du tympan. Sa limite médiale est une paroi osseuse percée de deux orifices, la fenêtre du vestibule et la fenêtre de la cochlée. La trompe auditive ou d'Eustache est un conduit oblique qui relie l'oreille moyenne à la gorge et sert à équilibrer la pression de l'air entre l'oreille moyenne et l'extérieur. Les trois osselets de l'ouïe sont : le marteau, l'enclume et l'étrier (les plus petits os du corps). Ils transmettent les vibrations du tympan aux liquides de l'oreille interne. Le marteau et l'étrier sont commandés chacun par un muscle.”(MARIEB 2008, ch. 8, pp. 319–321.) Selon **Tomatis**, son rôle est double : protéger l'oreille interne des sons trop forts et cibler les sons à écouter.

L'oreille interne et le labyrinthe osseux

”L'oreille interne est l'organe de l'audition. Il est constitué d'une coque osseuse d'une très grande densité (la plus importante du corps), contenant un corps膜neux qui en épouse la forme. L'oreille interne est une enfilade de cavités osseuses portant le nom de *labyrinthe osseux*. Celui-ci comprend trois subdivisions : la cochlée, le vestibule du labyrinthe, les canaux semi-circulaires. Le labyrinthe osseux

est rempli de périlymphe, un liquide. Et dans ce périlymphe flotte le labyrinthe membraneux qui contient lui-même un liquide plus épais appelé endolymph. Ils jouent leur rôle dans l'équilibre statique et dynamique. Le vestibule et les canaux semi-circulaires sont les organes de l'équilibration ; la cochlée ou limaçon est l'organe de l'audition. Le canal auditif : Les ondes sonores entrent dans le méat et percutent une membrane de 60 mm^2 appelée *tympan*, et la font vibrer. Cette membrane sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne.”(MARIEB 2008, ch. 8, pp. 319–321.) Selon **Tomatis**, elle joue un rôle de filtre des graves et d'amplificateur des aigus.

A.1.2. La physiologie de l'audition

”Le son crée un chemin dans l'oreille (ibid., chap. 8, pp. 322–324) jusqu'au cerveau. A partir de 80 dB, un réflexe protecteur (stapédiens) est mis en place afin de réduire la transmission des pressions vers l'oreille interne, par l'intermédiaire des osselets et des muscles qui rattachent le marteau et l'étrier aux parois de la caisse du tympan. Il s'agit ainsi d'un procédé mécanique qui amplifient les vibrations atteignant la cochlée.”

La cochlée à son tour “va transformer ces vibrations en impulsions nerveuses véhiculées par le nerf auditif.” (...) Les cellules ciliées tapies dans la membrane cochléaire “transforment ces vibrations en messages électriques, circulant dans le nerf auditif. (...) Et ces informations vont “se diriger vers le cortex cérébral, via plusieurs relais. (...) “Comme certaines fibres issues de chaque oreille croisent la ligne médiane, chaque aire auditive reçoit des signaux des deux oreilles.” De plus, “tout au long du trajet, le message subit des transformations dues aux caractéristiques de l'activité des neurones.” Retenons que “les cellules ciliées proches de l'étrier sont activées par les sons aigus, et celles situées au sommet de la cochlée le sont par les sons de basse fréquence”. (...) “Une scène auditive est mêlée d'un ensemble d'ondes acoustiques et son analyse se ferait non seulement tout au long du système auditif avec des indices comme la fréquence et l'intensité mais aussi au-delà, pour utiliser les informations liées aux autres sens ou au contexte.” (BIGAND 2013, chap.1, pp. 15–16)

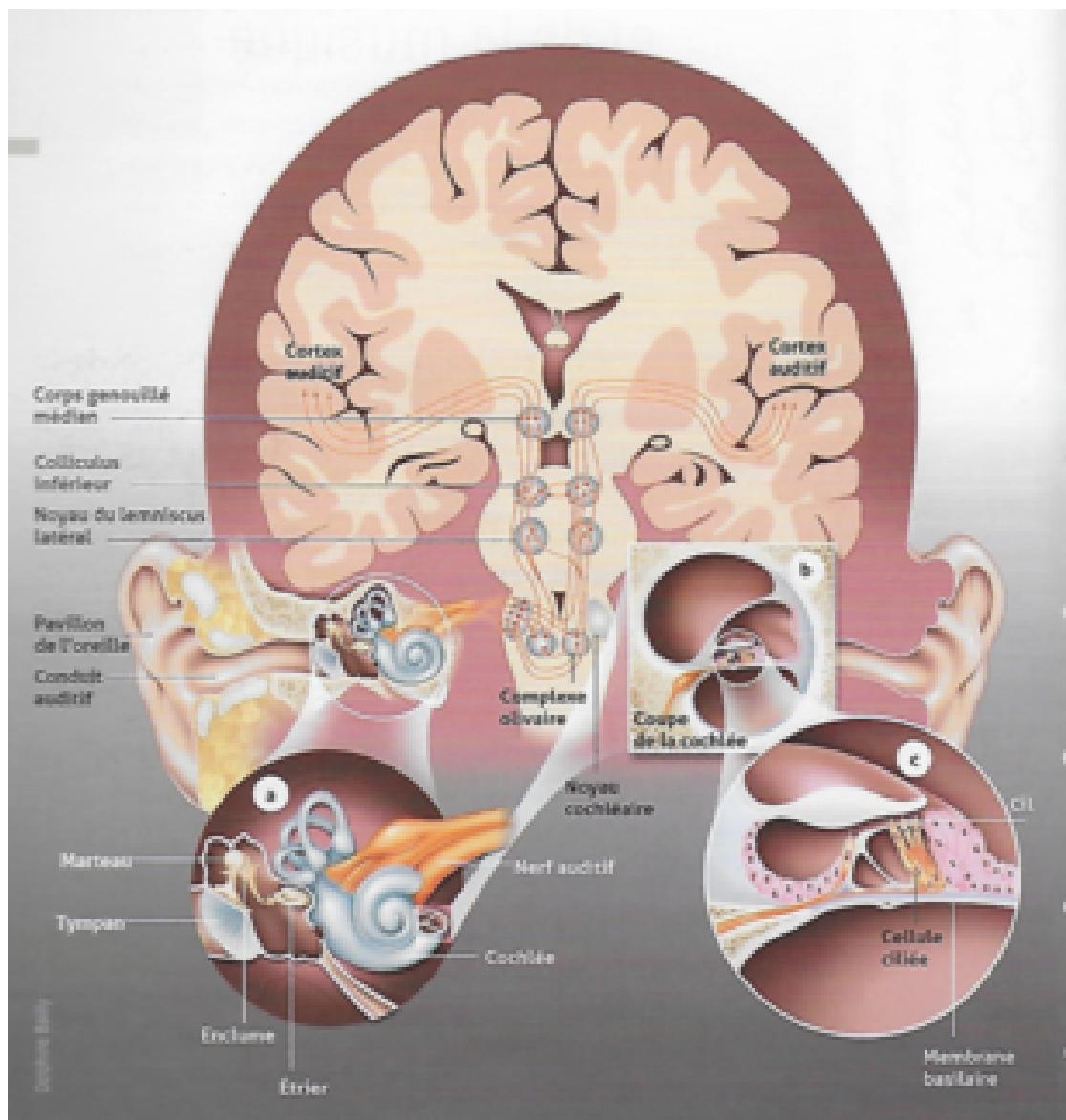


FIG. A.3.: La perception des sons et de la musique, E.Bigand, "Le cerveau mélo-mane" Ed.Belin, (BIGAND 2013)

A.2. Acoustique

A.2.1. Courbe de Wegel

Au niveau des fréquences, l'oreille est cadastrée par deux seuils, l'un minimum, au-dessus des "infra-sons" non audibles et l'autre, un seuil maximum au-dessous des "ultrasons", également inaudibles. C'est une bande de grande sensibilité aux fréquences et à l'intensité (TOMATIS 1963a). De manière encore plus précise, voici ce que nous en dit B. Auriol : «Effectivement la courbe de Wegel est la courbe de réponse obtenue lorsque sont posées en abscisses les fréquences, et en ordonnées ascendantes les intensités. Un premier seuil s'obtient, en partie basse, suivant un minimum qui commence dans les fréquences graves à environ de 40 dB à 50 dB avoisine ensuite la courbe des abscisses entre 2000 et 3000 Hz et redévient ascendante à 40 dB / 50 dB dans les aigus entre 8000 Hz et 10 000 Hz. Cette courbe se complète et prend l'allure de citron selon l'expression qu'on lui confère lorsqu'on envoie des sons d'intensité croissante et qu'on obtient alors une courbe des seuils maxima qui se déterminent là où l'oreille commence à souffrir, d'où le nom de "seuil de la douleur". Ces seuils commencent dans les graves, également de 50 dB à 60 dB, rejoignant la première courbe, puis ils atteignent de 120 dB à 130 dB entre 2000 Hz et 3000 Hz pour chuter ensuite dans les aigus en rejoignant également la première courbe. La ligne médiane qui se situe aux environs de 50 dB à 60 dB et linéaire, représente une zone dite "Zone de Munsen". Elle répond à la dynamique de l'oreille, c'est-à-dire à sa zone "optimale" de fonctionnement sans **distorsion**. Dans toutes les autres zones, l'oreille agit comme un filtre dont les pentes sont variables en fonction de l'intensité, avec un lieu de rotation situé de 1000 Hz to 2000 Hz. Pour pallier ces **distorsions** toujours difficiles à intégrer dans la lecture des schémas, les Américains ont standardisé les audiogrammes, du type de ceux que nous utilisons, en inversant l'image de **Wegel** et en redressant les *minima* pour obtenir une ligne droite. Ces normes gardent néanmoins une zone préférentielle de 1000 à 2000 Hz malgré les compensations de 30 à 40 dB accordées sur la courbe, dans les graves et les aigus.» (AURIOL 2017, Bernard Auriol).

A.2.2. Impédance

Définition de l'impédance : l'impédance acoustique caractérise la résistance qu'un milieu oppose à sa mise en mouvement lorsqu'il est traversé par une onde acoustique. Elle est définie comme le rapport de la pression acoustique sur la vitesse de déplacement locale dans un milieu, et est généralement notée Z . Elle dépend de la température. L'impédance caractéristique d'un milieu (solide, liquide ou gazeux) est définie comme le rapport de la pression acoustique sur la vitesse de déplacement en milieu ouvert (c'est-à-dire en l'absence d'ondes réfléchies). L'impédance caractéristique est une propriété du matériau considéré égale, dans le cas d'un espace illimité, au produit de la masse volumique du matériau ρ par la vitesse du son c dans ce même matériau : $Z = \rho_m c$. Unités : ρ_m étant exprimé en kg/m^3 , c en m/s , Z est exprimé en Pa s/m .²

A.3. Oreille Electronique

Technique de travail sous “Oreille électronique”. Le but de cet appareil est de modifier la manière d'entendre. On oblige l'oreille à utiliser un mode d'accommodation qui détermine une manière d'entendre typique et entraîne le geste vocal correspondant. L'oreille va donc se tendre vers l'information qui lui arrive, entraînée par l'Oreille électronique qui lui fait faire une gymnastique très précise.

L'adaptation de l'oreille moyenne se fait par le jeu des contractions du muscle du marteau et du muscle de l'étrier. Le muscle du marteau agit sur la convexité imposée au tympan, qui se comporte alors comme une lentille acoustique, sorte de cristallin auditif. Le muscle de l'étrier régule le jeu de l'oreille interne, qui sait, à la manière d'un prisme, étaler la gamme des sons en spectre acoustique.

L'Oreille Electronique impose ce jeu à l'oreille par le jeu de bascule³ sur des musiques préparées. Pour stimuler le désir d'écoute du patient, il est aussi possible de préparer des musiques avec une technique particulière, dénommée *retard*, agissant sur le muscle de l'étrier, c'est-à-dire sur la conduction osseuse. Une autre technique

2. www.futura-sciences

3. Cf. Ch. 3. 2. Il existe une étude pilote sur la bascule électronique – qui permet une meilleure captation des sons – du Dr. Carlos Escera de l'Université de Barcelone en 2014, menée en collaboration avec le Centre National de Recherche Scientifique (tomatisassociation.org).

est celle de la *précession*, qui aidera à viser et décoder les messages, en agissant sur le tympan, c'est-à-dire sur la conduction aérienne.

Il s'agit donc, comme nous pouvons le constater, d'un assemblage très fin de techniques. Elles se distinguent de deux manières, l'un en passif et l'autre en actif. Il y a : des tests d'écoute au début de l'entretien et à la fin de la thérapie ; l'écoute d'oeuvres musicales traitées sous Oreille Electronique ; le travail actif avec la voix, domaine de la musicothérapie ; l'alternance de pauses entre les écoutes et la pratique. Le repos de l'oreille pendant la thérapie est très important ; il n'est pas indiqué de sursolliciter les muscles de l'oreille au risque d'obtenir le contraire de ce que l'on voulait obtenir. Faire des pauses est souvent bénéfique pour le cerveau et le patient lui-même (TOMATIS 1972b).

i

A.4. Feuille informative en langue allemande de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen

Voici la version originale en allemand proposée aux patients :

Information für Mitwirkende an der klinischen Studie «Evaluierung des aktiven Hörvermögens»

Sehr geehrte Damen und Herren,

Herzlichen Dank für Ihr Interesse an dieser Studie !

Wozu dient diese Studie und weshalb werden Sie um eine Teilnahme gebeten ?

Während Ihrem Klinikaufenthalt in der Privatklinik von Meiringen werden Sie im Kontext unseres multidisziplinären Teams verschiedene Therapien besuchen, unter anderem auch die Musiktherapie. Bei der vorliegenden Studie möchten wir untersuchen, wie sich die Musiktherapie auf Ihr Zuhörvermögen auswirkt. Musiktherapie ist eine gut erforschte Intervention im Bereich des Depressions und Burnouts, da Sie ein relativ neues Berufsfeld ist, gibt es noch viel Forschungspo-

tential. Das Hörtest konnte sich als ein Instrument erweisen, um die Veränderung des Gehörs des Patienten bei einer Musiktherapiebehandlung zu beweisen. Die Verbindung dieses Ansatzes mit der Musiktherapie ist noch nicht erforscht und daher soll dieser Ansatz wissenschaftlich näher untersucht werden. Wenn Sie keine Musiktherapie besuchen aber Interesse für diese Studie haben, sind Sie herzlich eingeladen, dieses Test zu tun. Im Rahmen under MAS brauchen wir unbedingt eine Kontrollgruppe.

Wie sieht eine Teilnahme an der Studie aus ?

Die Untersuchung erfolgt sehr einfach in mehreren Schritten. Zu Verfügung steht ein Apparat, mit dem sich spezifische Hörtests durchführen lassen. Allgemein Verlauf des Tests : Sie hören einen sehr leisen Ton mit Zuhörern zu und werden ihn entweder mit der rechten oder linken Hand signalisieren. Das dauert ungefähr 30 Minuten. Es wird zwei Tests geben : ein vor der Therapie und ein nach der Therapie. Wir bitten Sie auch, eine kleine Fragebogen zu erfüllen.

Falls Sie Fragen haben, dürfen Sie sich gerne via E-Mail melden : valerie.gillardgmx.ch

Wir bedanken uns herzlich für Ihre Zeit und die Teilnahme an dieser Studie.

Valérie Gaillard

A.5. Feuille informative en langue française de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen

Information pour les participants à l'étude clinique « Evaluation de la capacité de l'écoute active »

Mesdames et Messieurs,

Tout d'abord un très grand merci pour votre intérêt à cette étude !

Dans quels buts et pour quelles raisons êtes-vous priés de participer à cette étude ?

Pendant votre séjour à la clinique de Meiringen, vous allez prendre part dans le contexte multidisciplinaire à différentes thérapies, dont la musicothérapie. Avec l'étude présente, nous aimerions étudier comment la musicothérapie agit sur vos capacités d'écoute. La musicothérapie fait partie des interventions indiquées et explorées dans le domaine de la dépression et du burnout ; comme c'est un champ professionnel relativement nouveau, (il existe un grand potentiel de recherche.) nous avons encore de grandes possibilités d'investigation. Le test d'écoute pourrait être un instrument prouvant et démontrant le changement d'écoute du patient lors d'un traitement en musicothérapie. Le lien de cette approche avec la musicothérapie n'a pas été encore investigué et c'est la raison pour laquelle elle mérite d'être recherchée beaucoup plus en profondeur.

Si vous ne suivez aucune musicothérapie mais que vous êtes intéressés par cette étude, vous êtes invités cordialement à faire ce test. Dans le cadre de ce travail, il est nécessaire d'avoir un groupe de contrôle.

Comment se présente une participation à cette étude ?

L'étude se déroule très simplement en plusieurs étapes : À disposition se tient un appareil, avec lequel se fait un test spécifique d'écoute.

Déroulement général du test : Vous entendrez avec des écouteurs un son de très faible intensité, que vous devrez signaler avec la main droite ou gauche, du côté perçu. Le tout dure environ 30mn. Il y aura 2 tests : un avant la thérapie et l'autre après, et à chaque fois, il sera nécessaire de remplir un petit questionnaire. Nous vous prions également de signer votre consentement avant le début de l'étude.

Au cas où vous avez des questions, écrivez-les par E-Mail à cette adresse : valerie.gaillardgmx.ch

Nous vous remercions d'ores et déjà beaucoup pour votre participation à cette étude.

Valérie Gaillard

Le matériel utilisé : une table, deux chaises, l'appareil test Hearing et les deux écouteurs : l'un aérien et l'autre osseux, un crayon, deux feutres (rouge et bleu),

une feuille avec la grille de fréquences à remplir.

A.6. WHOQO-Bref : World Health Organisation Quality of Life Assessement

Le WHOQO-Bref (World Health Organisation Quality of Life Assessement) est ici reproduite en français et en version allemande, telle qu'elle a été présentée aux patients. Suivra immédiatement après le formulaire de déclaration de consentement issu de la Commission d'éthique.

WHO QOL - Bref

Version test
Avril 1997

PROGRAMME SUR LA SANTE MENTALE
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE
GENEVE

Information sur le calcul des scores

	Equations pour calculer les scores par domaine	score bruts	scores de 4 à 20	scores de 0 à 100
Domaine 1	$(6-Q3) + (6-Q4) + Q10 + Q15 + Q16 + Q17 + Q18$ $\square + \square + \square + \square + \square + \square + \square$			
Domaine 2	$Q5 + Q6 + Q7 + Q11 + Q19 + (6 - Q26)$ $\square + \square + \square + \square + \square + \square$			
Domaine 3	$Q20 + Q21 + Q22$ $\square + \square + \square$			
Domaine 4	$Q8 + Q9 + Q12 + Q13 + Q14 + Q23 + Q24 + Q25$ $\square_ + \square_ + \square_ + \square_ + \square_ + \square_ + \square_ + \square$			

		Très mauvaise	Mauvaise	Ni bonne, ni mauvaise	Bonne	Très bonne
1 (G1)	Comment trouvez-vous votre qualité de vie ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout satisfait	Pas satisfait	Ni satisfait ni insatisfait	Satisfait	Très satisfait
2 (G4)	Etes-vous satisfait de votre santé ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Complètement
3 (F1.4)	La douleur (physique) vous empêche-t-elle de faire ce que vous avez à faire ?	1	2	3	4	5
4 (F11.3)	Un traitement médical vous est-il nécessaire pour faire face à la vie de tous les jours ?	1	2	3	4	5
5 (F4.1)	Trouvez-vous la vie agréable ?	1	2	3	4	5
6 (F24.2)	Vos croyances personnelles donnent-elles un sens à votre vie ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Tout à fait
7 (5.3)	Etes-vous capable de vous concentrer ?	1	2	3	4	5
8 (F16.1)	Vous sentez-vous en sécurité dans votre vie de tous les jours ?	1	2	3	4	5
9 (F22.1)	Votre environnement est-il sain (pollution, bruit, salubrité, etc.) ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Modérément	Suffisamment	Tout à fait
10 (F2.1)	Avez-vous assez d'énergie dans la vie de tous les jours ?	1	2	3	4	5
11 (F7.1)	Acceptez-vous votre apparence physique ?	1	2	3	4	5
12 (F18.1)	Avez-vous assez d'argent pour satisfaire vos besoins ?	1	2	3	4	5
13 (F20.1)	Avez-vous le sentiment d'être assez informé pour faire face à la vie de tous les jours ?	1	2	3	4	5
14 (F21.1)	Avez-vous la possibilité d'avoir des activités de loisirs ?	1	2	3	4	5

		Très mauvaise	Mauvaise	Ni bonne, ni mauvaise	Bonne	Très bonne
15 (F9.1)	Comment trouvez-vous votre capacité à vous déplacer seul ?	1	2	3	4	5
		Très insatisfait	Insatisfait	Ni satisfait ni insatisfait	Satisfait	Très satisfait
16 (F3.3)	Etes-vous satisfait de votre sommeil ?	1	2	3	4	5
17 (F10.3)	Etes-vous satisfait de votre capacité à accomplir vos activités quotidiennes ?	1	2	3	4	5
18 (F12.4)	Etes-vous satisfait de votre capacité à travailler ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement
19 (F6.3)	Avez-vous une bonne opinion de vous-même ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout satisfait	Pas satisfait	Ni satisfait ni insatisfait	Satisfait	Très satisfait
20 (F13.3)	Etes-vous satisfait de vos relations personnelles ?	1	2	3	4	5
21 (F15.3)	Etes-vous satisfait de votre vie sexuelle ?	1	2	3	4	5
22 (F14.4)	Etes-vous satisfait du soutien que vous recevez de vos amis ?	1	2	3	4	5
23 (F17.3)	Etes-vous satisfait de l'endroit où vous vivez ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Tout à fait
24 (F19.3)	Avez-vous facilement accès aux soins dont vous avez besoin ?	1	2	3	4	5
		Pas du tout satisfait	Pas satisfait	Ni satisfait ni insatisfait	Satisfait	Très satisfait
25 (F23.3)	Etes-vous satisfait de vos moyens de transport ?	1	2	3	4	5
		Jamais	Parfois	Souvent	Très souvent	Toujours
26 (F8.1)	Eprouvez-vous souvent des sentiments négatifs comme le cafard, le désespoir, l'anxiété ou la dépression ?	1	2	3	4	5

WHOQOL-BREF

Deutsche Version

ÜBER SIE

Bevor Sie beginnen möchten wir Sie bitten, einige allgemeine Fragen über Sie selbst zu beantworten: Bitte kreuzen Sie die richtige Antwort an oder füllen Sie das vorgesehene Feld aus.

Was ist Ihr Geschlecht?

Männlich c0

Weiblich c1

Wann sind Sie geboren?

Tag	Monat	Jahr
-----	-------	------

Was ist Ihr höchster Schulabschluß?

c1 Kein Abschluß

c5 Abitur

c2 Hauptschule

c6 Fachhochschule

c3 Mittlere Reife

c7 Universität

c4 Fachhochschulreife

c8 Postgraduiert (Dr.)

Wie ist Ihr Familienstand?

c1 Allein lebend

c4 Getrennt lebend

c2 Verheiratet

c5 Geschieden

c3 Mit Partner lebend

c6 Verwitwet

Sind Sie gegenwärtig krank?

c1 Ja

c0 Nein

Wenn etwas mit Ihrer Gesundheit nicht in Ordnung ist, was glauben Sie was es ist?

Krankheit/Gesundheitsproblem:

Instruktionen

In diesem Fragebogen werden Sie danach gefragt, wie Sie Ihre Lebensqualität, Ihre Gesundheit und andere Bereiche Ihres Lebens beurteilen. Bitte beantworten Sie alle Fragen. Wenn Sie sich bei der Beantwortung einer Frage nicht sicher sind, wählen Sie bitte die Antwortkategorie, die Ihrer Meinung nach am ehesten zutrifft. Oft ist dies die Kategorie, die Ihnen als erstes in den Sinn kommt.

Bitte beantworten Sie alle Fragen auf der Grundlage Ihrer eigenen Beurteilungskriterien, Hoffnungen, Vorlieben und Interessen. Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an Ihr Leben während der vergangenen zwei Wochen. So könnte eine Frage zum Beispiel lauten:

	Überhaupt nicht	Eher nicht	Halbwegs	Überwiegend	Völlig
Bekommen Sie von anderen Menschen die Unterstützung die Sie brauchen?	1	2	3	4	5

Bei dieser Frage sollen Sie das Feld ankreuzen, das am besten ausdrückt, in welchem Umfang Sie während der vergangenen zwei Wochen von anderen Menschen die Unterstützung erhalten haben die Sie brauchen. Wenn Sie während der vergangenen zwei Wochen von anderen Menschen überwiegend die Unterstützung erhalten haben die sie brauchen, kreuzen Sie das Feld mit der Zahl 4 an.

	Überhaupt nicht	Eher nicht	Halbwegs	Überwiegend	Völlig
Bekommen Sie von anderen Menschen die Unterstützung die Sie brauchen?	1	2	3	4	5

Wenn Sie während der letzten zwei Wochen von anderen Menschen die Unterstützung die Sie brauchen überhaupt nicht erhalten haben, kreuzen Sie das Feld mit der Zahl 1 an.

Bitte lesen Sie jede Frage, überlegen Sie, wie Sie sich in den vergangenen zwei Wochen gefühlt haben, und kreuzen Sie die Zahl auf der Skala an, die für Sie am ehesten zutrifft.

	Sehr schlecht	Schlecht	Mittel-mäßig	Gut	Sehr gut
1(G1) Wie würden Sie Ihre Lebensqualität beurteilen?	1	2	3	4	5

	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder zufrieden noch unzufrieden	Zufrieden	Sehr zufrieden
2(G4) Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit?	1	2	3	4	5

In den folgenden Fragen geht es darum, wie stark Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben.

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittel-mäßig	Ziemlich	Äußerst
3 (F1.4) Wie stark werden Sie durch Schmerzen daran gehindert, notwendige Dinge zu tun?	1	2	3	4	5
4 (F11.3) Wie sehr sind Sie auf medizinische Behandlung angewiesen, um das tägliche Leben zu meistern?	1	2	3	4	5
5 (F4.1) Wie gut können Sie Ihr Leben genießen?	1	2	3	4	5
6 (F24.2) Betrachten Sie Ihr Leben als sinnvoll?	1	2	3	4	5

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittel-mäßig	Ziemlich	Äußerst
7 (F5.3) Wie gut können Sie sich konzentrieren?	1	2	3	4	5
8 (F16.1) Wie sicher fühlen Sie sich in Ihrem täglichen Leben?	1	2	3	4	5
9 (F22.1) Wie gesund sind die Umweltbedingungen in Ihrem Wohngebiet?	1	2	3	4	5

In den folgenden Fragen geht es darum, im welchem Umfang Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben oder in der Lage waren, bestimmte Dinge zu tun.

	Überhaupt nicht	Eher nicht	Halbwegs	Überwiegend	Völlig
10 (F2.1) Haben Sie genug Energie für das tägliche Leben?	1	2	3	4	5
11 (F7.1) Können Sie Ihr Aussehen akzeptieren?	1	2	3	4	5
12 (F18.1) Haben Sie genug Geld, um Ihre Bedürfnisse erfüllen zu können?	1	2	3	4	5
13 (F20.1) Haben Sie Zugang zu den Informationen, die Sie für das tägliche Leben brauchen?	1	2	3	4	5
14 (F21.1) Haben Sie ausreichend Möglichkeiten zu Freizeitaktivitäten?	1	2	3	4	5

	Sehr schlecht	Schlecht	Mittel-mäßig	Gut	Sehr gut
15 (F9.1) Wie gut können Sie sich fortbewegen?	1	2	3	4	5

In den folgenden Fragen geht es darum, wie **zufrieden, glücklich oder gut** Sie sich während der vergangenen zwei Wochen hinsichtlich verschiedener Aspekte Ihres Lebens gefühlt haben.

		<u>Sehr unzufrieden</u>	<u>Unzufrieden</u>	<u>Weder zufrieden noch unzufrieden</u>	<u>Zufrieden</u>	<u>Sehr zufrieden</u>
<u>16</u> (F3.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Schlaf?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>17</u> (F10.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Fähigkeit, alltägliche Dinge erledigen zu können?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>18</u> (F12.4)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeitsfähigkeit?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>19</u> (F6.3)	Wie zufrieden sind Sie mit sich selbst?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>20</u> (F13.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihren persönlichen Beziehungen?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>21</u> (F15.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Sexualleben?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>22</u> (F14.4)	Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch Ihre Freunde?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>23</u> (F17.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Wohnbedingungen?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>24</u> (F19.3)	Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Möglichkeiten, Gesundheitsdienste in Anspruch nehmen zu können? zu können?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>25</u> (F23.3)	Wie zufrieden sind Sie mit den Beförderungsmitteln, die Ihnen zur Verfügung stehen?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>

In der folgenden Frage geht es darum, wie oft sich während der vergangenen zwei Wochen bei Ihnen negative Gefühle eingestellt haben, wie zum Beispiel Angst oder Traurigkeit.

		<u>Niemals</u>	<u>Nicht oft</u>	<u>Zeitweilig</u>	<u>Oftmals</u>	<u>Immer</u>
<u>26</u> (F8.1)	Wie häufig haben Sie negative Gefühle wie Traurigkeit, Verzweiflung, Angst oder Depression?	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>

Hat Ihnen jemand beim Ausfüllen dieses Fragebogens geholfen? Ja Nein

Wie lange hat es gedauert, den Fragebogen auszufüllen? _____ Minuten

Haben Sie irgend welche Anmerkungen zu diesem Fragebogen?

.....
.....

A.7. Déclaration de consentement

AGEK
Arbeitsgemeinschaft der Schweizerischen Forschungs-Ethikkommissionen für klinische Versuche
Communauté de travail des Commissions d'éthique de la recherche en Suisse
CT CER

Schriftliche Einverständniserklärung des Patienten zur Teilnahme an einer klinischen Studie

▪ Bitte lesen Sie dieses Formular sorgfältig durch.
▪ Bitte fragen Sie, wenn Sie etwas nicht verstehen oder wissen möchten.

Nummer der Studie:
Titel der Studie: Hörtest, Evaluierung des aktiven Hörvermögen

Sponsor (vollständige Adresse):
Ort der Studie: Privatklinik von Meiringen
Prüfer: Gaillard Valérie, Musiktherapeutin
Name und Vorname:
Patientin/Patient
Name und Vorname:
Geburtsdatum: männlich weiblich

▪ Ich wurde vom unterzeichnenden Prüfer mündlich und schriftlich über die Ziele, den Ablauf der Studie, über die zu erwartenden Wirkungen, über mögliche Vor- und Nachteile sowie über eventuelle Risiken informiert.
▪ Ich habe die zur oben genannten Studie abgegebene schriftliche PatientInneninformation gelesen und verstanden. Meine Fragen im Zusammenhang mit der Teilnahme an dieser Studie sind mir zufriedenstellend beantwortet worden. Ich kann die schriftliche PatientInneninformation behalten und erhalte eine Kopie meiner schriftlichen Einverständniserklärung.
▪ **Falls zutreffend:** Ich wurde über mögliche Alternativen aufgeklärt.
▪ Ich hatte genügend Zeit, um meine Entscheidung zu treffen.
▪ **Falls zutreffend:** Ich bin darüber informiert, dass eine Versicherung Schaden deckt, falls solche im Rahmen der Studie auftreten.
▪ Bei Zufallsbefunden möchte ich a) direkt informiert werden b) nicht informiert werden c) die Entscheidung dem behandelnden Arzt überlassen.
▪ **Falls zutreffend:** Ich bin einverstanden, dass der Hausarzt über die Studienteilnahme informiert wird.
▪ Ich weiß, dass meine persönlichen Daten nur in anonymisierter Form an aussenstehende Institutionen zu Forschungszwecken weitergegeben werden. Ich bin einverstanden, dass die zuständigen Fachleute (**Falls zutreffend:** des Studienauftraggebers, der Behörden und) der Kantonalen Ethikkommission zu Prüf- und Kontrollzwecken in meine Originaldaten Einsicht nehmen dürfen, jedoch unter strikter Einhaltung der Vertraulichkeit.
▪ Ich nehme an dieser Studie freiwillig teil. Ich kann jederzeit und ohne Angabe von Gründen meine Zustimmung zur Teilnahme widerrufen, ohne dass mir deswegen Nachteile bei der weiteren medizinischen Betreuung entstehen. In diesem Fall werde ich zu meiner Sicherheit abschliessend medizinisch untersucht.
▪ **Falls zutreffend:** Ich bin mir bewusst, dass während der Studie die in der PatientInneninformation genannten Anforderungen und Einschränkungen einzuhalten sind.
▪ Im Interesse meiner Gesundheit kann mich der Prüfer jederzeit von der Studie ausschliessen. Zudem orientiere ich den Prüfer über die gleichzeitige Behandlung bei einem anderen Arzt sowie über die Einnahme von Medikamenten (vom Arzt verordnete oder selbstständig gekaufte).

Ort, Datum Unterschrift der Patientin/des Patienten

Bestätigung des Prüfers: Hiermit bestätige ich, dass ich diesem Patienten/dieser Patientin Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie erläutert habe. Ich versichere, alle im Zusammenhang mit dieser Studie stehenden

Version vom 02.09.11 1 / 2

Glossaire

formation réticulée la formation réticulée est la partie centrale de la substance grise du tronc cérébral, constituée de nombreuses cellules nerveuses qui communiquent entre elles par de multiples jonctions appelées synapses.. 15

PNI étudie l'impact des événements psychiques sur le système immunitaire. Elle repose sur la mise en évidence d'interrelations entre le système nerveux central, le système neuroendo- crinien et le système immunitaire. C'est une approche interdisciplinaire incorporant des données de la psychologie, de la neuroscience, de la neurologie, dont l'endocrinologie et l'immunologie.. 28

rémanence persistance partielle d'un phénomène après disparition de sa cause ; spécialement de l'aimantation après retrait de l'influence magnétique ; rémanence ou persistance des images visuelles, auditives, phénomènes sur lesquels sont fondés le cinéma et l'audition ; l'hystérosis : du grec “usterein= être en retard” : c'est un retard de l'effet sur la cause dans le comportement des corps soumis à une action (électrique ou magnétique) croissante ou décroissante ; on parle de cycle d'hystérosis (phys.). 29

Bibliographie

- [Anz95] Didier ANZIEU. *Le Moi-Peau*. Paris : Dunod, 1995.
- [AC04] Didier ANZIEU et Catherine CHABERT. *Les méthodes projectives*. fré. Quadrige. Paris : Presses universitaires de France, 2004.
- [ASM] Association Professionnelle Suisse Musicothérapie de ASMT. *Qu'est-ce que la musicothérapie ? SFMT / ASMT*. URL : <http://www.musicotherapy.ch/fr/musicotherapy/quest-ce-que-la-musicotherapy/> (visité le 20/06/2018).
- [Aub10] Stéphanie AUBERT-KHALFA. « Pure-tone auditory thresholds are decreased in depressed people with post-traumatic stress disorder ». In : *Journal of Affective disorders* 127 (avr. 2010), p. 169-176.
- [Aur] Bernard AURIOL. *Stress Yoga et Psychosonique*. URL : <http://auriol.free.fr/> (visité le 15/05/2017).
- [Aur96] Bernard AURIOL. *La clé des sons, éléments de psychosonique*. Toulouse : Erès, 1996.
- [Ben09] Silvia BENCIVELLI. *Pourquoi aime-t-on la musique ? Oreille, émotion, évolution*. Belin "Pour la science". Paris, 2009.
- [Ben04] Rolando Omar BENENZON. *La musicothérapie. La part oubliée de la personnalité*. Bruxelles : De Boeck, 2004.
- [Big13] Emmanuel BIGAND. *Le cerveau mélomane*. Cerveau & psycho. Paris : Pour la science, 2013. URL : https://www.payot.ch/Detail/le_cerveau_melomane-emmanuel_bigand___collectif-9782842451189 (visité le 26/01/2019).
- [Col15] Didier COLIN. *Interprétez vos rêves*. Hachette Livre (Hachette Pratique). 2015.
- [Cor08] Giacomo Rizzolati et CORRADO SINIGAGLIA. *Les neurones miroirs*. Paris : Odile Jacob, 2008.

- [Dam12] Antonio DAMASIO. *L'autre moi-même, les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions.* Paris : Odile Jacob, 2012.
- [Del16] David DELBAZ. *A la recherche de l'Univers invisible Matière noire, énergie noire, trous noirs.* Science. Odile Jacob, oct. 2016.
- [Dew95] Olivea DEWHURST-MADDOCK. *La thérapie par les sons.* Le Courrier du livre, 1995.
- [DP17] Roland DORON et Françoise PAROT. *Dictionnaire de psychologie.* Quadrige PUF, 2017.
- [Esc14] Carlos ESCERA. *Etude pilote sur la bascule électronique.* 2014.
- [Fre04] Sigmund FREUD. *Psychologie de la vie quotidienne.* Sous la dir. de Petite Biblio PAYOT. T. Tome 11. Poche, 1904.
- [Gin] Barbara GINDL. *Anklang - Die Resonanz der Seele. Über ein Grundprinzip therapeutischer Beziehung. Neuauflage als EBook in der Edition Kindle, Amazon 2016.* EBook Edition Kindle, Amazon 2016. Paderborn : Junfermann 2002.
- [Hac12] HACHETTE. *Dictionnaire Hachette de la langue française, mini : 35000 mots.* Paris : Hachette éducation, 2012.
- [HS17] Brigitte HARRISSON et Lise ST-CHARLES. *L'autisme expliqué aux non-autistes.* Montréal : É, 2017.
- [Hea20] HEAR-IT.ORG. *Audiogramme.* 2020. URL : https://www.hear-it.org/sites/default/files/styles/node_full_view/public/Audiogram_fr.jpg?itok=zpd_ZSH0.
- [Heg93] Fritz HEGI. *Improvisation und Musiktherapie : Möglichkeiten und Wirkungen von freier Musik.* 4. Aufl. T. Band 4, Ed. 4. Reihe Kunst, Therapie, Kreativität. Paderborn : Junfermann, 1993. 318 p. ISBN : 978-3-87387-270-7.
- [Her14] Nathaniel HERZBERG. *Le stradivarius détrôné par les violons modernes @ONLINE.* Avr. 2014. URL : https://www.lemonde.fr/culture/article/2014/04/10/le-stradivarius-detrone-par-les-violons-modernes_4398681_3246.html.
- [Jos18] Guillaume JOSSE. *Futura explorer le monde.* 2018. URL : %E2%80%A2.
- [Jos90] Jacques JOST. *Equilibre et santé par la musicothérapie.* Paris : Albin Michel, 1990.

- [Kab+09] J. KABAT-ZINN et al. *Méditer pour ne pas déprimer / La pleine conscience, une méthode pour ne pas déprimer*. Paris : Odile Jacob, 2009.
- [Lec05] Edith LECOURT. *Découvrir la musicothérapie*. Paris : Editions d'Organisation, 2005.
- [17] *Les art-thérapies*. Avec la coll. de Édith LECOURT et Todd I. LUBART. 1 t. Collection U. ill. 24 cm. Bibliogr. p. 263-278. Index. Malakoff : Armand Colin, 2017. 287 p. ISBN : 978-2-200-61736-3.
- [Mar08] Elaine N. MARIEB. *Biologie humaine : principes d'anatomie et de physiologie*. 8e éd. Paris : Pearson education, 2008.
- [Met] Le service METRONEWS. *Et si on diagnostiquait la dépression avec un test vocal sur smartphone ?* LCI. URL : <https://www.lci.fr/sante/et-si-on-diagnostiquait-la-depression-avec-un-test-vocal-sur-smartphone-1562728.html> (visité le 30/06/2018).
- [Mus] MUSIQUE. *Pédagogie musicale selon Edgar Willems*. Sous la dir. d'Imprimerie spéciale de l'éditeur MUSIQUE ET CULTURE Strasbourg. Musique à l'école n°24.
- [Nev96] Fern NEVJINSKY. *Adolescence, musique, Rorschach*. Mont-Saint-Aignan : Presses universitaires de Rouen et du Havre, 1996.
- [Pla02] Hervé PLATEL. « Neuropsychology of musical perception : new perspectives ». In : *Brain* 125.2 (1^{er} fév. 2002), p. 223-224. ISSN : 1460-2156, 0006-8950. DOI : 10.1093/brain/awf078. URL : <https://academic.oup.com/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/awf078> (visité le 04/07/2018).
- [R10] Canbeyli R. « Sensorimotor modulation of mood and depression : an integrative review ». In : *Behav. Brain. Res.* 207.2 (2010), p. 249-264.
- [19] *Référence étymologique*. Déc. 2019. URL : <https://sites.google.com/site/etymologielatingrec/home/o/ouier>.
- [Rob05] Petit ROBERT. *Dictionnaire de la langue française*. Paris : Editions Robert Laffont, 2005.
- [Rou86] François ROUSTANG. *Lacan, de l'équivoque à l'impasse*. Sous la dir. de MINUIT. Petite Bibliothèque Payot. Payot, 1986.
- [SG12] Laurent SALTERS et Vincent GAULLIER. In : *Look at Science* (2012).

- [SBJ98] Xavier SERON, Jean-Claude BARON et Marc JEANNEROD. *Neuropsychologie humaine*. Sprimont, Belgique : Editions Mardaga, 1998.
- [Sig16] Felicitas SIGRIST. *Burnout und Musiktherapie : Grundlagen, Forschungsstand und Praxeologie*. Zürcher Schriften zur Musiktherapie. Wiesbaden : Reichert Verlag, 2016. ISBN : 978-3-95490-199-9.
- [Ste11] Thomas STEGEMANN. « Hören Musiktherapeuten anders ? séminaire 2017 ZhdK ». In : *Hirnforschung und die Frage nach den Wirkungen von Musik*. Sous la dir. de MÜNSTER. 2011.
- [Tom63a] Alfred TOMATIS. *L'oreille et le langage*. Paris : Ed. du Seuil, 1963.
- [Tom63b] Alfred TOMATIS. *La Résonance dans les échelles musicales. Le point de vue des physiologistes*. S.l. : s.n., 1963.
- [Tom72a] Alfred TOMATIS. *Education et Dyslexie*. Paris : Les Editions E.S.F., 1972.
- [Tom72b] Alfred TOMATIS. « Nouvelles théories sur la physiologie auditive ». In : Conférence au IIème Congrès International d'Audio-Psycho-Phonologie. 1972.
- [Tom73] Alfred TOMATIS. « Congrès international d'audio-psycho-phonologie ». In : *Considérations sur le test d'écoute*. Entretien avec Bernard Auriol. Anvers, 1973.
- [Tom77] Alfred TOMATIS. *L'oreille et la vie*. Paris : Ed. Robert Laffont, 1977.
- [Tom87] Alfred TOMATIS. *L'oreille et la voix*. Paris : Robert Laffont, 1987.
- [Van12] Patrice VAN EERSEL. *Votre cerveau n'a pas fini de vous étonner : entretiens avec Patrice Van Eersel*. 1 t. Entretiens-clés. couv. ill. en coul. 23 cm. Bibliogr. 223-226. Paris : A. Michel, 2012. 227 p. ISBN : 978-2-226-24074-3.
- [Ver83] Jacqueline VERDEAU-PAILLÈS. *Le Bilan psycho-musical et la personnalité*. 2e éd. revue et corrigée. Courlay : J.M. Fuzeau, 1983.
- [Ver05] Jacqueline VERDEAU-PAILLÈS. *La « troisième oreille » et la pensée musicale*. Sous la dir. de édition FUZEAU. Paris, 2005.
- [Vir07] Jacques VIRET. *B.A.-BA de la musicothérapie*. Sous la dir. de PARDÈS. Pardès. Grez-sur-Loing, 2007.
- [Vra18] François-Xavier VRAIT. *La musicothérapie*. Paris : Presses Universitaires de France - PUF, 2018.

- [Win75] D.W. WINNICOTT. *Jeu et réalité. L'espace potentiel.* Sous la dir. de N R F GALLIMARD. Collection Connaissance de l'inconscient. Salomon, 1975.
- [Y+95] Yowell Y. et al. « Hearing loss asymmetry in major depression ». In : *Neuropsychitr. Clin. Neurosci.* 7 (1995), p. 82-89.

Table des figures

3.1. Exemple d'audiogramme	22
3.2. Profil test réceptif Verdeau-Paillès	24
3.3. L'Oreille Electronique : schéma	28
3.4. Courbe de Caruso	29
3.5. Modèle de Békésy	34
3.6. Cochlée selon Tomatis	35
3.7. Courbe idéale	37
3.8. Test d'écoute	39
3.9. Les 3 zones	41
3.10. Test d'écoute avec troubles de l'humeur	43
3.11. L'interprétation des 3 zones et leur correspondance en musicothérapie	45
3.12. Zones du test avec la musicothérapie	46
3.13. Test d'écoute avant musicothérapie	47
3.14. Comparaison avec la courbe idéale	48
3.15. Test d'écoute après la musicothérapie	49
4.1. Appareil test écoute	54
4.2. Schéma du déroulement	59
5.1. Nombre de tests d'écoute avec GM et GC	61
5.2. Nombre de WHOQOL avec GM et GC	61
5.3. Questionnaire WHOQOL-BREF	64
5.4. Schéma du déroulement	65
5.5. Schéma du déroulement	65
5.6. Groupe Contrôle : Patient Br.. 1° test	66
5.7. Patient Br. : 2° test	66
5.8. Patient Sch. : 1° test	67
5.9. Patient Sch. : 2° test	67
5.10. Patient Wal. :1° test	68
5.11. Patient Wal. : 2° test	68
5.12. Groupe Musicothérapie : Patient Sw. : 1°Test	69

5.13. Patient Sw. : 2° test	69
5.14. Patient Cav. : 1° test	70
5.15. Patient Cav. : 2° test	70
5.16. Patient M. : 1° test	71
5.17. Patient M. : 2° test	71
5.18. GC : Patient Fe : 1° test	72
5.19. GC : Patient Fe : 2° test	73
5.20. GC : Patient Le : 1° test	74
5.21. GC : Patient Le : 2° test	74
5.22. GC : Patient Mai : 1° test	75
5.23. GC : Patient Mai : 2° test	75
5.24. GC : Patient Hu : 1° test	76
5.25. GC : Patient Hu : 2° test	76
5.26. GM : Patient De : 1° test	77
5.27. GM : Patient De : 2° test	77
5.28. GM : Patient Mu : 1° test	78
5.29. GM : Patient Mu : 2° test	78
5.30. GM : Patient K. . 1° test	79
5.31. GM : Patient K. . 2° test	79
6.1. Résultats de la comparaison (WQ/ test écoute)	82
6.2. Comparatif résultats pré/post	83
8.1. La Croche Oreille : plongée acoustique; EightBitTony, « Ear? », Creative Commons by-nc.	92
A.1. Anatomie oreille	94
A.2. L'os temporal	95
A.3. Schéma du déroulement	97

Déclaration de paternité

Je soussignée, Valérie Gaillard, certifie avoir rédigé ce travail de mémoire sous ma propre responsabilité, de manière indépendante et sans aide extérieure.

Genève et Grône, le 15 mai 2020.

Valérie Gaillard