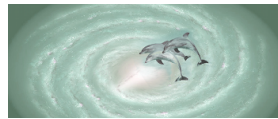


La puissance thérapeutique de la musique et des sons

Alain Boudet
Dr en Sciences Physiques
www.spirit-science.fr



Résumé: À condition que le volume sonore reste en-dessous d'un seuil raisonnable, les effets curatifs des sons et de la musique sont fantastiques. Leur panoplie s'étale **depuis les moments de confort et d'agrément jusqu'au traitement complémentaire de pathologies lourdes**. Les moyens techniques et les méthodes sont très variés. À la maison, on peut bénéficier de musiques enregistrées appropriées. Chanter soi-même des sons simples, des voyelles, des mantras, est très puissant.

La **musicothérapie** peut prendre une **forme réceptive**, la sonologie, dans laquelle on se laisse baigner par le son d'instruments particuliers; ou une **forme active**, par exemple une pratique musicale, vocale ou instrumentale.

Les thérapeutes peuvent proposer des soins sonores avec des **diapasons** sur les méridiens d'acupuncture comme l'a découvert Fabien Maman; ou grâce à des dispositifs ou des musiques spécialement conçus, comme le procédé Hemi-Sync de Robert Monroe, la musique multidimensionnelle de Jacotte Chollet, l'Oreille électronique de Tomatis, le AMI 850 de Cyma Technologies, ou le Music Care du Dr Guétin. L'introduction de ces pratiques en hôpital donne des résultats étonnants, pour détendre, réduire les douleurs, atténuer l'inflammation, ou retrouver la mémoire.

De tous temps, dans toutes les traditions, la musique a été et reste une voie royale pour **accéder au divin**.

© Copyright 2024-2025 - Alain Boudet

Tous les documents présents sur ce site sont protégés par les lois sur les droits d'auteur.
Les publications de ce site sont identifiées par le numéro international ISSN 2430-5626

TABLE DES MATIÈRES

Les multiples bienfaits de la musique harmonieuse	5
Soins musicaux	6
Effets physiques des sons	6
Vibrations sonores	6
Le phénomène de résonance	6
Destruction de cellules malades par des ultrasons	7
Des sons employés comme armes	7
Nos cellules émettent des sons	8
Une nouvelle science, la sonocytologie	8
Émission sonore de cellules	9
Bains de musique	10
L'importance du rythme	10
Des compositeurs de musique talentueux	11
Le son d'après Rudolf Steiner	11
La voix chantée, instrument de bien-être et d'harmonie	12
Chant vibratoire avec Corine Lesage	12
Le chant des voyelles	12
L'intérêt des sons mmm	13
Chant pour les enfants à naître - Marie-Louise Aucher	13
L'éducation musicale avec Edgar Willems	14
Les bains de sons instrumentaux	15
Sonothérapie ou thérapie par le son	16
La musique multidimensionnelle de Jacotte Chollet	16
Mantras et connexion divine	17
Une voie vers le divin	17
Les mantras de la tradition indienne	17
La connexion divine	17
Musicothérapie	18
Les fréquences des diapasons	19
Soins avec des diapasons	19
Les diapasons en acier de Fabien Maman et Terres Unsoeld	19
L'importance de la valeur des fréquences sonores	20
Les cellules vivantes aiment le 440 Hz (Fabien Maman)	20
Selon le Pr. Marc Henry, l'eau résonne à 429,62 Hz	20
Maria Reynolds préconise le DO 128	21
Faut-il s'attacher à un LA de valeur 432 Hz?	21
Les basses fréquences vitalisent les globules rouges (John Stuart Reid)	22
Importance des intervalles entre notes (intonation et tempéraments)	23
L'expérience de Iégor Reznikoff	23
Travail avec des handicapés mentaux en intonation juste	23

Quelques systèmes fréquentiels thérapeutiques	24
La méthode Tomatis	24
Les musiques binaurales	25
La technique hemi-sync de Robert Monroe	26
Effets thérapeutiques de fréquences fixes	26
Des fréquences spécifiques pour les organes avec Mandara Cromwell	26
Applications médicales de la musique	27
Inflammation, nerf vague et fréquences 5-10 Hz	27
La fréquence 40 Hz pour le cerveau	27
Les hormones du bonheur	28
Le cerveau des musiciens	29
Médecine musicale	30
Dr Stéphane Guétin et l'application Music Care	30
Soins aux nouveaux-nés	31
Mozart et l'épilepsie	31
Améliorer la coordination des personnes atteintes de Parkinson	32
La musique qui fait sortir du coma	32
Mémoire et démence	32
Récupération de l'usage de la parole après un AVC	33
Atténuation de la douleur	33
En savoir plus	33

Notre corps, ou nos corps (corps physique et corps subtils), sont soumis à de **multiples influences de l'environnement, souvent à notre insu, bénéfiques ou préjudiciables.**

Nous sommes soumis à des influences chimiques, à des charges électriques statiques, à des champs magnétiques tels que le champ magnétique terrestre. Nous sommes bombardés par d'intenses rayonnements électromagnétiques, parfois bénéfiques comme la lumière visible naturelle et les rayons infrarouges, parfois préjudiciables, comme les fréquences émises par les téléphones portables, les micro-ondes ou les antennes 5G...

Enfin, nous sommes soumis à des **vibrations sonores**, qui sont des formes particulières de **vibrations mécaniques**, et qui font l'objet de cette étude.

Les vibrations sonores sont très puissantes. **Elles nous touchent dans nos profondeurs.** Nous les percevons par les oreilles et par la peau, jusqu'au plus profond de nos cellules.

Les vibrations sonores résonnent avec **des couches de notre inconscient bien plus primordiales que celles du langage.** Ainsi, un son ooo est audible par toute personne sur terre, sans aucun besoin de faire appel à des connaissances, contrairement à tout mot du langage qui est un codage porteur de sens.

Nous enquêterons à propos de l'impact des vibrations sonores sur nos corps, nos cellules, et notre âme, qu'elles se présentent sous forme de musique ou de sons. Nous constaterons qu'elles sont un outil fantastique qui peut nous aider à restaurer notre être dans son intégrité, et nous ouvrir la voie vers la communication avec le divin.

Les multiples bienfaits de la musique harmonieuse

La musique est composée de **sons** plus ou moins timbrés, de **mélodies** et de **rythmes**, qui touchent les individus dans la profondeur de leur corps, de leur cœur, leurs organes, leurs muscles, leurs cellules, leurs molécules.

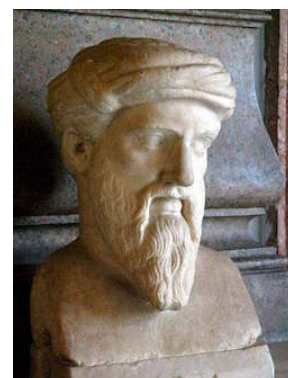
Selon Jean Mallinger (*Pythagore et les mystères, 1974*), le philosophe grec **Pythagore** (vers 580 av.J.C. - vers 495 av.J.C.) enseignait que **la musique harmonieuse vitalise l'être humain. La maladie est une perte des fréquences harmonieuses** des systèmes corporels. Rétablir la tonalité du corps signifie retrouver le bien-être et l'harmonie.

La musique peut y contribuer largement. La musique harmonieuse agit aussi bien au profit de notre bien-être personnel, que dans le domaine des soins.

La musique qui n'est pas harmonieuse blesse ou excite l'être humain. (*voir mon article Ton, tempéraments, intonation juste*)

Les musiques harmonieuses et appropriées ont le potentiel d'augmenter notre dynamisme et notre énergie; d'améliorer l'attention, la mémoire et le sommeil; de soulager certaines douleurs. Par résonance, elles font surgir ou resurgir des émotions, positives ou douloureuses, qui ont laissé des traces dans les cellules et le cerveau. Elles aident à retrouver l'harmonie, à accéder à des états modifiés de conscience et à ouvrir les portails des plans supérieurs de lumière.

Mais certaines **musiques sont déstructurantes.** Si on emploie des sons discordants ou trop forts, la musique risque d'être perturbante ou préjudiciable, voire destructrice. Les sons se fauillent dans les cellules et bloquent la connexion au divin. Leur effet, voulu ou non, est de nous engourdir, de **faire barrage à l'ouverture vers la lumière et de nous maintenir dans l'ignorance.**



Soins musicaux

Les pratiques musicales sont nombreuses et variées. Nous pouvons bénéficier de leurs effets bénéfiques de diverses manières:

1. Participer à des concerts et bénéficier d'œuvres jouées en direct.
2. Écouter certaines musiques avec nos appareils de diffusion de musique: lecteur de CD, de clé USB, ordinateur, smartphone,...
3. Utiliser certains appareils spécifiques qui produisent des sons en vue d'un soin sonore, tels que des diapasons, ou des appareils électroniques.
4. Apprendre à chanter ou à jouer d'un instrument de musique en prenant des leçons de musique.
5. Participer à une séance de thérapie avec un **musicothérapeute** qui organisera un bain sonore à l'aide d'instruments disposés sur place, tels que des bols tibétains. Cette forme de soin appelée **sonothérapie** peut être reçue individuellement ou en groupe.
6. Nous rendre à des séances de musicothérapie active, où le thérapeute nous accompagne et nous fait participer.

Effets physiques des sons

Une partie de la puissance des sons est due à leur nature physique. Lorsqu'elle atteint le corps, **la vibration sonore exerce une pression oscillatoire.**

Comme je l'ai décrit dans un autre article ([Résonance corporelle des sons](#)), les sons que nous percevons ne stimulent pas seulement les tympans de nos oreilles, **ils mettent en vibration certaines parties de notre corps.** Toutes les parties de notre corps, aussi bien la peau que les organes internes et les neurones, sont susceptibles d'être mobilisées en fonction de la hauteur, du timbre (ou couleur), et du rythme de ces sons. (*voir mes articles Sensations sonores: hauteur, timbre et volume*)

Vibrations sonores

Imaginez que vous effectuez une pression mécanique avec votre doigt dans une pâte à modeler. Il laisse une déformation, une empreinte. Si par contre on effectue cette pression sur un milieu élastique, par exemple une membrane en caoutchouc, la déformation s'efface rapidement et la membrane revient à sa forme initiale. Si on effectue cette pression plusieurs fois successivement de façon régulière et rapide, c'est une **vibration**. De même si notre corps est baigné dans le son, il reçoit des pressions alternatives régulières.

Les sons sont des ondes mécaniques créées par des vibreurs tels que les membranes des haut-parleurs ou les cordes de certains instruments de musique. Puis elles sont véhiculées par l'air ou d'autres matières gazeuses, liquides ou solides.

Cela signifie qu'une surface sur laquelle arrive le son, par exemple le tympan de l'oreille, est soumise alternativement et régulièrement à une pression, qui diminue, s'annule, devient une aspiration, qui elle-même augmente puis diminue, et devient une pression croissante. C'est un cycle qui se répète, donc une vibration mécanique. Ceci est la nature physique du son. L'effet bénéfique ou non dépendra de la fréquence et de la force de cette pression.

Sa nature physique ne suffit pas à le considérer comme un son. Pour accéder à ce statut, **la perception de la vibration par le cerveau est un élément essentiel. Sans elle, ce son n'est que mouvement mécanique** (*voir mon article Physique et perception du son*)

Le phénomène de résonance

Les vibrations sonores donnent lieu à un phénomène encore plus puissant lorsqu'elles sont en résonance avec l'objet qu'elles atteignent.

Lorsque la vibration se heurte à la surface d'un objet, si cet objet est réactif, par exemple une cellule, cela peut le mettre en mouvement. Lorsque cette vibration atteint la fréquence de résonance de l'objet, c'est-à-dire si l'objet est touché par un son qui est en accord avec lui, alors il se met à résonner fortement.

Voici un exemple familier: vous êtes en voiture et vous accélérez doucement. À un certain moment, un objet dans la boîte à gants ou une pièce de carrosserie se met en vibration et produit un zzzzz. Si vous augmentez la vitesse, le phénomène cesse. La vibration a lieu seulement lorsque la vitesse de rotation du moteur est en accord avec la fréquence de vibration de l'objet ou de la pièce.

Chaque objet a sa fréquence de résonance propre ou un ensemble de résonances propres. Si on applique ce principe à des objets fragiles comme un verre en cristal (c'est-à-dire au plomb), il se peut qu'ils réagissent fortement à la résonance, se déforment ou se brisent.

Sur des objets sensibles tels que des cellules organiques, les tissus et organes se mettent à vibrer très finement lorsqu'ils sont touchés par les sons dont la fréquence est en accord avec eux. Ainsi, **chaque organe a sa propre fréquence de résonance**, qui est en rapport avec sa masse. Plus la masse est grande et plus la fréquence de résonance fondamentale est basse. **Elle varie en fonction des personnes et de l'état de santé de la cellule ou de l'organe.**

Dans mon article sur la résonance dans le corps ([Résonance corporelle des sons](#)), nous avons constaté que certains sons résonnent à certains endroits de notre corps, selon leur force, leur hauteur, leur timbre.

Destruction de cellules malades par des ultrasons

Le **Dr Charles Cain** (décédé en 2020), de l'université du Michigan aux USA, a découvert comment appliquer l'effet mécanique du son pour détruire des cellules cancéreuses, autrement dit effectuer une **chirurgie**, un procédé nommé **histotripsie**.

Il emploie plus précisément des **ultrasons**, c'est-à-dire des sons de fréquence très élevée qui sont inaudibles pour l'être humain. Ils sont envoyés par impulsions fortes et très brèves. ([voir Using sound waves to destroy cancer](#), *Christine Gibbons, 2017*)

Les ultrasons sont produits par des éléments piézoélectriques, qui sont assemblés sur une surface concave. Celle-ci focalise le faisceau d'ultrasons sur la région visée. L'avantage de cette méthode par rapport à d'autres techniques est qu'elle ne produit pas de chaleur et son effet reste localisé.

La société [Histosonics](#) commercialise ce procédé. Il a des applications pour les reins, le foie, l'utérus, le pancréas, la suite d'un AVC, des caillots sanguins, des tumeurs du cerveau...

Des sons employés comme armes

Pour être agréable à l'oreille, la pression du son (sa puissance) doit se situer en-dessous d'un certain seuil. On exprime cette puissance en décibels ou dB. La mesure en décibels est le rapport entre la pression minimale perceptible et la pression du son mesuré.

Ainsi, 0 dB est le seuil inférieur de l'audition humaine, donc inaudible. L'environnement sonore sain se situe entre 0 et 50 dB environ. À partir de 80 dB, le son ou bruit peut entraîner des dommages. Le seuil de la douleur se situe à 120 dB.

La zone de confort pour une écoute musicale se situe entre 70 et 85 dB. En-dessous, la musique est à peine ressentie par les cellules. Au-dessus, elle devient agressive.

Haut-parleurs à longue portée



Dans notre monde fait de conflits individuels, nationaux, et internationaux, nourri par la colère et la haine à propos d'acquisition de territoires, de richesses convoitées, ou animé de ressentiments et de vengeances, les humains ne manquent pas d'imagination pour inventer des procédés destructeurs et des armes. **Le son ultrafort constitue l'une de ces armes.**

Elle existe sous forme de haut-parleurs utilisés par les militaires et la police. On les nomme [appareils acoustiques à longue portée](#) ou **LRAD**, ou plus brièvement *armes soniques* ou *canons à sons*. Ce dispositif a été développé par l'American Technology Corporation.

Les LRAD émettent des sons de plus de 140 dB à 1 m, certains s'élevant à 160 dB dans la gamme audible la plus sensible, soit 2000 à 4000 Hz. Leur portée atteint 1 km. Ils concentrent le faisceau de sons dans un cône très étroit de 15° autour de l'axe central. (https://en.wikipedia.org/wiki/Sonic_weapon)

Les LRAD ont été utilisés pour disperser des manifestations ou des émeutes. Ils créent des douleurs insupportables qui forcent les manifestants à sortir du faisceau. ([How to Dodge the Sonic Weapon Used by Police](#), 17/06/2020)

Les dommages encourus sont des blessures ou des incapacités: douleurs, destruction du tympan avec perte définitive de l'audition, nausées, migraines, désorientation spatiale.

Cette arme a été employée par exemple aux USA lors du sommet du G20 à Pittsburgh en 2009; lors de la manifestation en 2016 contre le Dakota Access Pipeline dans le Dakota du Nord. De même à Canberra en Australie le 12 février 2022, devant le Parlement dans le cadre du "Convoi pour Canberra" contre les obligations vaccinales et les restrictions imposées par le Covid ([Australian Police Under Investigation for Using Sonic Weaponry Against Protesters](#), 22/02/2022)

Musique tortionnaire

Lorsqu'on ne peut pas échapper à la musique à niveau élevé de puissance, elle devient une torture. Elle a été appliquée dans certaines prisons.

Depuis 2003, des révélations ont été faites concernant la présence de musique tortionnaire dans les prisons américaines d'Abu Ghraib en Irak, et de Guantánamo à Cuba. Il s'agit de la diffusion quasi-continue de musique sur un rythme scandé à très haut volume empêchant la communication. Cette torture entraîne des lésions aux tympans, une déstabilisation sensorielle et la destruction de l'intégrité psychologique.

Dans les camps de concentration, des prisonniers ont été forcés de jouer de la musique de façon cynique pendant l'exécution de l'un de leurs camarades. (*Musique et torture, l'expérience concentrationnaire*, Elise Petit)



Une pendaison pendant que l'orchestre du camp joue "Alte Kameraden". Dessin n° 18 de Hans P. Sorensen, publié en 1947. Reproduit de Musique et Torture par Elise Petit

Nos cellules émettent des sons

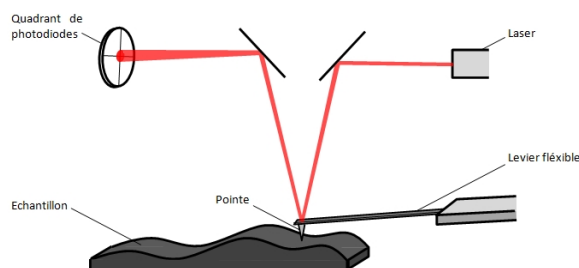
Revenons au silence. Si nous pouvions augmenter notre sensibilité auditive, nous entendrions **le son de nos cellules**.

En effet, les cellules émettent des sons, mais ils sont si faibles que notre oreille ne peut pas les percevoir. Alors, comment les mettre en évidence?

Je rappelle qu'avant d'être perçu par le cerveau comme un phénomène sonore, le son est d'abord un **mouvement** vibratoire. Dire qu'une cellule (ou une planète) émet des sons signifie donc qu'**elle est animée de mouvements oscillatoires**. On peut chercher à VOIR ces mouvements.

Une nouvelle science, la sonocytologie

Le microscope à force atomique



Principe du microscope à force atomique. Crédit: Pauline Bacle, Lucas Henry et Caroline Rossi-Gendron

Voir les micro-mouvements des cellules, c'est ce qu'ont réalisé en 2002 le professeur **James Gimzewski** et le Dr **Andrew Pelling**, tous les deux chercheurs à l'Université de Californie à Los Angeles.

Ils ont observé des cellules vivantes de levure de boulanger, mises en culture dans une boîte de Petri. **L'amplitude de leurs mouvements oscillatoires sont microscopiques, environ 3 nm** (nanomètre ou millionième de millimètre), donc bien inférieurs au

millimètre. C'est pourquoi ils ne sont détectables que par un microscope très grossissant, en l'occurrence un **microscope à force atomique (AFM)**.

Lorsqu'on parle de microscope, on imagine généralement une source de lumière (ou d'électrons dans le cas du microscope électronique), suivie d'un assemblage de lentilles et d'un écran de visualisation (*voir mon article [Le regard des microscopes](#)*). On n'a rien de tout cela dans un AFM. Il consiste en une aiguille très fine (la pointe est de l'ordre de la taille d'un seul atome) qui vient caresser la surface de l'objet.

J'ai moi-même eu l'occasion d'utiliser un AFM lors de mes recherches sur les polymères. (*voir mon article [Structure of the {001} talc surface as seen by atomic force microscopy](#), *European Journal of Mineralogy*, 2006, 18, 483*)

Dans le cas présent, la pointe reste au même endroit de la surface et enregistre ses oscillations.

La science qui étudie les mouvements sonores des cellules par microscopie ou par toute autre technique d'analyse a été baptisée **sonocytologie** par James Gimzewski.

Le cymascope de John Stuart Reid



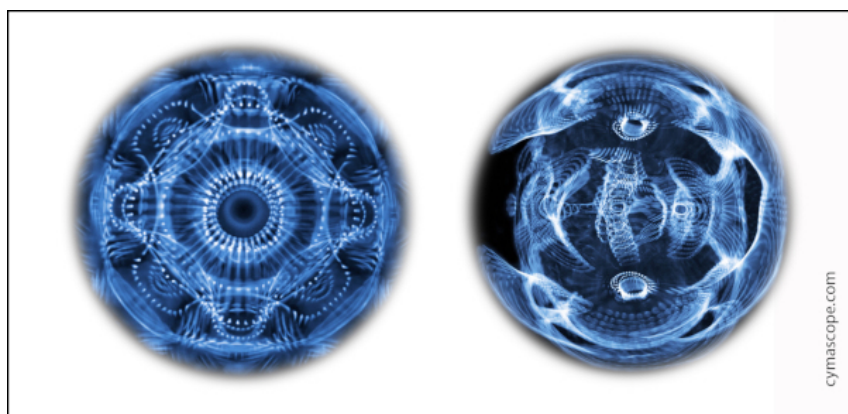
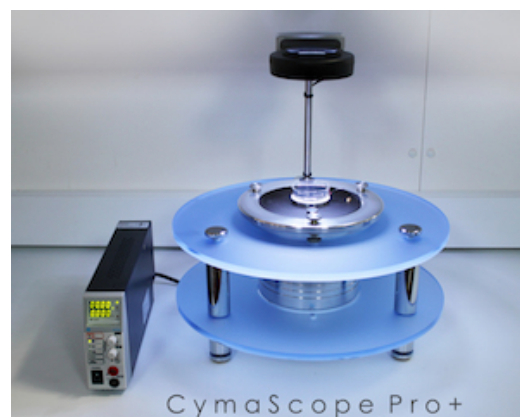
John Stuart Reid a également analysé les sons des cellules, non avec un AFM, mais par **spectroscopie Raman**. John S. Reid est un ingénieur acousticien, directeur de recherches du laboratoire CymaScope. Il est connu pour avoir développé le **cymascope**, un appareil dans lequel les sons sont transformés en figures géométriques dans l'eau. (*voir mon article [Les sons créateurs de forme où je le présente](#)*). J'ai eu l'occasion de collaborer avec lui pour la traduction de sa brochure **La curieuse querelle du diapason - quand les partisans du 432 hertz s'en prennent à la norme internationale de 440 hertz** (John Stuart Reid, 2016)

John raconte que son activité a commencé lorsqu'il a été magiquement guéri d'une douleur dans le dos au cours d'une visite dans la pyramide de Khéops en Égypte, pendant laquelle il a fait résonner des sons

dans la chambre du roi. De plus, il a tendu une membrane saupoudrée de sable au-dessus du soi-disant sarcophage, et il y a vu se former des hiéroglyphes. Cela l'a conduit à inventer et développer un type d'instrument scientifique, le **cymascope**, qui rend le son visible sous forme de figures appelées **cymaglyphes**.

C'est en collaboration avec le professeur **Sungchul Ji** de l'université Rutgers dans l'état du New Jersey aux USA, qu'il a travaillé en spectroscopie Raman pour détecter les sons des cellules. Puis il a introduit ces sons enregistrés dans le cymascope pour visualiser les figures correspondantes à la surface de l'eau.

Il a comparé les images provenant de cellules saines et celles de cellules cancéreuses. Le cymaglyphe typique du son d'une cellule saine est symétrique, tandis que celui d'une cellule cancéreuse est tordu. (*Imaging Cancer and Healthy Cell Sounds in Water by Cymascope, John S. Reid, Beum Jun Park, and Sungchul Ji, 2020, Water Journal*)



Comparaison des cymaglyphes d'une cellule saine à gauche et d'une cellule cancéreuse à droite. Extrait de [Harmony becomes cacophony when healthy cells become cancerous](#), John Stuart Reid, 2020. Reproduit avec autorisation.

Émission sonore de cellules

Ce qui est vraiment remarquable dans les cellules observées par ces chercheurs, c'est que leurs mouvements oscillatoires à la température ambiante ont **des fréquences 800 à 1600 Hz, donc situées dans le domaine audible**. Par contre leur puissance est bien trop faible pour pouvoir les entendre. Afin de les rendre audibles, Andrew Pelling, le collaborateur de Gimzewski, a amplifié électroniquement leur volume au-dessus du seuil audible.

Selon les observations de ces chercheurs, **chaque cellule émet**

son propre chant. La fréquence d'oscillation dépend de la température et de l'état de la cellule. **À la température ambiante, la cellule cancéreuse émet un bruit plutôt qu'un son.** Si on ajoute un produit chimique dans la boîte, par exemple de l'alcool, la cellule se met à "crier". ([Local nanomechanical motion of the cell wall of Saccharomyces cerevisiae](#), Pelling A, Sehati S, Gralla E, Valentine J and Gimzewski J., *Science*, 2004, 305, 5687, 1147)

Lorsqu'on envoie des sons à une cellule abîmée, ils peuvent **résonner avec les sons propres de la cellule et la ré-harmoniser.** Cela offre une perspective de traitement des malades par des sons. Dans ce cas, il n'y aurait pas de dommages collatéraux puisque les cellules saines ne résonnent pas avec ces fréquences.

Une autre application de ce phénomène est de faire produire des sons par des cellules dans différents états. Cela crée une sorte de concert. Cela a inspiré l'artiste **Anne Niemetz** qui, en collaboration avec Andrew Pelling, a utilisé les sons amplifiés des cellules pour proposer des **compositions musicales de cellules diverses, végétales et animales.** Avec ce matériel, elle a conçu une exposition scénique nommée [The dark side of the cell](#). Vous pouvez trouver des exemples de ces sons sur son [site](#).

Bains de musique

*Dans la suite de cet article et jusqu'à la fin, nous nous plaçons exclusivement dans une situation de **niveau sonore confortable et bienveillant.***

Abordons le phénomène de sons ou de musique diffusés à partir d'une source externe, qui baignent nos oreilles ou notre corps entier pour notre bien-être.

Par exemple, j'aime écouter de la musique pour m'aider à me relaxer ou pour me procurer de la vitalité. Mais pas n'importe quelle musique: une musique qui m'apaise et me met en joie. Certaines musiques ont le pouvoir de nous apaiser alors que d'autres nous dynamisent, et que d'autres encore nous agressent.

Quelles sont donc les caractéristiques de ces musiques qui provoquent ces effets différents? Beaucoup d'éléments entrent en compte. On peut les regrouper en 3 catégories: les hauteurs ou fréquences des sons, les intervalles entre les sons qui composent une mélodie ou un accord, et enfin le timbre (ou couleur) des sons (choix des instruments).

Nous aborderons plus loin les effets des fréquences et l'importance de intervalles (intonation juste).

L'importance du rythme

Les caractéristiques des rythmes sont de loin des éléments primordiaux. Les rythmes sont constitués de la succession des **durées** des sons et des silences. C'est l'inscription des sons dans le temps.

Le rythme tient un rôle très important dans notre ressenti. Le rythme est mouvement de vie, vie calme ou vie trépidante. Par sa racine grecque, le mot *rythme* signifie *qui coule*. Des rythmes lents nous apaisent, des rythmes rapides nous dynamisent et des rythmes effrénés nous excitent, voire nous agressent.

L'impact des rythmes musicaux sur notre corps et notre âme varie selon qu'ils sont ou non en accord avec nos **rythmes physiologiques.**

Un rythme comprend plusieurs composants, eux-mêmes se déroulant dans le temps:

- un **tempo**, c'est-à-dire le battement régulier qui sous-tend la musique, plus ou moins rapide (appelé parfois nombre de *battements par minute* ou bpm), et ses sous-divisions (binaire, ternaire ou autres)
- le **rythme de la mélodie** elle-même (le chant principal ou les différentes voix)
- la **place des silences** qui sont autant de respirations qui se synchronisent avec notre propre respiration.

Le rythme agit non seulement sur notre respiration, mais aussi sur notre circulation sanguine. Des observations scientifiques ont mis en évidence l'influence du tempo et du rythme de la mélodie sur nos rythmes biologiques. La journaliste scientifique Silvia Bencivelli a écrit ([Les effets de la musique sur le corps et l'esprit](#), *Futura-Sciences*, 2010):

*Un groupe de chercheurs italiens et anglais a étudié les effets du rythme et de la structure mélodique sur la respiration et sur certains paramètres de la fonction circulatoire. La rapidité de la musique influence notre physiologie. En particulier, **l'écoute accélère la respiration et fait augmenter la pression et le rythme cardiaque de façon proportionnelle au rythme de la musique** et à sa complexité: plus une musique est rapide, plus ces paramètres s'élèvent, probablement à cause d'un effet de stimulation du système sympathique.*

L'effet ne dépend pas du genre musical ou des goûts de l'auditeur... Tous les morceaux

rapides (le Presto de Vivaldi, le rap des Red Hot Chili Peppers et la techno) augmentaient le rythme cardiaque et le rythme respiratoire de façon similaire. Pour le cerveau, Vivaldi et la techno ne sont pas si éloignés, alors que l'Adagio de Beethoven et encore plus le raga avaient l'effet inverse: cela démontrerait entre autres que **ce n'est pas le style musical qui a des effets biologiques, mais le rythme.**

C'est du moins ce que l'on constate en observant seulement les rythmes physiologiques. Car nous verrons plus loin que la musique agit également par les mélodies et la diversité des timbres des sons. De plus, elle a des effets sur le corps et l'esprit au-delà des seuls rythmes biologiques.

Des compositeurs de musique talentueux

Les œuvres musicales qui contribuent à apaiser le corps, l'âme et l'esprit sont innombrables. Certaines sont issues de musiques classiques. D'autres appartiennent au jazz lent. D'autres enfin ont été spécialement composées récemment dans ce but.

Ainsi, **Steven Halpern** est l'un des pionniers de la musique New Age. Il crée de la musique, dit-il *pour les soins par le son et pour la paix intérieure*. Il a débuté sa carrière en 1976 avec son album *Spectrum Suite*.



Pier d'Andréa est un compositeur inspiré, dont le style se démarque de la musique New Age. À propos de son album *Reliance*, sorti en 2024, il écrit: *Une musique qui éveille l'émotion, nourrit l'âme et voyage droit au cœur. Des compositions instrumentales pour cultiver le bien-être et le ressourcement au quotidien. Quand tout dissone autour de nous, ces lignes mélodiques peuvent nous aider à rétablir la communication intérieure, à toucher des états de conscience élargis pour finalement atteindre un bien-être authentique.*

Il existe évidemment beaucoup d'autres compositeurs et compositrices inspirés.

Le son d'après Rudolf Steiner

D'après **Rudolf Steiner** (1861 - 1925), la musique pré-existe dans les plans subtils, avant de se matérialiser.



Philosophe et pédagogue autrichien, clairvoyant, fondateur de l'anthroposophie, il énonce qu'il existe plusieurs plans d'existence subtils, invisibles à la personne ordinaire, situés vibratoirement au-dessus de notre monde physique.

Le deuxième plan est le monde de l'âme. Le troisième est appelé monde mental, monde céleste ou encore **dévachan**, c'est-à-dire monde des dévas. C'est là que se rendent les âmes entre deux incarnations terrestres. (*voir mes articles Chakras et corps subtils et Au-delà de la matière: Les plans subtils d'intelligence supérieure*)

Avant de se manifester dans la matière, la musique pré-existe dans le dévachan. Pourtant, aucun son n'y est audible. **Dans le dévachan, le son existe subtilement sous forme de codes, d'images, ou de schémas.** Ce son subtil est transmis à l'homme dans ses corps subtils.

Puis, **pour se manifester dans le monde de la matière, il doit pénétrer dans un support matériel plus dense, l'air.** L'air oppose une résistance, une inertie, à la pénétration du son subtil, une sorte d'appui solide qui lui permet de se tenir debout.

Le son subtil est d'ordre spirituel, tandis que **l'air constitue son corps d'incarnation.** Spirituellement, le véritable son dans le dévachan est dépouillé des **consonnes**, qui sont des attributs terrestres. Les **voyelles** existent dans les mondes supérieurs et les consonnes leur donnent un corps.

La voix chantée, instrument de bien-être et d'harmonie

La voix chantée joue un rôle majeur dans notre équilibre. Elle a le pouvoir de pénétrer profondément dans nos cellules, de réaliser des micro-massages cellulaires et de rencontrer l'intimité de notre âme. **Lorsqu'elle nous emmène dans notre essence supérieure, elle devient voix sacrée.**

Lorsque nous chantons et que nous guidons notre voix par l'intention, la vibration vocale émise s'étend à tout notre corps. Le corps l'amplifie à la manière d'une caisse de résonance, et il en ré-émet une autre. *Celui qui chante bien, fait de tout son corps une sorte d'instrument extraordinaire, qui se prend à vibrer par un appui total du larynx sur la colonne vertébrale. De ce fait, c'est la colonne qui chante, et qui en chantant, fait vibrer tout le corps, notamment les os du crâne. Le son vrai sort de partout et non pas seulement de la bouche.* (Alfred Tomatis)

La qualité des sons émis par le chanteur dépend de la souplesse et de la liberté avec laquelle résonnent les zones correspondantes de son corps. Cela se manifeste dans le timbre de sa voix. Par exemple, si la caisse de résonance corporelle est encombrée de blocages musculaires et mentaux, la voix peut paraître plus fade, éteinte, criarde, agressive, etc. Notre voix est le témoin de notre état physiologique et psychologique.

Réciproquement, chanter ou émettre des sons tels que des voyelles, des onomatopées, ou des mélodies simples, sans rechercher la justesse ou l'exécution conforme d'une œuvre connue, est une façon de réveiller, d'harmoniser les tissus endormis, rigidifiés, privés d'énergie. Le chant est en quelque sorte une thérapie douce et sans danger.

Chant vibratoire avec Corine Lesage

Corine Lesage propose une pratique qui intègre la voix chantée, des sons instrumentaux, les couleurs et les parfums. Pianiste expérimentée, formée en Euphonie vocale, elle cherche à transmettre son enthousiasme pour la créativité vibratoire sous toutes ses formes, en animant des cercles de chant vibratoire. Corine accompagne les êtres dans un **voyage vers leur lumière intérieure, afin de retrouver l'Unité, la liberté d'Être et de la rayonner.**



De façon générale notre voix n'est pas libre. Elle peut être étouffée, rauque, détimbrée, cassée, disharmonieuse aussi bien que claire, sonore ou suave. La voix chantée révèle l'état physique et psychologique, en particulier les tensions inscrites dans tout le corps, plus particulièrement dans le larynx, la mâchoire, la nuque, le diaphragme et le dos. La pratique du chant vibratoire est une approche corporelle qui a pour but de **libérer et transformer la personne par l'émission du son.** Elle s'adresse à toute personne en recherche de sa véritable origine et son identité propre.

Après une expérience de mort imminente vécue à 19 ans (*voir mon article [Au-delà de la matière: Les plans subtils d'intelligence supérieure. Une réalité tangible et incontournable](#)*), Corine expérimente les états modifiés de conscience avec l'Institut Monroe, qui lui offrent un regard différent sur la vie. Elle intègre une équipe de chercheurs à la Pitié-Salpêtrière en tant qu'étudiante, afin d'observer ce que la résonance et les fréquences du son peuvent **stimuler et permettre comme ré-informations progressives dans le corps, le cerveau et les cellules.** De fait sa pratique vibratoire conduit à une réinformation cellulaire.

Compositrice inspirée, elle a produit 2 albums, *Hommage à la vie*, et *Résonances au service du vivant*.

Le chant des voyelles

Dans mon article déjà mentionné (*[Résonance corporelle des sons](#)*), j'ai décrit comment les voyelles que nous chantons résonnent de façon variée dans notre corps, selon la voyelle choisie (**A, O, É, I**) et selon sa hauteur. On peut sentir cette résonance tantôt dans une partie du corps, tantôt dans une autre. On peut faire en sorte de les étager de bas en haut, en suivant grossièrement l'ordre des chakras.

La méthode dite du *chant des voyelles* en est un développement récent, dans lequel on chante successivement 8 voyelles, **A - È - É - I - U - OU - EU - O** en terminant avec le son **AÔM**.

Les pratiques sont variables selon les enseignements. Certaines écoles préconisent une suite de voyelles plus courte, en leur associant un Y: **YÉ, YI, YOU, YA**. Il est d'ailleurs intéressant d'ajouter ce Y à la série du chant des voyelles. Expérimentez et sentez.

Dans certains textes anciens de la tradition du yoga, on trouve des descriptions de pratiques semblables.

Dans le *Yoga-visaya* du milieu du 7^e siècle attribué à Minanatha, il est écrit que le son AÔM ou A-OU-M peut être étagé en 3 sons le long des chakras: **A** au nombril, **OU** au niveau du cœur, et **M** au niveau du front.

Dans le traité de *Purnananda* datant du 16^e siècle, on propose de projeter le son par l'intention le long des 6 chakras depuis la racine jusqu'au front en chantant la voyelle A précédée d'une consonne: **LAM, VAM, RAM, YAM, HAM** et **OM**.

La tradition chinoise associe des sons aux organes, ainsi que des couleurs: Poumons (blanc, **SSSS**...); Cœur (rouge, **HAAA**..); Foie (vert clair, **Ch Ch ch**..); Pancréas - Rate (jaune citron, **GRRR**..); Reins (bleu nuit, **Hou**...); harmonisation globale, du 7^e au 1^{er} chakras (violet, **HIII**..).

On remarque que certains de ces sons ne sont pas strictement des voyelles, mais des consonnes, comme *grrrr*. Mais ces consonnes peuvent être prolongées dans le souffle, ce sont des mi-voyelles, contrairement aux consonnes brèves comme t ou p.

La pratique du chant des voyelles a été proposée par la québécoise Hélène Caya, qui a transmis son expérience à sa compatriote **Reine-Claire Lussier**, qui, avec son mari Mario-Gaal, l'a perfectionnée. Ils proposent de chanter chacune des voyelles entre 3 et 9 fois, avant de faire une pause et de passer à la suivante. Pendant la pause, le corps intègre les vibrations.

On ne cherche pas à faire un "bon son" mais un son plutôt grave qui résonne dans la plus grande partie de notre corps. Le *Chant des voyelles* n'est pas un chant mélodieux. Il est destiné à réveiller nos cellules. À la fin, la prononciation de **AUM** (ou **AÔM**) inclut toutes les autres voyelles. Comme **OM**, il est le SON de l'Univers, mais déployé dans les trois sons de création. Dans mon article [Les sons créateurs de forme](#), j'écris: *Cette Parole forma trois rayons lumineux colorés et sonores: les **Trois Cris**, véhicules de la pensée créatrice qui firent éclater l'Œuf du Monde*. Ces trois cris sont associés à 3 voyelles: **I, O, W** (ou).

Les voyelles procurent à l'âme la nourriture vibratoire dont elle a besoin. Elles aident à nettoyer le champ énergétique du corps. Elles nous mettent en contact avec nous-même, y compris avec notre ombre afin de la transmuter. Cela peut donc toucher des mémoires inconfortables. On ne cherche pas le confort, mais la croissance spirituelle de l'être.

L'intérêt des sons *mmm*

J'ai rapporté ailleurs ([Résonance corporelle des sons](#)) comment nous pouvons jouer avec les sons de notre voix et ressentir les résonances dans notre corps. Je vais ici préciser l'intérêt curatif de certaines pratiques vocales. Ces pratiques sont multiples et diversifiées.

L'une d'elles consiste à fredonner le son *mmm*, bouche fermée, à différentes hauteurs. **Cela produit un bourdonnement qui résonne plus particulièrement dans le nez et le front (mais aussi ailleurs).**

Dans ses études approfondies, **John Stuart Reid**, que j'ai présenté plus haut, rapporte en détail **les mécanismes biologiques dus à l'action de la musique**. Au sujet du bourdonnement, rassemblant les résultats rapportés dans plusieurs publications, il nous apprend que **cette résonance augmente la production d'oxyde nitrique (NO)** dans les sinus et dans les alvéoles des poumons. (*voir New Frontiers in Music Medicine & Cymatic Science, vidéo avec John Stuart Reid et Guérison vibratoire: Les mécanismes biologiques sous-tendent la thérapie par le son; pour le "humming", voir entre autres le livre The Humming Effect: Sound Healing for Health and Happiness, J. Goldman and A. Goldman, 2017, et un article: Assessment of nasal and sinus nitric oxide output using single-breath humming exhalations, Maniscalco M. et al. European Respiratory Journal. 2003, 22, 323*).

Or **la production de NO entraîne de nombreux avantages pour la santé**. Elle réduit la tension artérielle et accélère la cicatrisation des plaies par prolifération cellulaire. Elle agit en cas d'inflammation, s'oppose aux agents pathogènes, et permet une meilleure oxygénation du cerveau.

L'équipe de Maniscalco a trouvé que la production dans la cavité des sinus variait en fonction de la fréquence de ce son *mmm*, plus ou moins haut, et que **l'efficacité maximale était obtenue aux alentours de 130 Hz**.

Chant pour les enfants à naître - Marie-Louise Aucher

Dans les années 1970, **Marie-Louise Aucher** (1908 - 1994), la créatrice de la psychophonie (*voir mon article Résonance corporelles des sons*), avait déjà signalé l'importance du chant pour le développement de l'enfant en formation.

Après un début d'activité en chant prénatal en 1976, puis en 1978 à la maternité des Lilas en Seine Saint Denis, Marie-Louise est invitée par le Docteur **Michel Odent** (né en 1930), chirurgien et obstétricien qui dirige le service de chirurgie de la maternité de l'hôpital de Pithiviers dans le Loiret, à y animer un atelier.

Dans le ventre de sa mère, le bébé perçoit sa voix, conduite par les os et les tissus. Il perçoit aussi les voix extérieures, et il reconnaît particulièrement celle du père, à travers le filtre de la paroi ventrale. Il

perçoit les rythmes, les mélodies, les intonations. Marie-Louise invite les mères enceintes et les pères à se réunir pour chanter des chansons populaires ou traditionnelles, ou des chansons spécialement composées par Marie-Louise Aucher, *Chansons pour l'enfant à naître*.

*Dans le ventre maternel, le fœtus est sensible aux sons, à la voix de son père et à celle de sa mère. Pour eux, **chanter est un moyen privilégié de rentrer en contact avec leur enfant**, d'entrer en résonance avec lui. Chanter c'est aussi avoir une meilleure conscience de son corps grâce au travail sur la respiration, le contrôle nerveux et les postures. L'harmonie vitale de l'enfant en bénéficie.* (Marie-Louise Aucher, citée par Élise Maupetit)



Les bénéfices du chant prénatal pour l'enfant sont importants pour son équilibre neurophysiologique. Les voix de la mère, du père et de l'entourage proche exercent un massage sonore qui **laissent une empreinte sensorielle ineffaçable, qui persiste après la naissance**. Ils tissent des liens privilégiés entre l'enfant et ces personnes, et surtout sa mère. L'enfant acquiert un potentiel de joie et d'équilibre.

Cette activité a été répandue internationalement, grâce à des élèves, femmes et hommes, spécialement formés (voir [École internationale de chant prénatal](#); [Psychophonie Marie-Louise Aucher](#); [IFREPmla](#)). Des éléments supplémentaires sur le lien entre la voix et le développement de l'enfant ont été apportés par le **Dr Jean Abitbol**, médecin ORL et spécialiste international de la voix (voir son ouvrage [Voix de femmes](#), Odile Jacob, 2019). Il raconte qu'après la naissance, l'enfant reconnaît la voix de ceux qui ont chanté pendant la grossesse, donc le plus souvent sa mère et son père. S'il est agité et que l'un des deux chante, cela le calme immédiatement.

Par la suite des études scientifiques ont montré le bien-fondé des observations de Marie-Louise Aucher et de son équipe. Dans l'introduction d'un article de synthèse à l'université de Dubaï (Émirats arabes unis) en 2024 ([The transformative power of music: Insights into neuroplasticity, health, and disease](#), Muriel T. Zaatar et coll., *Brain Behav Immun Health*, 2024, 35, 100716), les auteurs citent une douzaine d'études faites sur le sujet depuis 2006. En gros, on y apprend que **lorsque la mère pratique la musique, ou qu'elle en écoute, cela renforce le lien entre elle et son enfant, et améliore le développement de l'enfant sur les plans cognitifs, émotionnel et social**.

L'éducation musicale avec Edgar Willems

L'éducation musicale a lieu au cours de leçons d'*initiation à la musique*, en groupe ou en individuel, en vivant les phénomènes musicaux créés par le professeur et les enfants.

Le pédagogue et musicien **Edgar Willems** (1890 - 1978) a fortement contribué à en décortiquer les éléments et leur importance dans le développement de l'enfant, voire des adultes.

Né en Belgique, Edgar Willems quitte Bruxelles pour Paris vers 1920. Tout de suite intéressé par des milieux idéalistes et spiritualistes, il fréquente de nombreux peintres et poètes. Il rencontre Lydie Malan, professeur du Conservatoire de Genève, dont il va suivre les cours de chant à Genève en 1925.

Sa quête patiente de la sensibilité auditive, liée à son désaccord total avec l'enseignement musical intellectualisé, amène peu à peu Willems à concevoir une éducation musicale destinée aux jeunes enfants. Ses premiers ouvrages publiés dès 1934 et ses premières conférences aboutissent à l'élargissement de son activité au Conservatoire de Genève qui ouvre, en 1956, les premiers cours d'initiation musicale pour les enfants de 5 à 7 ans, en même temps qu'il propose un cours de pédagogie de l'initiation musicale destiné à former des enseignants. Le professorat Willems se poursuivra jusqu'en 1971.



Après le décès d'Edgar Willems en 1978, son œuvre a été perpétuée et développée par **Jacques Chapuis** (1926 - 2007), qui a créé la **Fédération Internationale Willems**[®]. Actuellement, cette fédération très active organise des enseignements vivants sous forme de stages et de congrès dans plusieurs pays européens ainsi qu'au Brésil, et des formations diplômantes.

Partant d'idées philosophiques, **Willems ancre l'éducation musicale dans la nature profonde de l'être humain** à travers un progression pédagogique d'une cohérence continue depuis le premier cours d'initiation musicale jusqu'au solfège avancé et à la pratique instrumentale.

Pour Willems, **la musique est l'expression de la vie, et la vie est mouvement**. C'est par elle que les

gens expriment leurs joies, leurs extases, leurs douleurs et leurs peines (chants et musique d'amour, pour la fête, chants religieux, musique de caractère magique ou divin).

La musique s'acquiert comme la langue maternelle. On chante d'abord spontanément, sans avoir conscience ni des sons ni des rythmes. On improvise. Puis peu à peu, avec la pratique vivante, on développe le sens du rythme et la sensibilité auditive. On découvre les éléments constitutifs de l'expression musicale. On peut ensuite les distinguer, puis les intégrer dans une créativité affective et harmonieuse.

Loin d'être une construction intellectuelle bâtie sur des règles de solfège, la musique fait appel à des éléments physiques et psychologiques, au travers des rythmes, des prosodies, des mélodies, et des harmonies. **Le but de l'éducation musicale**, aussi bien pour des enfants que pour des adultes, **est de leur permettre de développer ces éléments de vie.**

Recherchant quels sont les éléments physiques et psychologiques de la personne humaine qui sont impliqués dans la pratique musicale, Edgar Willems propose le schéma suivant:

Musique	Être humain
Harmonie	Vie mentale
Mélodie	Vie affective
Rythme	Vie physiologique et sensorielle

Pour comprendre ce schéma, il suffit de savoir que le **rythme** est essentiellement du mouvement, donc un élément physique; que la **mélodie** exprime un état d'âme et doit être interprétée avec sensibilité. Enfin, pour pouvoir distinguer les trois sons d'un accord (ce qu'on nomme **harmonie** en musique - voir mon article [Polyphonie et tonalité](#)), le cerveau entre nécessairement en jeu. Chacun de ces éléments n'est pas isolé, il a besoin des autres pour vivre. **La musique, comme la vie, constitue une unité.**

Edgar Willems, ainsi que Jacques et Béatrice Chapuis, ont exposé ces découvertes dans leurs ouvrages (*L'oreille musicale* et *Les bases psychologiques de la musique* par Willems; *Sur les pas d'Edgar Willems, une vie, une œuvre, un idéal*, par J. et B. Chapuis)

Les bains de sons instrumentaux

Revenons à l'écoute musicale. Être baigné dans les sons de certains instruments peut se révéler très puissant.

Dans ces séances baptisées **sonologie**, la personne, soit seule, soit participante d'un groupe, est en immersion dans le son, accompagnée par un éducateur. Le plus souvent, il s'aide d'instruments particuliers qui ont l'avantage de produire des sons riches en harmoniques.



Les instruments utilisés sont des tambours, des bols chantants tibétains, des bols de cristal, des gongs ou encore des didgeridoos. On utilise aussi des **diapasons métalliques** ou en quartz fondu qui ont la particularité d'émettre des fréquences fixes. On emploie parfois des enregistrements de **chant de baleines et de dauphins** qui sont très puissants.

Les fréquences sonores de ces instruments font vibrer les tissus, les cellules, et les organes, rééquilibrant l'énergie globale à travers tout le corps. Il est possible aussi de poser certains bols directement à différents endroits du corps.

Les bols chantants ou en cristal nous transportent dans des états seconds. Le gong, par sa résonance forte et prolongée, nous stimule. Les tambours, par leurs rythmes, réveillent des mémoires ancestrales et nous connectent à la pulsation vitale.

Une séance de sonologie pour des personnes saines harmonise le corps physique et l'esprit. La personne est enveloppée et massée par les sons.

Sonothérapie ou thérapie par le son

L'utilisation thérapeutique de ces bains sonores est appelée **sonothérapie**. L'éducateur est remplacé par un thérapeute compétent. Mais il est d'usage d'étendre le sens de sonothérapie à une utilisation éducative, donc un bain de sons, au lieu de sonologie.

La différence entre une utilisation éducative ou relaxante, et une utilisation thérapeutique, réside dans l'objectif souhaité. **Dans une thérapie, on souhaite obtenir une amélioration de la santé de la personne.** La sonothérapie est donc une musicothérapie réceptive. Dans ce cas, *on rappelle bien sûr, comme dans tout soin non conduit par un médecin, qu'il s'agit de soins complémentaires qui ne dispensent pas de la surveillance d'un médecin.*

La sonothérapie permet d'améliorer la concentration et la coordination, de réduire l'anxiété, d'apaiser les pics émotionnels, de libérer les tensions, parfois même d'**atténuer les douleurs physiques**. Elle permet aussi d'améliorer les capacités cognitives (mémoire, concentration, créativité, etc), de normaliser la tension artérielle, de restaurer l'équilibre du système immunitaire. Elle conduit à un état de relaxation profonde et parfois à un état modifié de conscience, similaire à celui de la méditation.

La musique multidimensionnelle de Jacotte Chollet



La carrière de compositrice de **Jacotte Chollet** a commencé après une activité intense de réalisatrice de films documentaires pour la télévision française, en compagnie d'André Voisin, son mari. Ces films l'ont conduite à la découverte de grandes civilisations du passé aussi bien qu'à celle de penseurs, philosophes, chercheurs de pointe qu'elle a contribué à faire connaître. La mort subite de sa mère **a fait basculer l'aiguille de sa boussole de l'extérieur vers l'intérieur et de l'image vers le son.**

Une expérience musicale dans un monastère tibétain, vécue en état de conscience modifiée, l'a amenée à envisager **l'être humain** non pas seulement comme un être culturel, mais avant tout, **comme un être vibratoire multidimensionnel au potentiel infini.**

C'était en 1984, et justement un nouvel instrument de musique électronique, le **synthétiseur**, faisait son apparition. Jacotte en a tiré profit pour explorer le monde des fréquences sonores et leur pouvoir (ou influence) sur la psyché. Cette recherche l'a conduite à créer, dans des états d'expansion de conscience et une inspiration directe, **une musique intuitive, de haut niveau vibratoire, qui éclaire notre intériorité et fait résonner nos multiples dimensions, spirituelles, émotionnelles, énergétiques et physiques.** En conséquence, elle nomme cette musique, **MMD ou Musique MultiDimensionnelle.** À ce jour, elle a enregistré **16 albums** de musique multidimensionnelle.

Dans une *interview*, Jacotte déclare: *Ma conception de la musique est très large, elle dépasse de beaucoup les créations de l'homme, c'est un champ vibratoire qui concerne tous les règnes et toutes les formes: insectes, oiseaux, dauphins, rochers, étoiles, planètes s'expriment de manière harmonique par la vibration du son. La musique dépasse l'homme, son origine est cosmique et ce que j'aspirais à créer, c'était une musique qui soit vraiment universelle.*

Suite à sa rencontre avec le physicien **Régis Dutheil**, Professeur à la Faculté de Médecine de Poitiers et auteur de *L'homme superlumineux* (rééd 2012) et de *La médecine superlumineuse* (2006), elle explore l'action thérapeutique de sa musique.

La Musique Multidimensionnelle est un outil de bien-être, de réharmonisation énergétique, de transformation intérieure, de prise de conscience de soi et de sa lumière intérieure. C'est un support sonore pour accéder à des états de méditation profonde.

On peut l'écouter à partir d'enceintes, si possible à un niveau assez fort pour obtenir une puissance de sensations. Mais écouter consciemment avec des écouteurs de bonne qualité sera encore plus puissant car cela stimule le cerveau.

Des **analyses de laboratoire** ont montré les effets bénéfiques de cette musique sur les **cellules sanguines** (oxygénation du sang, augmentation du niveau du nombre de globules rouges et de globules blancs), et sur les **ondes cérébrales** (stimulation de la production d'ondes alpha, thêta et delta).

Par l'animation de nombreux stages d'expansion de conscience en France et à l'étranger, ainsi que par ses présentations dans des congrès internationaux sur la conscience et sur la musique qui guérit, Jacotte Chollet a acquis une reconnaissance internationale.

Mantras et connexion divine

Une voie vers le divin

La musique est un besoin fondamental de l'être. Mieux, elle est un **principe constructeur de l'être**. Chez tous les peuples, en Afrique, en Amérique, en Asie, chez les Papous de Nouvelle Guinée, chez les Lapons, etc., tous ont utilisé le son et la musique non seulement comme moyen d'harmonisation et de guérison, mais bien plus encore, comme **moyen d'atteindre des états modifiés de conscience**. En définitive, le son offre une voie royale pour aller à la rencontre de Dieu.

Par exemple, les **soufis** indo-pakistanaïens pratiquent le *Sama' ou Samâa*, c'est-à-dire l'audition spirituelle, qui consiste à chanter des poèmes soufis. Son but est de provoquer l'extase. D'après Claire Devos (*Qawwali, la musique des maîtres du soufisme, 1995*), la musique est traitée par les soufis comme un art divin, car, contrairement aux autres formes d'art, comme la peinture ou la danse, il n'en résulte aucun produit, aucune forme visible.

Le sama' est la nourriture de l'âme. Les soufis attribuent au sama' le pouvoir de libérer le corps peu à peu, d'annihiler les manifestations de l'égo et de ses attributs, et ainsi, de permettre à l'âme d'atteindre l'infini. **La musique est considérée comme le canal vers le Divin.**

Lors de leur pratique de chants et de musique instrumentale, les soufis ressentent une stimulation du corps, une purification de l'âme, et un retrait de la conscience individuelle, qui laisse place à l'illumination, une union pure avec la Connaissance.

Les mantras de la tradition indienne

Les mantras sont des expressions sacrées chantées et répétées, dont la longueur peut s'étendre d'une seule syllabe à une phrase entière. Le but de cette pratique est de s'ouvrir à la pleine conscience.

Selon Mircea Eliade (*Le Yoga, 1983*): *Dans la tradition religieuse indienne, on utilise de petits chants appelés **mantras**, destinés à opérer un nettoyage du corps et une purification mentale. Par la vibration juste, le chant réaccorde l'instrument corporel et lui restitue son harmonie. **La maladie est décrite comme la perte de cette harmonie sonore.***

*Le Cosmos entier se manifeste en un certain nombre de mantras: **l'Univers est sonore** [...]. Il existe une correspondance occulte entre, d'une part, les lettres, les syllabes mystiques et les organes subtils du corps humain, et d'autre part entre ces organes et les forces divines endormies ou manifestées dans le Cosmos. En travaillant sur un mantra, on "réveille" toutes les forces qui lui correspondent, à tous les niveaux de l'être.*

La manifestation cosmique commence par le Son primordial incréé, OM, à partir duquel tout est recréé, s'étend et se transforme à l'infini. L'univers entier est une grande symphonie cosmique, qui à l'origine est harmonieuse. La fréquence vibratoire la plus dense est la matière.

La connexion divine

À certaines occasions, l'audition de musique telle que des chants de moines, ou des sons tels que ceux produits par des bols de cristal ou des bols chantants, induit des **modifications de la conscience**.

Il en est de même lorsque nous chantons en utilisant des **expressions sacrées, des noms divins**. Le chant des voyelles en fait partie. Dans les traditions, nous avons aussi à notre disposition les mantras tibétains, sanskrits, hébreux, araméens, grecs, mayas, égyptiens, chinois, etc.

Des personnes ont témoigné avoir été transportées dans des expériences mystiques pendant qu'elles entonnaient avec ferveur des chants sacrés ou faisaient sonner des instruments: visions de leurs vies passées, sorties hors de leur corps comme lors d'une expérience de mort imminente (*voir mon article Au-delà de la matière: Les plans subtils d'intelligence supérieure. Une réalité tangible et incontournable*). Certaines entrent en contact avec des intelligences cosmiques telles que des anges, et vivent des sentiments d'unité divine. **Elles se sentent baignées dans un amour pur, extatique, enveloppant, qui ne demande rien.**

Des exemples d'expériences extraordinaires sont mentionnés dans le livre *Sound, profound experiences with chanting, toning, music and healing frequencies* (Drs J.J. and D. Hurtak, 2023, Common Sentience). On y apprend en particulier qu'un homme est entré en contact avec des esprits anciens qui lui ont révélé l'usage des cercles de murets de pierres en Afrique du Sud. Ces cercles sont dépourvus de portail d'entrée, car ils ne sont pas des enclos pour le bétail, mais ils agissent en tant que pierres sonnantes et guérissantes. (*voir les recherches de Michael Tellinger sur ces cercles, que j'ai mentionnées dans mon livre Le réseau énergétique des lieux sacrés*)

Musicothérapie

Se rendant compte des bienfaits de la musique et des sons, des thérapeutes ont étendu le domaine d'application de la pratique musicale à des soins thérapeutiques. C'est ce qu'on nomme la **musicothérapie**. Les séances, qui sont soit individuelles soit en groupe, sont guidées par un thérapeute.

Les objectifs de la musicothérapie diffèrent selon le contexte et l'intention.

Dans le cas d'un **cadre éducatif** ou de rééducation, le but recherché est le **développement harmonieux de l'individu et sa revitalisation**. Des effets thérapeutiques peuvent avoir lieu de surcroît dans le corps. On peut ainsi observer un élargissement des possibilités d'expression, le déblocage d'inhibitions, une plus grande ouverture vers les autres.

Dans le cadre d'un **centre de soins** et d'un hôpital, le musicothérapeute recherche **une amélioration de la santé**. La musicothérapie est utilisée dans certains services hospitaliers afin de permettre aux individus de se libérer des blocages physiques, émotionnels ou mentaux.

En France, la musicothérapie a été popularisée principalement par **Edith Lecourt**, psychologue clinicienne, psychanalyste, musicienne et professeur de psychologie clinique à Paris V. Elle est la fondatrice de la première association de musicothérapie en France en 1972. Elle est l'auteur du livre *Découvrir la musicothérapie* (2005). Elle écrit: *La musicothérapie est une forme de psychothérapie ou de rééducation, d'aide psychomusicale, selon les cadres considérés, qui utilise le son et la musique - sous toutes ses formes - comme moyen d'expression, de communication, de structuration et d'analyse de la relation. Elle est pratiquée en groupe comme individuellement, avec des enfants comme avec des adultes.*



Il existe deux formes assez distinctes de musicothérapie.

*L'une est dite **réceptive**: la personne écoute des œuvres musicales, ou encore des instruments joués par le thérapeute, ou sa propre voix. Le programme sonore est établi après un entretien psychologique et un test d'activité musicale. C'est le thérapeute qui choisit et cela lui demande une grande intuition. Le but est de susciter une réaction, positive ou négative, chez la personne soignée. Elle peut laisser surgir des émotions, voire des défoulements, ou au contraire être conduite (par son être profond) au calme et à la détente. Quelquefois, elle peut être amenée à l'extase.*

Les sons reçus sont issus de musiques de styles divers, ou sont des fréquences sonores pures. S'il s'agit d'enregistrements (CD, téléchargements ..), ils sont diffusés soit par des **hauts-parleurs**, soit par des **écouteurs intégrés à un casque** couvrant les deux oreilles.

Dans un autre procédé, la personne reçoit la musique ou le son directement **sur sa peau ou son corps**. Dans ce cas, elle ressent les vibrations plus qu'elle ne les écoute.

*L'autre forme de musicothérapie est dite **active**. Elle s'adresse à des enfants ou des adultes en difficulté, psychotiques, autistes, ou simplement mal dans leur peau, stressés, violents, etc, dans le but de faciliter la communication. La personne produit elle-même la musique. Plus exactement, elle est invitée à s'exprimer, soit par l'intermédiaire d'objets sonores, y compris des instruments de musique, soit avec sa propre voix.*

Dans un travail de groupe, les participants sont mis en présence d'instruments, essentiellement rythmiques. La production sonore est libre, c'est-à-dire qu'il n'est donné aucune indication sur le type de sonorité, de rythme, ni sur les instruments et leur utilisation. Il n'est pas plus proposé de thème de travail. (E. Lecourt).

Quel que soit le mode, réceptif ou actif, **il n'y a aucune exigence de résultat, ni aucun jugement de la part du thérapeute**. *L'objectif général n'est pas d'adapter l'individu à son milieu..., et donc pas de l'harmoniser à tout prix, mais bien de lui apporter plus de possibilité et de liberté d'expression, pour une meilleure qualité de vie. Ce développement, cette harmonisation..., du chaos, du conflit, de l'agressivité qui sont au cœur du fonctionnement psychique humain. (E. Lecourt)*

Comme l'a montré le pédagogue E. Willems (*voir ci-dessus*), **la musique s'adresse à la fois au corps, à l'esprit et aux sens**. Les rythmes atteignent le niveau archaïque ou viscéral, la mélodie s'adresse à la sensibilité et à la mémoire.

La musicothérapie bénéficie de **recherches scientifiques**, dont les résultats sont enseignés dans les écoles de musicothérapie. Elles portent sur l'influence de chaque élément musical, sur les effets physiologiques de la musique, sur les effets psychologiques et émotionnels.

Les fréquences des diapasons

En français, le mot **diapason** a deux sens. D'une part, c'est un **son**, une **fréquence de référence en musique** sur laquelle s'ajustent les musiciens pour accorder leur instrument afin de jouer ensemble. D'autre part, c'est un **petit objet qui produit ce son**. L'objet en question est une **fourche métallique qui vibre lorsqu'on la frappe** et émet un son pur. Elle est réalisée dans un métal peu sensible à la température de sorte que le son émis reste le même à toute température (*voir mon article Les notes de musique doivent-elles être normalisées?*). On peut l'ajuster à différentes fréquences (*c'est-à-dire différentes hauteurs - voir mon article Son: hauteur et fréquences*) en modifiant leur masse, de sorte qu'on peut construire une série de diapasons de fréquences diverses, étagées des plus basses qui résonnent principalement dans le bas du corps jusqu'aux plus élevées qui résonnent dans le haut du corps.



Soins avec des diapasons

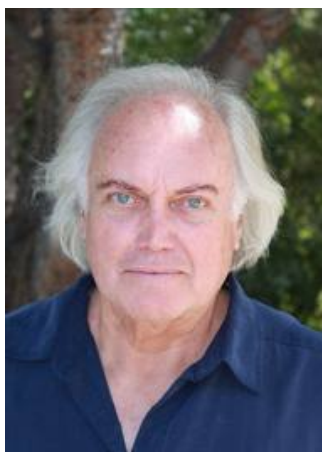
Les **diapasons thérapeutiques métalliques** sont décrits par l'[Académie Française de Sonothérapie](#). On trouve aussi des informations sur ce sujet dans le site web de l'[école MedSon](#) créée et dirigée par Emmanuel Comte, spécialiste en sons thérapeutiques et en musicothérapie.

L'Académie de Sonothérapie diffuse les enseignements et les diapasons *biosonics* du **Dr John Beaulieu**, conférencier, compositeur, pianiste et docteur en naturopathie. Le Dr Beaulieu est l'auteur des ouvrages *Music and Sound in the Healing Arts* (1995) et de *Human Tuning: Sound Healing With Tuning Forks* (2010). Il a créé une méthode de guérison et de développement de la conscience utilisant des diapasons et d'autres modalités sonores, qu'il a nommé *BioSonic Repaternaling*™.



Il existe également des **diapasons dits en cristal**. De même que les *bols de cristal*, ils ne sont pas réellement cristallins, ce qui les rendrait opaques (*voir mon article Cristaux et Géométrie cristalline*), mais en **poudre de quartz fondue**. Ils sont transparents comme un verre. J'en possède un que j'utilise en le déplaçant le long du corps. Il est réglé sur une seule fréquence de base, mais le son émis contient en réalité un ensemble de fréquences. Il peut agir sur l'ensemble du corps et il n'est pas obligatoire de se procurer un ensemble de diapasons de fréquences différentes.

Les diapasons en acier de Fabien Maman et Terres Unsoeld



Fabien Maman est musicien, compositeur, bio-énergéticien, pratiquant d'arts martiaux et auteur de plusieurs livres dont *Le tao du son, thérapie sonore pour le 21e siècle* (2011). Il a créé l'enseignement du *Tama-Do, le chemin de l'âme vers la lumière* qu'il délivre au sein de l'*Académie de son, couleur et mouvement*. Avec sa compagne **Terres Unsoeld**, ils ont formé de nombreux élèves.

En 1977, Fabien Maman a été l'un des premiers, grâce à sa formation en acupuncture, à utiliser des diapasons sur les points maîtres d'acupuncture au lieu d'aiguilles. Il a fait école et a inspiré d'autres thérapeutes.

Il utilise également des instruments de soin sonore acoustiques, créés par lui-même, qui sont spécifiques à son travail: *Diapasons Classiques en acier*®, *Tubes pour les Chakras TEP*® et les *Instruments Sonores Sacrés de Tama-Do*® qui incluent la *Pyramide Sonore*® Sacrée, l'*Arche Sonore Sacrée*® et le *Bagua Sonore Sacrée*®. (*voir la vidéo Fabien Maman, maître spirituel du Son et Visionnaire de l'Académie Tama-Do, 2017, 34 min*)

Selon lui, il est nécessaire que les diapasons thérapeutiques soient **accordés sur les 12 notes de la gamme chromatique qui correspondent aux 12 méridiens et aux 12 organes principaux de la Médecine Chinoise et de l'Acupuncture**. Les notes sont réglées sur la fréquence du LA 220. Il les associe à la projection de couleurs appropriées. (*voir Les Diapasons Classiques en Acier de Fabien Maman*® et *L'Acupuncture avec les Diapasons et la Couleur*)

Au sein de l'Académie, **Terres Unsoeld** a développé sa méthode de *Shiatsu sonore*, qui utilise le pouvoir des intervalles musicaux: l'intervalle de seconde pour briser, la tierce pour disperser, et la quinte pour renforcer.

L'importance de la valeur des fréquences sonores

Dans un autre article ([Les notes de musique doivent-elles être normalisée?](#)), j'ai discuté de la controverse sur le choix d'une fréquence de référence pour fixer la hauteur du LA. La norme internationale actuelle est 440 Hz, mais beaucoup de musiciens choisissent des fréquences plus basses (432; 429,62;..) ou plus hautes (444...). Voici quelques éléments de réflexion à ce sujet.

Les cellules vivantes aiment le 440 Hz (Fabien Maman)

Au début des années 80, Fabien Maman a montré les **impacts du son acoustique sur les cellules humaines et sur leurs champs d'énergie**. Dans un laboratoire de l'Université de Jussieu à Paris, il a examiné des **cellules humaines de sang** (globules rouges), saines ou cancéreuses, sous un microscope équipé d'une caméra électrophotographique Kirlian qui permet de mettre en image le **champ d'énergie ou aura de la cellule**. Il les exposait à des sons de hauteur précise et fixe, chantés ou exécutés par un instrument (*voir La recherche cellulaire sonore*). Voici ce qu'il en dit:

*J'ai découvert que le champ d'énergie d'une cellule saine change de forme et de couleur sous l'impact de différentes notes, d'après la fréquence et le timbre de l'instrument. Ma plus profonde et surprenante observation a été de constater que lorsque les cellules ont "sentí" une affinité vibratoire avec une certaine note, leur aura cellulaire se transformait en une forme de "mandala" aux vibrantes couleurs, la plupart du temps turquoise et magenta. J'en ai déduit que ceci devait être le Son, la **Note Fondamentale®**. Si une personne était en accord avec cette note, une certaine harmonie pouvait être obtenue au niveau cellulaire, dans son champ d'énergie et dans son environnement proche.*

Ce résultat ne peut être obtenu que par un son acoustique [non électronique]. Un son acoustique est vivant. Il fait résonner toutes les harmoniques naturelles. Les sons électroniques, depuis les ondes radio aux guitares électriques, ne génèrent pas d'harmoniques et donc ne contiennent pas d'énergie vitale, capable de nourrir le corps physique et son aura. J'ai trouvé que les sons acoustiques peuvent revitaliser les cellules saines et faire exploser les cellules cancéreuses, sous la pression accumulée du son.

*Et systématiquement, chaque fois qu'on émettait la note **La 440 Hz**, particulièrement avec la voix humaine, on obtenait une couleur rose. Mon expérience m'a amené à découvrir les propriétés particulièrement bénéfiques de la fréquence 440 Hz.*

Selon le Pr. Marc Henry, l'eau résonne à 429,62 Hz

En appliquant certaines lois de la physique aux **molécules d'eau**, le professeur Marc Henry a calculé la fréquence de résonance de ces molécules et a préconisé de choisir cette fréquence comme diapason pour la musique. Le résultat: 429,62 Hz. Il a collaboré avec le compositeur **Tommi Jack's** pour produire des musiques avec un LA accordé à cette fréquence.

Marc Henry (1958 - 2024) était professeur des universités et enseignant à l'Université de Strasbourg, en chimie, science des matériaux et physique quantique. Il était diplômé ingénieur chimiste et docteur es sciences. De plus il s'intéressait à l'histoire des sciences et la philosophie des sciences (épistémologie).

Ses recherches ont porté sur l'eau dans tous ses aspects, physique, chimique, biologique en relation avec les phénomènes électromagnétiques. Pour calculer la fréquence de résonance d'une molécule d'eau, il faut savoir que le physicien français **Louis de Broglie** (1892 - 1987) a trouvé une équivalence entre la masse m d'une particule et son onde associée. Reprenons l'historique.

Cela commence en 1900 avec le physicien allemand **Max Planck** (1858 - 1947) (*voir mon article [Les fondements de la physique quantique](#)*). Dans ses observations sur la lumière émise par un corps chauffé, les échanges d'énergie entre la lumière et la matière se produisent par petites quantités d'énergie, les **quanta** (singulier un **quantum** - *Prononcez kantum comme dans quantité et non kouantum qui est la prononciation anglaise*). Il détermine que cette quantité a la valeur hf , où f est la fréquence de l'onde lumineuse, et h la constante nommée par la suite constante de Planck ($h=6\ 626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ J.s). En 1905, **Albert Einstein** (1879 - 1955) constate le même type d'échange par quanta dans l'effet photoélectrique. Il propose que les quanta sont une caractéristique intrinsèque du rayonnement lumineux. Ce quantum est plus tard nommé **photon**.

En 1924, Louis de Broglie pose les bases de la mécanique ondulatoire, que d'autres chercheurs



Merci à Marc Henry

complèteront et remanieront plus tard pour en faire la physique quantique. Dans la **théorie de de Broglie**, à chaque particule est associée une onde. Il généralise la formule obtenue avec le photon et pose l'égalité de l'énergie du quantum et de l'énergie de la masse $E=mc^2=hf$

Marc Henry applique cette équation à la molécule d'eau dont la masse molaire est 18,0153 g/mol. Par définition, une mole correspond à un très grand nombre de molécules. Ce nombre, dit d'Avogadro, est fixé à $6,02214076 \times 10^{23}$. Il s'ensuit que la masse réelle est $m=2,99151 \times 10^{-26}$ kg. Avec $c=299\,792\,458$ m·s⁻¹, on déduit la fréquence de résonance de la molécule d'eau: $f=4,0577 \times 10^{24}$ Hz

Cette fréquence est extrêmement élevée et inaudible. M. Henry utilise l'équivalence des notes par transposition d'octave (LA 440 Hz=LA 220 Hz=LA 110 Hz par exemple) et descend d'octave en octave en divisant 73 fois par 2 jusqu'à obtenir une fréquence audible proche du LA, qu'il détermine à **429,62 Hz**. (voir [Water and the Origin of Life, Water 2024, 16, 19, 2854](#), dans le site [marchenry.org](#)).

C'est en se réglant sur cette fréquence calculée par Marc Henry que le compositeur et interprète **Tommi Jack's** (Sylvain Bridoux) compose plusieurs albums (voir [Tommi Jack's sur Bandcamp](#), et [Symmetry, music and water, J. Huma. Soci. Scie., 2024, 7, 4, 01](#)). Plusieurs personnes, dont Marc Henry, en ont ressenti les effets vibratoires. (voir [Marc Henry et Tommi Jack's, Conférence sur le Diapason de l'Eau, 2024](#))

Modes issus des molécules

Le procédé de calcul d'une fréquence employé pour l'eau peut être appliqué à n'importe quelle masse par la formule de de Broglie. Marc Henry a ainsi calculé la fréquence (à une transposition près d'un certain nombre d'octaves) de **molécules issues de plantes, d'hormones, de planètes**, etc.

En réunissant les fréquences de plusieurs molécules, on obtient un ensemble de notes qui constituent des **modes musicaux** (voir mon article [Défilé de Modes](#)). Tommi Jack's a composé plusieurs morceaux de musique en utilisant ces modes. Par exemple (voir: [Conférence sur le Diapason de l'Eau](#)): *Jouvence* (29 molécules, dont de nombreuses vitamines), *Canon du bonheur* (13 molécules dont plusieurs endorphines), *Kosmos* (18 planètes et astéroïdes), *Loulou Yac'h Hadel* (28 molécules, y compris bleu de méthylène, dioxyde de chlore, artemisin, ..) et *64 Flowers Second* (booster de fleurs basé sur la fleur de vie). Tous ces exemples et d'autres titres sont disponibles sur son site [bandcamp.com](#).

Maria Reynolds préconise le DO 128

Dans son livre *Of intervals, scales, tones and the concert pitch C = 128 Hz*, **Maria Reynolds** (1917 -2003) rapporte de nombreuses expériences avec des instruments divers, accordés avec un **DO de 128 Hz**, selon une suggestion orale de Rudolf Steiner. Steiner affirme que **l'oreille interne humaine est construite sur la fréquence 128 Hz**.

Si nous adoptons cette valeur pour le DO, quelle valeur prendra le LA? Actuellement, tous les musiciens, sauf exceptions remarquables, utilisent la gamme à tempérament égal (voir [Ton, tempéraments et intonation juste](#)). Dans ce cas, le rapport entre les fréquences du LA et du DO est **1,6818** ce qui donne un **LA de 430,54** et non de 432.

Ce n'est que dans des systèmes avec d'autres tempéraments que l'on obtient un LA de 432, par exemple la gamme construite d'après Pythagore ou encore la gamme version 1 de Maria Reynolds. Actuellement, ces gammes ne sont employées qu'exceptionnellement. (voir [Maria Renold Temperament](#))

Par ses multiples expériences, Maria Reynolds a constaté que les différences de sensation ne sont perceptibles que lorsque les sons sont produits par des instruments de musique, et **non avec des sons produits électroniquement**.

Faut-il s'attacher à un LA de valeur 432 Hz?

Nombreuses sont les personnes qui vantent le bénéfice des musiques accordées sur un **LA de fréquence 432**. Malheureusement, on constate souvent que ces personnes manquent de connaissances sur la structure d'une gamme. **Elles croient généralement que si l'on fixe la hauteur du LA, la hauteur des autres notes se trouve fixée, ce qui totalement faux**.

Si l'on fixe le LA à 432 Hz, la valeur du DO reste indéterminée dans une certaine mesure. Les possibilités sont nombreuses, et si l'on pense que c'est déterminé, c'est qu'on se limite automatiquement à la **gamme courante à tempérament égal**, en ignorant pourquoi et de quelle façon elle a été déterminée et choisie. Mais pourquoi rester strictement dans cette limite?

La hauteur de chacune des notes dépend du système d'intonation choisi. Or la répercussion défavorable du système de tempérament égal sur le corps et l'esprit est bien attestée, bien plus inquiétante que le choix de la hauteur du LA. À l'inverse, **le système d'intonation juste à**

tempérament inégal est favorable grâce à ses harmoniques, et particulièrement intéressant à utiliser en musicothérapie, comme nous l'explique plus loin **Iégor Reznikoff**. (*voir mes articles Ton, tempéraments et intonation juste; et Les notes de musique doivent-elles être normalisée?*).

On constate que les arguments généralement avancés en faveur de 432 sont fondés sur des éléments non vérifiés (historiques, fréquences naturelles de la Terre ou de l'oxygène, etc..). Les seuls arguments acceptables sont **le fruit de l'expérience**. Ils sont subjectifs. Qu'est-ce que je ressens avec une musique à tempérament égal ou/et un LA accordé sur une fréquence déterminée? Par exemple, certains ressentent que la musique accordée à 432 est plus douce (par exemple **Pier d'Andréa** pour sa propre musique).

Toutefois, pour chaque enregistrement du commerce, les compositeurs devraient préciser par quel moyen ils ont obtenu cet accordage, ce qui est rarement indiqué.

Le moyen le plus naturel est bien entendu de **réaccorder l'instrument**. Pour un instrument à cordes, tel une guitare, élaboré par un luthier pour être accordé et sonner avec un LA 440, l'accord à 432 est obtenu en **détendant très légèrement les cordes**. Elles deviennent alors plus molles et sonnent avec plus de douceur. Bien entendu, on peut préférer cette sonorité douce, pourquoi pas? Mais **cette différence sonore n'est pas due à la valeur de la fréquence du LA elle-même, mais bien à l'instrument qui n'est plus véritablement le même**.

Il existe un autre moyen rendu possible par les moyens techniques dont nous disposons à notre époque. On enregistre une musique en 440, puis on la **transpose électroniquement** par un recalcul sur le 432. C'est donc une astuce électronique. Change-t-elle la sensation d'écoute? Tout dépend si cela constitue un simple décalage, où si cela change le spectre de fréquences.

Par ailleurs, **notre ressenti peut être fortement influencé par une pensée préconçue plus ou moins consciente**, c'est-à-dire un résultat qu'on imagine à l'avance. Pour éliminer vraiment cette influence, il faudrait conduire des **expériences en double insu**, c'est-à-dire que non seulement la personne qui écoute la musique ne sait pas quel est le diapason choisi, mais l'expérimentateur qui fait écouter la musique à cette personne ne le sait pas non plus. À ce jour, je n'ai trouvé aucune expérience de cette sorte.

Les basses fréquences vitalisent les globules rouges (John Stuart Reid)

En 2018 et 2019, des observations sensationnelles ont été réalisées par le professeur **Sungchul Ji** de l'Université Rutgers, et **J.S. Reid** directeur de recherche au CymaScope laboratory. Sans connaître Fabien Maman et ses conclusions, Reid a eu l'intuition que la musique pouvait avoir un impact sur les globules rouges du sang (hématies). (*voir In vitro experiments to test the effect of music on red blood cell longevity*)

Ces auteurs ont donc mené des expériences pour le vérifier. Des gouttes de sang ont été exposées pendant 20 min à des musiques de différents genres, chacune étant proposée accordée à **trois diapasons différents**, populaires et controversés: **432, 440** et **444** Hz. Ces sons ont été diffusés par un haut-parleur proche des gouttes. Ils étaient produits par des instruments de musique et non par des claviers électroniques.

Un comptage automatique des globules rouges **viabiles, vivants et fonctionnels** a été réalisé avant et après l'exposition. Résultat: **avec toutes les musiques et tous les diapasons**, le nombre de globules sains a été augmenté d'un facteur 2 à 23 par rapport à un groupe témoin. Cela signifie que **les hématies dégradées ont été régénérées par la musique**.

Il est probable que cet effet soit dû aux **basses fréquences qui aident les molécules d'hémoglobine à absorber de l'oxygène**.

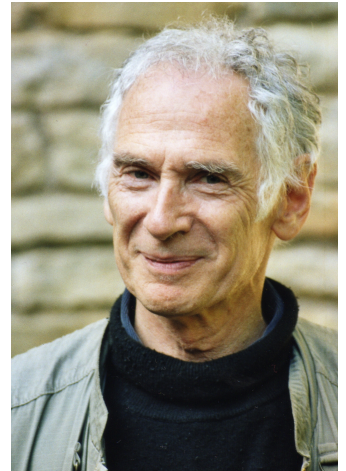
Les sélections musicales dans **les trois hauteurs de diapason (432, 440 ou 444) ont partout donné des résultats similaires**. La musique classique a donné de moins bons résultats car elle est généralement pauvre en notes graves, alors que la musique de gong a donné de bons résultats.

Importance des intervalles entre notes (intonation et tempéraments)

L'expérience de Iégor Reznikoff

J'ai rapporté dans un autre article l'expérience de déconditionnement qu'a vécue **Iégor Reznikoff** par rapport au système d'intonation de tempérament égal (Ton, tempéraments et intonation juste). En voici l'essentiel.

Iégor Reznikoff est professeur émérite à l'université de Paris Nanterre, spécialiste de philosophie des sciences, d'archéologie, de musique ancienne et plus particulièrement du **chant chrétien antique**. Il a mis en évidence le patrimoine sonore des grottes paléolithiques et suggéré le sens que les résonances sonores particulières pouvaient y prendre (*L'existence de signes sonores et leurs significations dans les grottes paléolithiques, Palethnologie, janvier 2013, et On primitive elements of musical meaning, JMM: The Journal of Music and Meaning, 3, Fall 2004/Winter 2005*).



Pour les amoureux de la musique et de la musicothérapie, Iégor est surtout connu pour ses recherches et ses interprétations du chant chrétien antique. D'après son site web [École de Louange](#), son approche s'appuie de façon rigoureuse sur les manuscrits anciens et surtout sur **l'intonation juste des gammes antiques**. Il s'appuie aussi sur **la résonance naturelle des édifices**, rendant à l'architecture des églises anciennes sa dimension contemplative essentielle.

Il a donné des concerts dans la plupart des pays d'Europe ainsi qu'aux États-Unis et au Japon. Au-delà du côté savant de son interprétation du grand chant antique, **ses concerts sont toujours des moments uniques de prière et de profonde louange**. Il a enregistré **6 albums**.

Ce travail l'a conduit à développer à partir de 1980 une pratique de **thérapie par le son**. Dans un article en anglais intitulé *Therapy of pure sound (Caduceus, april 1994, 23)*, il rapporte (*ma traduction*):

*Notre perception du son a changé. Nous avons perdu notre capacité à entendre des **intervalles naturels**, c'est-à-dire du son pur [respectant les harmoniques naturelles]. Depuis le 19e siècle, la musique a été basée sur l'échelle de tempérament égal, qui est fautive, mis à part l'octave. Depuis l'antiquité jusqu'à l'époque classique, les intervalles étaient basés sur les lois naturelles des harmoniques et non sur un système non naturel d'intervalles égaux entre les notes de la gamme.*

Cela a de profondes conséquences sur notre relation à la vie entière. Nos corps et notre conscience sont construits sur des lois naturelles de physique et de biologie... Les sons purs, surtout ceux de la voix humaine s'ils sont utilisés en vagues de sons profonds, peuvent avoir un effet très bénéfique.

Pour retrouver la résonance juste, Iégor décide de se déconditionner de la formation occidentale: Et j'ai décidé d'arrêter de jouer du piano. À l'époque, je faisais de temps en temps des concerts privés au piano et je chantais parfois dans des chorales. J'ai décidé d'arrêter tout cela et même d'écouter toute musique occidentale, de ne rien écouter, si ce n'est peut-être le son d'une cloche, la résonance d'une corde, ou très rarement des chants qui venaient de la tradition antique et qui n'avaient reçu aucune influence occidentale. J'ai tenu pendant neuf mois, et il y a eu comme un voile qui s'est dissipé. J'ai commencé à entendre les petites finesses d'intervalle, les petites inflexions d'intonation, les petites différences de timbre, et à ce moment-là, j'ai pu comprendre ce qu'est la consonance au sens antique et entrer dans la notion de mode vraiment de l'intérieur. (Faire revivre la louange, Terre du Ciel, 1993, 22)

Travail avec des handicapés mentaux en intonation juste

La pratique de l'intonation juste conduit Iégor Reznikoff à prodiguer des soins thérapeutiques avec des handicapés. Un **petit groupe de chanteurs** émettent des sons tenus, *aah, ooh*, pendant 10 minutes, auxquels ils ajoutent des intervalles simples comme la quinte et quelques chants simples **interprétés en respectant les résonances pures**. Ils ont été émerveillés des réactions obtenues.

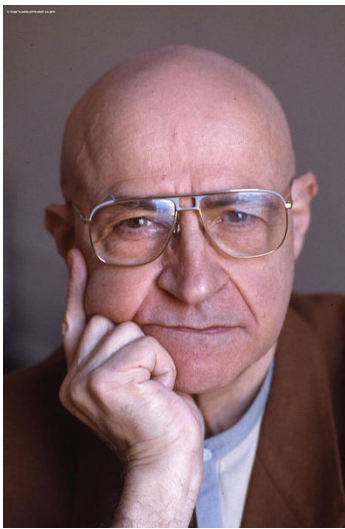
J'ai travaillé notamment, par l'intermédiaire du Docteur Gardey et d'une équipe remarquable du Centre de la MAS de Lourdes, avec des handicapés mentaux. Devant trente ou quarante d'entre eux, c'est très impressionnant; ils ne parlent pas, beaucoup bavent, sont agités de mouvements, certains se déplacent en sautant, d'autres sont affalés sur leur chaise roulante... Et voici des résultats. Un handicapé de trente ans qui n'a jamais parlé, va tout d'un coup dire "maman". Ceux qui s'occupent de lui savent que même ses parents ne l'ont jamais entendu, et l'on se dit que, peut être, si on lui

avait fait suffisamment de sons et de chants quand il était tout petit, il aurait dit "maman" au bon moment. Autre exemple: dans le même groupe, la même séance sonore, un handicapé profond, assis dans un fauteuil, ne s'est jamais levé de sa vie. Il va tout à coup agiter son petit doigt pour montrer quelque chose - car il ne parle pas non plus - et ceux qui le soignent comprennent qu'il veut se lever. On va l'aider, et il va se lever - et même faire quelques pas pour la première fois de sa vie ! Cela tient du miracle, mais si l'on a compris l'action du son sur la conscience, alors on peut expliquer ce qui se passe. (*Faire revivre la louange, Terre du Ciel, 1993, 22*)

Quelques systèmes fréquentiels thérapeutiques

De nombreux procédés appliquent des fréquences de valeurs particulières pour améliorer l'état physique ou psychologique des personnes. La plupart emploient des fréquences ou des ensembles de fréquences déterminés, comme les diapasons ou des générateurs électroniques. Les fréquences sont soit transmises aux oreilles, soit appliquées directement sur la peau. De son côté, l'Oreille électronique Tomatis transforme les fréquences des musiques à l'écoute.

La méthode Tomatis



Alfred Tomatis (1920-2001), médecin ORL et chercheur français, a mis au point un dispositif, nommé l'*Oreille électronique*, et une méthode, la *Méthode Tomatis*, pour **restaurer l'écoute dans son plein potentiel**. Les informations suivantes ont été glanées sur le site web [Alfred Tomatis](#), ainsi que dans la vidéo [Qu'est-ce que la Méthode Tomatis?](#)

Après le conflit mondial de 1939-45, Tomatis a été nommé médecin consultant aux Arsenaux de l'aéronautique pour vérifier l'audition d'ouvriers soumis quotidiennement à des bruits de moteurs d'avions et atteints de surdité professionnelle. Il a observé que **les altérations de leurs oreilles s'accompagnaient systématiquement d'une déficience vocale**. Il a fait le rapprochement avec les dommages qui atteignent certains chanteurs qui poussent leur voix au maximum, dommages dans leur voix et dans leur audition. Il s'est alors rendu compte que **la voix ne reproduit que ce que l'oreille entend**.

En effet, la justesse avec laquelle nous percevons un son conditionne notre aptitude à le reproduire avec notre voix. **Le son de notre voix est principalement transmis à l'oreille par la vibration des os de notre tête**: c'est la **conduction osseuse**. On l'oppose à la **conduction aérienne**, c'est-à-dire les sons qui nous parviennent de l'extérieur par l'air. Il existe un va-et-vient permanent, une boucle, entre notre oreille, notre cerveau et notre voix.

Lorsque cette boucle est perturbée, généralement pour des **raisons émotionnelles ou cognitives**, c'est notre écoute et donc notre voix qui s'en trouvent compromises. Il peut en résulter un manque de désir de communiquer, une difficulté à prendre la parole, un manque de fluidité verbale, un manque de justesse et de précision, un manque ou déséquilibre du timbre produisant des voix trop sourdes, trop aigües ou nasillardes, un manque d'expressivité de la voix ou la perte du contrôle de l'intensité.

Restaurer l'écoute

La Méthode Tomatis® est une pédagogie qui vise à **stimuler le cerveau au travers du système auditif** pour restaurer le plein potentiel d'écoute. Elle repose sur le principe qu'il est possible de **transformer la voix de manière permanente grâce à une stimulation sonore maintenue durant un certain temps**.

Elle contribue au traitement des troubles de l'audition et des troubles du langage. Elle intervient dans l'apprentissage des langues étrangères, dans la régulation du stress, et dans la régulation des troubles de l'émotion relatifs à la dépression et à l'anxiété.

L'**Oreille électronique** est un appareil électronique capable de **réduire l'écoute**. Il diffuse une musique dont les fréquences ont été transformées pour simuler une écoute parfaite. Le réglage est individualisé et basé sur le test d'écoute du client. Il consiste à **modifier finement le volume sonore par plages de fréquences** (on dit par *filtrage*, même si ce n'est pas véritablement un filtre).

En 2001, après la mort d'Alfred Tomatis, son œuvre a été poursuivie par son fils Christian et par Thierry Gaujarengues qui ont créé l'entreprise [Tomatis Développement S.A.](#) Actuellement, Christian, décédé, a été remplacé par son fils Grégoire.

À partir de 2000, avec l'évolution de la technologie, l'Oreille électronique est passé au numérique. En

2011, elle est devenue le *TalksUp*, spécialement conçu pour traiter la musique et la voix selon des paramètres bien spécifiques. On lui a adjoint un **casque à écouteurs spéciaux**, le *Tomatis® Infinite*, qui transmet la musique et la voix aussi bien par conduction aérienne que par transmission osseuse.



La musique choisie est principalement extraite des œuvres de Mozart. Tomatis explique que la musique sélectionnée doit être en résonance avec les rythmes du cœur et de la respiration. C'est le cas de la musique de Mozart. C'est aussi celui du chant chrétien antique, dit grégorien. En outre, la musique doit contenir des harmoniques aiguës, pour stimuler le cerveau. La musique de Mozart répond à cette condition.

Outre les filtres individualisés décrits plus haut, la musique est transformée par **un procédé de bascule électronique**, afin de produire une stimulation cérébrale. La bascule permet de réaliser des effets de contrastes sonores par le passage soudain de fréquences graves aux fréquences aiguës. (*voir la vidéo de présentation La Méthode Tomatis expliquée, et recommandations pour les professionnels*)

Un complément à un traitement thérapeutique

Outre sa fonction d'écoute, **l'oreille intervient dans l'équilibre** du corps, grâce à un organe interne appelé **vestibule**. Celui-ci informe le cerveau du moindre mouvement de notre corps et reçoit des instructions en retour. Le vestibule est fortement impliqué dans la motricité et la coordination des mouvements. Parce qu'elle favorise la transmission de sons graves et rythmés, la Méthode Tomatis® agit directement sur le vestibule et a un **impact positif sur la motricité, la régulation du tonus musculaire et la verticalité**.

Dans des cas spécifiques, le professionnel Tomatis® peut proposer d'enregistrer **la voix de la mère**, qu'il traite par des réglages adéquats. Le but est de rétablir un lien primaire entre cette voix et le vécu de l'individu.

La Méthode Tomatis® est un outil complémentaire à une **prise en charge thérapeutique ou pédagogique**.

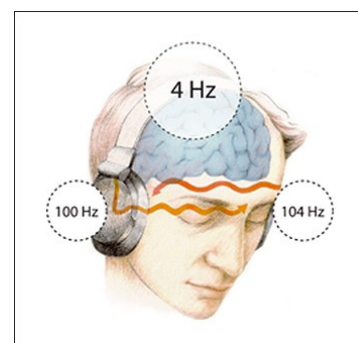
Tomatis a écrit 14 ouvrages, dont *L'oreille et le langage* (1963), *L'oreille et la vie* (1977), *L'oreille et la voix* (1987), *Pourquoi Mozart?* (1991).

L'entreprise *Tomatis Développement* participe à des programmes de recherches cliniques, scientifiques et technologiques en collaboration avec des universités et des centres de recherche. Les recherches ont fait l'objet de nombreuses **publications scientifiques**.

Les musiques binaurales

Lorsque deux haut-parleurs émettent des sons de fréquences proches avec un léger décalage, par exemple 400 Hz pour l'un et 404 Hz pour l'autre, il se produit une oscillation du son, qu'on perçoit comme un battement, une sorte de vibrato de 4 Hz.

Dans **l'écoute binaurale**, les deux fréquences sont envoyées séparément dans chacune des oreilles au travers d'un casque. Le battement se produit dans le cerveau. Dans ce cas, **la fréquence thérapeutique importante est la différence entre les deux fréquences de consigne**. Si le décalage est faible, par exemple 4 Hz, le battement se situe en dessous de la plage de fréquences audibles.



Merci à *Institut Monroe*

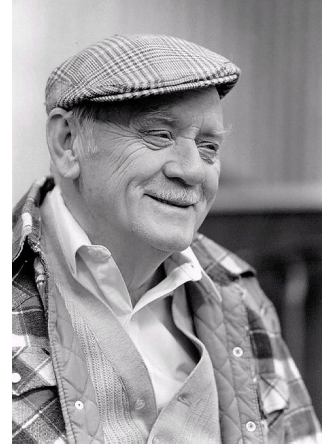
Dans une étude intitulée *Les battements auditifs binauraux affectent la vigilance, la performance et l'humeur*, 29 volontaires ont reçu des battements binauraux dans la gamme gamma d'ondes cérébrales (**16 et 24 Hz**), alors qu'ils effectuaient une tâche de 30 minutes leur demandant de l'attention pour détecter des cibles. On a constaté à la fois **l'amélioration de la performance et une modification positive de leur humeur**. (*Binaural Auditory Beats Affect Vigilance, Performance and Mood, Lane J.D. et al., Physiology and Behavior, 1998, 63, 2, 249*)

Dans une étude de 2020 intitulée *Réduction de la douleur et de l'utilisation d'analgésiques après une thérapie par battements binauraux acoustiques dans la douleur chronique*, les auteurs ont conclu que les battements binauraux de **5 Hz** pendant 30 min **réduisaient l'intensité de la douleur** chez des patients souffrant de douleur chronique. La conséquence était qu'ils consommaient moins de médicaments analgésiques dans leur vie quotidienne. (*Reduced pain and analgesic use after acoustic binaural beats therapy in chronic pain – A double-blind randomized control cross-over trial, Gkolias V. et al., European Journal of Pain, 2020, 24, 9*)

La technique hemi-sync de Robert Monroe

Robert Monroe (américain, 1915 - 1995) a créé un procédé qui consiste en **une combinaison de battements binauraux audio mélangés à de la musique, du bruit rose et/ou le son naturel des vagues de l'océan.**

Selon lui, cela favorise la **synchronisation des deux hémisphères cérébraux**. Il a nommé ce procédé **Hemi-Sync**. Des études ont montré que ce procédé **améliorait l'intégration sensorielle, la mémoire, et entraînait l'état de relaxation, de méditation, la réduction du stress.** (voir [The hemi-sync process](#))



Effets thérapeutiques de fréquences fixes

Le concept de **thérapie vibroacoustique** a été décrit par Tony Wigram et Olav Skille dès 1989. Il est défini comme l'utilisation de fréquences très basses pour améliorer la santé. ([Vibroacoustic Therapy: The Therapeutic Effect of Low Frequency Sound on Specific Physical Disorders and Disabilities, J. British Journal of Music Therapy, 1989, 3, 2, 6](#))

Si l'on veut appliquer un ensemble de fréquences précises ou une seule fréquence précise, elles ne peuvent être générées que électroniquement. Il existe des appareils qui appliquent de telles fréquences précises, recommandées pour traiter le cerveau ou des organes. On applique ces vibrations directement sur la peau, et ils sont capables de pénétrer de quelques centimètres dans les tissus.

Des fréquences spécifiques pour les organes avec Mandara Cromwell

Lorsqu'on applique des sons à une poudre ou à une surface d'eau, cela produit des figures géométriques. Ce phénomène a été nommé **cymatique** par **Hans Jenny**, un médecin suisse qui l'a étudié. (voir mon [article Les sons créateurs de forme](#))

Par analogie, lorsqu'on applique des sons directement sur le corps, il est probable que l'eau du corps soit restructurée.

Dr Peter Guy Manners



C'est pourquoi le Dr **Peter Guy Manners**, pionnier du traitement sonore **appliqué directement sur la peau**, l'a baptisé **thérapie cymatique**. Il s'aide d'un applicateur comportant un haut-parleur qui diffuse des sons audibles de fréquences définies, qu'on pose directement sur le corps.

Peter Guy Manners (décédé en 2009) était un naturopathe et ostéopathe, directeur du Centre de Recherche Scientifique et Naturopathique de Bretforton en Angleterre. Il possédait une longue pratique de l'utilisation des fréquences audibles dans le traitement des maladies, ainsi que de la lumière et des couleurs ([La thérapie par les sons: cristal et vibra-sons, 1981](#)). Il a étudié et fait des recherches sur les effets curatifs de certaines fréquences sonores et harmoniques sur la structure et la chimie du corps humain. ([Healing with Cymatics - Sound Medicine, 2024](#))

Le Dr Manners pensait, avec raison, que **les vibrations sonores pouvaient entrer en résonance avec les cellules, les tissus et les organes du corps**, rétablissant ainsi l'équilibre et l'harmonie de l'individu. Selon son opinion, **chaque partie du corps a sa propre fréquence ou vibration naturelle**. Lorsque ces fréquences sont déséquilibrées ou perturbées, cela peut conduire à des maladies. **En appliquant des fréquences sonores appropriées, les déséquilibres peuvent être corrigés**, facilitant ainsi le processus naturel de guérison du corps.

Partant des recherches de Hans Jenny, Peter Manners a découvert que **chaque organe est construit sur la base de 5 fréquences sonores qui diffèrent d'un individu à l'autre**. Si l'on traite ces organes avec une seule de ces fréquences, on constate des aggravations de troubles, des irritations. Par contre, si on traite avec les 5 fréquences adaptées, on obtient des améliorations, des nettoyages, et des déblocages. ([Cymatics Lecture, 1986](#))

Le Dr Manners a participé à l'élaboration d'un **catalogue de fréquences sonores**. Avec un ingénieur, il a créé le **premier instrument de thérapie cymatique**. Il a ensuite passé 45 ans à perfectionner l'instrument et la thérapie.

Cymathérapie et cymatechnologie

Peter Manners a formé spécialement une élève, **Mandara Cromwell**, qui a travaillé en étroite collaboration avec lui, et qui a contribué à poursuivre son œuvre en perfectionnant la technique.

En 2002, afin de faire la distinction entre la *cymatique* - la science qui rend les sons visibles - et son application *thérapeutique*, Mandara l'a nommée **cymathérapie**, en accord avec Manners.

Aux États-Unis, Mandara Cromwell a créé la société **Cyma Technologies**. Elle a perfectionné les appareils et en a créé un plus petit et plus manipulable, l'AMI 850 (Acoustic Meridian Intelligence)



La vibration sonore transmise par l'appareil stimule la circulation de la lymphe, ce qui contribue à améliorer la circulation et à renforcer l'activité des glandes lymphatiques. Elle entraîne une réduction significative de l'inflammation chronique et une augmentation de la viabilité et de la mobilité des cellules.



L'AMI 850 de Cyma technologies

Applications médicales de la musique

Inflammation, nerf vague et fréquences 5-10 Hz

Physiologiquement, lorsqu'un tissu est infecté, des cellules spécialisées viennent à sa rescousse et libèrent des molécules spécifiques comme l'histamine et des **cytokines pro-inflammatoires**. C'est ce qu'on nomme une inflammation. Des **inflammations chroniques** peuvent affecter la plupart des organes, système digestif, système nerveux, épiderme, articulations, etc... et elles peuvent faire le lit du cancer.

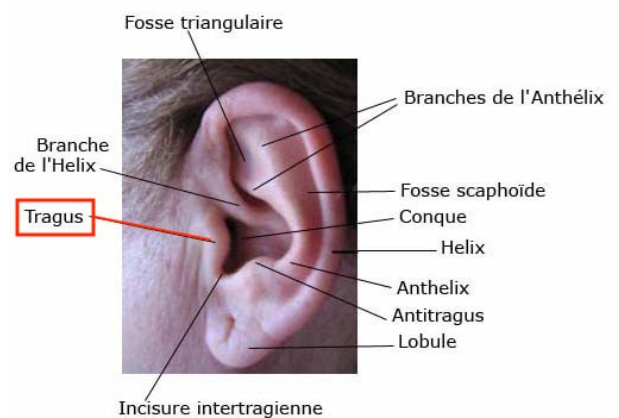
Or **la stimulation du nerf vague peut aider à rétablir l'équilibre et atténuer ou enrayer l'inflammation**. Pour stimuler le nerf vague, on peut procéder de diverses façons, par exemple par l'acuponcture. **John Stuart Reid** nous indique qu'il existe une voie avec le son (**Guérison vibratoire: Les mécanismes biologiques sous-tendent la thérapie par le son**).

Il faut stimuler le **tragus**, petite saillie située à l'entrée du conduit auditif de l'oreille. Il suffit qu'il soit **excité par des fréquences basses, de l'ordre de 5 à 10 Hz**.

C'est possible en adoptant un **écouteur qui recouvre entièrement l'oreille**. Il faut que cet écouteur soit de bonne qualité et laisse passer ces basses fréquences, ce qui n'est pas toujours le cas dans les casques du commerce. Enfin, la musique enregistrée doit être soit un son pur obtenu avec un générateur audio, soit un album musical qui inclue ces fréquences, soit une musique préparée dans laquelle les basses fréquences sont superposées à la musique.

J.S. Reid indique que le nerf vague comporte une autre branche. *Le nerf vague se dirige ensuite vers le pharynx et le larynx. Encore une bonne nouvelle, car nous pouvons stimuler le nerf vague avec notre propre voix.*

Le nerf vague se ramifie ensuite pour atteindre de nombreux organes différents, le foie, les reins, le pancréas, etc. Nous pouvons donc stimuler tous ces organes simplement par des fréquences spécifiques reçues par les oreilles... Et simplement en écoutant de la belle musique trois ou quatre fois par jour pendant trois semaines, l'homéostasie du corps peut être complètement rétablie... De nombreuses études montrent que toute personne souffrant d'un cancer, quelle qu'en soit la forme, verra son état s'améliorer considérablement si elle stimule son nerf vague. (The Science of Visible Sound With John Stuart Reid, interview by with Karen Curry Parker, 25 janvier 2024)



La fréquence 40 Hz pour le cerveau

Le **Dr Lee Bartel**, professeur émérite de musique de santé et d'éducation musicale à l'Université de Toronto, a étudié les effets de sons de fréquence 40 Hz sur le cerveau.

Le **Dr Lee Bartel** a été directeur fondateur du *Music and Health Research Collaboratory* (MaHRC) à l'Université de Toronto de 2011 à 2015. Sa longue expérience en tant que professeur de musique, chef de chœur, chanteur et musicien l'a conduit à s'intéresser tout particulièrement au rôle de la musique dans le développement humain.



Le son de 40 Hz est une fréquence basse mais audible qui appartient au **spectre des ondes cérébrales**. Celles-ci s'étalent entre 1 et 100 Hz. Plus précisément, on distingue les ondes delta (1 à 4 Hz), theta (4 à 8), alpha (8 à 12), bêta (12 à 30), et enfin **gamma (30 à 100 Hz)**, dans lesquelles se situe la fréquence 40 Hz. On ne s'étonnera donc pas qu'elle puisse avoir des effets sur les neurones du cerveau.

Lee Bartel a vérifié les effets bénéfiques de la fréquence 40 pour des pathologies lourdes dans un cadre hospitalier: fibromyalgie, maladie de Parkinson, maladie d'Alzheimer, dépression. (voir vidéo TED: [Music Medicine: Sound At A Cellular Level](#), 2017). Son traitement consiste à inviter le patient à s'asseoir dans un fauteuil physio-acoustique dans lequel sont intégrés des hauts-parleurs qui transmettent le son. Ce son agit comme un vibreur pour le corps. Le nombre de séances et leurs durées varient selon les patients.

Dans une des études typiques de Bartel, 18 patients atteints de la maladie d'Alzheimer ont été traités en séances de 30 min 2 fois par semaine, pendant 3 semaines. (D'autres patients ont été traités 3 fois par semaine pendant 12 semaines). On a constaté une **augmentation de leurs souvenirs et une meilleure relation avec les autres personnes**.

Il est possible de prolonger le traitement à la maison, de façon indépendante, avec un appareil vibro-acoustique, sorte de matelas comportant 3 hauts-parleurs, et un diffuseur des sons appropriés. ([The potential of rhythmic sensory stimulation treatments for persons with Alzheimer's disease](#), Clements-Cortes A. et coll., *Music Medicine*, 2017, vol9, 167 - [Can rhythmic sensory stimulation decrease cognitive decline in Alzheimer's disease?](#) Clements-Cortes A. et coll., *Music Medicine*, 2017, 9, 174)



Mais pourquoi 40 Hz? Selon Bartel, **les circuits de neurones cérébraux sains se connectent plus facilement aux alentours de la fréquence 40 Hz**, tandis qu'en cas de maladie d'Alzheimer, les neurones sont moins nombreux à réagir à 40 Hz. Les circuits neuronaux sont moins efficaces.

Des résultats analogues ont été obtenus avec 19 patients atteints de **fibromyalgie** ([The effect of low frequency sound stimulation on patients with fibromyalgia: a clinical study](#), Naghdi L. et coll., *Pain Research and Management*, January 2015, 20, 1)

Par ailleurs, des améliorations ont été constatées en Finlande dans une autre équipe **avec des patients dépressifs**. ([Vibroacoustic treatment to improve functioning and ability to work: a multidisciplinary approach to chronic pain rehabilitation](#), Disability and Rehabilitation, Elsa A. Campbell et coll., 2019)

Les hormones du bonheur

Qui n'a pas fait l'expérience de l'**euphorie** créée par l'écoute ou l'exécution de certaines musiques, à certains moments? Au point que le plaisir ressenti n'est pas sans rappeler le plaisir éprouvé au cours d'expériences de randonnée, ou même au cours d'orgasmes dans l'acte amoureux.

Et pour cause! Plusieurs chercheurs, dont **Emmanuel Bigand**, **Robert Zatorre** ou **Isabelle Peretz**, nous indiquent que **le plaisir dans la musique est associé à une production de dopamine** dans le cerveau et le tube digestif. La dopamine est l'hormone qui transmet au cerveau les sentiments de joie et de satisfaction. ([Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak experience to music](#), Valorie N Salimpoor, Mitchel Benovoy, Kevin Larcher, Alain Dagher & Robert J Zatorre, *Nature Neuroscience*, 2011, 14, 257)

L'écoute de musique augmente également la synthèse d'ocytocine, selon J.S. Reid et Leigh Riby (voir [Les effets étonnants de la musique sur le cerveau](#), Leigh Riby, 2024). L'ocytocine est l'une des hormones dites du bonheur, au même titre que la dopamine, l'endorphine et la sérotonine. On a constaté que des patients à qui on a fait écouter de la musique au moyen d'écouteurs après avoir subi une opération, étaient plus détendus, et que le niveau d'ocytocine dans leur sang était plus élevé par rapport à un groupe témoin sans musique. ([The neurochemistry and social flow of singing: bonding and oxytocin](#), Jason R Keeler, Edward A Roth, Brittany L Neuser, John M Spitsbergen, Daniel J M Waters, John-Mary Vianney, *Brain Research and Interdisciplinary Neurosciences Laboratory, School of Music, Western Michigan University Kalamazoo, USA, Frontiers in Human Neuroscience*, 2015, Sep 23, 9, 518. - [Soothing music can increase oxytocin levels during bed rest after open heart surgery: a randomised control trial](#), Nilsson Ulrica, *Journal of Clinical Nursing*, 2009, 18, 15, 2153)

Le cerveau des musiciens

Depuis quelques dizaines d'années, les neurologues se passionnent pour l'impact de la musique sur notre corps et plus particulièrement sur le cerveau. Les avancées de la neurologie ont permis de comprendre peu à peu ce qui est mis en jeu dans l'**activité cérébrale pendant l'écoute musicale** et les différences avec ce qui se passe pendant la perception du langage.

Les observations scientifiques se multiplient dans le monde entier, et j'en décris quelques-unes en détail dans la suite de l'article.

Robert Zattore, les aires auditives

Dans les années 1980, **Robert J. Zattore** a été un précurseur de la discipline nommée *neurosciences cognitives de l'audition*, c'est-à-dire sur la façon dont la musique est perçue par notre cerveau.

Neurologue et professeur de neurosciences à l'Université bilingue McGill de Montréal au Canada, il s'est appuyé sur l'**IRM fonctionnelle** (imagerie par résonance magnétique), la **magnétoencéphalographie** (MEG) et l'**électroencéphalographie** (EEG). Il est l'auteur de l'ouvrage *From Perception to Pleasure, The Neuroscience of Music and Why We Love It*, (2024, Oxford university press).



En 1992, il a révélé que **les aires auditives de la musique (situées dans l'hémisphère droit) ne sont pas les mêmes que celles du langage (situées dans l'hémisphère gauche)**. Il a mis en lumière les mécanismes de la perception de la hauteur de sons, et les mécanismes à l'origine du plaisir musical. (voir la vidéo [Conférence du 17/11/2021](#) et l'article [Structure and function of auditory cortex: music and speech](#), Robert J. Zattore, Pascal Belin, Virginia B. Penhune, *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 1, 2002, 37)

Hervé Platel



Hervé Platel, enseignant-chercheur et professeur de neuropsychologie à l'université de Caen, est également l'un des premiers chercheurs, dans les années 1990, à avoir observé le cerveau exposé à la musique. Il est le coordinateur du premier livre en français sur le cerveau et la musique ([Le cerveau Musicien, Neuropsychologie et psychologie cognitive de la perception musicale](#), 2010)

Grâce à l'imagerie par résonance magnétique (IRM), il a suivi l'activité du cerveau pendant l'écoute de la musique, et identifié **les zones impliquées dans la perception et la mémoire musicale**. De plus, il a observé que **le cerveau des musiciens est modifié**, façonné par l'apprentissage et la pratique musicale, grâce à sa propriété de **neuroplasticité**.

Deux régions principales sont concernées par l'activité musicale: **les aires auditives**, qui reçoivent les informations sonores; les **régions de la motricité** qui permettent la maîtrise d'un instrument. Chez les musiciens, ces régions cérébrales comptent plus de neurones, présentent une épaisseur corticale plus importante et une plus grande connectivité, avec plus de substance blanche.

Chez les non-musiciens, il existe déjà un dialogue entre les régions auditives et motrices. La pratique d'un instrument stimule ce dialogue. Le musicien jouit ainsi d'une meilleure acuité vis-à-vis du tempo et du rythme, qui sont analysés dans les aires de la motricité.

En établissant la cartographie cérébrale de la mémoire musicale chez des sujets non-musiciens et musiciens, Platel a découvert que **la pratique musicale entamée dès l'enfance permet de sensibiliser le cerveau à l'environnement sonore**. Il a une meilleure discrimination des sons, et cela permet par exemple de mieux percevoir les phonèmes d'une langue étrangère. Cette aptitude est conservée à l'âge adulte même si la pratique a été abandonnée. (voir les vidéos [Musique, émotion, & neuroscience](#), 2020; et [Quand la musique est bonne...pour le cerveau](#), 2022; ainsi que l'article du Pr Hervé Platel : "Le cerveau des musiciens est façonné par l'apprentissage et la pratique musicale", *observatoire de la santé visuelle et auditive*, 2016)

Isabelle Peretz

Isabelle Peretz est professeure en psychologie et neuropsychologie de la musique à l'Université de Montréal. Elle est l'autrice de l'ouvrage [Apprendre la musique](#) (2018).

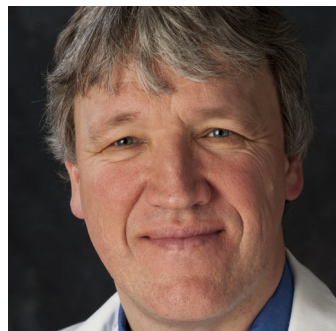
Elle aussi s'est intéressée à l'**effet de l'apprentissage de la musique sur notre cerveau**, ainsi que sur les différences avec l'acquisition du langage. Elle a montré que les capacités de la pratique musicale ne sont pas réservées à une élite, mais se développent spontanément de la même façon que le langage.

Par l'imagerie du cerveau (IRM fonctionnel), l'électroencéphalographie, et d'autres techniques, elle a découvert de façon détaillée comment les zones sollicitées dans l'apprentissage de la musique diffèrent de celles du langage. **La pratique de la musique requiert plus de fonctionnalités qu'une simple écoute.** Elle demande un haut degré de précision. Elle stimule l'intellect et le mouvement.

L'enfant qui s'engage dans une activité musicale bénéficie d'une **meilleure attention et d'une meilleure concentration**. Il se démarque sur le plan scolaire. De plus, s'il participe à des groupes de plusieurs musiciens, il devient plus **altruiste**. (voir l'émission radio [Le cerveau musical](#), Isabelle Peretz, France Culture, 1018; la conférence vidéo à l'Académie Royale de Belgique, [Le cerveau musicien, les pouvoirs de la musique sur le cerveau](#), avril 2024, colloque Brain & Music)



Gottfried Schlaug



Gottfried Schlaug, professeur de neurologie à l'Université de Massachusetts Medical School à Boston aux USA, directeur du laboratoire Music and Neuroimaging, a lui aussi étudié comment la capacité de neuroplasticité permet que des modifications se produisent dans le cerveau des musiciens entraînés pendant de longues années.

Il a observé que **le corps calleux, situé entre les deux hémisphères cérébraux, dont une fonction est la coordination entre ces hémisphères, devient plus gros dans le cerveau des pratiquants de la musique**, plus gros même que chez ceux qui ont commencé tard l'apprentissage. ([Brain structures differ between musicians and non-musicians](#), Christian Gaser, Gottfried Schlaug, *Journal of neuroscience*, 2003, 23, 27, 9240)

Médecine musicale

Les thérapies musicales se sont beaucoup répandues dans les milieux de soins médicaux, en particulier dans les hôpitaux. Dans ce cas, elles prennent le nom de **médecine musicale** ou **musique médicinale**.

La médecine musicale consiste à faire écouter de la musique à un individu dans le but de traiter des problèmes de santé spécifiques. Elle permet fréquemment à l'individu d'exprimer ou de faire ressortir ses souffrances et ses émotions, et de les atténuer. Un de ses avantages est la **diminution de la consommation de médicaments et de leurs effets secondaires néfastes**.

Depuis quelques dizaines d'années, on a vu paraître un grand nombre de publications scientifiques dans les journaux spécialisés. Certains chercheurs ont passé en revue et synthétisé les recherches publiées. L'une des revues les plus anciennes date de 1996 (*An Overview of Sound Healing Practices: Implications for the Profession of Music Therapy*, Barbara J. Crowe, Mary Scovel, *Music Therapy Perspectives*, 1996, 14, 1, 1996, 21). Et voici 2 autres exemples plus récents: [The transformative power of music: Insights into neuroplasticity, health, and disease](#), Muriel T. Zaatar et coll., *American University in Dubai, United Arab Emirates, Brain, Behavior, & Immunity - Health*, 35, 2024; ou encore [Possible Mechanisms for the Effects of Sound Vibration on Human Health](#), Lee Bartel et Abdullah Mosabbir, *Healthcare* 2021, 9, 5, 597.

Voici un bref survol de quelques succès de la musique médicinale.

Dr Stéphane Guétin et l'application Music Care

Avec l'expansion de l'**usage des smartphones** et de leurs *applications* (terme choisi par la firme Apple signifiant *logiciel*), il devient facile et pratique de proposer les fréquences sonores et la musique pour le soin par ce moyen et de les mettre à disposition des patients qui les écoutent par casque, généralement en milieu hospitalier.

C'est la voie qu'a choisi de développer **Stéphane Guétin**, docteur en psychologie clinique et musicothérapeute. Après des expériences d'utilisation de la musique dans une prison, puis au CHU de Montpellier, il participe à des études qui permettent d'évaluer l'impact de la musique sur le cerveau, avec ses composantes émotionnelles. Puis il crée l'application **Music Care** (voir la [présentation](#)), qui a pour but **d'aider les patients à prendre en charge leurs douleurs**.

Cette application permet d'évaluer la douleur, d'ajuster la durée de la séance de soin, de délivrer le soin et



de mesurer son efficacité. Le patient peut avoir accès à des séances musicales variées développées spécifiquement pour contribuer au soulagement de la douleur: de la musique classique à la musique électronique en passant par le R&B, le Rock ou encore le Hip-Hop.

Lorsque le soignant intervient avec le patient pour élaborer son programme musical, S. Guétin et son équipe ont constaté que cela améliorerait énormément la relation entre le soignant et le patient. Le soignant a le rôle d'une aide souhaitée et attendue et non d'un administrateur de soins pénibles. Cela renforce le bénéfice de cette pratique. (*voir l'entretien en vidéo de S. Guétin, la musicothérapie pour traiter la douleur, 2021*)

Le programme musical est modifiable et adaptable à chaque personne, mais il est construit sur un modèle type que Guétin appelle **le modèle en U**. Sa durée est généralement de 20 min. Se basant sur les principes de l'hypno-analgésie, la séquence musicale est décomposée en plusieurs phases qui amènent progressivement le patient à la détente. La première phase se compose d'un rythme stimulant, la seconde d'un rythme lent (relaxation) et la dernière d'un rythme modéré (retour à l'éveil).

En même temps, la formation orchestrale passe d'un grand nombre d'instruments à un nombre de plus en plus faible, les rythmes se simplifient, les fréquences et le volume baissent. En fin de séance le tempo devient à nouveau plus stimulant et la formation orchestrale plus importante. Ainsi le patient sera amené progressivement à un état modifié de conscience.

La fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle et l'activité cérébrale se synchronisent à la musique.

Les effets bénéfiques sur le soulagement de la douleur et de l'anxiété, et sur la qualité du sommeil ont été validés dans plus de **50 publications scientifiques**, dont voici 2 exemples: [An overview of the use of music therapy in the context of Alzheimer's disease: a report of a French expert group](#) (Stéphane Guétin et coll., *Dementia*, 2013, 12, 5, 619); [Soigner par la musique grâce à une application numérique](#) (Sophie Gwenaëlle Hoareau et coll., *Rev Infirm*, 2017, 217, 31)

Soins aux nouveaux-nés

Des neurologues suisses ont exposé des bébés prématurés à des **musiques spécialement composées et interprétées** pour cette expérience, et ont contrôlé leur effet sur le cerveau. Ils ont rapporté les **effets positifs de cette écoute musicale sur le développement cérébral des bébés**.

L'étude a porté sur 24 enfants nés à terme et 39 nouveau-nés prématurés, à l'hôpital universitaire de Genève entre 2013 et 2016. Dans le groupe des prématurés, 20 ont subi une intervention musicale, et 19 ont été affectés au groupe de contrôle sans intervention musicale.

La musique choisie consistait **soit en un fond apaisant de cloches, soit un fond de harpe, ou encore un fond de punji indien** (flûte pour charmer les serpent), de 8 min chacun, écoutés 5 fois par semaine. Selon les auteurs, des enfants très agités se sont calmés presque instantanément. La musique qui a entraîné le plus de réactions est la flûte des charmeurs de serpents indiens.

L'imagerie médicale (IRM fonctionnelle) a révélé que l'écoute de la musique spécialement composée a renforcé le développement du cerveau des bébés. ([Music in premature infants enhances high-level cognitive brain networks](#), Lara Lordier et coll., *PNAS*, 2019, May 28, 116, 24, 12103)

La voix chantée apporte des bénéfices notables pour les **nouveaux-nés prématurés**. À Dijon, la soprano Delphine Ribemont-Lambert chante à l'oreille des très grands prématurés pour améliorer leur état physiologique. (*voir Les supers pouvoirs de la musique, documentaire de Jacques Mitsch, Arte, 2022, 53mn*).

Mozart et l'épilepsie

Plusieurs études se sont penchées sur l'effet apaisant de la musique de Mozart chez des épileptiques. L'épilepsie est liée à une activité électrique anormale des cellules nerveuses du cortex cérébral. On distingue les épilepsies généralisées qui touchent l'ensemble du cerveau, et les épilepsies partielles qui restent très localisées dans la région cérébrale d'origine. Voici un exemple de soin musical.

Une équipe dirigée par le neurologue Ivan Rektor, de la CEITEC Masaryk University en République tchèque, a comparé les effets de l'écoute de la Sonate K448 pour deux pianos de Mozart [premier mouvement], avec les effets engendrés par la Symphonie n°94 de Joseph Haydn [dite symphonie surprise, premier mouvement]. L'activité cérébrale de 18 auditeurs (des patients épileptiques candidats à la chirurgie) a été mesurée par des électrodes intracérébrales, implantées dans leur cerveau. (extrait de La musique de Mozart, un traitement potentiel contre l'épilepsie? Fleur Brosseau, 2021)

À l'écoute de la sonate de Mozart, les décharges épileptiformes ont été réduites de 32%. L'écoute de **Haydn** a également entraîné la diminution des décharges épileptiformes chez les femmes. Par contre, elle a provoqué une augmentation de 45% chez les hommes. Après une analyse des caractéristiques musicales, les auteurs en concluent que ce sont les caractéristiques acoustiques de la musique (spectre de fréquences, tempo) qui sont responsables de la réduction de l'activité épileptique du cerveau.

On sait que Tomatis a obtenu également des résultats chez des malades épileptiques avec la musique de Mozart.

Améliorer la coordination des personnes atteintes de Parkinson

Les symptômes d'un Parkinson (on ne dit plus *MALADIE DE Parkinson* pour éviter le terme *maladie*) comprennent l'altération des mouvements, entraînant des difficultés de locomotion, qui conduisent souvent à des chutes. Ils entraînent une perte de moral, autrement dit de l'anxiété, de l'apathie, signe d'humeur dépressive. Une compilation des recherches sur ce sujet a été effectuée par la **Dr Dawn Rose** ([La musique et les personnes atteintes de Parkinson, Association Professionnelle Suisse de Musicothérapie, novembre 2020](#))

Dans les traitements de Parkinson en musicothérapie, on insiste sur l'aspect rythmique de la musique, en modulant le tempo, afin par exemple, de demander au patient d'allonger les pas. Des améliorations ont été observées en ce qui concerne la vitesse de marche, la distance et la cadence du pas et la précision des mouvements.

La musique qui fait sortir du coma

Il n'est pas rare que des personnes soient sorties de leur coma grâce à la diffusion d'une musique particulière qui fait écho à leurs souvenirs enfouis, et qui est porteuse de joie de vivre. Lorsqu'un patient en état végétatif entend une pièce musicale qu'il apprécie, cela provoque chez lui une émotion positive susceptible de réactiver ses fonctions mentales. En voici 2 exemples.

Cheryl Horton-Powell est une anglaise qui a été victime d'une attaque cardiaque chez elle en 2014. Sa fille a eu l'idée de lui faire écouter son morceau de musique préféré, *Dynamo*, de Si Cranstoun, un titre de rockabilly (sous-genre de rock'n roll plutôt entraînant). La malade s'est en effet peu à peu réveillée, bougeant les pieds et la tête au son de la musique. Dans une [interview ultérieure](#), elle a expliqué: *Je crois vraiment que ça a déclenché quelque chose au plus profond de moi. J'ai grandi avec la musique rockabilly et je l'ai toujours aimée, donc je pense que ça a déclenché quelque chose dans mon cerveau en rapport avec mon enfance. Je suis tellement reconnaissante envers Si, il m'a ramené à la vie.*

Noa est sortie du coma en 2021 grâce à une chanson d'Enrico Macias. Née en 2004 avec des tumeurs dans le cerveau, Noa faisait jusqu'à 200 crises d'épilepsie par jour. Plongée dans le coma à l'âge de 4 ans, elle est réveillée comme par magie par les paroles de la chanson *Tous les soleils de l'amitié d'Enrico Macias*, diffusée aux Hôpitaux Universitaires de Genève: Réveille-toi, c'est beau la vie, Et si ton cœur a des ennuis, On t'offrira pour oublier, Tous les soleils de l'amitié. *Au son de cette musique, la petite Noa a ouvert un œil, s'est redressée et a bredouillé "ahik, ahik, ahik" (= "musique", en langage d'enfant, ndlr) alors qu'aucun son n'était sorti de sa bouche jusqu'à présent.* (citation extraite de [L'étonnante histoire de Noa, sortie du coma grâce à une chanson d'Enrico Macias, TF1 info, 13/01/2021](#))

Mémoire et démence

Des musiques enfouies dans la mémoire, associées à des moments de bonheur, peuvent provoquer des résurgences de vitalité incroyables dans le cas de perte de mémoire dues à des démences ou à des AVC.

Je cite comme exemple la pratique de musicothérapie introduite au centre *Lemon Grove Care & Rehabilitation Center*, près de San Diego en Californie. On y a fait écouter aux résidents des playlists de musique personnalisée au moyen de iPods. Le résultat a été une **réduction de plus de 50% de la consommation de médicaments antipsychotiques.**

Dans une vidéo de 2011 ([Man In Nursing Home Reacts To Hearing Music From His Era](#)), l'infirmière relate avec émotion le cas d'une femme âgée qui restait les yeux fermés et sans porter d'intérêt à quoi que ce soit, et qui, à l'écoute de ses musiques favorites (indiquées par son fils) s'est mise à battre des pieds et à bouger la tête. Puis on nous montre un homme âgé résidant depuis 10 ans, inerte, déprimé, sans réaction, presque sans vie, parfois sujet à des **crises d'épilepsie**, qui devient animé dans son visage, ses yeux, son corps, à l'écoute d'une de ses musiques favorites. Il reste communicatif même après l'arrêt de la musique. **La musique le ramène à son identité profonde.**

Ces cas sont nombreux et sont particulièrement intéressants dans les cas de démence tels que les **Alzheimer** (on ne dit plus maladie d'Alzheimer) ([The transformative power of music: Insights into neuroplasticity, health, and disease, Muriel T. Zaatar et coll., Brain Behav Immun Health, 2024, 35, 100716](#))

Récupération de l'usage de la parole après un AVC

Gottfried Schlaug, présenté plus haut, s'est intéressé à la façon dont le cerveau d'un patient peut se remettre d'un accident vasculaire cérébral (AVC) par une modification de ses circuits de neurones (propriété de **neuroplasticité**).

Il a découvert que **des patients ayant perdu la capacité de parler après une attaque cérébrale dans l'hémisphère gauche du cerveau, siège de la parole, peuvent prononcer clairement des mots s'ils les chantent.** (*Rendus muets par un AVC, la musique leur rend la parole, 2010*)

Un chercheur de l'Institute of Behavioural Sciences à Helsinki en Finlande, **Teppo Särkämö**, docteur en psychologie, a examiné dès 2008 comment des patients qui avaient perdu l'usage de la parole à la suite d'un AVC, ont récupéré. Cet effet a été amplifié lorsque les patients ont pratiqué le chant, et cela d'autant plus qu'ils le pratiquaient en groupe. (*Structural Neuroplasticity: Effects of Singing in Chronic Aphasia, eNeuro April 2024, 11, 5*)

Atténuation de la douleur

J'ai déjà indiqué comment la sonothérapie peut contribuer à réduire la douleur dans certaines circonstances. Puisque la musique peut favoriser la détente, produire un sentiment de joie et induire la production d'endorphines, on peut comprendre qu'elle puisse également réduire la sensation de douleurs.

En plus des études initiées par S. Guétin avec l'application Music Care citée plus haut, d'autres études ont montré **l'intérêt de la musique en milieu médical** en cas de troubles de santé douloureux, par exemple dans des situations postopératoires, dans des cas de douleur chronique, d'arthrite rhumatoïde, de troubles musculaires, d'arthrose et de douleurs liées à l'accouchement. Il s'ensuit que la musicothérapie contribue à diminuer l'utilisation de la morphine et autres sédatifs et analgésiques.

Atténuation de la douleur chronique par des basses fréquences spécifiques

Quelques équipes de chercheurs ont découvert que l'atténuation de la douleur était favorisée par une musique bien déterminée, à savoir un **ensemble de fréquences particulières**. Lee Bartel et Abdullah Mosabbir (*Possible Mechanisms for the Effects of Sound Vibration on Human Health, Healthcare, 2021, 9, 597*), cités par J.S. Reid (*Sound Therapy - biological mechanisms*), nous rapportent que le psychologue clinicien finlandais **Petri Lehikoinen** utilise un balayage à fréquence constante **dans la plage 27 Hz à 113 Hz pour réduire la douleur chronique**. En outre, il observe une augmentation de la circulation lymphatique et une augmentation de la relaxation musculaire et de la mobilité.

Enfin, de son côté, **Olav Skille** en Norvège met l'accent sur des fréquences thérapeutiques spécifiques de **40Hz, 52Hz, 68Hz et 86Hz**, modulées par une augmentation et une diminution régulières de l'amplitude.

En savoir plus

Références bibliographiques

Fabien Maman, *Le tao du son*, Trédaniel, 2011-2016. Site web: [Tama-Do](#).

Alfred Tomatis, *L'oreille et la voix*, ed. Robert Laffont, nouvelle édition 2006

Edith Lecourt, *La musicothérapie*, Une synthèse d'introduction et de référence pour découvrir les vertus thérapeutiques de la musique - Cahier d'exercices inclus, Eyrolles, 2019

Jonathan Goldman, *Les 7 secrets de la guérison par le son*, ed. Trédaniel, 2010

Dr Mitchell L. Gaynor, *Sons de guérison*. Un médecin révèle le pouvoir thérapeutique du son, de la voix et de la musique. éditions de l'aigle, 2007.

Catherine Darbord, *Sonothérapie: le guide du soin par les sons*, Courrier du livre, 2022. Site web. Interview [Sonothérapie: Les sons qui soignent](#)

Marie-Louise Aucher, *En Corps chanté*, L'Harmattan, 1987

Dr Jean Abitbol, *Voix de femmes*, Odile Jacob, 2019

Rudolf Steiner, *Essence de la musique*, éditions triades

Edgar Willems, *L'oreille musicale; Les bases psychologiques de la musique*; éditions [Pro Musica](#)

Sur les pas d'Edgar Willems, une vie, une œuvre, un idéal, **Jacques et Béatrice Chapuis-Westphal**, éditions [Pro Musica](#)

Marc Henry et Tommi Jack's, vidéo [Conférence sur le Diapason de l'Eau 429.62 Hz, 2024](#)

Emmanuel Bigand, Barbara Tillmann, [La symphonie neuronale](#), Humensciences, 2020. Voir le documentaire de Arte [Musique et intelligence](#), Les supers pouvoirs de la musique, 2022.

Isabelle Peretz, [Apprendre la musique, Nouvelles des neurosciences](#), Odile Jacob, 2018 - Interview: les neurosciences de la musique à la portée de tous, 2018

John Stuart Reid, [Livrets](#) La curieuse querelle du diapason - partie 1: quand les partisans du 432 hertz s'en prennent à la norme internationale de 440 hertz, 2016; [The Curious Concert Pitch Conflict – Part 2: A Scientific Perspective](#); [Article](#) Guérison vibratoire: Les mécanismes biologiques sous-tendent la thérapie par le son, [Elishean](#), 18 février 2022; [Interview](#) about cymatics, sound healing and the Cymascope, 8 mars 2024; [site web](#) [cymascope.com](#)

Société Française de Musicothérapie, [Histoire de la musicothérapie](#)

En anglais

Dr John Beaulieu, [Human Tuning: Sound Healing With Tuning Forks](#), Biosonic Enterprises, 2010

Drs J.J. and Desiree Hurtak, [Sound, profound experiences with chanting, toning, music and healing frequencies](#), 2023, Common Sentience

Russill Paul, [The Yoga of Sound: Tapping the Hidden Power of Music and Chant](#), 2004, New World Library

Marc Henry, [Water and the origin of life](#), [Water](#) 2024, 16(19), 2854; **Marc Henry et Sylvain Bridoux**, [Symmetry, Music and Water](#), [J. Human. Soc. Sci.](#), 2024, 7(4), 01-25

Articles dans ce site web

- **Sensations sonores**. Par l'expérience sensorielle, à travers des exemples familiers et grâce à des fichiers sonores inclus, nous découvrons les qualités physiques et musicales des sons: leur force; leur hauteur et comment elle se traduit en notes pour le musicien: le timbre. Par des illustrations visuelles et sonores, j'explique en détails les notions d'harmoniques, ce qui nous permet de comprendre comment fonctionne le chant diphonique. L'expression vocale peut profiter de ces prises de conscience et je propose quelques exercices vocaux d'applications.
1. Hauteur et fréquence - 2. Intensité - 3. Timbre et harmoniques
- **Le phénomène sonore: Nature et perception**: Qu'est-ce que le son? Est-ce un phénomène physique? Non, c'est un phénomène de perception par le cerveau provoqué par une source physique. Dans cet article, nous découvrons cet enchaînement de phénomènes: nature vibratoire du son, comment il est émis, comment il se propage; par quel mécanisme il est capté, entendu et perçu par le cerveau.
- **Modes et gammes**
 1. **Nature et constitution**. La gamme est un condensé de mélodie qu'on peut appréhender sans connaître le solfège, par l'approche sensorielle. La notion de mode est tout aussi naturelle. Un mode, c'est ce qui reste fixe lorsqu'on change la hauteur de la mélodie. C'est une façon de diviser l'octave en échelons intermédiaires. La gamme, c'est ce qui change dans un mode lorsqu'on change la hauteur de la mélodie. Cette distinction est apparue récemment dans l'histoire musicale, en même temps que l'idée de hauteur absolue.
 2. **Défilé de modes**. Ceux qui, conditionnés par le gavage scolaire, s'imaginent que l'univers musical repose en tout et pour tout sur les modes majeur et mineur, devront réviser leur point de vue et reculer les frontières de leur esprit. La construction des modes devient un jeu surprenant et amusant. De la manière d'arranger des intervalles à l'intérieur d'une octave. Découverte de nombreux types de modes produits par des cultures créatives de notre vaste monde. Modes pentatoniques et heptatoniques. Gammes occidentales, tziganes, indiennes, contemporaines, chinoises, arabes, etc. avec illustrations sonores.
 3. **Le ton et l'intonation juste**. Pourquoi les interrogations sur la définition du ton et les intervalles constitutifs des gammes ont-elles préoccupé tant de compositeurs et musicologues depuis l'antiquité grecque? Le ton n'est-il pas une donnée absolue? Il y a des réponses techniques et mathématiques. La gamme tempérée a succédé à d'autres gammes, telles que les gammes pythagoriciennes et la gamme de Zarlino. Elle n'est qu'une mode passagère, correspondant à une époque. Sa remise en cause actuelle correspond à une phase de déconditionnement. Toutefois l'essentiel réside dans l'effet sonore qui résulte de la gamme et comment elle résonne et agit sur le corps. Les recherches actuelles tentent de trouver une intonation qui soit juste pour le corps et l'être.
- **Évolution de l'expression musicale occidentale du Moyen-Âge à nos jours**. Du plaint-chant à la polyphonie, de la monodie à l'harmonie, du modal au tonal puis à l'atonal, les formes de l'expression musicale n'ont pas cessé de s'inventer et de se réinventer tout au long de l'histoire. Dans cette évolution, c'est l'âme humaine qui s'explore sous toutes ses facettes. Quelle que soit

l'époque, certaines musiques nous nourrissent, d'autres nous causent des préjudices. (Illustrations sonores)

- **Résonances sonores corporelles:** Les sons de notre environnement ne stimulent pas seulement les tympans de nos oreilles, ils mettent en vibration certaines parties de notre corps. Toutes les parties de notre corps sont susceptibles d'être mobilisées en fonction de la hauteur et du timbre de ces sons. Apprendre à ressentir et prendre conscience de ces résonances, et plus particulièrement celles provoquées par notre propre voix chantée, est une porte essentielle pour développer d'autres dimensions subtiles de notre être.
- **La hauteur des notes de musique doit-elle être normalisée par un diapason? Les aléas historiques de la fréquence du LA.**
 1. Depuis 1953, une norme internationale recommande d'accorder les instruments de musique à la fréquence de 440 hertz pour le LA. C'est une volonté récente, car dans le passé, on ne s'intéressait qu'aux intervalles entre les notes et on ne savait pas mesurer leur fréquence.
 2. Fixer un diapason à 1 Hz près a un sens purement technique car musicalement, les notes émises par les instruments sont fluctuantes et varient avec la température et le souffle. Lorsque vous entonnez une chanson, vous ne vous souciez pas du diapason. La nécessité d'un diapason commun est apparue pour des motifs pratiques et commerciaux, afin de faciliter la musique professionnelle d'ensemble et la fabrication des instruments.
 3. Au moins jusqu'au 18^e siècle, le diapason des instruments variait d'un endroit à l'autre, d'une époque à l'autre et d'un instrument à l'autre. Puis des tentatives de normalisation ont été effectuées, mais le choix des valeurs retenues a suscité des controverses, qui ne se sont pas éteintes avec la normalisation internationale de 1953.
 4. Le choix d'un diapason plus haut ou plus bas peut affecter le rendu sonore et la performance vocale des chanteurs lorsqu'il s'agit d'interpréter des œuvres écrites dans le passé. L'essentiel est l'impact émotionnel et physique de la musique sur l'auditeur. Il résulte de paramètres complexes qui dépassent de loin la question du diapason.
- **Les sons créateurs de formes. Les sons ont-ils participé à la formation de l'univers?** Lorsqu'une plaque sur laquelle on a déposé du sable ou un liquide est soumise à une vibration ou à un son, le sable ou le liquide s'arrangent en d'extraordinaires figures géométriques. Ces figures sont segmentées en cellules symétriques d'autant plus fines et complexes que la fréquence vibratoire est élevée. Des gouttes d'eau isolées pulsent et s'organisent en polyèdres. Par ce procédé, le son est transcrit en formes. La voix humaine produit de merveilleuses figures et l'on peut suivre les formes d'une musique. Beaucoup de ces figures acoustiques sont analogues à des formes que l'on trouve dans les végétaux et les animaux, et aussi dans les planètes et les crop-circles. Se pourrait-il que le monde et la nature aient été créés par des sons, comme le rapportent les mythes de nombreuses traditions?

Texte conforme à la [nouvelle orthographe française](#) (1990)

31 aout 2024 - restructuration et ajout 1 février 2025

© Copyright 2025 - Alain Boudet - www.spirit-science.fr - France

Tous les documents présents sur ce site sont protégés par les lois sur les droits d'auteur.

[Les publications de ce site sont identifiées par le numéro international ISSN 2430-5626](#)

Cet article est l'aboutissement d'études, d'investigations, de compréhensions, de synthèse, de réflexions, de clarifications et de reformulation en langage simple, qui ont demandé une somme importante de travail.

Si vous deviez en tirer parti devant un public de lecteurs ou de spectateurs ou pour quoi que ce soit, merci de le citer.