

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

*Le “test d’écoute” comme révélateur de l’impact de
la musicothérapie et de son processus*

Ein Gehörtest, als Entwickler des Effekts und des
musiktherapeutischen Prozesses

Mémoire pour l’obtention du titre de

Master of Advanced Studies Klinische Musiktherapie
présenté par Valérie Gaillard

Directeur de mémoire : Reto Rampa

Valérie Gaillard

Zürich, novembre 2019

Première partie.

Méthode

Ecouter, s'écouter, communiquer.

La musicothérapie permet de développer la communication en travaillant sur l'écoute.

Par la musique, nous influons notre corps tout entier ainsi que notre écoute, au point même de la modifier. Au moyen d'un test avec un appareil spécifique, nous approfondirons cette "évidence" dans le sens premier du terme : la visualisation de l'écoute et de sa transformation.

Voici notre hypothèse : lors d'un traitement en musicothérapie, nous pourrons constater l'évolution psychique du patient en analysant son écoute.

Des graphiques nous permettront de synthétiser les différences d'avant et après traitement. Ils seront des révélateurs des différentes écoutes, tels des "clichés photographiques", en relation avec l'état psychique du patient et de son processus suivi en musicothérapie.

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

Table des matières

Première partie.	2
1. Introduction	7
1.1. L'hypothèse	8
1.2. Méthode d'étude	8
1.3. Prémisses : communication, harmonie, dépression, musicothérapie	9
2. Aspects musicothérapeutiques et éléments théoriques	11
2.1. Parcours musicothérapeutique	11
2.2. Crédibilité actuelle de l'approche de la musicothérapie	11
3. Aspects neurophysiologique : son, écoute	13
3.1. Le son	13
3.2. Ecoute, perception des sons et troubles associés	13
3.3. La perception des sons et l'existence de troubles émotionnels	16
4. Les différentes approches musicothérapeutiques avec épreuves et tests	20
4.1. Définition du test d'écoute et de l'audiogramme	20
4.2. Le test d'écoute en musicothérapie	21
4.3. Les musicothérapeutes et leurs différents types de test	21
4.3.1. Benenzon Rolando Omar	21
4.3.2. Lecourt Edith	22
4.3.3. Verdeau-Paillès Jacqueline	22
4.3.4. Bonny Helen Lindquist	23
4.3.5. Nevjinsky Fern	23
4.3.6. Bonhomme Jacques	23
4.3.7. Auriol Bernard	24
4.3.8. EBQ (Einschätzung Beziehungs Qualität)	25
4.3.9. Tomatis Alfred	25
5. Alfred Tomatis	27
5.1. Le test d'écoute de Tomatis	27
5.2. Méthode et test d'écoute	28
5.3. Technique de passation du test Tomatis	32
5.3.1. Identification des seuils auditifs individuels	33
5.3.2. Représentation graphique	33
5.3.3. La spatialisation	35

5.3.4. La sélectivité	35
5.3.5. L'audiolatérométrie	36
5.3.6. Les trois zones du test d'écoute	36
5.4. Analyse et interprétation du test	36
6. Étude en clinique	39
6.1. Cadre de travail, population et méthodologie	39
6.2. Méthodologie et ensemble des démarches	40
6.2.1. Déroulement de l'étude :	41
6.3. Instruments de mesure : le WHO QOL - Bref et le test d'écoute	41
6.3.1. Le WHO QOL - Bref : World Health Organisation Quality of Life Assessement	41
6.3.2. Technique d'intervention :	42
6.4. Un graphique : déroulement de l'étude avec un groupe de contrôle et un groupe d'intervention	43
6.4.1. Constatations :	45
6.5. La dépression, le burnout et leur expression musico-physico-psychologique :	46
6.6. Interprétation : les 3 zones de fréquences avec leur résonance en musicothérapie et en psychologie	47
6.7. Comparaison de deux tests d'écoute, avant et après la musicothérapie : 1°Test–2°test, considérations générales	49
6.7.1. Le patient M avant musicoth.	49
6.7.2. Le patient M après la musicoth.	50
6.8. Graphique : WHOQO-Bref et Test d'écoute	51
6.9. Résultats	51
7. Conclusions, réflexions	53
7.1. Un test pour mesurer les transformations de l'écoute	53
7.1.1. L'anamnèse et le bilan en musicothérapie	54
7.1.1.1. La communication	54
7.2. Les instruments et leur fréquence	56
7.3. Graphique : Zones 1-2-3 du Test d'écoute // Musicothérapie	56
7.3.1. Critiques :	59
7.4. La musicothérapie et la méthode Tomatis	60
A. Le son et sa définition	63
A.1. Unités de mesures	63
A.1.1. Deux façons de définir le son et l'écoute	63
B. Anatomie de l'oreille	64
B.1. L'oreille	64
B.1.1. L'anatomie de l'oreille	64
B.1.1.1. L'oreille externe	64
B.1.1.2. L'oreille moyenne	64

B.1.1.3. L'oreille interne et le labyrinthe osseux	66
B.1.1.4. Le canal auditif	67
B.1.2. La physiologie de l'audition	67
C. Acoustique	69
C.1. Courbe de Wegel	69
C.2. Impédance	69
D. Feuille informative en allemand de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen	71
D.1. Feuille informative en français de l'étude faite à la Privatklinik von Meiringen	72
E. WHOQO-Bref : World Health Organisation Quality of Life Assessement	74
F. Déclaration de consentement	83
G. Travail passif et actif de la méthode Tomatis	85
Glossary	86
Bibliographie	87

1. Introduction

Epigraphe “*La musique vient dans la chair comme un produit immatériel qui vient travailler la zone à soigner. Je pompe de la guérison. Depuis le début des écoutes j’ai la sensation physique et psychique de la transformation. La musique est équilibrante et guérissante, 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 redévie comme les autres. (...) Apaisement. Consentement. Réconciliation.*”

Nous avons été très sensible au témoignage de cette patiente dont le processus a été porté par le son et l’écoute. Le son l’a touchée intégralement et a eu un impact sur sa transformation physique et psychique. Avec l’image évoquée du consentement cellulaire, nous pourrions faire le parallélisme entre l’entrée des sons dans la sphère d’écoute et la variation de la perméabilité cellulaire en cytologie.(MARIEB 2008, ch. 3 pp. 70–76) Si les sons réussissent à pénétrer dans la cellule psychique du patient, il peut y avoir amélioration des échanges, une communication, une forme d’homéostasie, (ibid., ch. 1 pp. 10) qui reflète un état d’équilibre dynamique.

Mais comment détecter la façon d’entendre du patient ? Comment comprendre les raisons pour lesquelles il y a imperméabilité aux échanges, un refus des sons et une fermeture au monde si ce n’est peut-être en testant son écoute ? Son écoute pourrait-elle nous donner certaines clés dans sa compréhension ? C’est une hypothèse. D’autre part, serait-ce possible par un test d’écoute de marquer et souligner l’importance du processus musicothérapeutique ? Il jouerait un rôle de révélateur de cette notion si abstraite et si primordiale qu’est l’écoute dans ce domaine. Ce sont les questions auxquelles nous allons tenter de répondre dans ce travail.

Être au diapason, en harmonie avec soi et les autres nécessite une écoute afin de nous accorder ou réaccorder à l’univers. Car en définitive, comme le dit si poétiquement David Elbaz, nous sommes tous les descendants de la cristallisation de la musique primordiale de l’univers. ([delbaz_recherche_2016](#))¹

Si la musicothérapie a pour objectif d’apporter un soin aux patients, notre approche se différencie par le fait de vouloir mieux la mettre en valeur par des preuves autres que par exemple des témoignages de patients. Fort nous a été de constater un manque d’outils pour son évaluation. Car quelle que soit la technique utilisée, quel que soit le traitement sonore, on espère une modification, on la suppose, la constate mais on ne la quantifie que difficilement.

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

C'est la raison pour laquelle nous nous sommes servis d'un test d'écoute spécifique de la méthode d'Alfred Tomatis, choisi car puisant ses sources en audiologie. Ce test particulier nous servira à souligner l'importance de la musicothérapie sur la transformation de l'écoute. Car ce n'est qu'après plusieurs années de pratique et d'expérience que nous avons commencé à saisir l'essentiel de la validité de ces théories.²

Quoique nous n'ayons pas pu réunir toutes les données nécessaires aux tests réalisés, - car nous ne sommes pas dupes qu'un vrai travail nécessite beaucoup plus de précisions-, il nous a été possible toutefois d'étayer les résultats obtenus, de recueillir quelques considérations hypothétiques par rapport à un travail thérapeutique et de nous ouvrir à des réflexions. Grâce à Sandra Lutz Hochreutener,³ nous avons été encouragés à toutes les énoncer, pour pouvoir mettre un jour un terme à ce travail!

1.1. L'hypothèse

La multiplicité des suppositions ayant trait au constat d'un manque d'outils d'évaluation objectif des résultats issus de la musicothérapie nous a permis de relever les questions suivantes :

- Question : Est-ce que l'écoute est visible et quantifiable par l'analyse d'un test ?
- Question : Dans l'affirmative, y-a-t-il transformation ?
- Questions : Si cette modification existe, possède-t-elle un lien direct avec une prise en charge en musicothérapie ?
- Dans l'affirmative, si cette transformation est visible, est-elle en concordance avec celle de l'état psychique du patient ?

1.2. Méthode d'étude

Nous utiliserons deux tests différents : le test d'écoute spécifique d'Alfred Tomatis et le test-questionnaire, le WHOQO-Bref; tous les deux sont qualitatifs et quantitatifs.

2. Nous sommes tout à fait conscients des grandes divergences d'opinion entre les adeptes d'une musicothérapie traditionnelle et cette méthode, bien que le lien qui les unit est la musique, mais ce ne sera pas l'objet de notre travail.

3. Dr. Sandra Lutz Hochreutener. Lehrt Musiktherapie und in der Weiterbildung – Tätig im Departement Musik. Funktion Co-Leitung und Dozentin Bereich Dossier, ZhDK

Le test d'écoute détecte la manière de recevoir l'information. Nous obtenons une représentation graphique générale des courbes de l'écoute (équilibre, déséquilibre, harmonie) à partir des seuils d'écoute calculés selon les fréquences et le volume que le sujet entend. Il s'en suivra une interprétation selon un procédé de lecture des zones de fréquences relevées. A cet effet, nous utiliserons l'appareil conçu à partir de 1950 par Alfred Tomatis, médecin O. R. L. : le Hearing Test, ou TLST, testant l'écoute. Nous procéderons en début et en fin de thérapie afin de recueillir les résultats des deux tests dans le but d'établir une comparaison. Nous spécifions qu'aucun support de la méthode conçue par Tomatis n'interviendra pendant les séances de musicothérapie. Cela n'impliquera ni *Oreille électronique* ni musiques préparées et filtrées. Leur fonctionnement et leur utilisation seront expliquées lors du chapitre sur la méthode, mais nous n'en ferons aucun usage. L'objectif est de mettre à profit cette façon de tester pour constater s'il existe un changement dans l'écoute du sujet et de se limiter à ce support graphique, tel un "dessin", une image qui nous fournira des critères d'analyse.

Le WHOQO-Bref (World Health Organisation Quality of Life Assessment). Il s'agit d'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 supposé, rempli par les patients eux-mêmes avant et après la thérapie, qu'elle soit musicothérapeutique ou lors d'un suivi classique en clinique psychiatrique. Il s'agit d'une vérification qualitative qui nous permet d'avoir l'opinion des patients sur leur processus de travail et pour constater s'il y a une correspondance dans les résultats obtenus avec le test d'écoute.

Plan du travail

Nous aborderons en première partie l'aspect théorique : la musicothérapie, l'écoute, le son, l'oreille, le test d'écoute, les différents tests d'écoute en musicothérapie. Ensuite, nous exposerons le test d'écoute Tomatis avec un bref aperçu de sa méthode.

En deuxième partie, ce sera l'aspect clinique : les tests d'écoute réalisés avec deux groupes de patients en parallèle, l'un de contrôle (GC) et l'autre d'intervention. (GM=musique=)

Et finalement suivront la vérification de l'hypothèse, les conclusions et interrogations.

1.3. Prémisses : communication, harmonie, dépression, musicothérapie

La **communication**, l'**harmonie** et la **dépression** sont des concepts primordiaux en musicothérapie.

La **communication** se définit, avec 'cum municare' signifiant "mettre en commun", 'parta-

ger'. Selon le Petit Robert 1, 1995, c'est le fait d'établir une relation, un lien, un rapport, un échange avec quelqu'un. Passage ou échange de message entre un sujet émetteur et un sujet récepteur au moyen de signes, codes. L'Association Suisse de Musicothérapie retient l'idée d'un

- « processus thérapeutique, pour entrer en communication avec soi-même et l'autre afin de mieux percevoir le monde (...).(ASMT 2018) »

Encore selon le Petit Robert, le mot **harmonie** comporte (étymol. : <gr.=’assemblage’>) ; des sons assemblés, combinaison, ensemble de sons perçus de manière agréable, accord. Dans la mythologie grecque, Harmonie était l'épouse de Cadmos, introducteur de l'alphabet, et elle-même était une nymphe douce et éprise de paix, fille d'Arès et d'Aphrodite. L'harmonie avec soi-même et avec l'autre est synonyme de l'équilibre psychique. C'est ainsi que par le test d'écoute de Tomatis, on peut relever les deux formes de perception utilisable dans notre travail, notifiant au chapitre 4 un concept plus convenable à l'analyse comparative des résultats individuels.

Le terme polysémique de '**dépression**' nécessite quelques éclaircissements sur ses significations dans des contextes différents ; dans le langage courant, (o)n entend 1. un 'abaissement ou enfouissement' produit par une pression de haut en bas ou par toutes autres causes ; par extension, enfouissement, concavité, creux (*phys. et géogr.*), 2. un terme équivalent en météorologie désigne un abaissement barométrique (baros=pression) ; 3. dans le domaine économique, on entend le fléchissement de la consommation, la chute des cours avec dépréciation des marchandises et ralentissement des affaires (crise, récession) 4. en psychopathologie, on l'assimile à des signes de lassitude, de découragement, de faiblesse, de l'anxiété, dont les synonymes sont 'asthénie', 'mélancolie' , 'la déprime'. Dans la définition psychologique citée dans le (DORON et PAROT 2017), sans évoquer en détail les différentes acceptations, on retient la dépression comme étant une protection du système psychique. En psychanalyse, il peut être comparé à un phénomène d'agressivité inconsciente forte retournée contre soi-même et qui met dans un état de souffrance.

Cela étant, la définition de cette pathologie n'est pas l'object de notre travail mais plutôt celui de constater si, dans l'écoute, certaines caractéristiques de la dépression peuvent être améliorées par la restructuration de la sensibilité perceptuelle.

2. Aspects musicothérapeutiques et éléments théoriques

Les vertues de la musique sont reconnues depuis une pratique ancestrale aussi dans les mythologies et dans les rites (Chine, et dans le monde arabe médiéval). Les formes d'utilisation thérapeutique de la musique figurent même dans un “traité de politique”, “Kitab as Syasa” remontant à des documents syriens ou saabéens datant de [...] de la fin du VIII^e siècle. « La théorie des nombres permettait de calculer l’harmonie » intégrable dans la philosophie et les traités musicaux. (VRAIT 2018, ch. III, p. 96). En définitive, la reconnaissance par les politiciens et les philosophes de la *matière sonore*, comme d’ utilité publique laisse entendre que l’équilibre personnel peut contribuer à une forme d’ “harmonie civique”.

2.1. Parcours musicothérapeutique

Au fil des siècles, de nombreux autres textes évoquent les liens de la musique avec la médecine, de sa place dans les rituels thérapeutiques et notamment en psychothérapie fin XIX^e, début XX^e siècle.¹ Selon Aurelia Sickert-Delin, la musicothérapie psychologique doit être différenciée de celle dite médicinale qui « *exerce une action énergétique, physiologique* [...] avec « *des effets curatifs* » ainsi que de celle dite « *musicale, artistique* ».

Ainsi, de fonctionnelle, analytique, modale, à structurale, la musicothérapie se retrouve actuellement à un tournant décisif où elle devient *intégrative* tout en conservant ses racines séculaires. Elle est intégrative dans le sens où elle permet un travail d’élaboration psychique dans une perspective de structuration identitaire (*ibid.*, ch. III, p. 53, 105) et dans celui de l’intégration des données neuroscientifiques.

2.2. Crédibilité actuelle de l’approche de la musicothérapie

L’alliage de la musicothérapie avec les données actuelles de pointe en science est-il faisable ? Comment le réaliser pour obtenir plus de pertinence dans sa crédibilité ?

Les musicothérapeutes sont souvent musiciens mais conjuguent plus rarement dans leur profession médecine ou neurosciences. De leur côté, les neuroscientifiques appuient et renforcent

1. Voir 4.3, p. 21.

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'IRMfct. Mais, sans être 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. Il est malheureusement ardu d'être très compétent dans ces deux domaines de pointe de façon simultanée.²

Car l'aspect fugace du son, de la musique, de ce médium volatil et intemporel par définition, n'amène pas à tout un chacun le même aspect concret que peuvent témoigner des supports graphiques. Ceux-ci sont des reflets d'un espace-temps du travail d'élaboration psychique d'un patient, sur lesquels l'art-thérapie, par exemple, s'appuie et trouve ses sources. Néanmoins, il y a l'enregistrement sonore des séances qui permet peut-être d'avoir un support plus concret et solide, comme le pratiquent Edith Lecourt, ou Carole et Clive Robbins.³ Les séances sont écoutées, filmées pour une analyse la plus objective possible ; on donne une forme et un sens aux sons recueillis pour les retracer dans le parcours du patient (avec ou sans sa présence). Par contre, cette analyse restera tout de même très subjective de par sa nature (le son ne laisse pas de trace) et de par la nécessité de la présence d'autres formes d'écoutes (celles du thérapeute).

Peut-être pouvons-nous nous imaginer que la technologie future apportera d'autres outils directement accessibles pendant les séances, afin de, si nécessaire, visualiser directement l'effet en temps réel de la musique sur le cerveau : imager couramment et facilement la manière d'ouïr de chaque patient peut se révéler important, complémentaire et intéressant pour l'anamnèse et la prise en charge. Ce serait l'image de la physiologie de l'audition personnalisée à chaque séance !

Vivant dans un monde très visuel, les preuves sous cette forme sont validées pour soutenir l'argumentation du bien-fondé d'une thérapie.⁴ On veut voir pour croire. Est-ce notre esprit formaté cartésien depuis quelques centaines d'années qui nous empêche de penser différemment ? Actuellement, c'est une nécessité due à notre époque pour crédibiliser l'impact du son sur notre être.

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 ?

Cette hypothèse formulée va être donc l'objet de notre étude qui débutera par la notion d'écoute que nous allons revisiter.

2. Il existe toutefois certains chercheurs comme Emmanuel Bigand ou Hervé Platel qui font exceptions.

3. "Les Art-thérapies", pp88–117, Ed.Armand Colin

4. les critères de l'EBM (evidence based medecine, médecine basée sur des preuves) F. X. Vrait, ch. II, pp. 105–106

3. Aspects neurophysiologique : son, écoute

3.1. Le son

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, p. 183).

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.¹

3.2. Ecoute, perception des sons et troubles associés

Ecouter ou entendre : une différence La définition du verbe ‘entendre’ et du verbe ‘écouter’ (HACHETTE 2012, pp. 361–385) nous paraît opportune en raison de la confusion courante des deux termes :

Entendre c'est percevoir des sons, saisir par l'ouïe.

Ecouter a trois sens :

1. prêter l'oreille à ; s'appliquer à entendre ;
2. prêter attention à l'avis de quelqu'un, suivre un avis ;
3. *fig* suivre une impulsion, une inspiration.

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 “*oüir*” signifiant aussi bien “*entendre*” , “écouter” que “*comprendre*”.² Est-ce la raison

1. Voir Annexe : Le son et sa définition.

2. Source :“Etymologie Français latin grec Sanskrit-Google Sites”

pour laquelle il subsiste toujours un amalgame sur le sens de ce verbe ? Selon Didier Colin³, cette faculté permet non seulement d'écouter et de comprendre avec plus d'attention mais aussi de percevoir des sons et peut même, être doué de “clairaudience”.

En définitive, *entendre* est une attitude passive par rapport au monde sonore qui nous entoure. Nous recevons les sons sans les interpréter et cela ne demande aucun effort. C'est une action involontaire et non sélective.

Entendre nous spécifie Bernard Auriol, (AURIOL 1996, p. 2, ch . 1)

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

Tandis qu'*écouter*

« est un processus actif supposant préférences et répulsions pour tel son ou telle séquence sonore. »

Entendre et écouter sont donc « deux fonctions essentiellement distinctes bien qu'évoluant apparemment sur des terrains identiques » [...] avec « l'élément conscient, facteur essentiel sur lequel repose toute la différence entre ces deux activités ». (TOMATIS 1991)

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

Selon J. Auriol (AURIOL 1996, p. 18) et Tomatis((TOMATIS 1987, p. 52), 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), **écouter** implique une conscience pour s'actualiser dans le sujet.⁴ 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 : il s'agit d'une capacité. Dans un milieu sonore important, bruyant, comme un café, lorsque nous lisons attentivement, nous faisons abstraction des bruits environnants ; en soi, nous les entendons parfaitement mais nous n'y prêtions pas attention. Nous parvenons à couper les sons parasites, à nous en abstraire pour nous concentrer uniquement sur les plus pertinents, en l'occurrence ici ceux de notre lecture intérieure.

En creusant encore la racine du mot ‘écouter’, celle-ci signifierait aussi *partager*; nous remar-

3. Didier Colin,2015 “Interprétez vos rêves”

4. Voir point 7.4, p.2 62.

quons alors à juste titre que nous écoutons le plus souvent en face de quelqu'un dans le but de dialoguer, d'échanger. Le même phénomène se réalise avec un livre qui transmet et partage des connaissances. L'écoute permet donc la communication, sous-entend le plus souvent la présence d'un être en vis-à-vis et nécessite de la concentration. Il faut cette volonté inclue dans celle-ci pour comprendre et rentrer en contact avec la voix de l'écrivain qui chante dans le texte avec celle, intérieure, du lecteur.

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

Ecoute musicothérapeutique Par extrapolation, nous pouvons aussi différencier les différents types d'écoute. D'après Edith Lecourt (LECOURT 2005, ch. 10 « De l'écoute verbale à l'écoute musicale », p. 182.) 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 (ibid., p. 183).

Employée en musicothérapie, Edith Lecourt 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, il peut y avoir un moment particulier, de “grâce” nommé “le concept d’illusion groupale”, l’illusion d’une unité absolue, comme un seul corps (ANZIEU 1999) dont parle Didier Anzieu.

Ecouter implique les notions de *son* et d'*oreille*. Nous allons dans un premier temps approfondir la définition du son dont les caractéristiques physiques seront mis en annexes et il en sera de même pour l'oreille et les détails d'anatomie.⁵

Ecoute objective ou subjective ? 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 1998) Nous transformons notre écoute selon nos attentes.

5. Annexes : Son et Oreille

Allant dans le même sens, cet article d'une étude franco-américaine scientifique (FRITZ p. d.) 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 transforme les informations reçues selon nos attentes et joue un rôle majeur dans notre perception. (HERZBERG 2014). (ROQUE 2007, p. 43)

Freud mettait déjà en évidence le phénomène de la **sélectivité** comme "mécanisme de défense".⁶

En est-il de même lorsqu'il s'agit de patients souffrant de dépression ou de burnout ? Sont-ce justement les souffrances dues à des situations insupportables qui ordonnent à notre cerveau de se protéger en obscurcissant la perception sonore ? Ne plus 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 que de ne plus vouloir voir une scène affreuse et de détourner notre regard. Nous pouvons supposer qu'il en est de même pour l'oreille ne voulant plus capturer certains sons.

Vouloir voir, c'est viser. Vouloir entendre dans le but d'écouter est comparable à la visée de l'œil lorsque l'on veut collecter une information. L'œil regarde avec la rétine et vise, sous l'ordre du cerveau, avec la macula. Dans la même idée, par l'écoute, nous avons l'oreille et la cochlée (partie interne de l'oreille) qui permet l'analyse des sons.

L'audition est la capacité perceptive du système auditif et l'écoute, c'est ce qu'on en fait.

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

Le son est nécessaire pour notre épanouissement personnel. Selon les recherches de Tomatis, l'oreille a besoin d'être stimulée pour énergétiser le cerveau et le corps. En privilégiant les musiques avec de grandes gerbes harmoniques (élevées, aiguës) on induit la stimulation de la formation réticulée.⁷ En captant des milliers d'informations à chaque instant, l'oreille recharge le cerveau et lui permet d'être à l'écoute de soi et des autres. Pour qu'un cerveau "fonctionne", il lui faut trois milliards de stimulations par seconde.

Comme notre cerveau est d'une complexité incroyable, les recherches scientifiques, très abon-

6. S.Freud, Psychologie de la vie quotidienne, 1904

7. Déf. : 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.

dantes à son sujet, ne cessent d'être publiées.

Le rapport musique-cerveau : On reconnaît qu'il y a un aspect paradoxal de la musique : sa structure n'a pas une fonction biologique précise, nous fait remarquer Emmanuel Bigand, chercheur, professeur de psychologie cognitive à l'Université de Bourgogne ; par contre, elle peut nous faire réagir très fort, autant que la nourriture ou la drogue. (BIGAND 2013, Voir ch. 3 p. 35, "Vous avez l'oreille musicale") D'après Isabelle Peretz (SERON, BARON et JEANNEROD 1998, « Les agnosies auditives », pp. 205–216) ainsi que le chercheur français, Hervé Platel,(PLATEL 2002, pp. 223–224) « le cerveau traite distinctement les aspects perceptifs et émotionnels de la musique ».

Descartes nous avait inculqué trois siècles auparavant le "Je pense donc je suis". Celui-ci a été bouleversé par Antonio Damasio⁸ avec sa découverte de l'intelligence émotionnelle, qui est indispensable au fonctionnement du cerveau, car l'intelligence cognitive ne lui suffit pas. Leur imbrication, interaction est essentielle et la reconnaissance de l'impact de la musique sur l'émotion redonne encore une fois si nécessaire, la musicothérapie à sa juste place, position ancestrale, reconnue depuis l'Antiquité et au-delà. Cette découverte est donc essentielle pour la musicothérapie puisqu'il y a reconnaissance de l'impact important de la musique sur l'émotion.⁹

Et nous avons également le troisième cerveau, le mimétique avec les neurones miroirs que Giacomo Rizzolatti avait découvert en 1990.

La dépression et l'audition : En regard des recherches actuelles, il est possible de considérer la dépression sous un autre angle . Il existe des tests bien connus pour son évaluation comme l'échelle d'Hamilton, mais comme musicothérapeute, il peut être intéressant de trouver des pistes différentes pour tenter de déterminer un état dépressif. Du point de vue de l'émission vocale, les chercheurs de l'université de Maryland en 2004 ont révélé lors du 168^e Congrès de la Société américaine d'acoustique, que les caractéristiques vocales se trouvaient modifiées avec des importants changements neuro-physiologiques provoqués par la dépression.(METRONEWS 2018).¹⁰

Du point de vue auditif, des publications scientifiques font le lien entre dépression et perception auditive. (Szabadi, 1976) (Yowell, 1995) (Millot and Brand, 2001) (Canbeyli, 2010). Il existerait un lien remarquable entre la **difficulté à percevoir** certains sons et l'existence de **troubles émotionnels**. En d'autres termes, il y aurait un type de vase communiquant très clair entre la **perte de reconnaissance de sons et un état dépressif**.

8. L'erreur de Descartes, Antonio Damasio, Ed.Odile Jacobs, 1997

9. "Notre cerveau n'a pas fini de nous étonner", Entretien avec Jean-Michel Oughourlian, pp. 118–119, Ed. Albin Michel, Le Livre de Poche 2012.

10. <https://www.lci.fr/sante/et-si-on-diagnostiquait-la-depression-avec-un-test-vocal-sur-smartphone-1562728.html>.

La dépression a été mise en relation avec la modulation sensorielle et notamment la modification auditive telle que des altérations de l'audition dues à des événements traumatisants. L'étude¹¹ menée en 2009 par des chercheurs du CNRS à Marseille sur deux groupes, l'un en bonne santé et l'autre, sur des personnes déprimées avec des troubles de stress post-traumatique atteste du fait qu'il y ait une **diminution des seuils auditifs** dans ce type de population. Cf. **test clinique ch.6, p.44**— On a constaté une augmentation de l'activité de la première et deuxième aire auditive et une diminution significative des seuils auditifs spécifiquement en courbe osseuse entre 275 Hz to 8000 Hz et en conduction aérienne entre 500 Hz to 875 Hz et 2000 Hz to 8000 Hz. — L'objectif de cette étude consistait à rechercher la *différence d'écoute* entre **deux types de population**.¹²

Un test d'écoute réalisé sur un sujet dépressif nous donne également des indications très précises sur son état pathologique et sur la façon dont sa voix est utilisée, selon Jean-Pierre Granier, psychologue, formateur et consultant Tomatis à Paris et co-auteur de l'étude citée plus haut sur les seuils auditifs des dépressifs. “il existe une interaction constante entre le traitement auditif **et** moteur de la voix, 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 de faire des hypothèses constantes sur les conséquences acoustiques du geste vocal qui est sur le point d'être réalisé. Ensuite, l'hypothèse est comparée à l'information auditive reçue ; et c'est principalement à travers l'activation de cette boucle, la boucle audio-vocale, que peu à peu, le cerveau va modifier l'hypothèse qu'il a construite à propos des conséquences acoustiques du geste vocal.

Burnout En ce qui concerne le Burnout, peu d'études ont été faites en musicothérapie sur ce sujet, nous spécifie Felicitas Sigrist, médecin psychiatre, psychologue et musicothérapeute à la Privatklinik d'Hohewegg, Zürich.(SIGRIST 2016, pp.55–90). Avec elle, on retrouve ce même lien entre son et émotion où elle qualifie le Burnout comme un problème de **résonance** “Resonanzstörung”. La musicothérapie, qui est en plus multimodale, joue donc un rôle significatif grâce à la connection neuronale directe du système auditif avec le système limbique, d'où une activation émotionnelle et une réanimation de la capacité de résonance, dénommée comme étant la “résonance interpersonnelle”¹³.

Et lorsque la capacité de l'écoute devient excessive et incontrôlable par le cerveau, nous parlerons d'autisme. Quoique ce domaine de recherche soit encore en pleine investigation, il

11. “Les seuils auditifs des sons purs sont diminués chez les personnes déprimées avec des troubles de stress post-traumatique.”, « Pure-tone auditory thresholds are decreased in depressed people with post-traumatic stress disorder », Journal of Affective disorders. Recherche du CNRS en collaboration avec Tomatis Développement S.A. Auteurs : Stéphanie Aubert-Khalfa ; Emmanuelle Reynaud ; Myriam El Khoury ; Olivier Blin - INCM, UMR CNRS 6193, Jean-Pierre Granier - TOMATIS DEVELOPPEMENT S.A. Eva-Maria Grosse ; Jean-Claude Samuelian - Pôle Psychiatrie Centre, La Conception Hospital.

12. Cette étude scientifique est quantitative. La nôtre, fort modeste, se réfère à celle-ci mais est “aléatoire” dans le sens qualitatif et quantitatif en comparant et d'évaluant la *transformation de l'écoute..*

13. ”*interpersonnelle Resonanz*”F.Sigrist

semblerait que la capacité d'entendre des patients autistes soit excessive, qu'il s'agit d'une hypersensibilité aux sons devenant douloureuse quand le flux des informations est trop important et que le tri ne peut pas se faire. Le cerveau entend mais ne veut pas ou ne peut plus écouter, pour en réalité, se protéger. Selon Brigitte Harisson, les dernières recherches sur le TSA (trouble du spectre autistique) affirmeraient que leur cerveau soit différemment connecté et qu'il ne s'agit pas d'une déficience intellectuelle ni d'une maladie mais d'un trouble neuro-développemental, un trouble d'intégration sensorielle.(HARRISSON et ST-CHARLES 2017, Cet ouvrage propose une description unique du TSA (trouble du spectre de l'autisme pp. 22–23))

Nous constatons ce lien puissant et indissociable entre l'ouïe donnée par l'oreille pour entendre et écouter et le cerveau exécutant ce travail entre la parole et l'oreille.

4. Les différentes approches musicothérapeutiques avec épreuves et tests

Avant d'aborder le test d'écoute qui va nous intéresser plus particulièrement pour notre travail, nous allons faire la différence entre la définition du test et celle de l'épreuve. Le test est normé, c'est une épreuve codifiée, numérisée, échelonnée, statistifiée. On parle du test d'intelligence de Piaget où il y a une norme et des chiffres. Tandis que l'épreuve est plus globale, plus complexe, demande plus de matériel, permet de cataloguer mais n'est pas statistifiée (pas de chiffres). Selon Doron et Parot, c'est en 1890 que le 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. Le test psychologique est une épreuve définie impliquant une tâche à remplir, identique pour tous les sujets examinés, avec une technique précise pour l'appréciation du succès ou de l'échec. L'épreuve (action d'éprouver) est ce qui permet de juger la valeur d'une idée, d'une qualité intellectuelle ou morale d'une personne.

4.1. Définition du test d'écoute et de l'audiogramme

De manière générale, le test d'écoute se trouve sous la forme verbale, à caractère psychologique mettant principalement l'accent sur la communication et la capacité d'empathie.

Dans le milieu médical, on le nomme test d'audition ou audiogramme. Il sert 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. L'audiogramme est une épreuve d'ordre physiologique. Ce test peut faire partie des examens pratiqués en otologie¹ pour poser un diagnostic. C'est un examen à partir duquel se dessinent les données dénommées étiologiques² pour détecter un trouble de la fonction auditive. Un pronostic pourra définir le mode de thérapie médicale, chirurgicale, prothétique ou rééducative. La procédure technique inclut des paramètres et manipulations propres au corps médical des auscultations O. R. L. et n'est pas systématique.

1. otologie : branche de la médecine qui étudie l'oreille et ses maladies.

2. étiologie : étude des causes d'une maladie

4.2. Le test d'écoute en musicothérapie

Les musicothérapeutes ne se lassent pas d'explorer l'alliage du son et de la psychologie, et vice et versa, 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. Avec cette dimension musicale, le test d'écoute diffère de certains tests psychologiques usuels et fait partie de ce que l'on nomme le **bilan psycho-musical**. Celui-ci se déroule soit avec l'audition d'œuvres musicales où les patients répondent à une grille précise de questions soit en trois parties, avec un entretien, une écoute musicale (partie réceptive) et une production musicale (partie active). Ce bilan permet d'évaluer la disponibilité du sujet pour cette approche et permet au thérapeute d'évaluer l'intérêt dans ce cas d'une telle prise en charge. On reconnaît de plus en plus le rôle éminemment important que joue la musique dans les traitements psychiatriques et ce type de test devient fréquent dans beaucoup d'établissements. Ils le sont aussi par principe de précaution et par souci d'ajuster au plus près une musicothérapie.

4.3. Les musicothérapeutes et leurs différents types de test

La musique s'est révélée ainsi être un important support d'expérimentation et R.Benenzon, Verdeau-Paillès, Edith Lecourt et H.Bonny ont su intégrer dans leur pratique l'utilisation du son comme élément facilitant l'exploration psychique. Ils ont su, chacun à leur manière élaborer des procédures destinées à faciliter l'introspection et la communication.³ Dans d'autres approches, comme F.Nevjinsky, B.Auriol, J. Bonhomme et A.Tomatis ont ainsi développé leurs propres concepts construisant plusieurs types de *bilans musicaux*, dont voici une brève énumération.

4.3.1. Benenzon Rolando Omar

Buenos Aires, psychiatre et musicien argentin, (1939) Dès 1969 il base sa technique musicothérapeutique sur des concepts de Jung, mais s'imprégnant de même de Freud, Winnicott (1953, concept d'objet transitionnel)⁴ Watzlawick.⁵ Influencé par les grands

3. Nous pouvons aussi citer les recherches telles faites avec la reconnaissance de bruits, de sonorités (G. Boissière), telle autre avec un test rythmique (C.Holthaus) ou par celui des réactions aux intervalles musicaux (Savioz PPIT).

4. D. W. Winnicott : "Jeu et réalité", Gallimard 1975

5. Watzlawick Paul, 1921-2007 théoricien dans la théorie de la communication et le constructivisme radical, membre fondateur de l'École de Palo Alto, psychologue, psychothérapeute, psychanalyste jungien et sociologue

pédagogues musicaux comme Willems(1890-1978, conceptions éducatives faisant la liaison entre la musique, l'être humain et le cosmos), Dalcroze ou Kodaly ainsi que par l'objet sonore (P.Schaeffer et C.Sachs), sa définition de musicothérapie comporte "les expressions corporo-sonoro-non verbales", (BENENZON 2004). autocite) centrée sur l'*ISO*" (notion d'identité sonore). En séance, il n'utilise pas de musicothérapie réceptive mais travaille sur la libération de la tension énergétique de l'*ISO* du patient.

4.3.2. Lecourt Edith

Psychologue clinicienne, psychanalyste, musicienne, musicothérapeute, Paris. Ses recherches actuelles portent sur la psychanalyse de groupe, les dimensions subjectives du sonore et l'émotion esthétique en thérapie. Tout comme R.Benenzon, E.Lecourt a recherché la place qu'occupe le sonore dans la vie d'un patient, et on peut supposer que tous les deux aient sans doute perçu l'idée générale et conductrice de *la méthode projective*, en terme « d'investigation dynamique et holistique de la personnalité ». Les tests projectifs sont devenus à partir de 1939 un des instruments très utilisés en psychologie clinique. Ils réunissaient trois épreuves : le test d'association de mots de Jung (1904), le test des taches d'encre de Rorschach (1920) et le TAT (test d'histoires à inventer) de Murray (1935)(ANZIEU et CHABERT 2004, ch. 1, p. 13).

Selon E. Lecourt, (2017)(**Les arts-thérapies ; Ed.Armand-Colin**) c'est à Jacqueline Verdeau-Paillès que l'on doit le premier bilan psycho-musical qu'elle a réalisé avec ses patients dans son service de psychiatrie à Limoux. Durant cette même période, R. Benenzon a également élaboré un test similaire (BENENZON 2004) ; on peut supposer qu'ils se soient co-influencés.

4.3.3. Verdeau-Paillès Jacqueline

Neuropsychiatre, musicothérapeute, Limoux, France, (1924-2010)

Avec l'intégration du son dans sa pratique psychanalytique, Jacqueline Verdeau-Paillès a introduit à partir de 1985 un test d'audition d'œuvres musicales sous forme réceptive et active pour réaliser une relation analytique(VERDEAU-PAILLÈS 1983). Par ce test, on observe les réactions comportementales, les productions sonores (instruments et vocales) et verbales. La technique du montage en U qui débute de 3 à 10 morceaux en fondus enchaînés (sans interruption) de 3 à 4 minutes chacun, selon les critères de la culture, l'âge, le milieu, amène progressivement le patient à un état de détente avec verbalisation dont découle la possibilité d'une hypothèse de travail et d'établir un projet thérapeutique viable ou non. Un patient de n'importe quel âge peut exprimer plus facilement les sensations éprouvées tant à l'écoute qu'à la reproduction instrumentale ou vocale, ce qui permet d'amplifier la palette d'éléments cliniques et anamnestiques, facilitant ainsi un meilleur approfondissement du contenu

extériosé, activant aussi l'aspect artistique.⁶

4.3.4. Bonny Helen Lindquist

Musicothérapeute, musicienne et psychothérapeute, (1921-2010), Kansas, USA),

a mis au point dans les années 70 une technique particulière, le GIM, « Guided Imagery and Music » l'imagerie guidée et de la musique. Selon GIM Trainings (KAESTELE 2018) la musique associée à la thérapie libère par l'émotion et relie le conscient à l'inconscient.⁷ C'est une forme réceptive de travail en musicothérapie, avec comme principales influences Carl Rogers*, Abraham Maslow* et Carl Jung ; elle consiste en une longue anamnèse avec le patient qui permettra de cibler le programme de musiques appropriées. (des œuvres de compositeurs tels Beethoven, Brahms, Debussy, Mozart, Rachmaninov ou Vivaldi.)

4.3.5. Nevjinsky Fern

Médecin psychanalyste, Paris, maître de Conférence à Rouen

La particularité de Nevjinsky est de rajouter le test psycho-musical au test projectif de Rorschach (musicothérapie), (le test de Rorschach est qualitatif et quantitatif, (p.578 psychogramme). En effet, lors d'une Conférence à ce sujet, il confirme cette méthode avec la comparaison des morceaux de musique en association libre avec des jeunes de 13 à 16 ans. L'utilisation des sons purs demeure insuffisante : raison pour laquelle il favorise l'utilisation d'oeuvres musicales par association libre qui enrichit l'expression des fantasmes et des souvenirs. (NEVJINSKY 1996, Fern Nevjinsky, maître de conférences à l'Université de Rouen, musicien, psycho-analyste. “*Comparaison des modalités de projection et d'expression au test de Rorschach et à un test psycho-musical pour des adolescents de 13 à 16 ans*”).).

Comme nous le verrons plus loin, Tomatis prétend contrairement que ce sont justement les sons purs qui ont une portée de diagnostic intéressante.

4.3.6. Bonhomme Jacques

Musicien, musicothérapeute, Fonsorbes, France, a été formé par A.Tomatis. Il se sert du même test d'écoute que lui et l'enseigne dans son “Ecole de la voix” lors des formations

6. La « troisième oreille » et la pensée musicale, édition Fuzeau, Paris, 2005. Le bilan psycho-musical et la personnalité, édition Fuzeau, Paris, 3e édition revue et augmentée, 2005. Expression corporelle, musique et psychothérapie, édition Fuzeau, Paris, 2e édition revue et augmentée, 2006.

7. *The Evolution of Guided Imagery and Music*, by Helen Bonny, Ed. by Lisa Summer (2002), p. 7.

qu'il donne. Il a étendu cette forme active de musicothérapie spécifiquement avec la voix et a acquis une très grande expérience qu'il transmet en faisant référence au lien entre l'écoute, la voix et la vie émotionnelle. Il nous livre ses 11 clés phonatoires pour refaire circuler dans le corps l'émotion par l'expression de la voix qui est révélatrice des bloquages. "La voix est la résultante de la pensée **résonante** et raisonnante".

8

4.3.7. Auriol Bernard

Médecin psychiatre, psychothérapeute, Toulouse, France (1938) a étendu ses recherches sur le son,⁹ la psychosonie, tout en s'inspirant également des travaux d'Alfred Tomatis, avec lequel il s'est formé et sur lequel nous donnerons plus de détails.

Le terme *psychosonique* a été créé en 1991 par Bernard Auriol pour désigner la discipline qui cherche à évaluer et décrire les effets du son sur l'être vivant ainsi que les éléments subjectifs manifestés par l'expression sonore : la voix. La psychosonique s'étend aux éléments symboliques, psychodynamiques, inconscients et subjectifs du processus d'écoute. En psychanalyse pour lui, ce n'est pas qu'une affaire de texte et de parole mais il souligne l'importance de la voix porteuse non seulement d'imaginaire, de symbolisme mais aussi "la matérialité insaisissable des vibrations qui empruntent "selon Lacan..." les voies mystérieuses de l'affect proprement auriculaire".

(AURIOL 1996, ch. 13)

Sa passion pour le son l'a conduit, entr'autres, à mettre au point des tests d'écoute, inspirés de ceux d'A. Tomatis.

Remarque : On relève ainsi l'importance du **concept de l'impact du son**,¹⁰ lequel favorise l'expression et le développement de la pensée et va permettre la prise de conscience des processus pathologiques développés. Car considéré comme un outil non-anxiogène, même si parfois avec des techniques un peu divergentes (test ou épreuves), le son provoque l'éveil et l'expression des affects qui seront à leur tour recueillis dans le bilan psycho-musical.

8. J.Bonhomme, musicothérapeute, formateur en expression vocale, musicien, auteur de "La voix énergie, instrument de nos émotions" Ed.Dangles, 1999

9. Médecin psychiatre, psychothérapeute, a écrit plusieurs ouvrages, dont : *Le son au subjectif présent, La clef des sons, Éléments de psychosonique, Méditation et psychothérapie*.

10. Source : ASSOCIATION AMARC, Association de musicothérapie, recherches cliniques et applications)

4.3.8. EBQ (Einschätzung Beziehungs Qualität)

de **Kathrin Schumacher, Claudine Calvet et Silke Rainer (2011)**

Il existe une autre forme d'estimation de la qualité relationnelle utile lors de certaines pathologies comme l'autisme pour trouver des points de repères lors d'une musicothérapie : il s'agit d'un instrument d'évaluation relationnelle entre patient et thérapeute fournissant à ce dernier des éléments de soutien pour le processus. Il est alors possible de retenir les étapes présentées dans une étude de cas ((KEBQ,UBQ,IBQ) MAS Novembre 2018, Barbara ...) observées au stade pré-verbal, verbal et dans les expressions émotivo-corporelles. Dans une phase ultérieure, le travail se focalise sur l'estimation de la stimulation en vue d'une intervention bénéfique et plus satisfaisante avec l'application de 7 modes différents, numérisables et comparables entre eux.¹¹

4.3.9. Tomatis Alfred

Médecin spécialiste en neurophysiologie auditive et en oto-rhino-laryngologie, A. Tomatis, (Marseille 1921-Paris 2001) fonde *l'audio-psycho-phonologie* à la Sorbonne entre 1957 et entre 1960 en se penchant sur la relation “oreille – voix”, et entre la relation “écoute et communication”, publant plus de douze livres et de nombreux articles en partie issus de ses conférences¹².

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 posturaux.(Cf.plus loin)

Des diagnostiques 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. 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), 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.

De plus, les prescriptions habituelles des phoniatres de l'époque traitant la tension des cordes vocales –au même titre que l'accordage d'un violon–par le sulfate de strychnine s'étaient

11. Auteurs : K.Schumacher, Cl.Calvet, S.Reiner,”EBQ und seine Entwicklungspsychologien Grundlagen” Ed. Vanderhoeck-Ruprecht, 2011

12. cf. Bibliographie

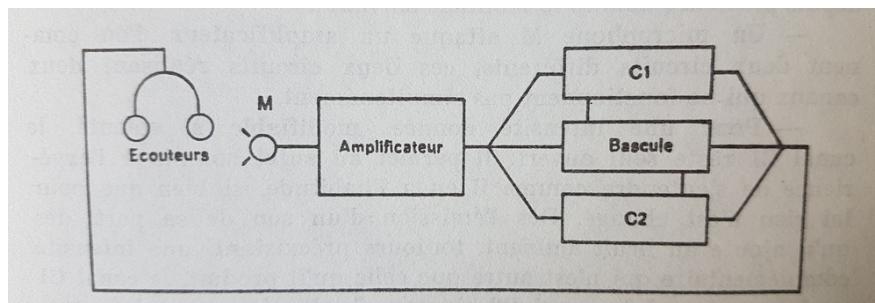


FIG. 4.1.: Schéma initial de l'Oreille Electronique

révélées inappropriées.

Dans le schéma ci-dessous est représentée l'Oreille Electronique comportant deux canaux reliés par une bascule.¹³ 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 autre mode de contrôle.

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 et PAROT 2017, p. 298)¹⁴

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.**

L'ensemble de ces considérations préalables nous permettent d'accéder au choix de cette méthode de testing applicable à ma recherche.

13. Il existe une étude pilote sur l'effet de — la **bascule** électronique, permettant une meilleure captation des sons —du Dr. Carlos Escera de l'Université de Barcelone en 2014, menée en collaboration avec le CNRS. tomatisassociation.org.

14. Doron et Parot, rétroaction ; feedback positif = il faut varier, f.négatif= ne rien faire, feed-back, Doron/Parot, .p177 : cybernétique. Concept de l'homéostasie, Cannon

5. Alfred Tomatis

5.1. Le test d'écoute de Tomatis

Dans son ouvrage, “Éducation et Dyslexie”, (TOMATIS 1972) la représentation graphique du “*Hearing Test*” distingue l’écoute générale de l’auto-écoute.¹, Apparaissent ainsi les modifications respectives de la courbe aérienne et de la courbe osseuse, entraînant une nouvelle vision du concept d’écoute.²

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 partir de disques 78 tours. La courbe de ce dernier 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.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 la forme des courbes est continue et parallèle et ne comportant pas d’irrégularités ou de **distorsions**, on parle d’harmonie.

Cette dernière influence à son tour la régulation des émotions, comme on le verra par la suite.

La **distorsion d’écoute** 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.

1. cf.ch.3, L’auto-écoute consiste en un processus circulaire entre sa propre émission vocale et son écoute, inhérent à l’apprentissage.(“L’oreille et le langage”)(1963),Ed.Seuil, p.72

2. « Considérations sur le test d’écoute ». Propos recueillis au cours du III^e congrès international d’audio-psycho-phonologie (Anvers 1973) lors d’un entretien avec B. Auriol. (AURIOL 2017)

3. Voir l’annexe C.1 p. 69 pour cette partie technique.

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.

(à la ligne) 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 phylogénèse⁴ a intégré la distorsion comme défense efficace.

Par ailleurs, comme certains auteurs tel B. Auriol peuvent nous faire 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 "d'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 (modulation) des impulsions électriques et l'augmentation de l'irrigation sanguine(ibid., p. 14); cet "étouffement" correspond à la **distorsion**. (TOMATIS 1972).

Pour entrer dans le noyau du thème abordé, nous considérons utile l'approfondissement de certaines notions.

5.2. Méthode et test d'écoute

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*, 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),⁵ elle-même sensible à l'impact des événements psychiques sur le système

4. phylogénèse : étym. >grec .phulon= race ; en biologie, le mode de formation des espèces, le développement des espèces en cours de l'évolution ; tout ce qui (ontogenèse : étym. >grec. ôn, ontos= l'être, ce qui est)

5. La 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 neuroendocrinien 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. (entre autres) Source : Wikipédia, février 17.

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” est constitué par les principes suivants :

- La voix est soumise à l’oreille, c.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.
- Il est possible de transformer l’émission vocale par une stimulation auditive entretenue pendant un certain temps (loi de “rémanence”).⁶

Dans sa globalité, l’“effet Tomatis” se manifeste par une action simultanée sur les fonctions de l’oreille en touchant le système nerveux central (SNC) (coordination motrice et l’équilibre), par l’intermédiaire du système vestibulaire.

De même, *l’effet Tomatis* agit aussi sur certains troubles neurophysiologiques. cf. aussi l’autisme avec Tomatis Il joue également un rôle de dynamisation cérébrale et corporelle par des fréquences spécifiques.

Il serait important à ce moment d’offrir une vision plus ample de l’articulation entre l’approche de Bekésy et l’approche de Tomatis, raison pour laquelle nous mentionnons les différences conceptuelles de base entre les deux chercheurs.

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’amènerent 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 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 sa simple transmission du son. Il avait déjà énoncé cette loi en 1923, et elle a été adoptée universellement dans les sciences physiologiques.

6. 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 : 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.)

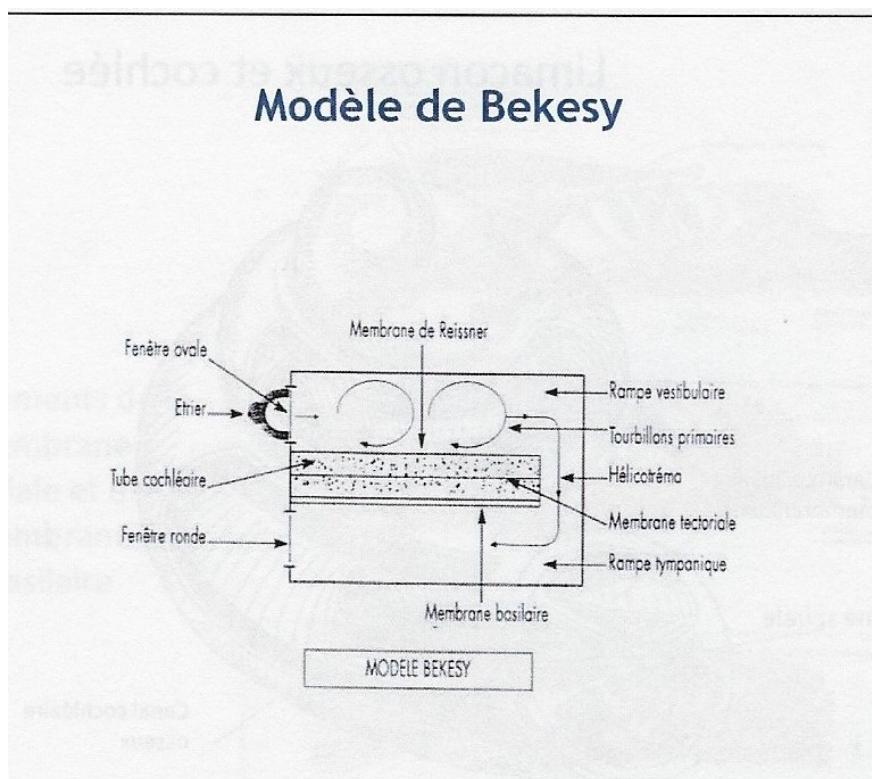


FIG. 5.1.: Modèle de Békésy

En divergence avec G. Békésy, **Tomatis** oppose la conception de la physiologie auditive comme **active** et non passive.⁷ Son originalité réside ainsi dans la transmission du son au niveau de l'oreille moyenne et interne.

Ainsi :

- 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 et 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.
- Tomatis attribue une grande importance à l'analyse fréquentielle au niveau de la **cochlée** :

Ainsi l'onde acoustique arrivant par le canal auditif jusqu'au tympan excite la membrane tympanique, donc l'os de la caisse du tympan.⁸ A l'instar d'une peau de tambour qui fait

7. Cf. Annexe sur l'anatomie de l'oreille et sa physiologie

8. Conférence au IIème Congrès International d'Audio-Psycho-Phonologie Paris 1972 : *Nouvelles théories sur la physiologie auditive*

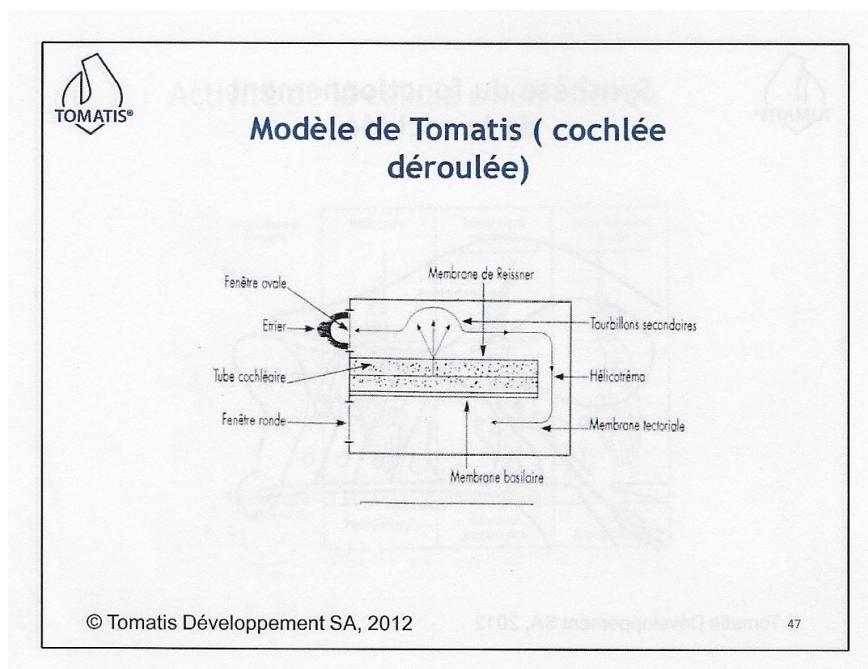


FIG. 5.2.: Cohlée selon Tomatis

chanter le bois auquel elle est attachée, c'est toute la boîte crânienne qui est inondée de sons et en particulier l'oreille interne. La cochlée, de par sa grande densité, capte les sons et résonne comme du cristal⁹. Les fréquences qui forment les sons vont ainsi exciter les cellules ciliées la tapissant, tel un piano enroulé. Chaque fréquence se dirige instantanément et naturellement vers la cellule ciliée correspondante grâce à la forme du limaçon, produisant ainsi un tri fréquentiel instantané. Le rôle des tourbillons est de s'adapter aux bruits et non de transmettre les sons. ¹⁰

“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.**” ¹¹.

9. La transmission du son par l'os est de 5000 m/s.

10. Lorsque l'intensité des sons augmente, l'excitation des cellules ciliées provoque des perturbations liquidiennes dans l'oreille interne, c'est-à-dire des tourbillons. Ceux-ci se propagent et sont amortis par l'étrier. Si les sons atteignent une intensité dangereuse pour les cellules ciliées, l'étrier réagit fortement et entraîne une réaction du marteau qui modifie la tension du tympan. A son tour, le tympan, relâché, amortit le volume sonore transmis à l'oreille interne, comme la paupière qui se ferme quand la lumière est trop intense.

11. Entretien réalisé par B. Auriol avec Tomatis, Anvers 1973.

Evolution des hypothèses inhérentes au système d'écoute Dans la chronologie des découvertes scientifiques, l'hypothèse de la “batterie de résonateurs” de Von Helmholtz (1863) avait été remplacée par la théorie dite de –“l'onde propagée” – ou –“des tourbillons”– de Bekésy (1928). Cependant, 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. (AURIOL 1996, p 24—28, ch. 1)

Parmi les nombreux apports de Zwicker, (ibid., p 84) 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). Ainsi nous disposons de quelques éléments-clés pour la compréhension sur le phénomène de la “**distorsion audiométrique**” (ibid., p 85), sujet déjà abordé au chapitre 5.1. et dont il sera question dans l'approche clinique.

De même, l'équipe de chercheurs menés par Christine Petit (2012, 2019) relève actuellement le rôle encore très mystérieux de la **cochlée** sur notre audition : « 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* ». »¹²

Somme toute, on peut penser que Tomatis a été très à l'avant-garde dans ses recherches.

D'autres études récentes¹³ prouvent l'effet anxiolytique lors de l'application de cette méthode avec Flehming I., 1996¹⁴ et Du Plessis W. F. and Van Jaarsveld P. E., 1988.¹⁵

5.3. Technique de passation du test Tomatis

L'appareil de Tomatis, basé sur la reconnaissance des sons purs et permettant d'objectiver la qualité de l'écoute a été créé dans les années 50, comportant un générateur de fréquences (avec des sons purs de 125 Hz to 8000 Hz, d'octave en octave, en passant par les valeurs 1500 Hz, 3000 Hz and 6000 Hz, et dont l'intensité peut varier de 5 en 5 dB, de 10 dB to 100 dB.) Ces derniers sont propagés par une transmission aérienne avec un casque, et par une propagation osseuse avec un vibrateur.

12. Christine Petit, titulaire de la chaire Génétique et Physiologie cellulaire au Collège de France, dans un entretien (2012), réalisé par Laurent Salters et Vincent Gaullier, basé sur la revue “*Look at science*” »

13. *Tomatis Research and Publication* www.tomatisassociation.org

14. Dr. med. Inge Flehming, neurologue, neuropédiatre “*Grundsatz-Gutachten zur Behandlungsmethode nach Prof. Tomatis*”. Voir le site web.

15. Du Plessis W. F. and Van Jaarsveld P. E. ,1988, “*Troubles psychologiques*” (Université de Potchefstroom - Afrique du Sud). “*Audio-psycho-phonology : A comparative outcome study on anxious primary school pupils*”, Afr. Tydskr. Sielk. 19818 (4) 144–151. Du Plessis, W.F., Burger, S. (2001) [...] *A pilot study involving the Tomatis method.*, Sud Africa J. Psychol.

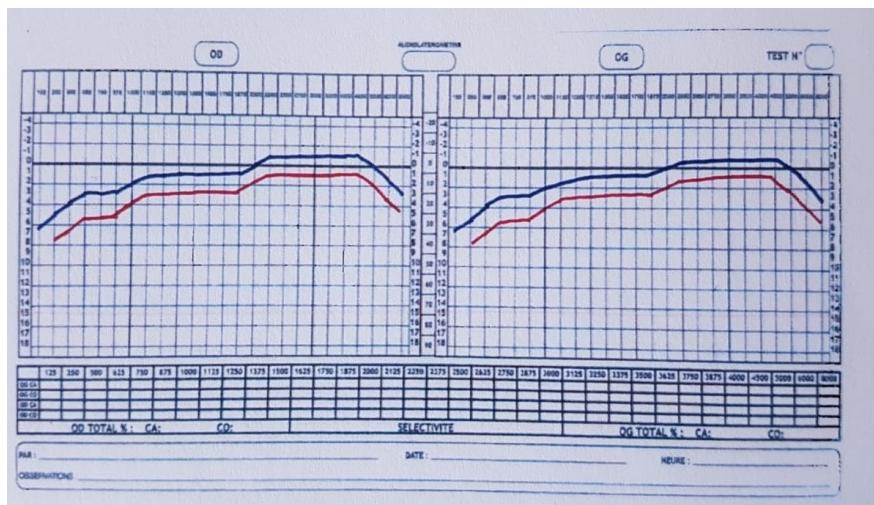


FIG. 5.3.: Diagrammes des courbes relatives à l'oreille droite et gauche ; tracé bleu : c. aérienne ; tracé rouge : c. osseuse, (Copyrights Tomatis Développement S.A. 2014)

L'identification de ces sons est signalée par la levée de la main homolatérale (droite, gauche ou bilatérale). Un volume initial très faible est suivi d'une intensité progressive jusqu'à la manifestation d'une réponse gestuelle.

Nous allons développer à l'aide de la représentation graphique ci-dessous, les paramètres du **seuil**, de la **spatialisation**, de la **sélectivité** et de l'**audiolatérométrie**.

5.3.1. Identification des seuils auditifs individuels

Cette **détection**, destinée à relever les deux profils d'écoute en vue d'une application thérapeutique, 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.

5.3.2. Représentation graphique

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.

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. L'observation des courbes d'écoute relevées vont permettre de les classer selon les paramètres d'harmonie ou d'équilibre, ceci en comparaison avec la courbe dite idéale : on parlera d'équilibre ou de déséquilibre, d'harmonie ou de dysharmonie
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 notifient l'écart en qualifiant l'écoute d'harmonieuse ou de déséquilibrée.

En conséquence, s'il y a une modification graphique des courbes, elle permet d'évaluer la transformation de l'écoute pré- et post-thérapie.

Remarque 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 parfaite, 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.

Les seuils auditifs en priorité : nous donnerons la priorité à la comparaison des seuils auditifs de la courbe aérienne et osseuse ainsi que leur impact sur les 3 zones, raison pour laquelle nous passerons brièvement en revue les différentes techniques d'observation telles la spatialisation, la sélectivité et l'audiolatérométrie.¹⁶

16. Il serait intéressant d'englober toutes ces observations, mais ceci dépasserait le cadre de notre étude. Toutefois, à propos des seuils auditifs, nous nous sommes référés à l'étude effectuée par le CNRS de Montpellier citée plus haut.

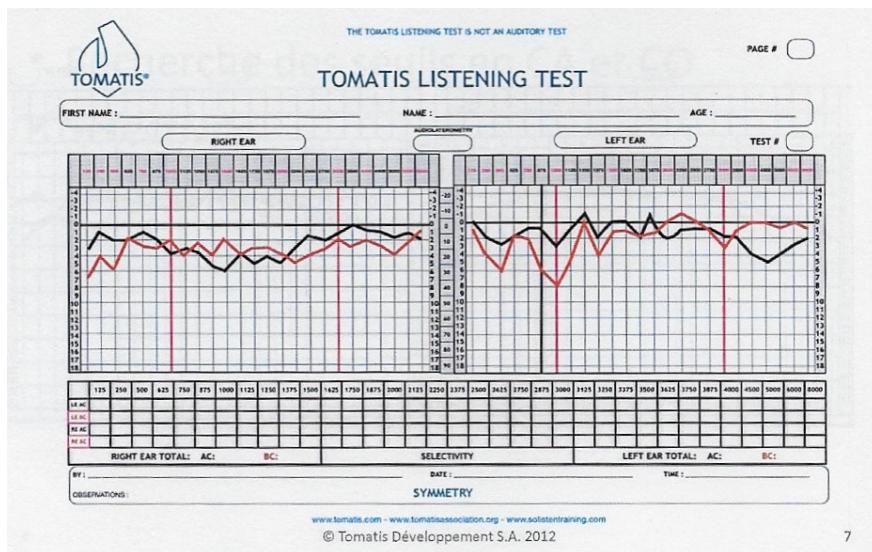


FIG. 5.4.: Graphique du test d'écoute d. + g. incluant, en bas, le test de sélectivité

5.3.3. La spatialisation

En relevant les seuils on assiste à la capacité d'**identification** et de **localisation** de la **source sonore** comportant parfois des confusions et/ou des inversions latérales.

La **spatialisation** indique le degré d'élaboration de la latéralité auditive, et elle fournit des repères sur la façon dont le cortex intègre les informations par les faisceaux homo et hétéro-latéraux fonctionnellement différenciés.(cf annexes ??????) Les erreurs de spatialisation peuvent refléter la confusion de l'intégration corticale des informations et traduire une latence/ incertitude de localisation de la provenance du son. (Tomatis souligne, dans son expérience, que la difficulté du sujet à en déterminer la provenance relève d'une mauvaise coordination, d'un manque de confiance en soi ou d'une mauvaise organisation des idées.) ??????

5.3.4. La sélectivité

La **sélectivité** s'assimile à la CAT, capacité d'analyse tonale, « faculté que possède une oreille de percevoir une variation de fréquences à l'intérieur d'un spectre sonore, et de situer le sens de cette variation »(TOMATIS 1987) dont le but est de déceler l'ouverture ou la fermeture de cette caractéristique auditive. Cette dernière permettant de donner des informations sur la qualité d'écoute, touchant aux aspects linguistiques (conscience phonémique), cognitifs (fonctions exécutives) et émotionnels action efférente, présence d'anxiété). Le langage étant lui-même constitué de milliers de phonèmes, on reconnaît les possibilités auditives du patient si celui-ci distingue au minimum la différence d'un son “pur” d'une octave à l'autre.

5.3.5. L'audiolatérométrie

Grâce à l' **audiolatérométrie** on définit la latéralité droite ou gauche du patient. La dominance de l'oreille droite comme oreille directrice doit être manifeste car selon ses travaux, il y a une différenciation fonctionnelle physiologique due à la longueur des nerfs récurrents. Si le cerveau préfère prendre l'oreille droite comme "directrice", c'est que le trajet emprunté par l'oreille droite au cerveau est plus court ; ainsi les informations circulent plus rapidement jusqu'à l'hémisphère gauche.

Ainsi, après la passation du test d'écoute, nous nous trouvons en présence de deux grilles contenant chacune deux courbes, en général, de deux couleurs différentes complétées par l'indication des inversions ou confusions de sons, par des données sur la sélectivité et en même temps par des chiffres qui correspondent à l'épreuve d'audiolatérométrie. Les résultats du test permettront de faire une comparaison avec la courbe idéale.

5.3.6. Les trois zones du test d'écoute

Sur le graphique du test, les fréquences observées vont être partagée en trois, permettant la mise en évidence de différentes zones à l'intérieur de chaque diagramme. Les fréquences se répartissent des graves aux aigus, de la façon suivante :

- Zone 1 : de 125 à 1000 Hz : les graves, la zone vestibulaire
- Zone 2 : de 1000 à 3000 Hz : les mediums, la zone du langage
- Zone 3 : de 3000 à 8000 Hz : les aigus, zone cochléaire

Ces différentes bandes sonores nous donneront des éléments d'interprétation. Nous nous appuyons ici sur les affirmations expérimentales de Tomatis.

5.4. Analyse et interprétation du test

De manière générale, l'interprétation du test insiste sur le relevé graphique des courbes et accorde des significations différentes aux zones spectrales.¹⁷

Ce sont des comparaisons graphiques des courbes. On considère l'allure générale des courbes, on compare leur dessin : la forme des courbes, l'équilibre, la symétrie ; et on étudie leurs

17. Ces données interprétatives sont fiables, confirmées par les recherches de Tomatis dans le domaine empirique.

rapports entre eux :

courbe aérienne (CA) - courbe osseuse (CO) - rapport entre CA et CO pour chaque oreille
- 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.

Les deux types de courbes véhiculent chacune 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.

Les courbes donnent des informations selon leur ascendance, leur continuité et leur similarité oreille droite/ oreille gauche.

- Continuité de la courbe : Si une courbe est continue, elle définie comme harmonieuse et ne comporte pas de pics, de scotomes (échancrure) 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, soit verbalisées ou soit manifestées sur le plan affectif (pleurs).

Les trois zones du test d'écoute :

- Zone 1 : de 125 à 1000 Hz : les graves, la zone vestibulaire, élaboration du schéma corporel, des repères temporo-spatiaux, adresse motrice, esprit pratique.
- Zone 2 : de 1000 à 3000 Hz : les mediums, la zone du langage, de la verbalisation, compréhension, mémorisation, de l'intégration des lois/ des règles, esprit analytique.
- Zone 3 : de 3000 à 8000 Hz : les aigus, zone cochléaire, de l'énergie, de l'imagination, de l'expression, motivation, esprit synthétique.

Les trois zones de fréquences du test d'écoute correspondent à des caractéristiques précises ; et, avec l'allure des courbes, on doit tenir compte de leurs particularités. Lorsqu'une zone du test d'écoute est nettement dominante et semble traduire une caractéristique de la personnalité, on peut situer un sujet dans un registre particulier correspondant à son tempérament.

- courbe accentuée dans la zone fréquentielle des graves : tempérament orienté vers le corps,
- courbe accentuée dans la zone fréquentielle des médiums : tempérament paranoïde, attaché à la logique, la règle, le raisonnement
- courbe accentuée dans la zone fréquentielle des aigus : tempérament schizoïde, reflétant une recherche de créativité.

La simplicité de passation pour le test d'écoute et l'évaluation des indices de réception évitent toute confusion à l'aide de réponses gestuelles.

6. Étude clinique

Utilisation du test d'écoute en clinique psychiatrique (comme précédemment annoncé, cf.Zwicker, (distorsion)module : testtomatis)

En général, dans les milieux psychiatriques, la musicothérapie est de plus en plus intégrée, comme c'est le cas dans notre étude. En effet, l'interrogation principale du travail s'axe sur la nécessité de vérification de l'amélioration de la capacité d'écoute chez le patient, après un travail musicothérapeutique.

*6.1.cf. Concept piagetien de l'*assimilation* majorante (parallélisme avec une amélioration cognitive dite majorante) amélioration perceptuelle implique tout le procédé, va toucher tout le système, développement de l'intelligence, pas que dans la logique,mais par l'art, processus d'accomodation.

*Le thérapeute va améliorer Lien avec Piaget

6.1. Cadre de travail, population et méthodologie

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 burnouts.

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 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** (deux personnes, respectivement à 90 et 10 pour cent).

Demander organigramme. proportion exacte dont la souscrite à titre de 10 pour cent.
Pour Powerpoint

(-OH* : le radical hydroxile, oxydrile de la molécule éthylique)

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, les remplacements disparates et hétéroclites de ma collègue, l'emploi à temps partiel, a été restreint par le choix d'un nombre limité de patients (Nb=29). Une autre contrainte de nature extra-institutionnelle allant dans le même sens réside dans l'éloignement géographique.

En synthèse :

- **Nombre total de personnes** : Nb= 29
- **Genre et âge de la population étudiée** : 19 hommes et 10 femmes, de 25 à 72 ans dont l'âge moyen est de 48 ans. $x= 48$.
- **Pathologies** : burnout, dépendances, dépression.
- **Nombre total de séances** par personne en musicothérapie= 4 ; **mu**=1/semaine ; **t**= 50–60 min, période = 3 – 4 semaines.

mu en grec

6.2. Méthodologie et ensemble des démarches

Obtenu l'aval de la part de la direction de la clinique pour cette étude, le personnel soignant et l'ensemble des membres des thérapies créatives ont été informés verbalement et par écrit, texte destiné aussi aux patients^{1 2}, expliquant le projet d'une étude sur l'écoute, ainsi que sur l'hypothèse de sa transformation dans un processus thérapeutique, avec ou sans musicothérapie.

La proposition effectuée par l'intermédiaire de la musicothérapeute Regula Lehman³ dans un court entretien individuel, a donné suite à la signature de la feuille de consentement officiel de leur libre accord.⁴

Après ces prémisses, l'étude commence véritablement avec l'application du test audiométrique suivie du questionnaire qualitatif.

1. *Information für Mitwirkende an der klinischen Studie “Evaluierung des aktiven Hörvermögens”*

2. Cf. Annexe D.

3. Regula Lehmann, musicothérapeute à 90% à la clinique de Meiringen.

4. *“Eine schriftliche Einbewilligung zum Test”*.

6.2.1. Déroulement de l'étude :

Les tests et questionnaires ont été réalisés de juin à octobre 2017 sur une durée de quatre semaines, correspondant au séjour moyen.

Type de thérapie : la musicothérapie : réceptive et active (mélangées).

Les autres thérapies mentionnées plus haut ont pu être suivies en parallèle par les deux groupes concernés mais ne font parties de l'analyse comparative.

La thérapie Tomatis —avec l'écoute sous casques spécifiques et musiques modifiées— n'a intentionnellement pas été utilisée et volontairement exclue de notre travail.

Les groupes

Le groupe G M., groupe expérimental, comporte 21 patients, avec 15 hommes et 6 femmes.
Le groupe G C., groupe de contrôle, comporte 8 patients, 4 hommes et 4 femmes.

6.3. Instruments de mesure : le WHO QOL - Bref et le test d'écoute

Nous redonnons quelques précisions sur le WHO QOL-Bref mais ne reviendrons pas sur le test d'écoute, suffisamment décrit plus haut. Il a été utilisé pour constater une modification au cas où celle-ci n'apparaîtrait pas avec le test d'écoute.

6.3.1. Le WHO QOL - Bref : World Health Organisation Quality of Life Assessment

Le WHOQOL-Bref sert à évaluer la qualité de vie des patients. C'est une échelle d'auto-évaluation subjective qui évalue la santé mentale, le bien-être, l'environnement et les relations sociales. Il s'agit ici de la version courte la plus récente (2004) du questionnaire WHOQOL-100 datant de 1998, version issue du Programme sur la santé mentale de l'Organisation mondiale de la santé de Genève. Il y a 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 de que l'on a sur soi, " Êtes-vous satisfait de vous-même ?" , "Acceptez-vous votre apparence physique?" ou si le patient éprouve souvent des sentiments négatifs et/ou s'il a assez d'énergie dans la vie de tous les jours. La cotation se fait sur 4 types d'échelles de réponses en 5 points permettant l'évaluation de l'intensité, la fréquence, la capacité, l'évaluation. de 1 à 5. Le patient le remplit avec ou sans aide du thérapeut lors de chaque test d'écoute. La durée variera de 3 à 10 minutes en moyenne. Nous avons utilisé et fait en parallèle le test WHOQO-Bref pour avoir une variable supplémentaire pour confirmer en parallèle supposée de l'action de la musicothérapie sur une éventuelle modification de l'écoute.

6.3.2. Technique d'intervention :

- Le groupe G M., avec musicothérapie : un test avant leur prise en charge en musicothérapie ; avec un questionnaire WHOQOL.
- Un 2^e test et un questionnaire WHOQOL : après 4 semaines de clinique.
- Un groupe G C. sans musicothérapie, (contexte idem) toujours dans le même contexte, c.à.dire en clinique, avec le suivi et les mêmes protocoles que l'autre groupe. Un premier test avant puis un deuxième test, avec les questionnaires WHOQOL, après 4 semaines.

Par ordre chronologique :

1. Un test d'écoute, un entretien et un questionnaire WHOQOL pour les deux groupes.
2. Séances de musicothérapie, actives ou réceptives (1x par semaine) pour GM.
3. Deuxième test d'écoute, entretien et questionnaire WHOQOL pour les deux groupes.

Durée des tests : Chaque test d'écoute a une durée moyenne de 70 à 90 minutes par patient. Pour chacun, nous avons donc réalisé en tout au minimum 2h30 de tests d'écoute sur lesquels s'ajoute un entretien (2x15') à chaque fois.

Le questionnaire WHOQOL (2x10') a été remplis par les patients avant le début du séjour en clinique et après, lors de leur sortie.

Résultats, nombre de tests réalisés : Nous avons réalisé en tout 44 tests d'écoute et 25 questionnaires WHOQOL-Bref.

Sur les tests d'écoute : il y a 35 tests d'écoute ($1^{\circ} + 2^{\circ}$ = avant/après), valides, qui nous permettront de faire une comparaison.

21 personnes ont fait le 1° test et 8 d'entre-elles ont fait le 2° test.

C.à.dire : $8 \times 1^{\circ}$ et $8 \times 2^{\circ}$ -8 personnes avec pour chacune 2 tests(avant/après), soit un total de 16 tests d'écoute pour le groupe d'expérimentation, en musicothérapie 1° : GM= 21 2° : GM= 8

-8 personnes avec un total de 15 tests d'écoute pour le groupe de contrôle, sans suivi en musicothérapie,c.à.dire : $8 \times 1^{\circ}$ et $7 \times 2^{\circ}$ 1° : GC= 8 2° : GC= 7

Sur les 25 questionnaires WHOQOL remplis :

- 10 questionnaires ($8 \times 1^{\circ}$) et ($2 \times 2^{\circ}$) pour GM. 1° : GM= 8 // 2° : GE= 2 - 15 questionnaires ($8 \times 1^{\circ}$) et ($7 \times 2^{\circ}$) pour GC.

1° GC= 8 // 2° : GC= 7

6.4. Un graphique : déroulement de l'étude avec un groupe de contrôle et un groupe d'intervention

Patients souffrant de dépression, burnout en séjour dans la clinique, répartis en deux groupes. Nous avons conscience d'avoir mélangé deux symptomatologies qui toutefois paraissent soutendues par les mêmes mécanismes et s'exprimant par une humeur négative.

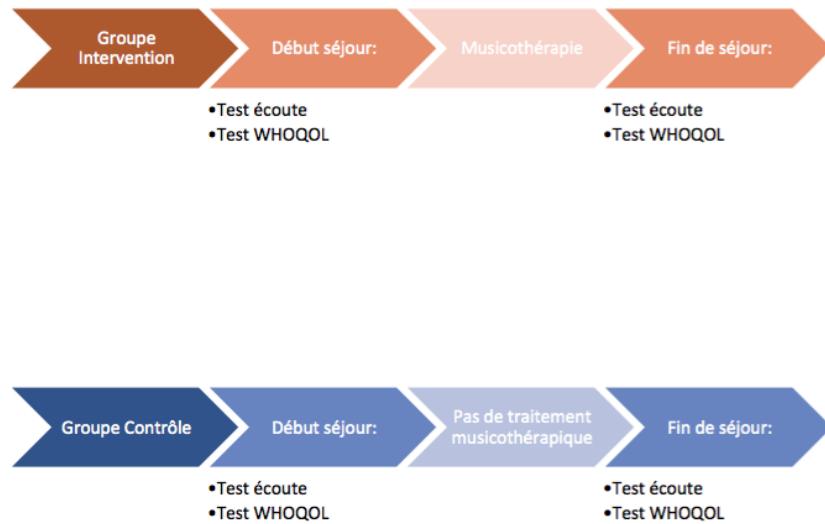


FIG. 6.1.: Déroulement de l'étude avec GM (intervention) et GC

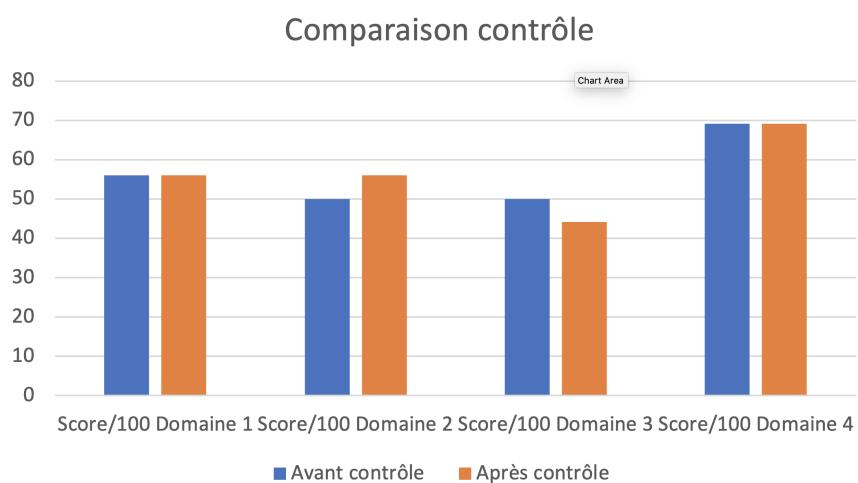


FIG. 6.2.: Comparatif des questionnaires 1°+2° WHOQOL pour GC

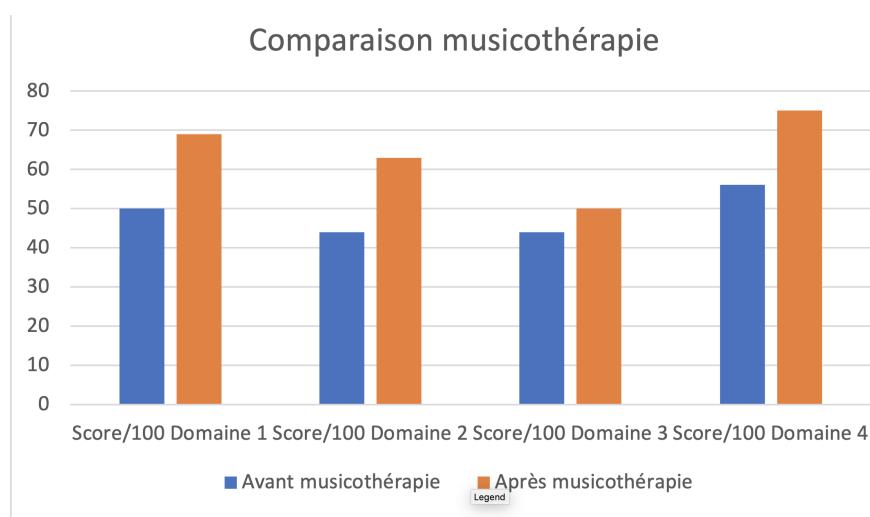


FIG. 6.3.: Comparatif des questionnaires 1°+2° WHOQOL pour GMusic.

6.4.1. Constatations :

En vue de la taille réduite des échantillons, il n'est pas pertinent de se lancer dans une analyse purement quantitative. Néanmoins, nous allons prendre en compte les seuils auditifs que nous allierons à une étude qualitative (interprétation psychologique) basée sur des données relevables avec les graphiques – les trois zones de fréquences issus des tests d'écoute.

Les données quantitatives observables dans ces graphiques semblent aller dans le sens de l'étude faite par le CNRS (cf.p.19J.P.) réalisée à partir des seuils auditifs, à savoir les patients souffrant de dépression semblent souffrir d'un appauvrissement de fréquences caractéristiques.

Il s'agira ainsi d'une étude "aléatoire" mixant le quantitatif et le qualitatif.

(Perspective : il aurait été judicieux de passer une échelle de dépression afin d'objectiver le degré de sévérité des dépressions.)

Voici l'illustration avec un test d'écoute sur un sujet dépressif que nous avons réalisé lors de notre étude en clinique : la chute des fréquences dans des zones de fréquences élevées est clairement visible.⁵

5. Cf.Fig.3.1

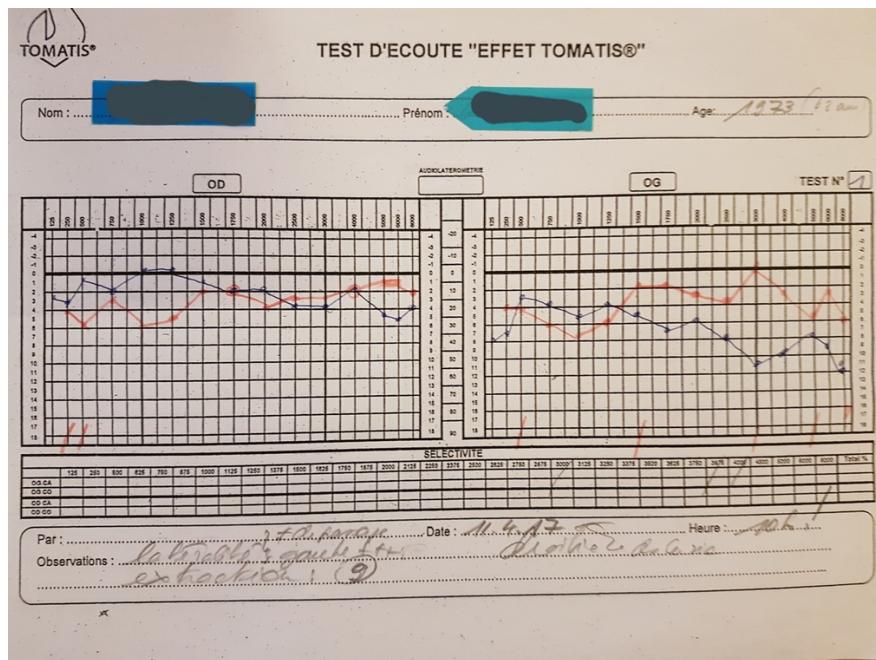


FIG. 6.4.: Courbes dépressif

6.5. La dépression, le burnout et leur expression musico-physico-psychologique :

En nous référant aux caractéristiques décrites de sujets dépressifs (cf.p.10), notamment avec le test et échantillon de Hamilton (cf.p.19), nous avons tenté de dresser un portrait du dépressif avec les réactions physiologiques et psychologiques en les mettant en relation avec les trois zones relevées évoquées.

Descriptif d'un dépressif 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.

De manière très appropriées, nous pouvons faire ainsi le descriptif général de la voix d'un patient dépressif ou stressé avec : le volume, le timbre, la mélodie, le langage :

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.

- Zone 3 : La confusion mentale, la démotivation, la perte d'énergie psychique, la dis-harmonie intérieure/extérieure, le non-verbal.

Remarque sur la Zone 2 :

La "voix" en musicothérapie La voix en musicothérapie se révèle être un outil pertinent et délicat à utiliser. Touchant directement l'émotion—provoquant un mouvement intérieur—la voix permet d'éveiller l'affect et provoque une forte stimulation. Elle n'est amenée que rarement spontanément par le patient lui-même lors des séances et le thérapeute doit la suggérer finement. Ainsi, en supposant que l'audition pose problème dans l'émission vocale, nous avons une façon différente d'aborder le patient. La définition de cette zone de la voix peut permettre de le comprendre dans ses difficultés.

Le corps et le psychisme “*l'alliage indissociable du corps et du psychisme, visible et lisible, résultat de l'écoute de sons.*”⁶

6.6. Interprétation : les 3 zones de fréquences avec leur résonance en musicothérapie et en psychologie

Informations croisées avec les informations récoltées par les 3 zones du test d'écoute :

Les paramètres utilisés en musicothérapie trouvent leur lien avec les 3 zones de fréquences d'interprétation psychologique du test d'écoute.

6. Extrait de l'entretien Tomatis réalisé par Auriol, Anvers 1973

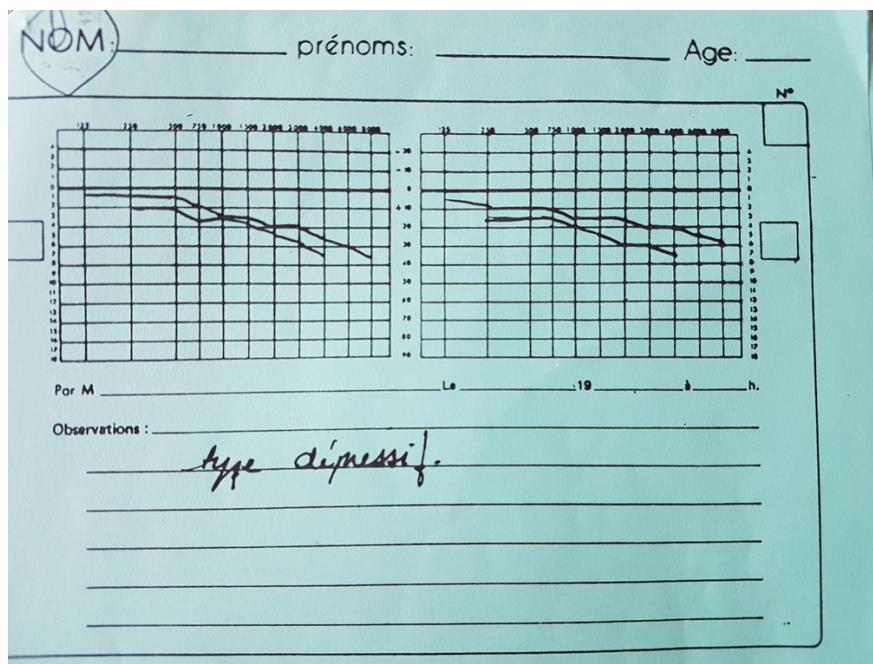


FIG. 6.5.: Courbe classique représentative du dépressif

- Le rythme, tempo, puls = Z.1 : le physique, le corps, l'incorporéation et l'intégration du rythme, la posture d'écoute.
- La voix, le timbre, la mélodie = Z.2 : l'expression vocale, la communication, l'émotionnel, la sensibilité, l'affect.
- La justesse= l'harmonie (consonance, dissonance) et l'improvisation = Z.3 : la créativité, l'interprétation, la résonance, la musicalité, la motivation, le non-verbal (l'intraduisible en mot), l'espace.

A cette interprétation graphique, nous pourrions renchérir nos observations avec les relations qu'E. Willems avait établies entre vie humaine et vie musicale, c.à.dire

- vie corporelle (impulsions physiques)—vie rythmique
- vie affective (émotions, sentiments)—vie mélodique
- vie mentale (raisonnement, intellect)—vie harmonique

Si nous référons à la conception antique des chakras ainsi qu'au sens de la topique de Freud (ça, moi et surmoi), nous trouvons également des correspondances avec les trois zones entre les fréquences et "la distribution de l'énergie pulsionnelle" ou entre les "caractéristiques du son et l'énergie instinctuelles". (B.Auriol, La clef des sons). "La mélodie est la seule forme

<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. 6.6.: Graphique. interprétation des 3 zones du test et leur correspondance en musicothérapie

musicale de la décharge individuelle, car le rythme est le moteur, pré-musical, et l'harmonie, supra-individuelle (Mosonyi, 1935, cité par Michel, 1965). Pour compléter encore le concept de la zone 3, nous pourrions également faire un parallèle avec Winnicott et son "objet transitionnel", le jeu, la capacité de créer un espace intermédiaire par l'invention, la recherche et ce aussi entre le "le dehors et le dedans" que nous serions tentés, et ce n'est qu'une hypothèse, de relier à l'interprétations de la courbe aérienne et osseuse de Tomatis.

6.7. Comparaison de deux tests d'écoute, avant et après la musicothérapie : 1°Test–2°test, considérations générales

1. Recherche de correspondance entre le premier test d'écoute et le premier questionnaire : Il nous a été possible de faire une correspondance entre le graphique et le questionnaire en début de séjour :
2. Comparaison avec 2 tests d'écoute pour chaque individu, avant/après séjour pour les deux groupes : Observation d'une modification du tests d'écoute :
3. **Comparaison du 2ème test d'écoute pour GC et GM** Nous trouvons avec les deux groupes ayant les mêmes pathologies et nous allons observer s'il y a une différence dans leur écoute.

6.7.1. Un cas clinique : Le patient M avant musicoth.

Le patient M souffre de Burnout. Vif, il se montre très intéressé pour participer à l'étude.



FIG. 6.7.: Test d'écoute avant musicothérapie

6.7.2. Le patient M après la musicoth.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, place-

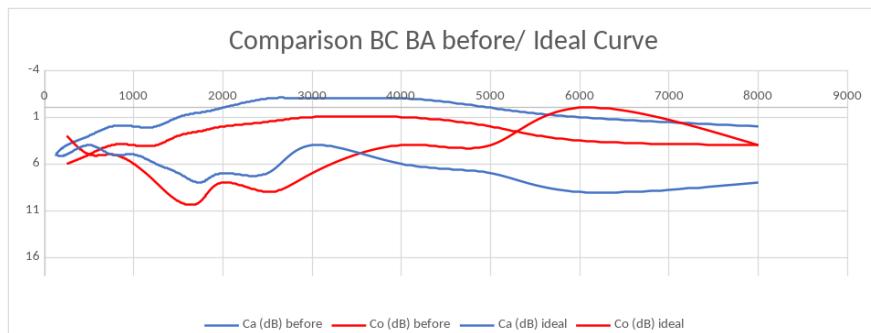


FIG. 6.8.: Comparaison avant musicothérapie des courbes avec la courbe idéale

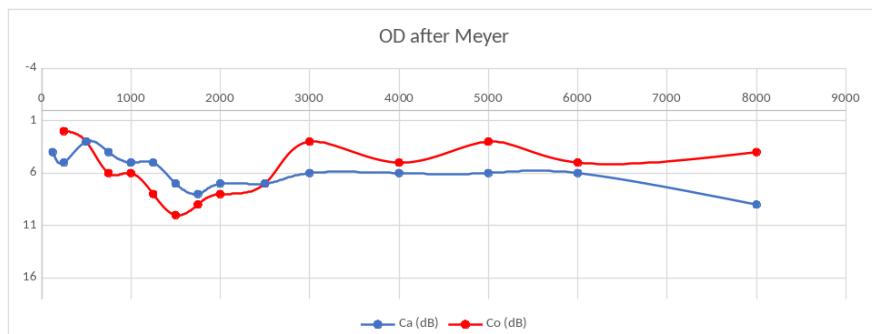


FIG. 6.9.: Test d'écoute après la musicothérapie

rat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

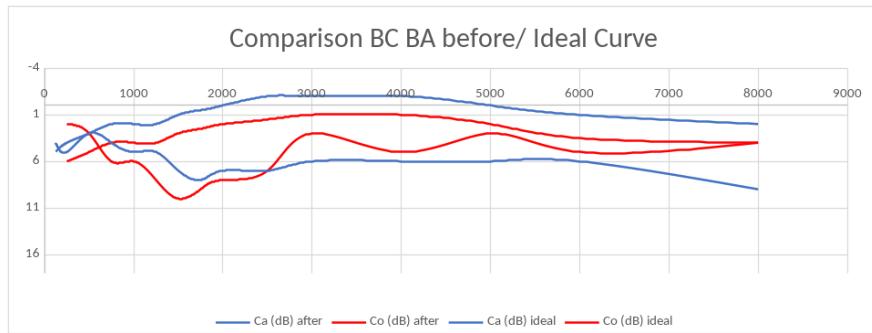


FIG. 6.10.: Comparaison avec courbe idéale, après

6.8. Graphique : WHOQO-Bref et Test d'écoute

Le patient

6.9. Résultats

Hypothèse

Y-a-t-il une modification de l'écoute du patient après une prise en charge en musicothérapie ? Est-ce que le processus d'écoute en musicothérapie améliore la capacité d'écoute ? Devient-elle différente après une musicothérapie ?

Est-ce que les test auditifs avant et après la musicothérapie permettent de visualiser l'action de la musicothérapie ?

Est-ce que les résultats (= un changement dans l'écoute) d'une prise en charge musicothérapeutique peuvent être lisibles et visibles dans un test d'écoute ? Est-ce possible d'évaluer un travail musicothérapeutique au moyen d'un test d'écoute ? Est-ce que ces résultats sont significatifs ?

Est-ce que l'écoute du patient s'est modifié ? si on a pu observer une modification, dans quel sens va -t-elle ? Le contexte : est-ce que le contexte est suffisant pour ressortir des résultats ?

7. Conclusions, réflexions

7.1. Un test pour mesurer les transformations de l'écoute

L'écoute est-elle universelle ou différente selon l'individu ? Chaque être humain est constitué anatomiquement comme son prochain ; nos oreilles ont une anatomie similaire. Néanmoins, comme le sont les empreintes digitales, l'écoute et l'approche des sons est unique et personnelle à chacun. En partant de ce concept, chaque oreille fonctionne différemment et va donc entendre différemment. S'en suit le concept de perméabilité au changement. L'environnement, le temps, les ressentis apportent leur part au façonnement constant de l'oreille et ainsi de l'écoute. Ces changements sont quantifiables, mesurables et se retrouvent liés aux expériences de la vie. Il nous est possible de visualiser ces changements via des tests et de catégoriser certains affects de l'écoute du patient au fil de la thérapie par le biais de ceux-ci. Cette quantification nous permet d'évaluer objectivement l'évolution de l'écoute du patient au cours de la thérapie mais aussi de constater la présence ou l'absence de corrélation entre le traitement et l'évolution psychique du patient.

Y-a-t-il une modification de l'écoute du patient lors de séances en musicothérapie ? Est-ce visible et lisible au moyen du test d'écoute employé ? Peut-on définir et retracer un chemin sonore psychologique du patient au moyen d'un test d'écoute ?

Selon les hypothèses évoquées, nous avons été amenés aux réflexions suivantes.

Nous utilisons un outil qui est le son. Nous accompagnons le patient d'un point A pour aller au point B : que s'est-il passé dans son écoute ? En comparant les données, nous pouvons observer des résultats visibles et tangibles d'une transformation de la perception basée sur un test de reconnaissance de sons ; qui permet de visualiser une transformation psychologique de l'écoute.

Il y a des résultats : nous pouvons faire un constat. Ce sont des données pouvant servir à mieux comprendre le patient et à l'accompagner dans son cheminement thérapeutique.

7.1.1. L'anamnèse et le bilan en musicothérapie

Avant d'amorcer une thérapie, le test effectué fournit des renseignements, toujours basés sur le son, qui seront complémentaires à l'anamnèse. Nous pouvons donc l'inclure dans un bilan en musicothérapie.

7.1.1.1. La communication

Le test d'écoute instaure un dialogue.

- Durant le test d'écoute, les réponses du patient sont non-verbales, elles sont uniquement gestuelles. Lorsque c'est terminé, le patient pose des questions au sujet des résultats obtenus. Selon l'échange entre le thérapeute, il est amené de façon indirecte à livrer et à évoquer des détails auxquels il n'aurait pas forcément pensé et prêté attention. L'anamnèse prend donc ici une autre dimension puisqu'elle est complétée par le biais du son et l'écoute.

La relation avec le patient est indispensable à créer pour toutes thérapies. Le test peut créer dès le premier entretien une alliance thérapeutique. Il représente une procédure claire et peut être considéré comme un outil utile d'une part pour instaurer un dialogue avec le patient et d'autre part servir d'indicateur sur le plan du travail à envisager.

Le test d'écoute est une forme d'intervention musicothérapeutique Le test d'écoute est en soi une forme d'intervention musicothérapeutique puisqu'il peut comporter plusieurs rôles intrinsèques dont le travail sur le son et l'alliance thérapeutique.

- Prise en charge cadrée : il peut être perçu comme rassurant par nombre de patients d'être pris en charge non seulement par le thérapeute mais aussi par l'appui d'un appareil-test, jouant ainsi un rôle de soutien.
- Travail sur le son : avec l'implication directe du patient dans le rôle de la reconnaissance de sons : le travail sur le son implique immédiatement le patient dans un rôle actif : il fait faire un travail de reconnaissance de sons dans l'espace (repérage de fréquences selon le volume). Le patient participe activement en fixant son attention sur les sons émis et transmis par l'appareil aux écouteurs en les repérant puis en y répondant par la gestuelle.

- Rôle du patient : cette implication directe interpelle le patient, le conduit à s'interroger sur sa façon de se situer selon les sons, et peut-être aussi selon les cas, à créer et trouver par lui-même et de manière inconsciente son propre espace ; ce qui permettra par là même déjà d'entamer, pour certains du moins, leur propre processus thérapeutique. Par conséquent, nous appuyons et soulignons les propos de Sandra Lutz Hochreutener qui confirme la participation du patient à la réussite de sa thérapie à la hauteur de 40 pour cent. Le thérapeute ne participe qu'à 30, la méthode et l'effet placebo sont à 15 pour cent chacun.
- Une alliance thérapeutique : une alliance thérapeutique peut s'instaurer et découler lors du dialogue amené par l'explication du test.
- Pour le thérapeute : en cours et en fin de la thérapie, il peut être utile d'évaluer la transformation de l'écoute, tout comme se servir d'une jauge lors d'un voyage pour estimer le chemin parcouru, s'interroger.

La visibilité Deux aspects ressortent distinctement : la visibilité et la visualisation.

- La visibilité : être visible par le son est une façon de se concrétiser extérieurement en en prenant conscience : une forme de "comportementalisme de l'audition".
- La visualisation : se visualiser par son chemin d'écoute. Ce processus de visualisation tente de matérialiser l'abstraction innée dues aux propriétés du son, l'aspect intemporel et éphémère du son entre l'écoute et la vue. Il permet de se situer dans l'espace sonore et, en un même temps, induit une prise de conscience et de distance avec soi-même. Tout le corps, physique et psychique est impliqué (— tendre l'oreille—) avec toutes les fonctions cognitivo-proprioceptives.

Le patient obtempère aux consignes du thérapeute, fait un choix parmi des sons précis, dialogue sur les résultats, tout ceci relève déjà d'une volonté de changement intérieur, en éveille tout au moins cette idée de déclenchement d'un travail, initie un début de cheminement intérieur. Être accompagné dans la lecture de son évolution sonore permet de constater un résultat qui peut le conforter ou non dans son sentiment intérieur.

D'autre part, le rôle du patient est différent dans son essence même, non pas dans le sens de "patere" souffrir et subir, mais valorisé dans celui du rôle actif qu'il peut jouer : celui-ci peut se rendre compte de sa capacité à influencer sa façon d'écouter, qu'il a une présence significante dans sa thérapie. Il n'est pas passif. Bien sûr, cela peut paraître une évidence car on sait l'impact de la musique sur le corps tout entier. Mais ici on rejoint le concept de musique intégrative déjà cité (VRAIT 2018, Cf.). Le patient peut être nourri par la musique mais n'est pas "passif" et seulement l'"objet" qui bénéficie du traitement musical. Son écoute lui appartient en propre, elle est personnelle et modifiable. S'il y a modification, il

peut y avoir un changement ; et le mot "changement" prend alors une connotation différente, le mouvement est y sous-entendu, une démarche peut en découler, voire une évolution.

Déetecter un son précis, l'entendre, reconnaître sa présence et même à très faible intensité, le situer dans l'espace, à droite, à gauche, au milieu ou ailleurs, apporte une particularité qui est celle de donner simultanément **une information physiologique et psychologique** sur le patient. C'est pour cette raison qu'il a été nommé audio-psycho-phonologique (oreille-psyché-voix).¹

Un test comme élément déclencheur L'écoute n'est pas une notion si abstraite. Elle est comme de la terre façonnable. Un point de repère important dans l'élaboration de notre travail fut la prise de conscience par une patiente de l'impact de la musique sur elle. Elle faisait partie du groupe testé sans musicothérapie. Mais, réalisant que l'écoute pouvait être le reflet de son état psychique et que la musique pouvait avoir un effet bénéfique sur elle, elle s'est brutalement mise à écouter assidûment des œuvres classiques telles du Mozart. Et, entre les 1° tests à son arrivée et les seconds lors de sa sortie de clinique, les résultats obtenus ont été clairement significatifs. Elle avait pris conscience que son écoute lui appartenait personnellement, qu'elle pouvait agir, y jouer un rôle sur sa transformation. En soi, elle est devenue actrice de sa métamorphose toute entière. Le seul élément déclencheur avait été un test d'écoute.

7.2. Les instruments et leur fréquence

De manière très pragmatique, le test peut être considéré comme un indicateur des zones de fréquences à privilégier dans le travail avec le patient. Chaque instrument a une tessiture différente avec une plage définie de fréquences. Selon l'analyse de l'écoute du patient, le choix d'instrument à privilégier sera plus rapide et plus sûr.

7.3. Graphique : Zones 1-2-3 du Test d'écoute // Musicothérapie

S'il n'y a pas de changement visible dans le test, quelles conclusions peut-on en tirer ? le changement va-t-il toujours de pair avec le patient ? synchronisé ou différencié dans le temps ? Comme pour toutes thérapies, le patient doit avoir le temps de l'intégrer. Quand il aura été amené à une certaine prise de distance par rapport à lui-même et à son environnement, il passera par différentes phases qui peuvent être celles de l'acceptation, que ce soit celle de son identité, de sa transformation, ou d'un changement dans ses habitudes — de quitter le

1. ² .

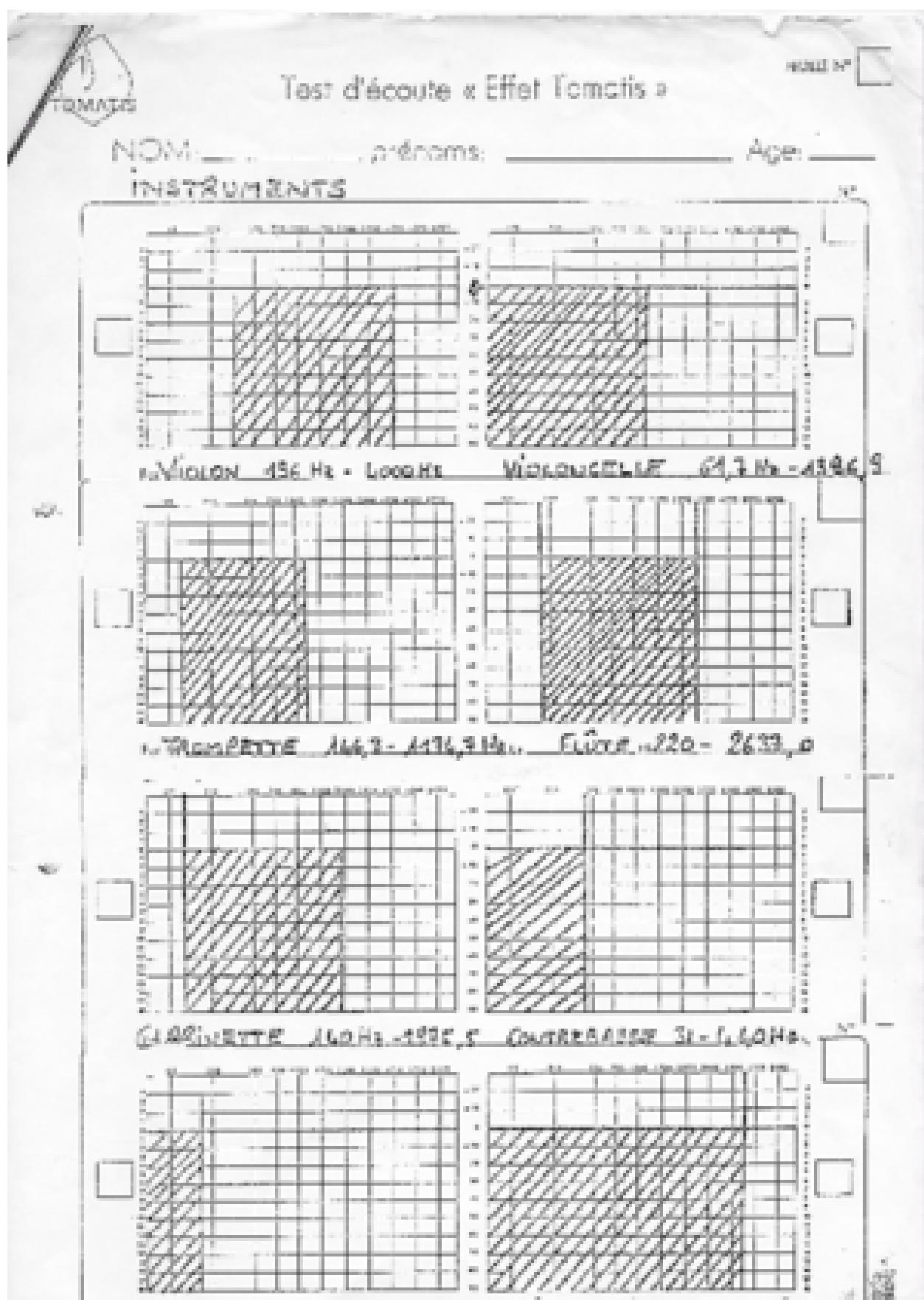


FIG. 7.1.: Illustration des instruments avec leurs fréquences

<i>Tomatis tests</i>	<i>Techniques et méthodes en musicothérapie</i>	<i>But / Fonctions</i>
<i>écoute</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. 7.2.: Schéma des zones avec leur application en musicothérapie

confort de ceux-ci même si elles sont jugées négatives par lui-même et par les autres — . Tout ceci prend du temps et ne peut pas toujours aller en simultanéité avec des résultats immédiats, avant/ après.

7.3.1. Critiques :

Par cette démarche, nos sommes conscients qu'il y a un risque de catégoriser le patient. Les rapports doivent rester confidentiels et en aucun cas transmis aux assurances-maladies. Du côté du patient, s'il est toujours en attente de résultats, cette façon de faire peut le figer dans son parcours Ou, au contraire, ce peut être une aide dans son travail, son évolution. Ces deux possibilités sont intrinsèques à tous les tests.

Les séances de musicothérapie se sont déroulées mais n'ont pas été décortiquées et analysées. Ce serait passionnant de le faire mais ce n'était pas l'objectif de ce travail.

Différents paramètres inhérents à ce type d'étude sont à considérer. Que ce soit le manque de temps, les départs imprévus des patients, et/ou leur absence momentanée (visite du psychologue, maladie, etc.). rajoutés à la contingence difficile due à la distance séparant le lieu de domicile à celui du lieu d'étude, toutes ces contingences ont été les principaux facteurs réducteurs de tests valables. : comment planifier un départ imprévu d'un patient !? il a fallu parfois faire beaucoup de route pour effectuer les tests finaux d'un ou deux patients.

Par conséquent, de nombreux tests sont restés incomplets et n'ont pu être validés car ils ne remplissaient pas toutes les conditions requises.

La prise en charge en musicothérapie a eu lieu une fois par semaine pendant une heure, ce qui semble trop court pour observer un changement important. Nous pourrions émettre la supposition suivante : est-ce qu'un travail journalier, régulier aurait été indiqué pour des résultats plus rapidement visibles avec le test ? Est-ce qu'une immersion plus intensive en musicothérapie transformerait l'écoute des patients ? En comparaison avec des modifications importantes de courbes des tests observées généralement lors d'une écoute régulière de deux heures par jour de musique pendant 15 jours — en référence à l'entraînement des muscles de l'oreille chez Tomatis, qui, nous le rappelons, est une pédagogie de l'écoute — il aurait été intéressant de pouvoir faire cette étude comparative dans cette clinique. Ainsi, nous aurions pu éventuellement mettre en avant l'absolue nécessité de créer et d'instaurer systématiquement la musicothérapie dans de nombreuses institutions mais aussi de la développer beaucoup plus intensément si elle est déjà existante. Nous sommes clairement en présence d'une ébauche d'études, avec des pistes suggérées. Cette étude est un mixe : quantitatif et qualitatif. Nous avons ainsi pris l'option de nous tenir à une observation, celle de la transformation de l'écoute.

- Est-ce que ce test pourrait être un outil pour les thérapeutes et les patients ?

- Avoir un support réel, visible car graphique pourrait-il être d'une quelconque utilité pour le thérapeute ?
- Est-il possible, à partir de deux tests d'écoute, de tirer des hypothèses sur l'impact du son, de la musicothérapie, du soin par le son, sur un patient ?
- Le patient reste au centre de nos préoccupations.
- Serait-ce une façon de démontrer l'utilité de la musicothérapie pour une plus large acceptation de cette thérapie dans plus de milieux hospitaliers ou autres ?

7.4. La musicothérapie et la méthode Tomatis

La musicothérapie et la méthode Tomatis sont des concepts très différents. Bien que la notion d'écoute les réunit, bien que leur medium soit la musique et plus particulièrement le son, d'un côté il s'agit d'une thérapie et de l'autre, il s'agit d'une pédagogie, d'un entraînement de la musculature de l'oreille. Tomatis se focalise et opère essentiellement sur le capteur auditif (vestibulo-cochléaire) pour amener, par ce processus, le patient à une certaine amélioration par rapport à sa vie actuelle, à des souhaits ou à des attentes précises ; celle-ci peut se réaliser au niveau du langage et ce, par l'intermédiaire de la musique et du chant. Nous pouvons de notre côté émettre l'hypothèse que si le contrôle auditif est de bonne qualité ainsi que l'émission vocale, c'est-à-dire que la boucle phono-auditive est élaborée sans problème, l'oreille est prête, même peut-être plus prête et apte à travailler beaucoup plus en profondeur avec tous les riches moyens que la musicothérapie propose. Préparer le terrain, faire un travail physique de fond, une préparation de l'oreille pour que celle-ci soit totalement opérationnelle et prête à aborder si nécessaire, un travail en musicothérapie sur le plan physique ou psychique. simplement pour se sentir bien sa peau, bien dans son âme. Voilà l'hypothèse énoncée et ce que nous nous pouvons conclure, en effet.

La façon de travailler se différencie en passif et en actif avec

- des tests d'écoute au début de l'entretien et à la fin de la thérapie
- l'écoute d'œuvres musicales traitées
- le travail actif avec la voix
- l'alternance de pauses.

Avant et après les séances a lieu à chaque fois un test d'écoute avec un graphique et visuali-

sation d'une évolution ou d'une transformation de l'écoute du patient.³

Le but du travail passif est l'*ouverture* de l'oreille aux sons et sa sensibilisation car l'objectif est de réintégrer des fréquences perdues ou annihilées inconsciemment ou volontairement. Cette technique de travail amène un résultat physiologique, dérange les habitudes d'écoute pour faire agir et ré-agir le patient, en étant parfois perturbatrice jusqu'à provoquer un phénomène de rejet.

Avec le travail actif, on corrige la voix grâce à des écouteurs spécifiques car la correction de la voix y est instantanée et instaure les bons réflexes de la boucle audio-vocale. C'est un processus naturel par lequel l'individu assimile et analyse l'information sonore qu'il reçoit et ajuste en retour l'information sonore qu'il émet. Le patient va commencer à s'en servir "à volonté", c'est-à-dire d'ajuster et d'analyser ce va-et-vient permanent entre l'écoute et l'émission vocale afin de créer une forme de réflexes sur lesquels il peut "s'asseoir".⁴

Cette phase de la thérapie est importante et parfois très délicate pour le patient. C'est une phase que nous nommerions spécifique au domaine de la **musicothérapie**. Accepter d'entendre sa propre voix n'est pas toujours simple et l'encadrement et le soutien sont nécessaires pour permettre au patient de franchir cette étape. Lorsqu'elle se passe bien, il y a en quelque sorte réintégration de la voix dans le corps. Le patient apprend à créer lui-même cette boucle phonatoire sur laquelle il va pouvoir se reposer, se ressourcer, se régénérer pour être totalement autonome au bout de sa restructuration : une reprise en main pour se sentir auteur de sa propre vie.

« *L'émission vocale confirme et reconfirme à chaque fois le sujet dans son intégrité et son identité.* » (TOMATIS 1987, Tomatis en fait une description précise dans la troisième partie de son livre, pp. 185–301)

Est-ce utile à tout musicothérapeute d'avoir un appareil test d'écoute ? certainement pas. C'était un moyen de faire cette étude. Nous nous sommes limités ici intentionnellement à ce concept de test. La matière sonore est la matière première de la musicothérapie. Par son biais, elle apporte de multiples éléments d'évaluation du sujet. Certains intègrent plus que d'autres dans leur pratique des techniques relevant du domaine de la psychothérapie—de l'analytique, du comportementalisme, du cognitivisme, de la systémique ainsi que celles dites humanistes. Le concept de "média malléable" a été développé par R.Rousillon⁵ et qu'il est possible de transposer dans la matière *musique* pour "favoriser et accompagner le processus de symbolisation"⁶.

Le musicothérapeute est un être extrêmement sensible avec de multiples "antennes" : l'intuition

3. Cf. Annexe, sous Travail passif et actif de la méthode Tomatis.

4. Jean-Pierre Granier, Tomatis Développement, *Conférence Paris lors de la Convention du 13 mai 2012, 13.5.2012.*

5. R.Rousillon, *Paradoxes et situations limites, de la psychanalyse* Paris, Puf. 1991

6. F.X.Vrait, *La musicothérapie*, Ch.3, p. 112

reste primordiale tout autant que l'écoute. L'oreille se dresse pour une écoute empathique, pour "rester en contact émotionnel avec le patient", Eckert (2007) par le son qui va au plus profond de l'être.

L'oreille est l'organe le plus sensible des sens et l'instrument de diagnostic le plus important du musicothérapeute.(STEGEMANN 2011)

La musicothérapie fait partie de ces thérapies dites subtiles. Elle est très difficilement quantifiable. La psychologie cognitivo-comportementaliste peut le quantifier avec des tests et semble avoir gagné depuis en crédibilité. Mais avec la musicothérapie ou d'autres formes de thérapie, il n'y a jamais, à proprement parlé, d'avant et d'après mais il y a transformation. Et les transformations échappent toujours aux quantifications. Peut-être ici pourrons-nous apporter un outil plus objectif par un test particulier d'écoute : la démonstration d'un travail d'écoute, d'une perception différente, d'une sensibilité nouvelle du patient.

Apprendre à écouter Apprendre à écouter, c'est un travail et des résultats pourraient être visibles. Comme l'exprime à juste titre André Malraux : « *Le monde de l'art n'est pas celui de l'immortalité, c'est celui de la métamorphose.* » De même, la musique est un art produit par l'homme et qui a un impact sur lui-même. Les deux interagissent, s'interpénètrent et s'auto-transforment au cours des siècles. Ce que nous pouvons constater lors de l'aboutissement d'une thérapie n'est pas de trouver une autre personne mais une transformation de la perception de celle-ci par rapport au monde qui l'entoure. Selon ce que nous vivons, nous nous transformons et continuons à être soi. Nous "sommes soi" mais autrement. Nous ne perdons pas notre identité.

« 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)

A. Le son et sa définition

A.1. Unités de mesures

Un décibel (*Décibel* 2018, In Wikipedia) (dB) est l'unité de mesure de l'intensité du son. 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.

Un hertz (Hz) est une unité de fréquence¹. Équivalent à 1 s^{-1} . Fréquence d'un phénomène périodique dont la période est une seconde. 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.

A.1.1. Deux façons de définir le son et l'écoute

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.²

Il faut aussi tenir compte de l'impression 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.

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

2. www.futura-sciences.com

B. Anatomie de l'oreille

B.1. L'oreille

”C'est le son qui a fabriqué l'oreille et si tu veux connaître le son, apprends d'abord à étudier l'oreille”.

Hermès Trimégiste

B.1.1. L'anatomie de l'oreille

L'oreille (MARIEB 2008, ch. 8 pp. 319–321) se situe à l'intérieur de l'un des os du crâne, le temporal, et plus précisément la pyramide pétrouse ou rocher. Elle se compose de trois parties : externe, moyenne, interne.

B.1.1.1. L'oreille externe

L'oreille externe(ibid., ch. 8, pp. 319–321.) 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.

Selon **Tomatis** elle joue un rôle de filtre des graves et d'amplificateur des aigus.

B.1.1.2. 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.

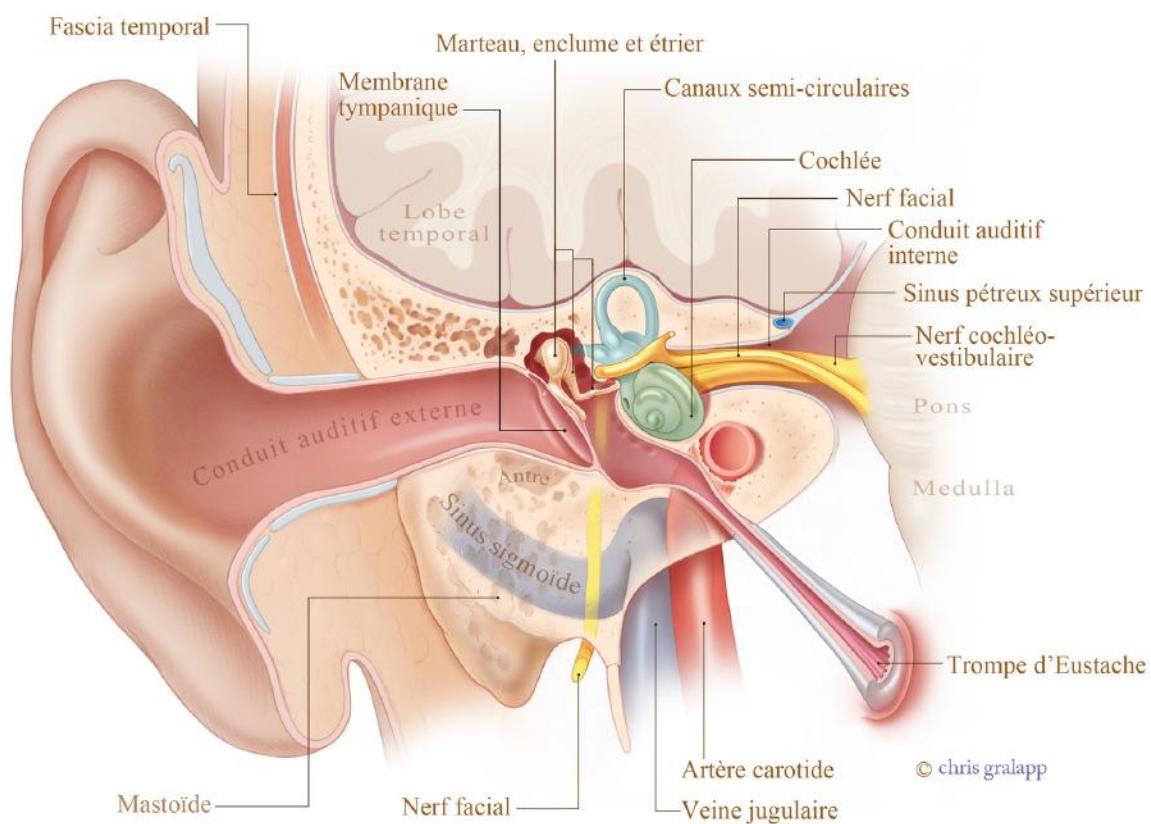


FIG. B.1.: Anatomie de l'oreille

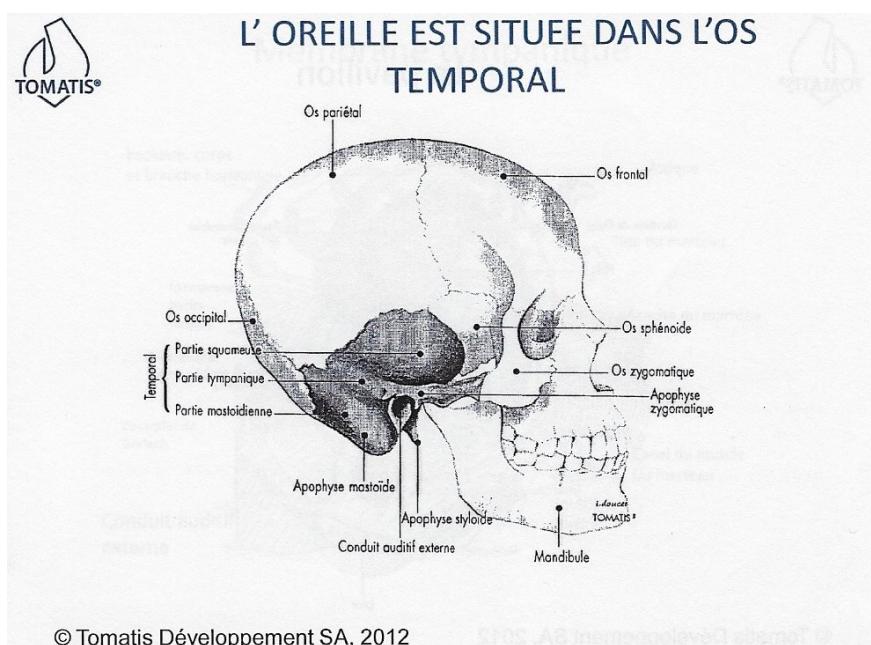


FIG. B.2.: L'os temporal

Selon **Tomatis**, son rôle est double : protéger l'oreille interne des sons trop forts et celui de cibler les sons à écouter.

B.1.1.3. L'oreille interne et le labyrinth 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 membraneux qui en épouse la forme. L'oreille interne est une enfilade de cavités osseuses portant le nom de *labyrinthe osseux*. Il comprend trois subdivisions :

1. la cochlée ;
2. le vestibule du labyrinth ;
3. les canaux semi-circulaires.

Le labyrinth osseux est rempli de périlymphe, un liquide. Et dans ce périlymphe flotte le labyrinth membraneux qui contient lui-même un liquide plus épais appelé endolymphe. 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 limacon est l'organe de l'audition.

B.1.1.4. 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.

Selon **Tomatis**, elle joue un rôle de filtre des graves et d'amplificateur des aigus.

B.1.2. La physiologie de l'audition

Le son crée un chemin dans l'oreille (MARIEB 2008, chap. 8, pp. 322–324) jusqu'au cerveau.

Chaque son parvenant à l'oreille entre dans le pavillon et se propage dans le conduit auditif. Les vibrations de l'onde sonore mettent en mouvement le tympan lié aux trois petits os (marteau, enclume, étrier). Les osselets ont le rôle de transformer et d'amplifier les vibrations aériennes et de les transmettre à l'oreille interne via la fenêtre ovale.

Le rapport de levier effectif entre le marteau et l'enclume (de l'ordre de 20), d'une part, et le rapport de surfaces entre le tympan et la platine de l'étrier (30 mm^2) d'autre part font du système tympano-ossiculaire un véritable amplificateur permettant à l'énergie sonore d'être transmise presque intégralement à l'oreille interne.

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)

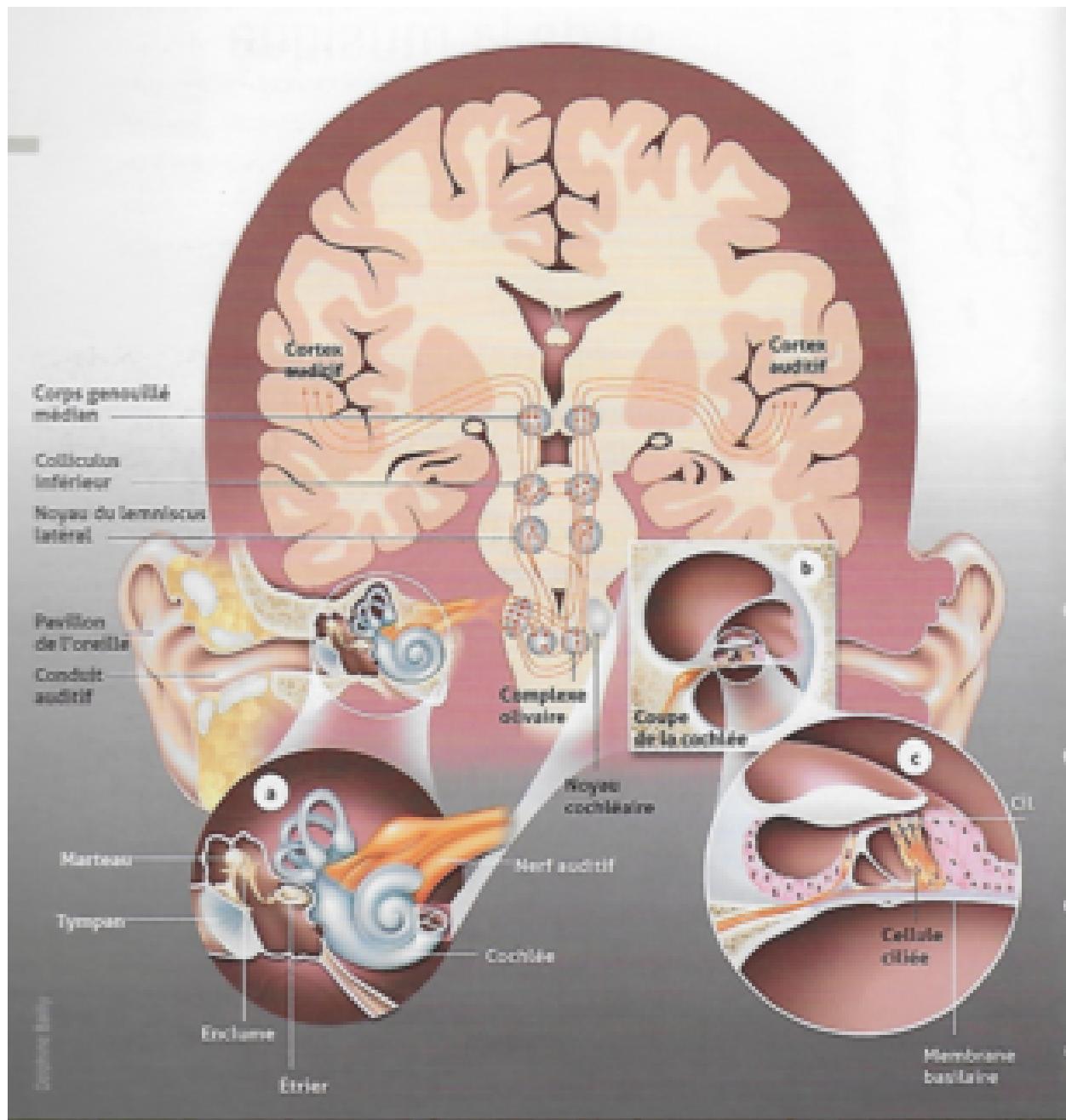


FIG. B.3.: La perception des sons et de la musique, E.Bigand, "Le cerveau mélomane" Ed.Belin

C. Acoustique

C.1. Courbe de Wegel

«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 40 dB to 50 dB, avoisine ensuite la courbe des abscisses entre 2000 et 3000 Hz et redevient 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 to 60 dB, rejoignant la première courbe, puis ils atteignent 120 dB to 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 to 60 dB, qui est 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 tous 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 Hz to 2000 Hz malgré les compensations de 30 dB to 40 dB accordées sur la courbe, dans les graves et les aigus.» (AURIOL 2017, Bernard Auriol, conversation, conférence).

C.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 .

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 avec le jeu de bascule¹ 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 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.

1. Cf. explication au point 13, p. 26.

D. Feuille informative en allemand 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 Forschungspotential. 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.gaillard@gmx.ch

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

Valérie Gaillard

ZhdK : Upgrade MAS Klinische Musiktherapie 15-17

D.1. Feuille informative en français 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.

E. 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.

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

		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?

<u>Tag</u>	<u>Monat</u>	<u>Jahr</u>
------------	--------------	-------------

Was ist Ihr höchster Schulabschluß?

- c1 Kein Abschluß
- c2 Hauptschule
- c3 Mittlere Reife
- c4 Fachhochschulreife

- c5 Abitur
- c6 Fachhochschule
- c7 Universität
- c8 Postgraduiert (Dr.)

Wie ist Ihr Familienstand?

- c1 Allein lebend
- c2 Verheiratet
- c3 Mit Partner lebend

- c4 Getrennt lebend
- c5 Geschieden
- 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:

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

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.

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Sexualeben?	<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? c1 Ja c0 Nein

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

Haben Sie irgend welche Anmerkungen zu diesem Fragebogen?

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.

F. 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 Schäden 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

G. Travail passif et actif de la méthode Tomatis

1^{re}session de 25 à 30h d'écoute : le patient écoute deux heures de musique par jour pendant 13 à 15 jours consécutifs ; un deuxième test à la fin de ce travail ; ensuite, une pause pendant 4 à 6 semaines.

2^esession de 25 à 30h d'écoute : 3ieme Test, à nouveau deux heures d'écoute pendant 13 jours à 15 jours ; puis 4^etest, suivi d'une pause d'une durée de 4 à 8 semaines.

3^esession : la même façon de procéder que les deux autres.

Le choix et le traitement des musiques peuvent être très différents selon le patient et sa pathologie.

¹.

1. Source : formation et Conventions Tomatis de 2009 à 2019, source internet complémentaire : Entretien de Tomatis réalisé par B.Auriol, Anvers 1973.

Glossary

musicothérapie test projectif. 23

Bibliographie

- [Anz99] Didier ANZIEU. *Le groupe et l'inconscient : l'imaginaire groupal*. Paris : Dunod, 1999.
- [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/musicotherapie/quest-ce-que-la-musicotherapie/> (visité le 20/06/2018).
- [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*. Erès. Toulouse, 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).
- [18] *Décibel*. In : Wikipédia. Page Version ID : 146471984. 15 mar. 2018. URL : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=D%C3%A9cibel&oldid=146471984> (visité le 04/07/2018).
- [DP17] Roland DORON et Françoise PAROT. *Dictionnaire de psychologie*. Quadrige PUF, 2017.
- [Fri] Claudia FRITZ. *Stradivarius : la fin d'un mythe ?* URL : <https://lejournal.cnrs.fr/diaporamas/stradivarius-la-fin-dun-mythe>.
- [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.

- [Her14] Nathaniel HERZBERG. *Le stradivarius détrôné par les violons modernes @ON-LINE*. Avr. 2014. URL : https://www.lemonde.fr/culture/article/2014/04/10/le-stradivarius-detrone-par-les-violons-modernes_4398681_3246.html.
- [Kae] Gina KÄESTELE. *About Guided Imagery and Music (GIM)*. URL : <http://www.gim-trainings.com/about.html> (visité le 14/06/2018).
- [Lec05] Edith LECOURT. *Découvrir la musicothérapie*. Paris : Editions d'Organisation, 2005.
- [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).
- [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).
- [Roq07] Patrick Dumas de la ROQUE. *L'écoute, c'est la vie : introduction à la méthode Tomatis*. Genève-Bernex Saint-Julien-en-Genevois : Jouvence, 2007.
- [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.
- [Tom72] Alfred TOMATIS. *Education et Dyslexie*. Paris : Les Editions E.S.F., 1972.
- [Tom87] Alfred TOMATIS. *L'oreille et la voix*. Paris : Robert Laffont, 1987.
- [Tom91] Alfred TOMATIS. *L'Oreille et le langage*. Paris : Ed. du Seuil, 1991.
- [Tom98] Alfred TOMATIS. *L'oreille et la vie*. Paris : le Grand livre du mois, 1998.
- [Tom] TOMATIS.COM. *Tomatis Method, auditory stimulation program for improving brain functions*. URL : <https://www.tomatis.com/en> (visité le 29/06/2018).
- [Ver83] Jacqueline VERDEAU-PAILLÈS. *Le Bilan psycho-musical et la personnalité*. 2e éd. revue et corrigée. Courlay : J.M. Fuzeau, 1983.

- [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.