

Swiss Hearing Day : 28 octobre 2021

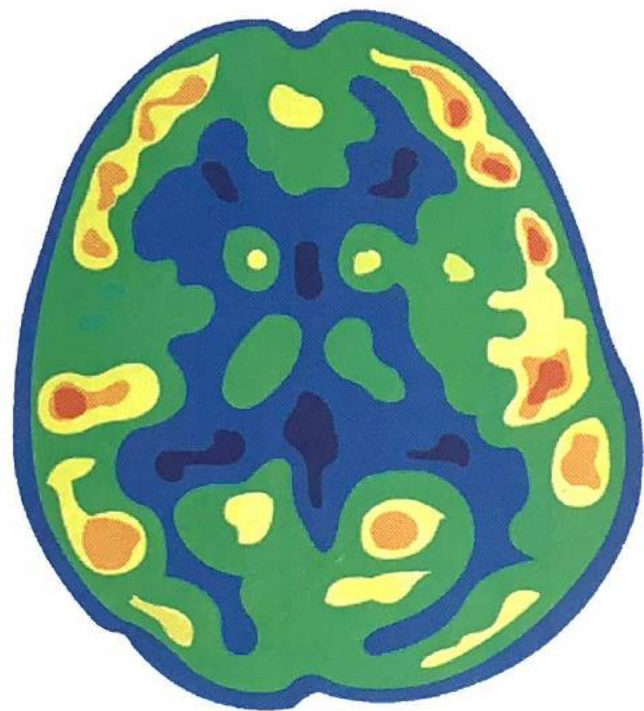
**LE CERVEAU MUSICIEN :
UNE MANIÈRE DE RÉGLER LES AIDES
AUDITIVES POUR LE RÉHABILITER
PLEINEMENT**

Raphaël Furioux – audioprothésiste à Yverdon-les-Bains

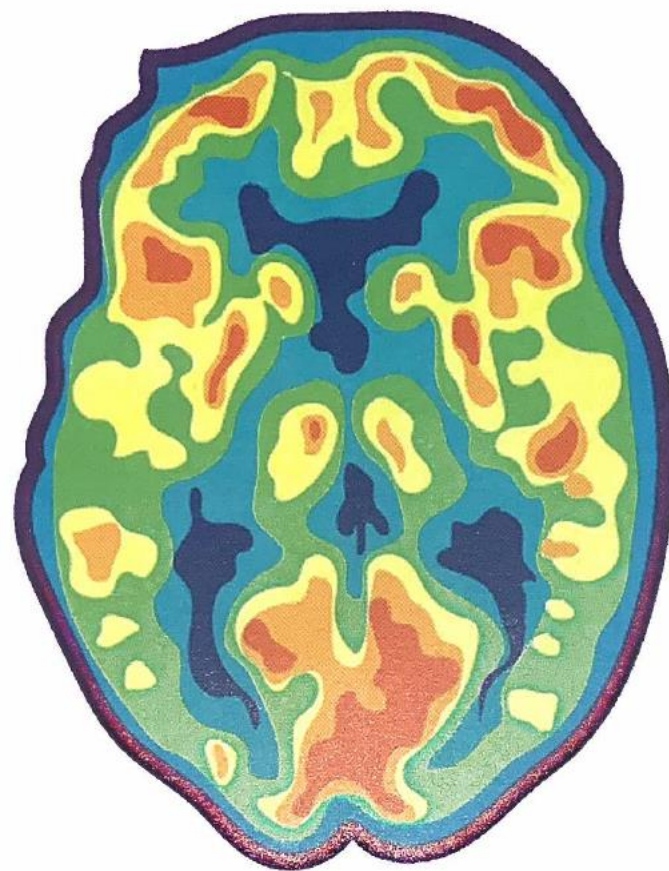
L'importance de la musique dans notre vie

La structures du cerveau musicien

Proposition de réglage des aides auditives



Le cerveau au repos



Le cerveau à l'écoute
d'une musique

Nous avons toute sorte de clients: des musiciens qui peuvent jouer d'instrument différents dont il nous faut prendre en compte les spécificités.

Par exemple, le violoniste ou le violoncelliste aura l'instrument très proche de l'une de ses oreilles, le clarinettiste aura des résonnances osseuses, etc.

Les différents stimuli auditifs qui nous entourent :

En premier, nous avons **la parole** qui est la manifestation sonore du langage. Son but est de communiquer et d'échanger des concepts.

En second nous avons **la musique** qui est l'art de combiner des sons. La musique a un but esthétique et émotionnel.

Comme **troisième point**, nous avons **le bruit**. Il est constitué de sons qui ne font partie ni de la parole ni de la musique. Ce sont les sons naturels ou humain, qui n'ont pas de but de communication ou d'expression.

La musique est constituée de trois piliers :

- Des intervalles. Un intervalle est le nombre de ton qu'il y a entre deux notes
- De la métrique également appelé le tempo, qui est la pulsation de base de la vitesse du morceau
- Du rythme, qui constitue les différentes durées de chaque note.

L'ensemble de cette musique est fait de sons et le son est fait de trois caractéristiques : de sa hauteur, de son intensité et de son timbre.

La **hauteur** d'un son se mesure en hertz, **l'intensité** se mesure en décibel et le timbre ?

Le **timbre** : c'est ce qui distingue entre eux des sons de même hauteur et de même intensité.

Cela nous permet de distinguer différents instruments, différentes personnes, etc.

Et dans notre cerveau, que se passe-t-il ?

Les aires corticales auditives localisées dans la partie antérieure du lobe temporal droit jouent un rôle privilégié dans la perception des enveloppes spectrales et temporelles.

Le système de reconnaissance musicale :

La reconnaissance musicale repose sur un système complexe constitué de plusieurs processus.

Nous avons deux voies qui participent à la reconnaissance musicale :

- **La voie mélodique**
- **La voie temporelle**

Le cortex auditif est situé au niveau de la partie postérieure du gyrus temporal supérieur.

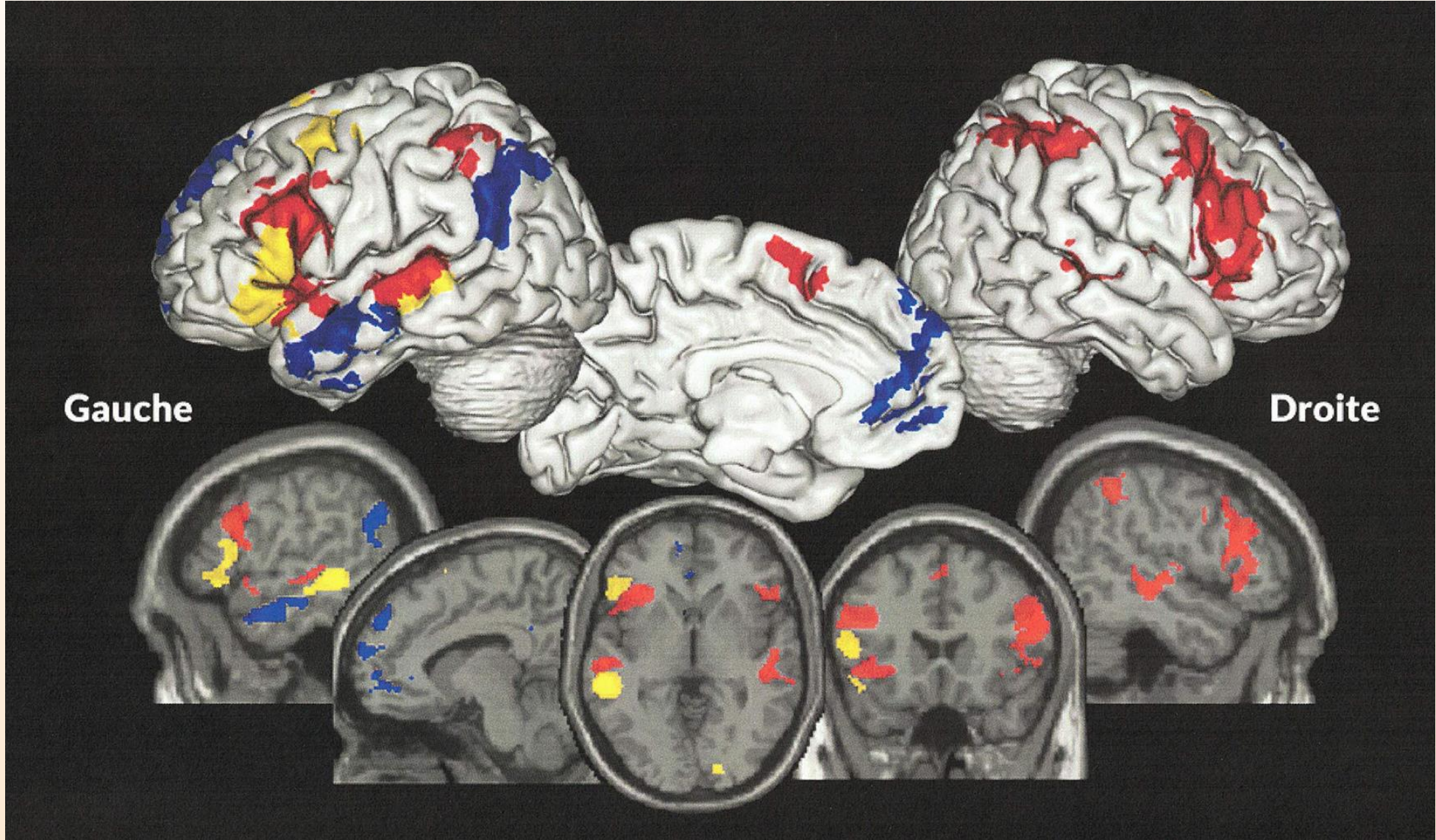
Il comprend le gyrus transverse ou gyrus de Heschl qui est enfoui dans la scissure de Sylvius, en moyenne de trois centimètres de profondeur.

Ce cortex auditif se prolonge par une aire associative située en avant de gyrus de Heschl et se poursuit sur quelques centimètres sur la face externe du gyrus temporal supérieur.

L'écoute musicale d'un morceau mélodieux s'accompagne de l'activation plus importante du cerveau droit, le cerveau gauche se réveille dès que l'on cherche à analyser l'œuvre.

En revanche, c'est la même région du cerveau, le cortex auditif antérieur et le cortex frontal adjacent, qui s'active lorsqu'on entend une musique ou qu'on s'imagine l'entendre.

Quand nous écoutons un morceau de musique, nous activons notre système de mémoire et nous constatons que notre système limbique est davantage activé.



Appareillage du musicien :

l'aider à retrouver le plaisir de jouer et d'écouter de la musique

Points d'action que nous avons sur le logiciel :

La méthodologie d'appareillage

Le gain général

Les différents niveaux d'entrées : fort – moyen – doux – très doux

Les différents filtres ou atténuations proposés selon les fabricants

Le programme de musique spécifique, qui est disponible chez tous les fabricants.

Matériel que j'utilise dans mon cabinet :

- Un tableau où figure les différents instruments, leurs sons fondamentaux ainsi que les harmoniques principales
- Une bonne chaîne stéréo ou l'équivalent mais avec des hauts parleurs de qualité et des bons enregistrements
- Un sonomètre, avec un mode en analyse FFT, le Neurosonic 140 par exemple

Et on dira au musicien de prendre son instrument avec lui. Pour les pianistes, il faudra aller chez eux.

Désactiver ce que nous appelons selon les fabricants le speech Rescue, Sound Recover, etc.

Il est préférable que les réglages soient le plus linéaires possibles.

Importance du choix de la méthodologie.

Modification du volume de base

Travail sur la fondamentale et les harmoniques

Le cycle des harmoniques est le suivant : fondamentale, octave, quinte, fondamentale, tierce, quinte, etc.

Pour calculer la distance entre les harmoniques, on ajoute à chaque fois les Hz de la fondamentale : les harmoniques d'un son fondamental (le « la » par exemple) de 440 Hz, seront espacées de 440 Hz.

Exemple 440 Hz / 880 Hz / 1320 Hz / 1760 Hz / 2200 Hz ce qui nous donne : **La** / la / mi / la / do / mi

Je travaille principalement sur l'octave, la tierce et la quinte.

Travail sur les énergies : sur un audiogramme nous trouvons environ **70%** de l'énergie sonore sur les basses fréquences, **25 %** sur les fréquences moyennes et **5%** sur les fréquences aiguës.

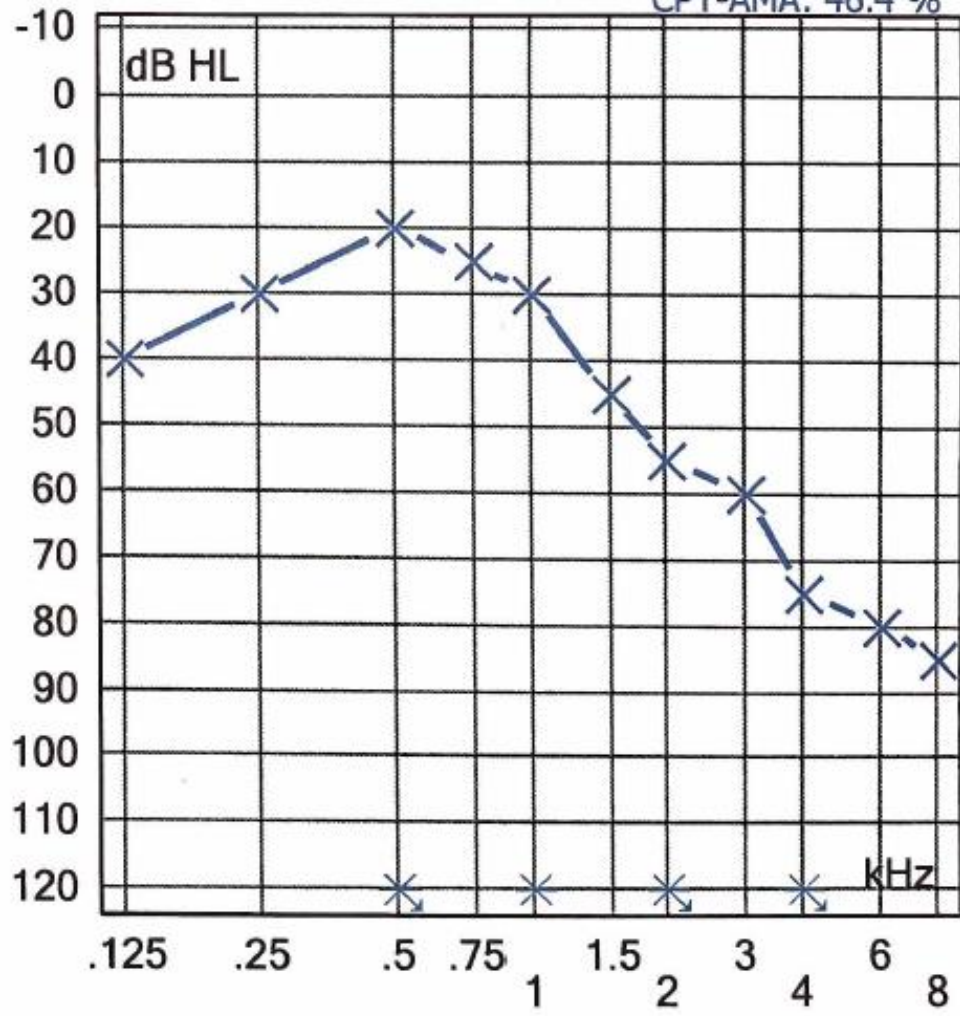
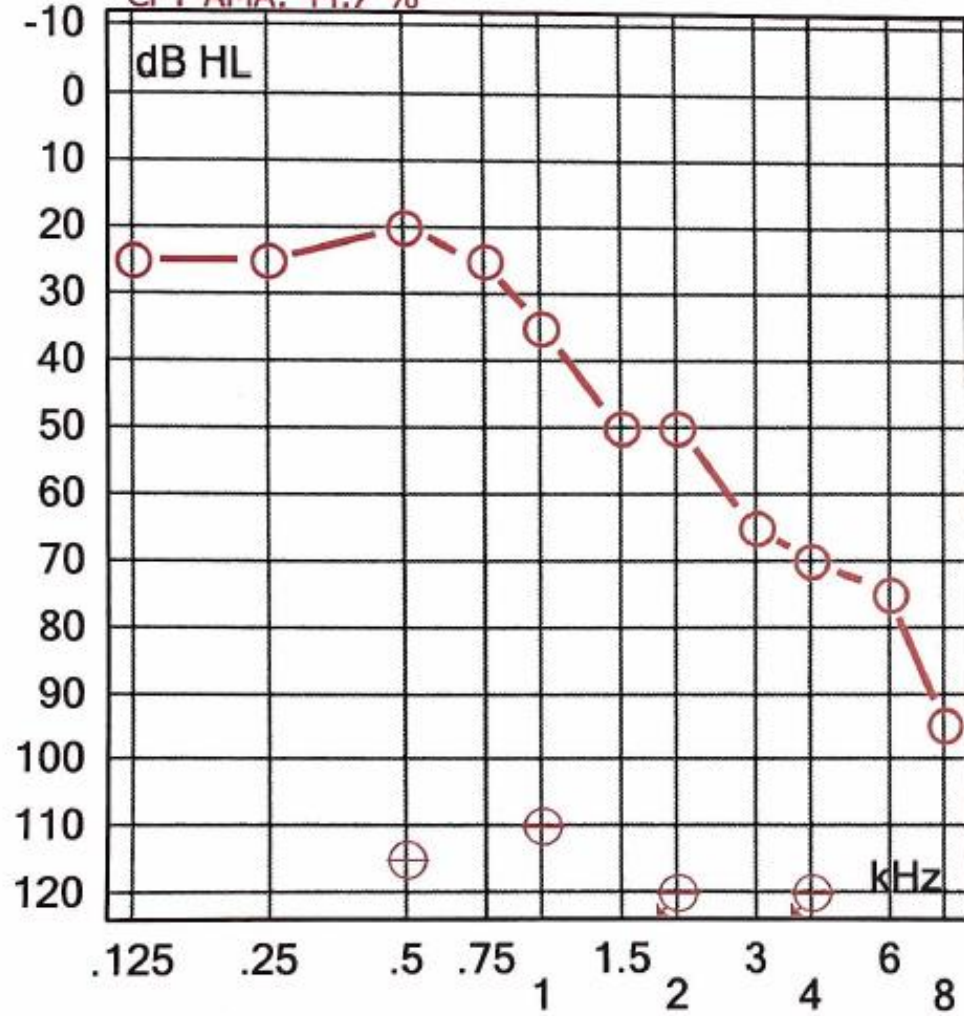
AC PTA: 35 dB
CPT-AMA: 44.7 %

Droite

AUD 26.11.2020

Gauche

AC PTA: 35 dB
CPT-AMA: 46.4 %



CONNECTER



ENREGISTRER ET QUITTER



85 More 1
Dôme à double événement

BIENVENUE

SÉLECTION

APPAREILLAGE

ÉTAPE FINALE

More 1 85
Dôme à double événement

P1 P2

APPAREILLAGE

Réglages fins

Analyseur de Larsen

REM

REM AutoFit

MoreSound Intelligence

Gestionnaire de programmes

Événements et filtres

AUTRES OUTILS

Assistant d'adaptation

Gestionnaire d'adaptation automatique

Fonctions automatiques

Acouphènes

Speech Rescue

Mémoire

Audiométrie in-situ

RemoteCare

SoundStudio

Son de référence exe

Contrôle du volume

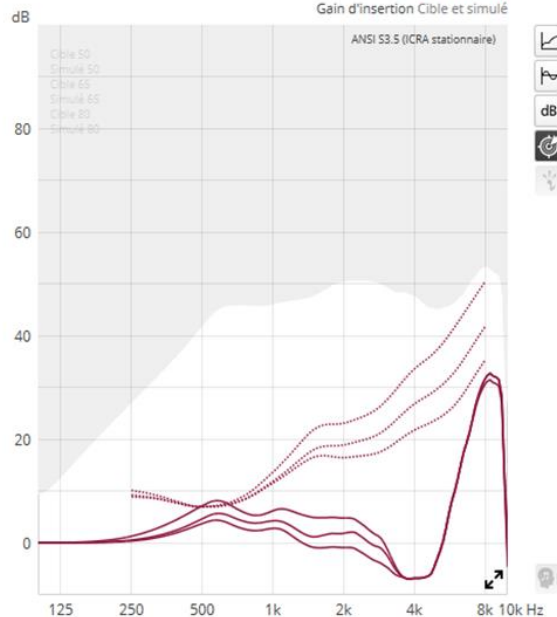


10 dB

Réserve de gain

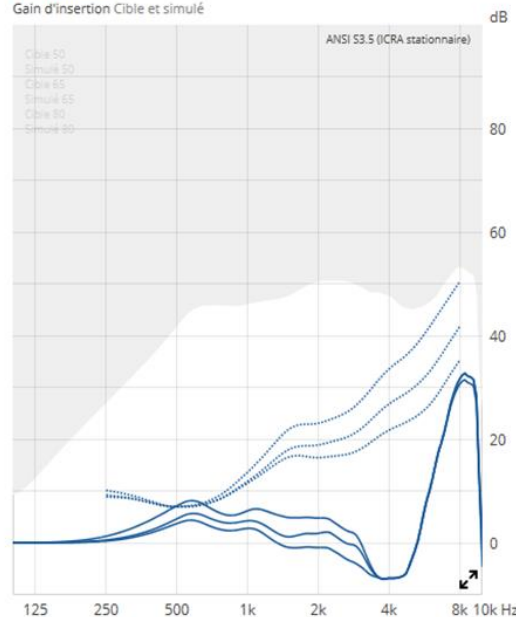
P2: MYMUSIC

Gain d'insertion Cible et simulé



P2: MYMUSIC

Gain d'insertion Cible et simulé



Contrôle du volume



10 dB

Réserve de gain

CONTRÔLES DU GAIN CONTRÔLES DU SON

3 16 24

125	250	500	625	750	1k	1,1	1,25	1,4	1,5	1,7	1,85	2k	2,3	2,6	3k	3,5	4k	4,5	5k	5,5	6k	7k	8k	Tous
71	83	92	98	99	100	102	102	103	103	104	105	106	108	110	110	106	102	99	97	98	98	99	83	MPO
0	1	3	3	1	2	2	-1	0	-2	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34	Fort
0	1	4	6	4	4	4	2	0	-1	1	0	-1	0	-3	-4	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34	Modéré
1	4	10	10	6	5	8	6	5	4	5	5	4	5	2	1	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34	Faible

Tous	125	250	500	625	750	1k	1,1	1,25	1,4	1,5	1,7	1,85	2k	2,3	2,6	3k	3,5	4k	4,5	5k	5,5	6k	7k	8k
MPO	71	83	92	98	99	100	102	102	103	103	104	105	106	108	112	112	106	102	99	97	98	98	99	83
Fort	0	1	3	3	1	2	2	-1	0	-2	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34
Modéré	0	1	4	6	4	4	4	2	0	-1	1	0	-1	0	-3	-4	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34
Faible	1	4	10	10	6	5	8	6	5	4	5	5	4	5	2	1	-7	-7	-7	-6	4	14	24	34

Les mises à jour ont été téléchargées.
Des nouvelles mises à jour ont été téléchargées et sont disponibles pour installation.

Pathologies qui peuvent apparaître lorsque nous travaillons avec des musiciens ou des mélomanes :

- L'agnosie auditive
- L'amusie congénitale ou de perception
- La diplacousie
- Différence de perception en intensité (dB) entre l'oreille droite et l'oreille gauche pour un même son

L'agnosie auditive est un trouble de la perception de la musique d'origine cérébrale qui peut être regroupé en deux catégories :

D'une part les troubles perceptifs multimodaux (surdité corticale, surdité verbale pure, agnosie auditive) qui touchent les sons verbaux, certains sons musicaux et les bruits de l'environnement.

Le patient atteint de ce déficit perçoit les sons, mais il ne les reconnaît pas. Les capacités de lire, d'écrire et de parler restent toutefois normales.

D'autre part, nous avons les **amusies pures**, plus rares où seule la perception de la musique est touchée.

Une personne atteinte d'amusie comprend et parle normalement. Par contre, les sons qu'elle entend sont méconnaissables.

La **diplacousie** est le phénomène où la personne perçoit la hauteur d'un son de manière différente à droite et à gauche.

MERCI pour votre attention

j'espère que vous pourrez en tirer de quoi approfondir et améliorer la qualité de la prise en charge de vos patients.

Un grand merci aussi à toute l'équipe de Swiss Hearing Day

Un peu de lecture que je peux vous conseiller :

Bernard Lechevallier, Hervé Platel, Francis Eustache :

Le cerveau musicien, neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale, éd deboeck supérieur

Pierre Lemarquis : sérénade pour un cerveau musicien, éd Odile Jacob

Lutz Jänke: Macht Musik schlau ? : éd. Huber