CEFEDEM Rhône-Alpes
Promotion 2012-2014

L'aptitude musicale

Entre mythe et réalité

Philippon Adrien

REMERCIEMENTS

Merci aux deux mousquetaires avec qui j'ai habité au CEFEDEM pendant toute la rédaction de ce mémoire.

Merci à la Tanière et au WolfGang : Sylvère, Pierre, Amélie, Florence, Maxime et Maki

Merci à la promo 2012-2014, et les autres.

Merci à Eva pour sa relecture et ses conseils

Merci à Dominique aussi, parce qu'au fond, on l'aime bien.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 4
Définitions *6*

Première partie : Les représentations des musiciens 7
Musique savante *7*
Musiques populaires *9*
Musiques amplifiées *10*
Musiques traditionnelles *10*
Le point du vue des psychologues *11*
L'auditeur *12*

Deuxième partie : L'appareil auditif 14
Le son *14*
L'oreille *15*

Troisième partie : L'appareil cérébral 19
Musique et langage *19*
Le système de reconnaissance de la musique *19*
L'amusie *21*
Localisation cérébrale *22*
La latéralisation *22*
Perception/Pratique *24*

Quatrième partie : Pourquoi des inégalités ? 26
Plasticité du cerveau *26*
Le don *27*
Facteurs sociaux *27*
Education et acculturation *28*

Conclusion 28

Bibliographie 30

Introduction

Partant du constat que toutes les cultures, depuis la nuit des temps ont une pratique de la musique, il semblerait que l'être humain soit fondamentalement apte à cette discipline. Nos représentations occidentales ont tendance à dire que la musique doit être réservée à ceux qui en sont les plus capables, mais qu'est-ce que cela signifie? Y'a-t-il des gens dotés de pouvoirs mystérieux leur permettant à eux seuls de percevoir, comprendre, créer et jouer de la musique?

Etonnantes questions lorsque l'on constate que n'importe qui peut écouter, être touché, avoir les poils qui se hérissent, chanter sous la douche et frapper dans ses mains en rythme en allant au concert.

Pourquoi au conservatoire, m'a-t-on dit un jour que j'étais arrivé au bout de mes capacités, et pourquoi m'a-t-on dit un autre jour, des années plus tard, après avoir abandonné la clarinette, puis repris, que j'avais un grand potentiel et qu'il fallait continuer? Que s'est-il passé? Quelle bonne grâce m'a touché ? Suis-je devenu d'un coup musicien sans rien faire? Mon cerveau s'est-il doté d'un coup de tout ce dont il avait besoin pour être musicien?

Avec un peu de recul et de discernement, il est évident que non. Je n'ai pas repris la musique par hasard, je ne suis pas devenu musicien d'un coup de baguette magique. J'ai redécouvert mon instrument, par l'écoute de nouveaux répertoires, que je n'ai pas connus au conservatoire, puis je les ai joués. Plus tard, je suis allé voir par hasard un concert de musique classique qui m'a touché (chose qui ne m'étais jamais arrivé pendant mes études au conservatoire !), et j'ai eu envie de me replonger dans le répertoire classique de mon instrument, j'ai eu envie de le jouer. Sentant mes lacunes pour y parvenir, je me suis mis à retravailler, reprendre des cours et, de fil en aiguille, me voilà sur le point de devenir professeur de clarinette.

Vu de l'extérieur, il parait évident que c'est le regain d'intérêt pour la musique qui m'a permis d'arriver jusque là. Bien sûr, sans mon cursus au conservatoire ce regain d'intérêt n'aurait probablement pas suffi.

Mais tout ceci m'interroge sur ce qui fait que l'on est musicien. Naît-on musicien? Le devient-on? Sommes-nous tous disposé à le devenir?

C'est là l'objet de ce mémoire, qui par un tour des représentations des musiciens eux-mêmes, puis des scientifiques axant leurs recherches sur ce sujet, permettra un début de réponse.

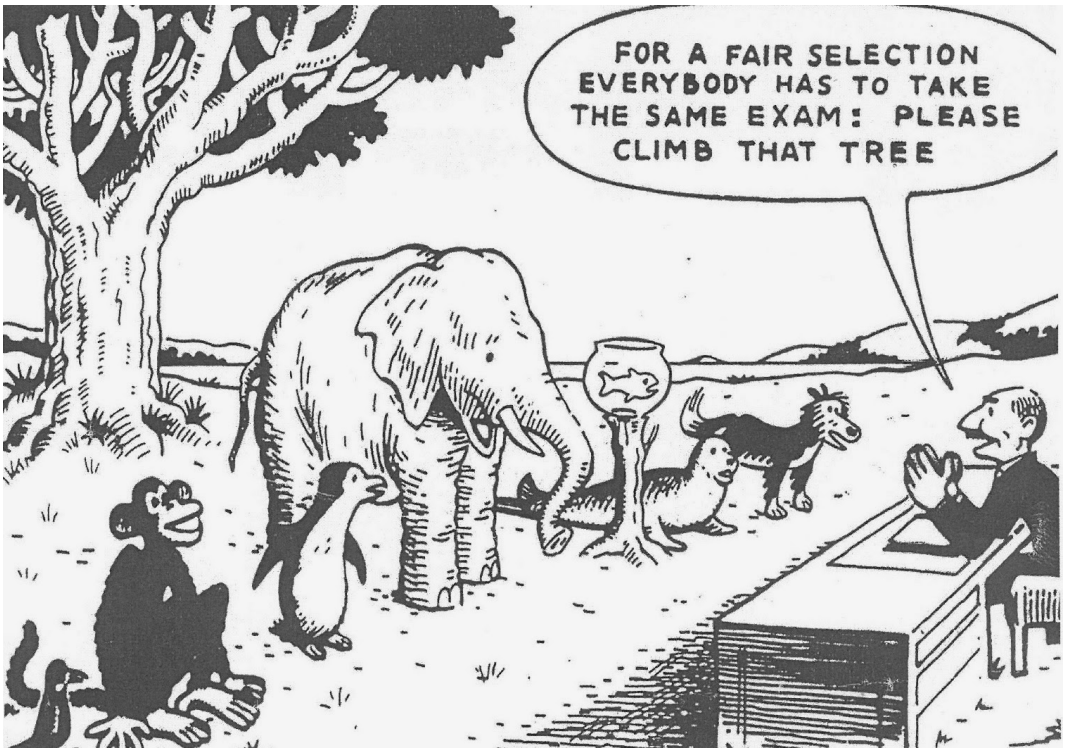


Figure 1 : Pour une sélection équitable tout le monde doit passer le même examen : Merci de grimper dans cet arbre

Définitions

Dans un premier temps, revenons sur ce que sont l'aptitude, la capacité et le potentiel, trois notions proches que l'on entend régulièrement dans le jargon des professeurs de musique et qui méritent d'être explicitées pour moins de confusion.

Potentiel

Selon le Petit Robert, le potentiel exprime ce qui est possible, ce qui peut arriver sous certaines conditions.

Ce terme, utilisé fréquemment en sciences physiques, est souvent employé par les enseignants en parlant de leurs élèves après un examen, une audition ou sur le bulletin de fin d'année probablement pour encourager les élèves et peut être même pour rassurer les parents. Une sorte de formulation implicite pour indiquer que, si l'élève persiste dans cette voie, il pourrait "arriver à quelque chose". La question qui reste pourtant en suspens pour l'élève est bien souvent de savoir quoi.

Capacité

Le Petit Robert propose comme définition la puissance, la possibilité de faire quelque chose, ou d'être en état de le faire. C'est une sorte de compétence endormie, qui doit être entrainée pour être active et nous pouvons de fait la relier au potentiel.

Aptitude

Toujours selon le Petit Robert, il s'agit d'une disposition naturelle, de quelque chose d'inné.

En psychologie, l'aptitude est le substrat constitutionnel d'une capacité. Ainsi, selon cette définition, capacité et aptitude seraient le contenant, et le contenu.

Selon Reuchlin (1990) l'aptitude peut-être assimilée à un caractère constitutionnel, inné, et difficilement modifiable. Dans le même ordre d'idée, Piéron (1949) affirme que les individus diffèrent les uns des autres quant à des aptitudes nombreuses dont les racines sont génétiques. Mais l'éducation vient transformer ces aptitudes en capacités.[1]

Par ces définitions, on comprend bien ce que veulent dire les professeurs à propos de leurs élèves. Mais alors, les autres élèves, ceux à qui on ne dit pas ses mots là, sont-ils inaptes? Faut-il remettre en question leur pratique? Ou faut-il remettre en question leurs enseignants, qui n'ont pas trouvé les dispositifs permettant la *transformation des ces aptitudes en capacités* ?

Les termes employés ici sont le reflet d'une représentation du musicien doué de talents naturels qui coure depuis longtemps dans les structures d'enseignement musical.

---

[1] F. JOLLIAT, *L'effet de l'aptitude musicale dans la détection de la synchronisation*

Première partie : Les représentations des musiciens

Il serait intéressant d'établir un petit parcours, forcément non exhaustif tant la liste serait longue, des différentes représentations des musiciens que l'on peut trouver dans plusieurs esthétiques, et dans d'autres époques.

Voyons comment étaient considérés les musiciens dans différentes cultures. Sont-ils de simples êtres humains ayant développé des compétences musicales suite à un apprentissage ? Ou bien des êtres vivants touchés par la grâce aux dons particuliers et mystérieux?

Commençons par la musique savante, à travers les âges, avant de passer par la musique amplifiée, puis populaire, et traditionnelle.

Musique savante

Au Moyen âge

Au moyen âge, les arts sont enseignés dans les universités, sous le nom des arts libéraux. Il en existe sept, repartis dans le Trivium (Grammaire, Dialectique, Rhétorique) et le Quadrivium (Musique, Arithmétique, Géométrie, Astronomie), les arts du trivium étant considérés comme la base nécessaire pour maîtriser les arts du quadrivium.

La musique savante était donc considérée comme une discipline scientifique nécessitant un certain savoir préalable, et par conséquent réservée à une élite instruite.

Par ailleurs, cet apprentissage était uniquement théorique, et la pratique n'avait pas sa place dans les universités.

Dans les traités :

Il existe des traités musicaux depuis le IXè siècle. Au XVIIIè, grâce au développement de l'imprimerie, de plus en plus de traités sont édités et ainsi destinés au plus grand nombre, sous-entendu à ceux qui ont les moyens de s'en procurer, et de les lire.

Ils sont conçus dans le but de faciliter l'apprentissage, ou de généraliser certains principes. Aussi, par intérêt pour son auteur, il convient de ne pas cibler un public trop restreint et d'y exposer que chacun, s'il respecte sa méthode peut devenir bon musicien.

En revanche, nous pouvons trouver dans la préface du Traité de Joan Joachim Quantz, flûtiste et compositeur allemand, quelques lignes qui auraient pu décourager nombre d'aspirants musiciens, tant les prérequis sont nombreux.

Pour devenir bon musicien, il faut avoir de grands talents. Celui qui veut être compositeur, doit avoir un génie vif et plein de feu, une âme susceptible de tendres sentiments; un heureux mélange de ce que les savants appellent tempérament, dans lequel il ne trouve pas trop de mélancolie ; beaucoup d'imagination, d'invention, de jugement et de discernement ; une bonne mémoire ; une oreille délicate et fine ; une vue bonne et pénétrante et beaucoup de docilité.

Celui qui veut s'appliquer à un instrument, doit être pourvu, outre les facultés de l'esprit dont je viens de faire mention, de différentes dispositions du corps, selon la nature de chaque instrument. Par exemple, un instrument à vent, et surtout la flûte, exige un corps parfaitement sain ; une poitrine forte et qui ne soit pas empêchée ; une longue haleine ; des dents égales, qui ne soient ni trop longues ni trop courtes; des lèvres qui ne soient pas enflées et grosses, mais minces, unies et fines, qui n'aient trop ni trop peu de chair, et qui puissent fermer sans peine la bouche ; une langue adroite avec beaucoup de volubilité ; des doigts bien faits, qui ne soient ni trop long, ni trop courts, ni trop charnus, ni trop pointus, dont les nerfs soient forts ; enfin des narines ouvertes, pour pouvoir prendre et lâcher l'haleine avec facilité. Un chanteur doit avoir, ainsi que les joueurs d'instruments à vent, la poitrine forte, l'haleine longue, et la langue déliée, et les joueurs d'instrument à cordes doivent avoir les doigts adroits et les nerfs forts. Le premier doit de plus être doué d'une belle voix, et il faut aux derniers, qu'ils aient encore les jointures des mains et des bras déliées.

[...]

Quiconque a tout à la fois les talents et pour la composition, et pour le chant, et pour les instruments; c'est de lui qu'on peut dire en tous sens, qu'il est né pour la musique.

Il est donc nécessaire, que chacun, avant qu'il entreprenne quelque chose dans la musique, examine soigneusement, à quoi il a le plus de talents et d'inclination. Si cela se faisait toujours avec sagesse, il n'y aurait pas tant d'imperfections dans la musique, qu'il y en a encore et qu'il y en aura sans doute toujours. Car celui qui s'applique à quelque chose dans la musique, pour laquelle il n'a point de talents naturels, fera toujours, malgré la meilleure instruction et la plus grande application, un musicien médiocre.[2]

A la lecture de cette description du "musicien idéal", on imagine bien le point de vue de Quantz sur les musiciens de son temps. Ceux-ci doivent donc être physiquement et mentalement conçu d'une façon si spécifique qu'il resterait bien peu de personnes aptes à devenir musiciennes. (Ou qui deviendront alors "musiciens médiocres"). Il remet ainsi la qualité de musicien à une sorte de "sélection naturelle".

Autre témoignage en ce sens, plus actuel, celui de Janine Reiss, professeur de chant :

Donc je pense, et c'est même une certitude, que l'enseignement ne peut pas créer en vous ce que la nature ne vous a pas donné. Celle-ci a favorisé au départ ceux qui réussissent à devenir chanteurs d'opéra. Pour devenir chanteur de variétés, chanteur de rock, le micro supplée et comble les lacunes, mais chanteur d'opéra, non ! [3]

Ce point de vue, en plus de considérer la sélection naturelle des chanteurs d'opéra, nous montre également la représentation supérieure que certains du milieu classique ont d'eux-mêmes, contribuant à renforcer les croyances d'une hiérarchie entre les esthétiques.

---

[2] J.J. QUANTZ, *Essai d'une méthode pour apprendre à jouer de la flûte traversière*, Ed. Vosse, 1752.

[3] Extrait d'une interview avec P.H. CHOUARD, en préface de L'oreille musicienne, Ed. Gallimard, 2001

Le conservatoire de Paris

Après la création du conservatoire de Paris en 1795, l'état cherche à élargir son influence en soulevant la question de la création de succursales.

En 1800, Bernard Sarrette, fondateur et directeur du conservatoire, écrit dans son rapport, le "parallèle des projets d'organisation des écoles de musique" :

> *Désormais cinquante-six écoles réuniront deux mille six cent cinquante élèves enseignés dans toutes le parties de la musique ; si on suppose que sur ce nombre douze cent seulement soient destinés par la nature à devenir musiciens, évaluant la durée de chacun à six années [...] on aura chaque année deux cents élèves formés qui serviront à entretenir l'art dans la société, qui recruteront les corps de musique militaire, fourniront les moyens d'exécution pour les fêtes nationales et alimenteront les théâtres.*[4]

Nous voyons à travers cet extrait un prolongement de la pensée de Quantz quant à la sélection naturelle opérant au conservatoire et ses succursales.

En 1853, il est même question de "terroir" quant à l'apport de musiciens privilégiés par la nature :

> *C'est parce que le département de la Côte-d'Or fait partie de ceux que la nature a privilégiés sous le rapport des voix qui, en France, se rencontrent que dans certaines localités et d'une manière aussi capricieuse que les vignobles : c'est un fait incontestable.*[5]

Nous voyons par ces représentations du musicien classique, que la tendance serait de croire que seul les musiciens professionnels sont considérés, et que la forme de musique en tant que loisir n'a pas droit de cité.

Musiques populaires

L'Orphéon

Heureusement, à la même époque que la création et l'expansion du conservatoire de Paris, certains penseurs veulent promouvoir "l'instruction des classes inférieures", par l'intermédiaire de la pratique musicale, avec la création des Orphéons en 1815. Wilhem, mandaté par la Société d'instruction élémentaire explique :

> *L'orphéon est une véritable réunion de famille où les voix argentines de modestes écoles primaires se mêlent harmonieusement aux voix mâles et vibrantes de l'élite des bons ouvriers de Paris, hommes de tous âges, qui après le travail du jour accourent à l'instruction du soir, se délassent noblement en jouissant de l'éducation musicale qui leur*

---

[4] B. SARETTE, *Observations sur l'état de la musique en France lues à l'Assemblée Générale le 24 Février 1802* dans A. BONGRAIN, *Le conservatoire de Paris, 1795-1995*, Ed Buchet/Chatel, 1996.

[5] N. BRUET, *texte du 18 Août 1853*, ibid.

est donnée et contribuent ainsi à l'accomplissement de cette grande œuvre regardée jusqu'ici comme impossible : l'établissement d'un chant national et populaire en France. [6]

On voit donc là une vision populaire de la musique, qui laisse à penser que chacun à la possibilité de pratiquer, si on lui la donne. Ces Orphéons conduiront par la suite aux orchestres d'harmonie.

Orgue de barbarie :

On peut citer en exemple le cas des joueurs d'orgues de Barbarie, par cette anecdote :

Outre les musiciens de métier, certains joueurs d'orgue étaient invalides de guerre suite aux campagnes Napoléonienne. Ces derniers avaient le choix entre une maigre pension, ou l'octroi d'un instrument avec la permission d'en jouer. (Sous-entendu, puisque l'orgue de Barbarie est un instrument mécanique, pas besoin de compétences musicales)[7]

Musiques amplifiées

Dans son livre "Les musicos", Marc Perrenoud revient sur le passage à l'acte des amateurs de musiques amplifiées (amateur dans le sens qui aime).

Tout commence par la réception active. Se former l'oreille, se forger un goût, avec les autres, apprendre à écouter, à reconnaître et à entendre. Avant que vienne l'idée de toucher à un instrument de musique, c'est un goût et une compétence d'auditeur qui s'affirme. C'est là une des particularités les plus marquantes de l'univers des musicos : alors que, par exemple, les musiciens qui peuplent les orchestres symphoniques ont souvent appris la technique de leur instrument dès l'enfance, sans avoir vraiment eu le temps de développer un goût préalable pour tel compositeur ou interprète, chez les musicos, l'apprentissage d'un instrument vient en général plus tard, souvent entre douze et dix-huit ans. Ce "passage à l'acte" est largement motivé et déterminé par l'écoute et la découverte musicales : on n'est jamais musicos sans avoir été "fan", sans s'être déjà constitué une compétence de récepteur expert.[8]

Musiques traditionnelles

Les pygmées

Dans la culture pygmée, la musique fait partie intégrante du mode de vie. Il n'y a pas d'éducation musicale en soi, l'apprentissage se fait spontanément par transmission orale. Tout le monde pratique, en accompagnant les activités de la vie quotidienne. Comme dans de nombreuses autres cultures traditionnelles, la musique n'est pas considérée comme un domaine séparé.[9]

---

[6] P. GUMPOWICZ, Les travaux d'Orphée, Paris, Ed Aubier, 1987.

[7] A. MOYENCOURT, La grande histoire des musiciens-chanteurs de rue en France, 2011

[8] M.PERRENOUD, Les musicos, La découverte, Paris, 2007.

[9] J. BLACKING, How musical is man?, Ed. Minuit, 1973

Les griots

En Afrique occidentale, les griots sont des messagers nomades, issus de longues lignées de familles. On ne devient pas griot, on nait griot. Ici le musicien est donc désigné ainsi par le hasard de sa naissance au sein d'une famille appartenant à cette caste. De ce fait, du moment où quelqu'un nait dans cette famille, il suit les apprentissages nécessaires à sa pratique.
Il faut cependant noter que les griots ne sont pas les uniques musiciens de ces cultures, mais sont tributaires d'un certain type de répertoire et de certains instruments. D'autres pratiques sont bien sûr présentes en même temps.

Avec ce rapide, et volontairement non exhaustif aperçu des représentations, on voit bien que celles-ci sont multiples dans le grand monde de la musique.

A cela, il faut également ajouter le facteur sociologique, indissociable de la musique, car parfois la question n'est plus de savoir qui est capable de pratiquer, mais qui à le droit?

De plus, il est important de préciser que selon les cultures, les époques, la question du sens musical ne se pose pas de la même façon. En effet, des différences notables existent entre la musique occidentale savante, et la musique traditionnelle des griots du Sénégal par exemple, et un grand musicien d'une certaine esthétique ne sera pas reconnu en tant que tel dans une autre.

Le point du vue des psychologues

Certains psychologues ont tenté de déterminer l'aptitude musicale à travers des tests. Il en existe de nombreux, dont l'un des premiers fut mis au point par Carl Seashore (1866-1949), psychologue et musicien américain.

Ce test, appelé *Measures of musical talent* (Mesures du talent musical) consiste en la discrimination de quatre spécificités du son que sont la fréquence, le timbre, l'intensité et la durée.

Concrètement, le sujet étudié entendra deux séquences musicales à la suite, et devra déterminer si les deux séquences sont identiques ou non.

J'ai pu estimer mon aptitude musicale par l'intermédiaire du test conçu par Isabelle Peretz, disponible ici : http://www.brams.org/test-en-ligne/

Accessible à des personnes ayant reçu peu ou pas de formation musicale, il teste, par comparaison de séquences, la perception d'éléments mélodiques et rythmiques.

Une première épreuve s'axe sur l'enchainement de deux séquences mélodiques (tonales) d'une dizaine de notes. La première est l'exemple, la seconde est une réplique de la première, une seule note y étant parfois modifiée.

La seconde épreuve nécessite de remarquer si une séquence mélodique contient une "incongruité" (terme employé par les auteurs) dans son rythme. Le rythme est censé être régulier. Mais parfois la durée d'une note est modifiée ou un silence est inséré. La volonté des auteurs de ce test est d'observer si le sujet est capable de percevoir une irrégularité rythmique. Mais cette dernière n'est pas forcément perçue comme une incongruité puisqu'elle reste très suggestive selon la culture musicale de chacun. En effet, les variations rythmiques ne me paraissaient pas forcément "choquantes" car je suis accoutumé à ces décalages rythmiques de par ma pratique. Ainsi, trouver une séquence "normale" alors qu'elle ne l'est pas au yeux (dois-je dire aux oreilles ?) des

auteurs, induirait que je n'ai pas l'oreille musicale, et je me vois dès lors contraint de répondre dans le sens de ce qu'ils attendent, anéantissant toute objectivité dans la démarche.

De fait, on voit que pour les auteurs de ces tests, la discrimination auditive sera déterminante du talent musical. Il n'est pas question de pratique non plus. Ces tests sont directement issus d'une culture ayant pour dominance le système tonal et une métrique régulière.

On peut se demander ce que ce genre de test donnerait si on le faisait passer à des individus issus d'une culture musicale différente de la culture occidentale. Probablement qu'un musicien Pygmée ne sera pas reconnu apte à la musique par ces tests, alors que dans sa culture, il peut être considéré comme très talentueux.

Cela pose la question de la pertinence de ces tests, et de leurs destinataires.
A l'origine, le test de Seashore fut créé en 1919 pour *diagnostiquer de manière objective, au sein d'une classe d'élèves écartées de l'instruction musicale en raison de leurs difficultés scolaires et comportementales, lesquels seront malgré tout capables de suivre une formation*[10]

Mais cela montre que la reconnaissance de l'aptitude musicale entraine la nécessité d'une définition précise et complète de ce qui constitue la musique. Mais au vu de la quantité de cultures, et d'esthétique, y'a-t-il vraiment un consensus possible sur cette définition?

Il existe une multitude de "sens musicaux" qui ne mettent pas forcément en jeu les même processus cognitifs.

On est en droit de se demander si l'être humain, dans toute sa complexité, dispose d'un "équipement" spécifique destiné à la musique comme semble vouloir le prouver les psychologues, ou s'il s'agit d'un système complexe mettant en jeu de nombreux processus et compétences transversales.

On voit ici que les psychologues, dans leurs représentations, s'intéressent avant tout à la perception, plutôt qu'à la pratique. Allons en ce sens en se penchant du côté de l'auditeur, celui qui ne pratique pas.

L'auditeur

Dans nos sociétés industrialisées, la musique est présente partout, à la télé, la radio, au cinéma, dans les magasins, etc.

Il semble alors être admis implicitement que tout le monde est capable de percevoir cette musique, et de s'en émouvoir. Dans nos conceptions occidentales, la musique a besoin d'un public pour vivre, et ce public est lui même équipé de ce qu'il faut pour la percevoir, sans pour autant avoir été formé dans ce but. Sans cette faculté de perception, la musique resterait simplement l'apanage d'une minorité instruite qui s'enfermerait sur elle même. Or nous savons bien qu'il n'en est pas ainsi. Regardons l'industrie du disque, si chacun des acheteurs devaient être formé pour écouter les productions qu'ils achètent, les classes des écoles de musique seraient bien remplies !

---

[10] B.M. TEPLOV, Psychologies des aptitudes musicales, Paris, PUF, 1966.

Face à ce constat, il est d'ailleurs intéressant de remarquer que les écoles de musiques et les conservatoires sont encore vus par certains comme des structures permettant la formation de musiciens professionnels ou par défaut des auditeurs de demain

Mais lorsque l'état diminue son soutien à l'enseignement de la musique, c'est un signal négatif adressé aux collectivités territoriales qui assurent, elles, l'essentiel des ressources des ces établissements où se forment non seulement des professionnels, mais des amateurs éclairés qui adultes, lutteront contre la désaffection des salles de concert.[11].

Cette contradiction met en avant la différence entre la représentation, et ce qu'il en est réellement. Ainsi, on est en droit de se demander si effectivement tout le monde est potentiellement capable de percevoir la musique, physiologiquement parlant, pour ensuite la pratiquer.

Les ethnomusicologues s'accordent à dire que toutes les ethnies, toutes les cultures ont leur musique propre, et ce depuis la préhistoire. Le sens musical dans toute sa complexité est pour ainsi dire, universel, s'adaptant à chacune des pratiques. Il semble alors aisé de dire qu'à travers l'évolution, l'homme s'est équipé d'un bagage spécialisé pour le traitement musical.
Penchons-nous donc du côté de l'équipement physiologique de l'être humain.

[11] P. THANH, Edito de la lettre du musicien, Avril 2014.

Deuxième partie : L'appareil auditif

Voyons ce qui constitue cet équipement physiologique. Dans cette partie, je m'intéresserai à une partie de l'équipement nécessaire à l'essentiel de la perception de la musique. N'oublions pas qu'une partie de la perception sonore passe aussi par le corps, et les vibrations qui le traverse.

Le son

Sans son, pas de musique. Revenons brièvement sur ce qui caractérise le son, de l'émission à la réception.

Emission

Pour l'émission du son, il faut un système mécanique vibrant, naturel ou artificiel, La vibration de ce système entrainera une vibration du milieu qui le contient, créant alors une onde sonore.

Transmission

Quelque soit sa source (instrument, voix, haut parleur,...) le son est la vibration d'un milieu. Pour nous les humains, il s'agit le plus souvent de l'air, mais on entend aussi sous l'eau, ou encore à travers un solide, comme lorsque l'on pose le diapason sur sa boîte crânienne.

Réception

Enfin, dernière étape, la réception du son. A l'instar de l'émetteur, il s'agit d'un système mécanique qui entrera en vibration à son tour, une fois que l'onde sonore l'atteindra. Un micro est un récepteur.

Afin d'illustrer mon propos, intéressons-nous au jeune Stéphane assistant à un récital de piano.

Le pianiste appuie sur les touches, actionnant les marteaux qui heurtent les cordes qui vont se mettre à vibrer. Autour de ces cordes, l'air ambiant se mettra à vibrer également, et cette vibration mécanique va se propager petit à petit dans toute la salle, dans toutes les directions, jusqu'à arriver aux oreilles attentives de Stéphane.

Dans cette vibration, une quantité d'information est véhiculée, ce qui permettra à Stéphane de savoir que l'instrument qu'il écoute est du piano, que le rythme est soutenu, que la mélodie est joyeuse et dans l'aigu, que la nuance est *forte* et qu'il n'a jamais entendu cette oeuvre.

Voyons comment sont traitées ses informations par la suite.

L'oreille

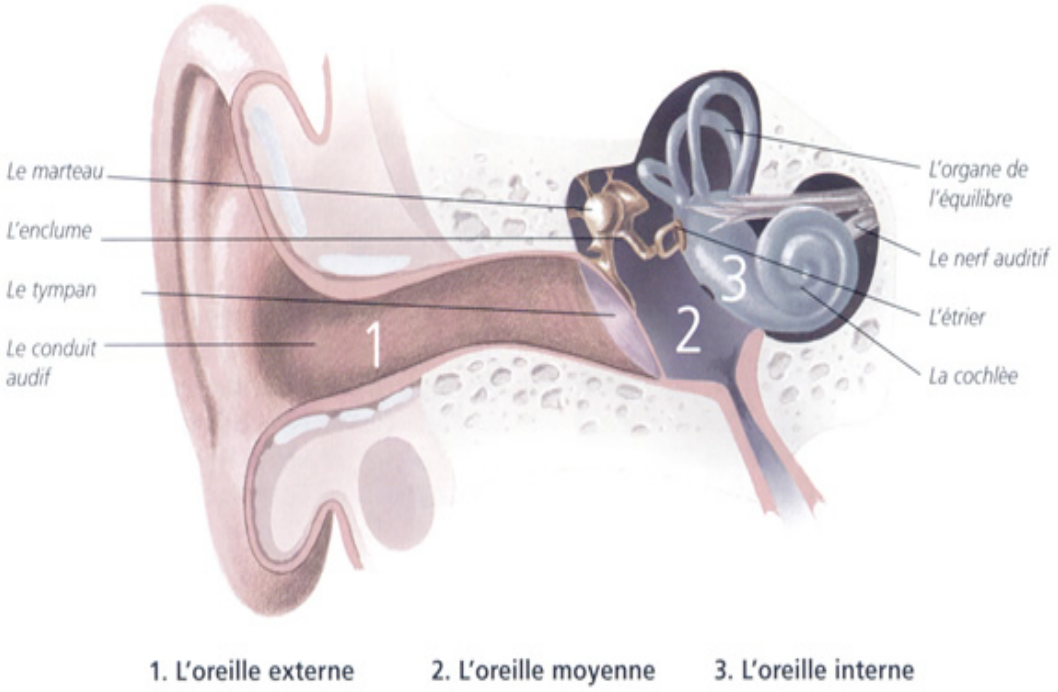


Figure 2 : Anatomie de l'oreille

L'oreille externe

La partie émergée du "système de reconnaissance musical". Le pavillon, cette sorte d'entonnoir aux formes complexes canalise l'onde sonore à l'intérieur du conduit auditif externe qui lui succède, jusqu'au tympan qui transmettra la vibration à l'oreille moyenne.

Stéphane, comme tous les autres humains et beaucoup d'animaux, possède deux oreilles. Cette paire d'oreille permet d'aider à savoir de quel côté provient le message sonore. Ainsi, s'il sait que son voisin de droite tousse entre les mouvements, c'est grâce à son oreille droite qui l'entend mieux que son oreille gauche.

Le pavillon amplifie légèrement les sons qui lui proviennent : dans les moments *pianissimo*, Stéphane, qui est loin de la scène, met sa main derrière l'oreille afin d'agrandir son pavillon, lui permettant d'entendre un peu mieux.

Sa présence n'est pas essentielle à l'audition, parlez-en à Van Gogh, qui vous entendrait très bien s'il n'était point mort, puisqu'il n'est pas devenu sourd aux suites de son geste.

Au fond du pavillon, se trouve le conduit auditif externe, petite caverne où le son canalisé continue son voyage jusqu'au tympan, membrane qui marque la fin du conduit externe. (C'est d'ailleurs ici que Stéphane aurait dû insérer des bouchons d'oreilles au concert de rock, s'il voulait toujours discerner les subtiles nuances *pianissimo* dans les aigus du récital)

Le tympan, très fine membrane, va se mettre en résonnance à son tour en réaction à la vibration de l'air qui vient le heurter.

Notre onde sonore arrive alors à l'oreille moyenne.

L'oreille moyenne

L'oreille moyenne se constitue en trois parties : la trompe d'Eustache, la caisse du tympan et la mastoïde.

>La trompe d'Eustache, est un long tube qui mène vers l'arrière du nez. C'est grâce à elle que Stéphane peut se déboucher les oreilles en baillant.

>La mastoïde est la saillie osseuse conique que l'on sent derrière le pavillon. Elle communique avec la caisse du tympan, et sert, entre autre, de résonateur.

>Enfin, la caisse du tympan. Situé juste derrière le tympan, celle-ci est remplie d'air et permet la suite des évènements. Elle contient la chaîne des osselets, trois petits os qui vont permettre la transmission de l'onde sonore vers l'oreille externe.

Ces osselets portent le nom de marteau, étrier et enclume.

Le marteau, dont une partie est directement inclue dans l'épaisseur du tympan, va transmettre à l'enclume la vibration, qui sera répercutée à l'étrier.

Pourquoi une machinerie si complexe, pour au final ne faire que conduire une vibration d'un endroit (le tympan) à un autre (l'étrier) ?

Lorsqu'on fait vibrer le tympan, l'amplitude de la vibration de cette membrane est très faible, de l'ordre d'un dix millionième de millimètre pour un son d'une intensité moyenne. Mais l'énergie absorbée par toute la surface du tympan -environ un centimètre carré- est presque entièrement transmise à la platine de l'étrier, beaucoup plus petite. L'amplitude de la vibration transmise par cet osselet aux liquides de l'oreille interne va donc être considérablement amplifiée.[12]

C'est donc par soucis d'amplification du signal que ce mécanisme s'est construit au fur et à mesure de l'évolution. Mécanisme qui favorise par ailleurs le passage d'une certaine bande de fréquence privilégiée demandant le moins d'effort pour être intelligible, correspondant à la zone de la parole. C'est pour ça que Stéphane entends plus son voisin discuter que les notes très aigues de la mélodie s'il ne se concentre pas sur la musique.

Rappelons que jusque là, quelle que soit la nature du son qui se propage, le chemin reste le même. Ainsi, le voisin qui tousse, l'autre qui parle, le pianiste qui joue, et le bruit du moteur de la ventilation de la salle, sont tous contenus dans ces vibrations.

L'oreille interne

Appelée aussi par les anatomistes le labyrinthe de par sa structure très complexe, l'oreille interne comprend deux parties remplies de liquide : la cochlée, organe de l'audition, et le vestibules, responsable de l'équilibre. Cette proximité explique pourquoi la soeur de Stéphane, atteinte de surdité est parfois victime de vertiges et ne peut faire de vélo.

---

[12] C.H. CHOUARD, L'oreille musicienne, Ed. Gallimard, 2001.

La cochlée est une sorte d'analyseur sonore, enroulé en spirale osseuse à l'intérieur et membraneuse en dehors. D'un côté de la cochlée, l'étrier, qui transmet les vibrations venues de l'extérieur.

Sur cette membrane est accolée l'organe de Corti, en contact direct avec les fibres du nerf auditif. Celui-ci est composé de cellules ciliées, baignant d'un côté dans le liquide de l'oreille interne. Les vibrations de ces liquides, induites par les sons et les mécanismes sus-cités, entrainent une activation de la centaines de cils de ces cellules, qui transforment le message mécanique en influx nerveux.

L'autre bout des cils, est en contact avec les fibres du nerf auditif. C'est ici que s'effectue la discrimination des fréquences, chacun des cils étant responsable d'une plage de fréquence, variable en fonction de l'intensité. Ainsi un son pur, de faible intensité sera perçu par un seul cil, sorte de spécialiste de la fréquence de ce son pur. Si l'on augmente l'intensité, les cils voisins s'activeront eux aussi.

Avant de continuer le chemin de notre message sonore devenu message nerveux, revenons sur la difficulté de Stéphane d'entendre les aigus suite au concert de rock.

Le message sonore voyage à l'intérieur de la cochlée, de la base vers la pointe, soit des aigus vers les graves, en s'atténuant. Ainsi, la zone des aigus est continuellement sollicitée, contrairement au grave, entrainant une "usure" plus rapide, expliquant les problèmes d'auditions de Stéphane, mais aussi de son grand père, qui lui n'est pas allé au concert de rock, mais qui prend de l'âge et commence à être atteint de surdité sénescente.

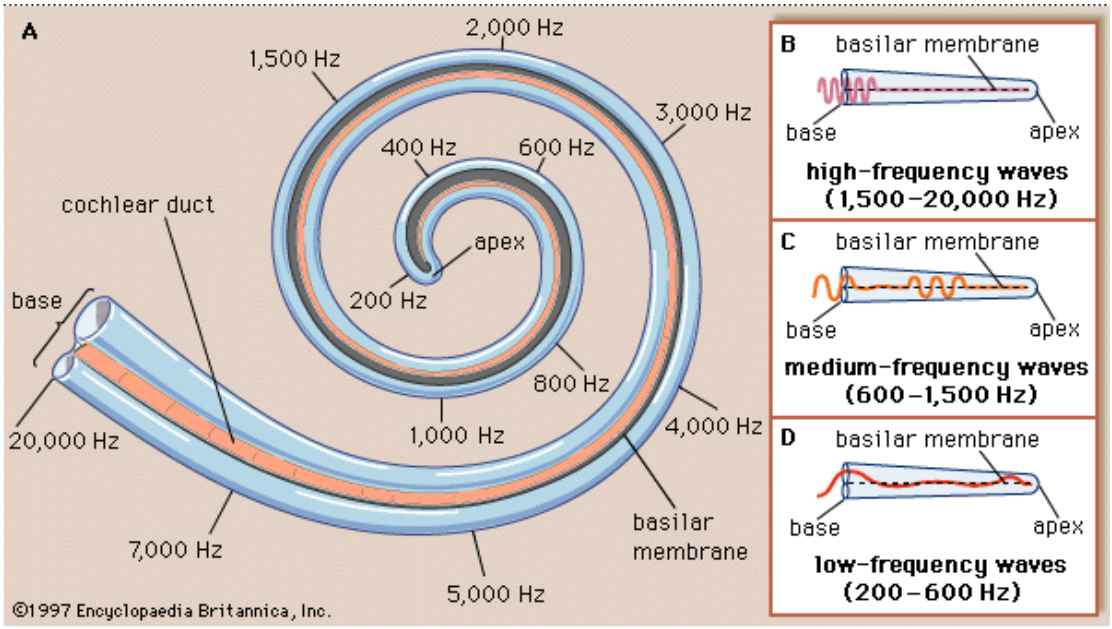


Figure 3 : Discrimination fréquentielle de la cochlée

Mais pourquoi le voisin de Stéphane, lui n'a pas besoin de tendre l'oreille? Déjà, son oreille est saine, et n'a pas été victime de traumatisme. Mais, il semble entendre bien plus de choses, que son autre voisin, qui lui aussi possède une oreille saine. D'où lui vient cette ouïe fine?

Certaines cellules ciliées ont la capacité de se contracter, tel un muscle, afin de changer leur aspect et leur rigidité, affinant ainsi la discrimination des fréquences Et comme tout muscle, si celui-ci est sollicité souvent, il va se renforcer. Ce voisin-là va très souvent au

concert, et a donc l'habitude inconsciente "d'entrainer" ses oreilles à des sons de faible intensité.

Voilà notre message sonore véhiculant le son du piano, du voisin qui parle et le bruit de la ventilation, devenu influx nerveux sous l'action des cils. C'est à ce moment que le message nerveux va se confronter à une multitude d'autres messages venant d'ailleurs. C'est ainsi que Stéphane perçoit mieux les paroles de son voisin, alors qu'il regarde ses lèvres bouger, et ne fait plus attention à la musique du pianiste.

En effet, certains sons n'atteignent pas la conscience, car si le cerveau tient compte de l'environnement extérieur dans sa globalité, il filtre les informations, parfois consciemment, (quand Stéphane regarde son voisin parler), parfois inconsciemment (Stéphane n'entend pas le bruit de la ventilation, non pas parce qu'il ne le perçoit pas, mais que ce message sonore est jugé non important à ce moment donné, et suffisamment faible et peu variable)

Troisième partie : L'appareil cérébral

Laissons Stéphane profiter de son concert, et penchons nous du côté des recherches scientifiques sur le cerveau.

Son fonctionnement est encore mal connu et laisse place à de nombreux mystères que les neurosciences tentent aujourd'hui de résoudre, avec l'appui des nouvelles technologies

Le cerveau est le principal organe du système nerveux, d'une structure extrêmement complexe, renfermant des milliards de neurones. Ces neurones permettent le traitement de l'information nerveuse et sont capable de communiquer entre eux.

Sa fonction principale est de contrôler les actions de l'organisme à partir des informations sensorielles qui lui arrivent, et pour ce faire, il s'organise en sous-systèmes fonctionnels : certaines régions traitent plus spécifiquement certains aspects de l'information.

Voyons donc s'il existe une région spécialisée pour la musique.

Pour leurs études, les chercheurs ont avant tout besoin de savoir quels éléments observer. Ce qui entraine alors une définition de ce qui compose la musique, tout comme l'on fait les psychologues pour leurs tests d'aptitude.

La plupart des études se déroulant dans des pays industrialisés, de culture occidentale, celles-ci sont donc ethno-centrées, et portent sur le contexte musical tonal.

Musique et langage

On qualifie souvent la musique comme un langage, par leurs aspects universels chez les êtres humains. C'est un axe d'étude particulièrement étudié d'un point de vue neurologique : la musique utilise-t-elle les mêmes mécanismes que le langage?

Il existe de nombreux points communs à ces deux facultés. Le fait que le langage et la musique soient constitués de sons en est un, la temporalité en est un autre, la capacité émotive qu'ils peuvent susciter en est encore un autre, ou encore la notion de structure, de syntaxe, etc... Ces points communs font parties des axes de recherche des scientifiques.

Ainsi, leurs études cherchent donc à démontrer si la perception de la musique s'effectue par un système spécifique dédié, ou par l'utilisation de processus communs servant pour d'autres facultés.

Le système de reconnaissance de la musique

En étudiant certain cas de troubles sélectif, certains chercheurs prétendent avoir mis en évidence l'existence d'une spécialisation cérébrale pour le traitement de la musique, appelée le Système de Reconnaissance de la Musique.

Le SRM se décompose en 2 parties distinctes opérant conjointement : la partie temporelle, qui identifiera le rythme, et partie mélodique, qui identifiera l'organisation mélodique. Ces deux parties combinées (auxquelles on peut rajouter une partie "répertoire" faisant appel à la mémoire dans le cas de mélodies connues) permettent donc l'identification de la musique en tant que telle.

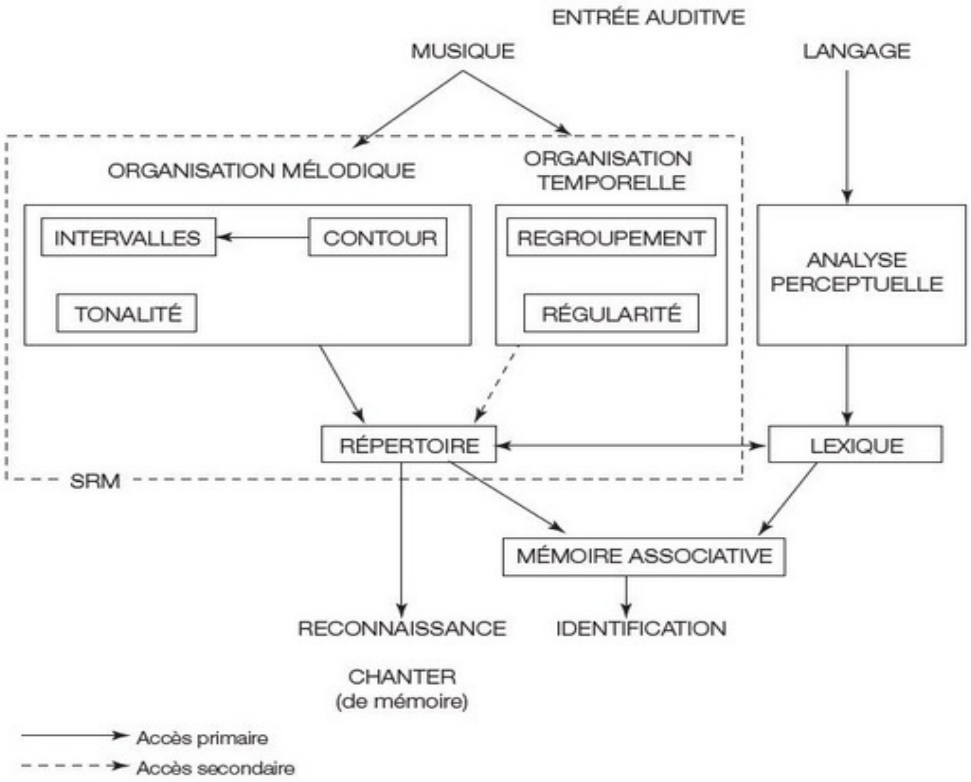


Figure 4 : Modèle fonctionnel du Système de Reconnaissance de la Musique

Il existe de nombreux cas d'agnosie verbale (perte d'informations qui permettent d'interpréter certains types de sensations) qui épargne la musique et les sons de l'environnement, (tels que cris d'animaux, les bruits humains, etc.). Inversement, il arrive que les traitements de la musique et des sons de l'environnement soient perturbés alors que celui de la parole reste intact. Cette double dissociation entre la reconnaissance des sons verbaux et celle des sons non verbaux appuie l'existence de systèmes indépendants pour ces deux domaines.[13]

Nous pouvons citer en exemple le célèbre cas de Maurice Ravel (1875-1937) dont les quatre dernières années de la vie se déroulèrent dans un état d'incapacité de parler, d'écrire, de composer et de jouer de la musique, alors qu'il avait conservé ses facultés d'écoute et d'interprétation musicales, la mémoire de ses propres oeuvres et ses connaissances musicologiques.

Ou bien encore celui d'Yvon, un homme atteint de retard mental et sensori-moteur, suite à une anoxie néonatale (manque d'oxygénation du cerveau) et une sclérose tubéreuse de Bourneville (développement de tumeur bégnine dans le cerveau). Il vivait dans un environnement affectif normal, jusqu'à l'âge de 7 ans où il fut placé dans un local aménagé sommairement, coupé de tout contact humain. Son seul contact avec l'extérieur sera un poste de radio qui fonctionne dans une pièce voisine. Il vivra ainsi jusqu'à l'âge de 40 ans, puis il sera conduit à l'hôpital où il suivra une série de tests. Son âge mental est déterminé inférieur à un an, et il est incapable de réaliser de simples

[13] H. PLATEL, B. LECHEVALIER, F. EUSTACHE, Le cerveau musicien, De Boeck, Bruxelles, 2010

tâches : *Il ne retrouve pas un aliment pourtant très désiré, placé devant lui dans un récipient si on le dissimule pendant un temps très court : de 10 secondes à 1 minute.*

Si nous nous referons aux stades de l'intelligence sensori-motrice décrits par J. Piaget, c'est normalement à partir de 8-10 mois qu'un enfant est capable d'une telle tâche. Il n'a pas non plus développé le langage et ne parle pas.

En revanche, le niveau de son développement musical frappe le Dr Vuillaume :

Dans ce domaine, il présente une rétention mnémonique (mémoire à court terme) remarquable. Il fredonne des chansons qu'il n'a pas eu l'occasion d'entendre depuis fort longtemps et il est possible, en chantant ou en sifflant une mélodie de lui faire abandonner une chanson pour une autre. Quelques auditions lui suffisent également pour retenir un air nouveau.

Ainsi, de nombreux cas d'études montrent que lorsque le langage est touché, la perception musicale est épargnée, ou inversement, ce qui laisse donc croire les chercheurs à cette spécificité cérébrale :

Nous avons observé suffisamment de cas de troubles limités à la musique chez des victimes de lésions cérébrales pour pouvoir avancer l'hypothèse que les différentes fonctions liées à la compréhension musicale sont spécifiques et localisées.[...] En multipliant les études, nous sommes aujourd'hui en mesure de dire que la plupart des circuits neuronaux essentiels à la musique se trouvent dans les zones supérieures des lobes temporaux, à proximité des zones de la perception auditive, qu'ils y côtoient les réseaux du langage mais ne se confondent pas avec eux. Anatomiquement, musique et langage sont séparés.[14]

L'amusie

Un certain nombre d'avancées quant à la théorie de l'existence de ce système (SRM) ont aussi été faites suite à l'étude de personnes atteintes d'amusie.

L'amusie est une incompétence à générer ou à comprendre les caractéristiques qui constituent l'expression musicale.[15] Il existe diverses formes d'amusies : de perception, et de production. Cette incompétence peut être congénitale (innée), ou acquise suite à des lésions.

Les sujets atteints d'amusie de perception sont incapables de reconnaitre divers éléments musicaux tels que la hauteur des notes, le rythme, le contour mélodique, le timbre, etc. Notons qu'il ne s'agit pas d'un problème d'audition, les personnes entendent bien la musique, mais ne la perçoivent pas de la même manière, à l'instar des daltoniens pour les couleurs par exemple.

Puis, les personnes atteintes d'amusie de production sont quant à elles incapables de chanter (avocalie) ou pour des musiciens victime de traumatisme de pratiquer normalement leur instrument ou l'écriture.

On compte environ 4% de personnes victimes de ce trouble. Dans la plupart des cas, ces personnes n'ont aucun problème avec l'expression et la perception des sons verbaux, venant renforcer l'hypothèse selon laquelle musique et langage n'utilisent pas les mêmes processus.

---

[14] I. PERETZ, Entretien avec Elisa Brune, La Recherche, 2003.

[15] Mc CHESNAY-ATKINS, Amusia after right frontal resection for epilepsy with singing seizures : case report and review of the literature, Epilepsy Behav, Vol 4, Juin 2003

Mais d'autres expériences viennent contrarier ces affirmations, et le débat scientifique reste ouvert.

A. Patel, chercheur en neuroscience à San Diego aux Etats Unis émet l'hypothèse que musique et langage utilisent les mêmes systèmes pour la musique et le langage. L'une de ses expériences consiste en l'introduction d'un élément inattendu dans une séquence musicale tonale, qui va "choquer" le cerveau. (De la même manière que le test d'aptitude musicale dont je parlais plus haut). La région du cerveau choquée est semblable à celle qui réagit lors de violations syntaxiques dans une phrase verbale.[16]

Cette localisation permet aux chercheurs d'identifier les nombreux processus entrant en jeu lors de l'écoute et la pratique de la musique.

Localisation cérébrale

Selon l'élément musical observé, la zone cérébrale activée diffère, ce qui nous permet déjà d'affirmer qu'il n'existe pas de zone spécifique à la musique, mais un ensemble de processus entrant en jeux, par un découpage et répartition du message sonore.

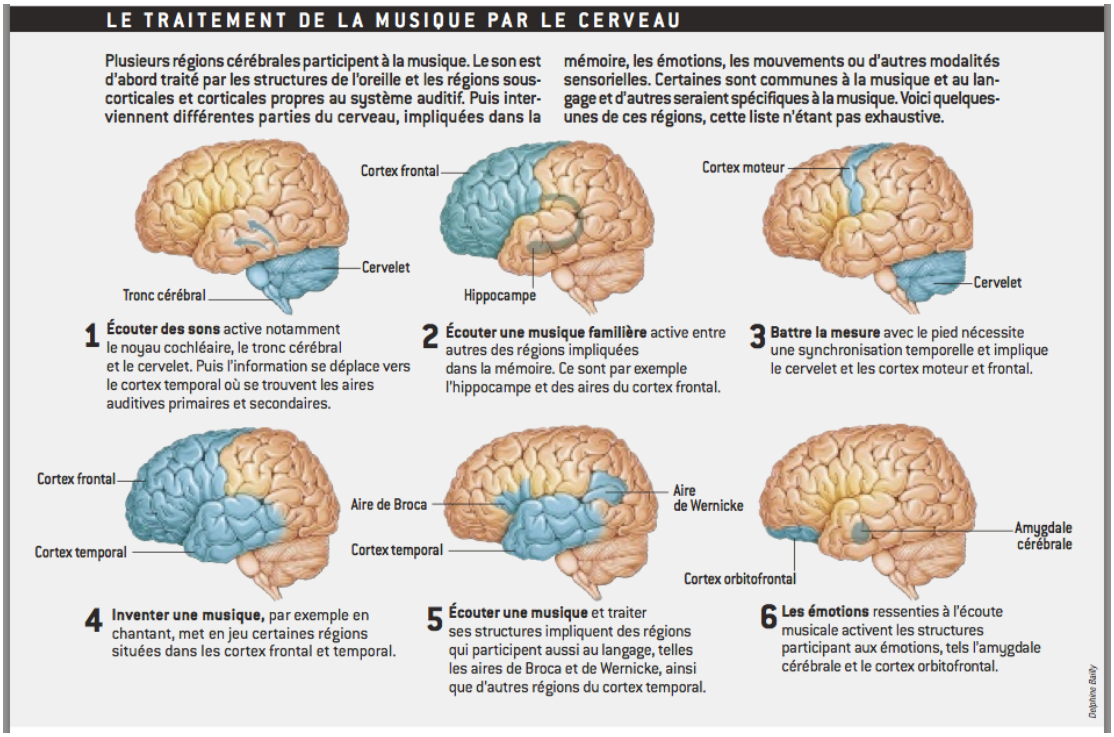


Figure 5 : Le traitement de la musique par le cerveau

La latéralisation

Ces zones activées, peuvent être d'un côté ou d'un autre du cerveau. Le cerveau humain est constitué de deux hémisphères, droite et gauche, gérant chacun certaines spécificités. Elles ne sont pas identiques, mais symétriques : elles comportent toutes les deux des aires visuelles, motrices, etc. mais ces régions ne traitent que les informations en provenance ou à destination d'un seul hémichamp (zone dont est responsable un

[16] A. PATEL, Sharing and non sharing of brain resources for language and music,

hémisphère : par exemple, le cortex moteur de gauche commande les mouvements des muscles de la moitié droite du corps).

Il est admis (pour simplifier) que l'hémisphère gauche est plutôt responsable de gérer le temps, le langage, le calcul, la pensée analytique, les savoir-faire et les procédures, tandis que l'hémisphère droit gère l'espace, l'intelligence globale, l'intuition, le sens artistique, et la nouveauté. Chaque nouvelle information transite par le cerveau droit.

Les deux hémisphères, communiquent entre elles par l'intermédiaire du corps calleux.

Cette latéralisation s'avère différente selon les sujets étudiés. En effet, des différences ont été observés chez les musiciens, et les non musiciens (rappelons que pour les chercheurs un musicien est une personne ayant suivit une formation musicale, et qui pratique un instrument). Une différence s'observe également selon le type d'écoute, si celle-ci est attentive, ou non.

Par exemple, une étude a démontré que lors d'une écoute attentive, la reconnaissance mélodique et harmonique était latéralisée à droite chez les non musiciens, et la reconnaissance du rythme à gauche, tandis que chez les musiciens expérimentés, les deux composantes étaient traitées à gauche. Si l'on suit les fonctions décrites plus haut de chaque hémisphère, le musicien formé fait plutôt appel à son esprit d'analyse lors d'une écoute attentive.

Inversement, lors d'une écoute de fond (background music), quelle que soit le degré d'expertise des sujets, la perception de l'harmonie se fait à droite.[17]

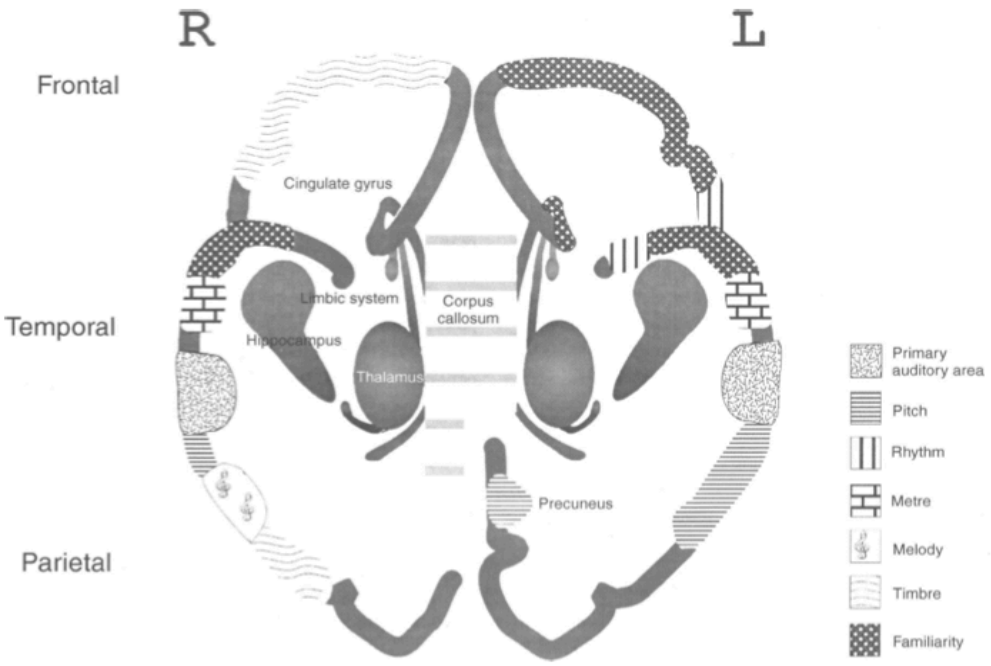


Figure 6 : Latéralisation des différents éléments musicaux observés[18]

[17] S. EVERS, The cerebral haemodynamics of music perception, Brain, a journal of Neurology, Oxford, 1998

Il faut noter que toutes ses observations sont effectuées sur des sujets droitiers. Pourquoi droitier? Car le fonctionnement de leur cerveau est beaucoup plus standardisé. Le fonctionnement du cerveau des gauchers ne cesse de surprendre les chercheurs, tant il apparait complexe et au caractère non reproductible selon les sujets. En effet, le fonctionnement n'est pas exactement symétrique à celui des droitiers, et dans un monde où tout est conçu pour les droitiers, les gauchers utilisent plus leurs main droite que les droitiers leur main gauche, développant alors une communication inter-hémisphère plus importante (le corps calleux est plus développé chez les gauchers), et variable selon les sujets.

Certaines particularités ont été démontrées pour des gauchers non-musiciens, telle que la discrimination des timbres. Celle-ci serait plus efficace chez les gauchers que chez les droitiers (non-musiciens aussi), mais ils reconnaissent moins bien la hauteur d'un son dont la fréquence fondamentale est absente.[19]

Dans la pratique musicale, de nombreuses études ont souligné la plus grande fréquence, statistiquement parlant, d'une certaine excellence chez les artistes ambidextres ou gauchers[20].

Tout ceci nous montre à quel point l'étude du cerveau est autant fascinante que complexe. Les recherches sont encore en cours afin de cerner tous les processus mis en jeu pour la perception musicale.

Mais au delà des querelles scientifiques, peu importe le fonctionnement du cerveau dans la perception musicale, il apparait évident de tous les côtés de la bataille que celui-ci est équipé. De ce fait, nous rejoignons Hervé Platel dans la préface de son livre, le cerveau musicien :

> *Que nous soyons éduqués ou pas à la musique, nous possédons tous des ressources cérébrales pour percevoir la musique et nous en émouvoir.*[21]

Perception/Pratique

Le parcours des différentes recherches nous montre que les scientifiques s'attardent essentiellement sur la perception de la musique, mais qu'en est-il de la pratique?

Si tout le monde peut la percevoir, tout le monde peut-il la pratiquer?

Continuons le parallèle entre musique et langage. Il est admis que langage est la capacité d'exprimer une pensée et de la communiquer par un quelconque moyen. Pourquoi la musique, souvent considérée comme un langage, si elle est perçue, entendue à l'intérieur, ne trouverait-elle pas moyen de s'exprimer?

Penchons-nous du côté du nourrisson, terrain d'étude favori des psychologues car vierge de tout apprentissage explicite. Instinctivement, le premier moyen de

---

[18] J.D. WARREN, Variations on a musical brain, Journal of the Royal Society of Medecine, 1999

[19] V. LAGUITTON & al, Pitch perception : a difference between right and left handed listeners", Neuropsychologia, 1998

[20] C.H. CHOUARD, L'oreille musicienne, Ed. Gallimard, 2001.

[21] H. PLATEL, B. LECHEVALIER, F. EUSTACHE, Le cerveau musicien, De Boeck, Bruxelles, 2010

communiquer chez le nourrisson est le "babillage". L'enfant produit des sons, cherchant à imiter les sons entendus dans son environnement, notamment chez les adultes.

Il cherche ainsi *"à exercer ses aptitudes auditives et à développer sa perception des relations entre ses sensations phonatoires physiologiques et musculaire."*[22]

Puis ces babillages deviendront par la suite musicaux, vers 6 mois. Les sons deviennent plus riches avec des hauteurs variées sur une seule voyelle ou sur quelques syllabes. Ce babillage musical est clairement orienté vers le chant futur.[23]

Ceci porte à croire que spontanément, en dehors de tout enseignement extérieur le nourrisson se met à pratiquer la musique, une musique qui lui est d'abord propre, et qui sera ensuite, selon les cultures et l'environnement social, refreinée ou éduquée.

Ainsi, cela continue de confirmer que la musique est une chose naturelle et culturelle chez l'homme, au même titre que le langage. Que s'est-il passé pour que dans nos cultures celle-ci soit devenu une discipline, qui dans l'inconscient collectif se doit être enseignée pour être pratiquée? La musique savante a-t-elle écrasé toute autre forme de pratique en se proclamant supérieure car très exigeante techniquement ?

---

[22] I. DELIEGE, J. SLOBODA : Naissance et développement du sens musical, Presses universitaires de France, 1995.

[23] V. LAUNAY, Le sens musical, Mémoire Cefedem, 2008.

Quatrième partie : Pourquoi des inégalités ?

Partant du constat émis par Hervé Platel, appuyé par les prémices musicales du nourrisson, nous possédons tous intrinsèquement les ressources nécessaires à la perception et à la pratique de la musique.

Pourtant, il semblerait que nous ne soyons pas tous égaux face à la façon de se servir de ces ressources. Nous connaissons tous des personnes qui nous ont dit un jour : "Je chante comme un pied" ou encore, "je n'ai pas l'oreille musicale", "je suis pas doué pour la musique",etc..

D'où peuvent provenir ces inégalités, sont-elles simplement des idées reçues? Ces personnes sont-elles réellement "sous-douées"?

Voyons maintenant quels sont les possibles facteurs d'inégalité.

Plasticité du cerveau

Il apparait que le cerveau est capable de modifier sa structure et son fonctionnement en fonction des apprentissages. Ainsi, notre cerveau est capable de créer, défaire, ou bien réorganiser les réseaux neuronaux. Ce phénomène est plus connu sous le nom de plasticité cérébrale (ou plasticité neuronale). Cette manifestation intervient durant le développement embryonnaire, l'enfance, la vie adulte et les conditions pathologiques (lésions, maladies) [24]

On entend souvent dire que pour être bon musicien il faut commencer tôt. Cette croyance est-elle vérifiable?

Il apparait que la partie antérieure du corps calleux (corps qui relie les deux parties du cerveau), comme pour les gauchers, est plus grosse chez les musiciens que chez les non-musiciens, et seulement pour ceux ayant commencé la musique avant l'âge de 7 ans.[25]

Nous avons vu plus haut que le corps calleux permet la communication entre l'hémisphère gauche et droit. C'est avant 10 ans que le corps calleux grandit le plus vite, en fonction de ses sollicitations.

Un instrumentiste sollicitera souvent en jouant ses deux mains simultanément. Or nous savons que chaque côté du corps est "piloté" par un hémisphère et que, pour une bonne synchronisation des mouvements, la communication entre les deux hémisphères doit être la meilleure possible.

Il apparait également que la croissance du corps calleux est plus importante durant les 10 premières années de la vie, aussi, s'il est sollicité tôt, il sera plus à même de se développer.

Mais bien sûr, ceci est tout à nuancer car commencer la musique après 10 ans n'empêche pas d'être bon musicien. (Si tant est que l'on arrive à estimer la différence entre un bon et un mauvais musicien)

Effectivement, on est en droit de se dire que si l'on commence plus tôt, on joue mieux, car on a eu plus de temps pour développer des mécanismes.

---

[24] Wikipédia, La plasticité neuronale

[25] G. SCHLAUG et al. Increased corpus-callosum size in musicians, 1995b

Le don

Cette croyance populaire renvoie également à l'idéologie du don et des talents précoces, et particulièrement dans le monde de la musique classique. Tout le monde citera sans hésitation je jeune Mozart qui, à six ans, compose, joue du clavecin, de l'orgue et du violon.

Le mythe de l'enfant prodige, et de sa médiatisation tant il fascine, renforce donc l'image de cette croyance, que certains sociologues tentent de nuancer.

Par exemple, Pierre Bourdieu estime que le caractère inné du talent n'existe pas et que tout phénomène humain s'explique par l'environnement social à travers lequel gravitent les être sociaux que nous sommes.[26]

Par extension, n'importe quel être humain serait donc capable de développer les mêmes capacités artistiques si les conditions sociales sont réunies.

Mais s'il est indéniable qu'il faut reconnaître une certaine forme de talent, il ne faut pas non plus oublier que le milieu social dans lequel baignent ces enfants, ainsi qu'une quantité de travail délibéré sont primordial dans l'accomplissement de leur destin d'individus exceptionnels.

Puisque nous parlions de Mozart, regardons le milieu dans lequel il passa les premières années de sa vie : son père, déjà musicien célèbre et pédagogue auteur d'une méthode l'a formé dès son plus jeune âge. De plus, partir de 6 ans, il entame long périple musical avec son père dans près de 80 grandes villes d'Europe, chose relativement rare à l'époque, et contribuant à développer son sens musical par les nombreuses rencontres.

Mozart lui même revient sur sa condition, et nuance les croyances de l'époque quant à son talent de composition. :

> *Les gens qui pensent que mon art est le fruit d'une facilité naturelle font une grande erreur. En composition, personne n'a investi autant de temps et de réflexion que moi*

Lors de sa conférence sur le talent musical, Dannick Trottier, directeur du laboratoire musique, histoire et société conclue ainsi :

> *Si l'homme de science doit encore aujourd'hui démystifier le talent, c'est que l'idéologie du don reste toujours aussi opératoire sur le plan culturel pour légitimer la valeur du jeune prodige. Au fond, consciemment ou inconsciemment, la précocité artistique nous fait tous rêver et renvoie aux attentes qui sont les nôtres dans le domaine de la musique classique.*

Facteurs sociaux

Pour continuer dans la pensée de Bourdieu, penchons-nous désormais sur les facteurs sociaux pouvant contribuer à une inégalité des rapports à la musique.

Si l'on regarde l'enquête nationale sur les pratiques culturelles des, nous constatons qu'en terme d'écoute musicale, une plus grande partie des classes aisées (cadres sup. et cadre moyen) écoute de la musique de façon quotidienne. Ainsi un foyer constitué de personnes de ces catégories socioprofessionnelles sera en mesure de fournir aux enfants un environnement musical plus riche.

---

[26] D.TROTTIER, Conférence sur le talent musical, Montréal, 2013

Dans cette même étude, en s'intéressant aux statistiques de la pratique musicale amateur en France, il apparait que ce sont également les couches les plus aisées de la population qui pratiquent le plus. Or il est reconnu que les enfants issus de famille pratiquant la musique seront plus à même de pratiquer eux même.

En revanche, ce caractère élitaire à tendance à diminuer au fur et à mesure des évolutions structurelles de la société et de l'accroissement de l'offre commerciale et publique.[27]

Education et acculturation

L'éducation favorise le développement par un ensemble de moyens adaptés à un but, tandis que l'acculturation correspond à l'action exercée par le milieu socio-culturel sur le développement psychologique.

Ainsi, sans intention, le cerveau est capable d'acquérir des connaissances. Par exemple, un enfant exposé dans un flot de paroles au cours de sa vie avant sa scolarisation, s'il ne comprend pas les structures ou les règles de la langue, est tout de même capable de comprendre et construire des phrases, détecter des fautes de grammaire, etc.

Il en est de même pour la musique, où cette capacité cognitive d'apprentissage implicite existe également, et c'est donc dès l'enfance, alors que le cerveau détient cette faculté de plasticité la plus développée, que peuvent se créer des inégalités dans la perception par simple exposition à des pièces musicales, et ce sans formation préalable[28].

C'est d'ailleurs souvent ce type d'apprentissage informel qui conduit le passionné, comme le disait M. Perrenoud dans l'extrait cité p.9 à passer à l'acte.

Conclusion

La multiplicité de ces études nous montrent à quel point la question de l'aptitude musicale est complexe, tant les facteurs qui la détermine sont nombreux et laissent place à de nombreux fantasmes. Le milieu classique a largement contribué, par sa haute-estime de lui-même (cf, les témoignages de Quantz ou de Jeanine Reiss, entre autres), à l'élaboration d'un mythe de l'aptitude musicale qu'il est temps de revisiter afin d'arriver à ce que la musique soit pratiquée par le plus grand nombre.

Il semble tout de même bien acquis -d'un point de vue biologique- que nous possédons tous tout ce qui est nécessaire à la perception musicale. La compréhension de son fonctionnement exact reste sujet de recherche, mais n'enlève rien à ce fait. De la perception à la pratique, il n'y a qu'un pas, que beaucoup n'osent pas franchir, le plus souvent à cause des représentations.

Tout ceci est donc à remettre dans une perspective concernant l'enseignement musical. En effet, en arrivant à la conclusion que, sauf cas d'amusie, tout le monde est apte à la musique, que faire en tant qu'enseignant pour exploiter ces ressources présentes en chacun de nous?

---

[27] O. DONNAT, Pratiques culturelles 1973-2008, Ministère de la culture et de la communication, Paris, 2011.

[28] B. TILLMANN, La musique, un langage universel? Pour la science, 2008.

Qui sont les élèves qui viennent apprendre la musique dans nos écoles spécialisées ? Partir de leurs expériences auditives est une piste, les guider vers d'autres expériences en est une autre.

Une partie importante de notre travail est d'aider chacun à prendre conscience de ses propres ressources, et de briser les barrières construites par le temps et les représentations pour développer une pratique musicale.

Bibliographie

OUVRAGES

John Blacking, *Le sens musical*, Lonray, Edition de minuit, 1993

Claude-Henri Chouard, *L'oreille musicienne*, Mesnil-sur-l'Estrée, Edition Gallimard, 2001

Irène Deliège et John Sloboda, *Naissance et développement du sens musical*, Vendôme, PUF, 1995

Irène Deliège et Stephen McAdams, *La musique et les sciences cognitives*, Liège, Edition Pierre Mardaga, 1989

Bernard Lechevalier, Hervé Plater, Francis Eustache, *Le cerveau musicien*, Bruxelles, 2010

Marc Perrenoud, *Les musicos*, Paris, Editions la découverte, 2007

Arlette Zenatti, *Psychologie de la musique*, Paris, PUF, 1994

Arlette Zenatti, *L'enfant et son environnement musical*, Issy-les-Moulineaux, Editions E.A.P, 1981

PUBLICATIONS

Isabelle Peretz& al, *Moderating variables of music training-induced neuroplasticity: a review and discussion* in Frontiersin, Volume 4, Septembre 2013

Isabelle Peretz, & al, *A novel tool for evaluating children's musical abilities across age and culture*, In Frontiersin, Volume 7, Juillet 2013

Stefan Evers & al, *The cerebral haemodynamics of music perception in Brain*, Volume 122, Aout 1998

Jason D Warren, *Variations on a musical brain* in journal of the royal society of medicine, volume 92, Novembre 1999

Paulo Estêvao Andrade, *Brain tuned to music*, in journal of the royal society of medicine, volume 96, Juin 2003

Aniruddh Patel & al, *Structural integration in language and music: Evidence for a shared system*, in Memory & Cognition, 2009

Aniruddh Patel, *Sharing and Nonsharing of Brain Resources for Language and Music*, in Language, Music and the brain, 2013

Virginie Laguitton & al, *Pitch perception : a difference between right and left-handed listeners*, in Neuropsychologia, vol 36, 1998

MEMOIRES/THESES

Antoine Brionne, L'Amusie : *Un type d'agnosie auditive singulier*, mémoire de fin d'études, Nancy université, 2010

François Jolliat, *L'effet de l'aptitude musicale dans la détection de la désynchronisation audiovisuelle*, thèse de doctorat, université de Fribourg, 2008

Violaine Launay, *Le sens musical, la faculté de "musiquer"*, mémoire de fin d'études, Cefedem Rhône Alpes, 2008

ARTICLES

Justine Sergent, *De la musique au cerveau, par l'intermédiaire de Maurice Ravel* in Médecine/Sciences, n°1 volume9, 1993

Barbara Tillmann, *La musique, un langage universel?* in Pour la science n°373, novembre 2008.

SITES INTERNET

http://www.pratiquesculturelles.culture.gouv.fr/

http://www.brams.org/

http://www.wikipedia.org/

Annexe 1 : Liste des différents tests d'aptitudes musicales et éléments testés

Tableau 3.2. Typologie des principaux tests d'aptitude musicale (d'après Shuter-Dyson & Gabriel, 1981)

Auteur	Titre	Editeur	Contenus des items	Genre du test[15]	Public	Fidélité	Validité
Mainwaring, J. (1931)	*Mainwaring test of musical ability*	British journal of education and psychology	☐ Hauteur des sons : *Y a-t-il une différence de hauteur entre ces deux sons ? Y a-t-il une différence entre ces 2, 3 ou 4 notes ? Ces notes mentent-elles ou descendent-elles ? Laquelle de ces deux notes est la plus haute ? Laquelle de ces notes ne fait pas partie de l'intervalle ?* ☐ Rythmes à 2, 3, 4 temps : *Sur une pulsation au métronome, identifiez si cette séquence rythmique est à 2, à 3 ou 4 temps.* ☐ Mémoire mélodique : *Comparez ces deux séquences de notes (intervalle de repos de 10'). Est-ce que les notes de la dernière séquence montaient ou descendaient ou étaient-elle égales ? Cette séquence était-elle à 2, 3 ou 4 temps ?* ☐ Mémoire de mélodies connues : *Questions solfégiques sur les mélodies God Save the King et While Shepherds Watched.*	☐ Test de compétence musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel acoustique, solfégique et culturel	Non communiqué	oui	non
Gaston, E.T. (1958)	*Gaston test of musicality*	Odells instrumental service, Kansas	☐ Tonalité : *Où se situe une note donnée dans un accord ?* ☐ Mélodie : *Comparez la mélodie entendue avec la mélodie écrite sur la feuille de réponse et notez les différences mélodiques ou rythmiques* ☐ Hauteur des sons : *Cette note est-elle plus haute ou plus basse que l'autre ?* ☐ Mémoire mélodique : *La seconde version est-elle la même ou différent que la première ?*	☐ Test d'aptitude et de compétence musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel culturel solfégique	☐ 3 niveaux de difficulté ☐ Enfants et adultes de 10 à 18 ans ☐ Durée : 40'	oui	Oui pour le sous-test *Mémoire mélodique*
Seashore, C. E. (1960)	*Seashore measures of musical talents*	The psychological corporation	☐ Hauteur des sons : *Y-a-t-il une différence de hauteur entre ces deux sons ?* ☐ Intensité : *Y a-t-il une différence d'intensité entre ces deux sons ?* ☐ Rythme : *La seconde séquence rythmique est-elle différente de la première ?* ☐ Durée : *Y a-t-il une différence de durée entre deux séquences de deux notes ?* ☐ Timbre : *Ce son est-il différent du précédent ?* ☐ Mémoire tonale : *La seconde séquence mélodique est-elle différente de la première ?*	☐ Test d'aptitude musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel acoustique	☐ 3 niveaux de difficulté ☐ Enfants et adulte	oui	non

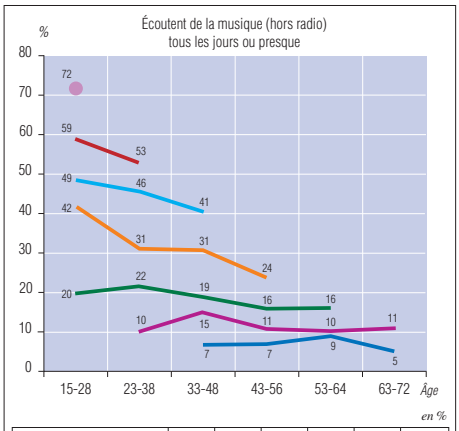
[15] Typologie réalisée par l'auteur.

Tableau 3.2. (suite) Typologie des principaux tests d'aptitude musicale (d'après Shuter-Dyson & Gabriel, 1981)

Auteur	Titre	Editeur	Contenus des items	Genre du test[16]	Public	Fidélité	Validité
Wing, H.D. (1960)	*Wing standardised tests of musical intelligence*	National foundation for musical research	☐ Accords : *combien de notes y a-t-il dans cet accord ?* ☐ Hauteur : *Ces deux accords ont-ils été répété de la même manière ou ont-ils été répété plus haut ou plus bas ?* ☐ Mémoire mélodique : *Deux séries de notes. Quelle note a changé dans la seconde série ?* ☐ Rythme : *Deux paires de rythmes. Le second rythme est-il différent du premier ?* ☐ Harmonie, intensité, phrasé : *Deux paires de rythmes harmonisés : Le second rythme est-il différent du premier (en harmonisation, en intensité ou en phrasé) ?*	☐ Test d'aptitude musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel solfégique	☐ 5 niveaux de difficulté. ☐ Enfant et adulte de 7 à 14 ans ☐ Durée :	oui	oui
Bentley, A. (1966)	*Bentley measures of musical ability*	Harrap	☐ Hauteur des sons : *Ce son est-il plus haut ou plus bas que l'autre?* ☐ Mélodie : *Comparez deux séquences mélodiques de 5 notes. Notez laquelle des 5 notes de la deuxième séquence a changé par rapport à la première.* ☐ Accords : *Les accords suivants sont composés de combien de notes (2, 3, ou 4) ?* ☐ Rythme : *Comparez deux séquences rythmiques à 4 temps. Sur quel temps de la deuxième séquence s'est opéré un changement rythmique (le 1er, le 2ème, le 3ème ou le 4ème temps) ?*	☐ Test d'aptitude musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel culturel solfégique	☐ 5 niveaux de difficulté ☐ Enfants et adultes de 8 à 14 ans	oui	oui
Gordon, E. E. (1989)	*Advanced measures of music audiation (AMMA)*	G.I.A. Publications, inc.	☐ Rythme : *Comparez deux séquences mélodiques. La seconde a-t-elle eu un changement rythmique ?* ☐ Mélodie : *Comparez deux séquences mélodiques. La seconde a-t-elle eu un changement mélodique ?*	☐ Test d'aptitude musicale ☐ Théorie atomiste ☐ Matériel culturel solfégique	☐ Jeunes adultes	oui	oui

[16] Typologie réalisée par l'auteur.

Graphique 3 – Écoute quotidienne de musique selon la génération, 1973-2008

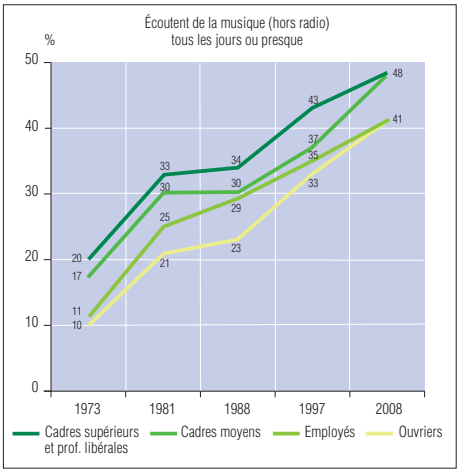


Personnes nées entre	15-28 ans	23-38 ans	33-48 ans	43-56 ans	53-64 ans	63-72 ans
G7 *1985 et 1994*	72					
G6 *1975 et 1984*	59	53				
G5 *1965 et 1974*	49	46	41			
G4 *1955 et 1964*	42	31	31	24		
G3 *1945 et 1954*	20	22	19	16	16	
G2 *1935 et 1944*		10	15	11	10	11
G1 *1925 et 1934*			7	7	9	5

Note de lecture : entre 15 et 28 ans, 72 % de la génération née entre 1985 et 1994 écoutaient de la musique tous les jours ou presque alors que 59 % de la génération née entre 1975 et 1984 le faisaient au même âge.

Source : DEPS, Ministère de la Culture et de la Communication, 2011.

Graphique 4 – Écoute quotidienne de musique selon le milieu social, 1973-2008



Source : DEPS, Ministère de la Culture et de la Communication, 2011.

La progression de l'écoute quotidienne de musique apparaît en effet avant tout comme un phénomène générationnel dont l'ampleur et l'ancienneté se lisent dans le parfait empilement des courbes du graphique 3 : tout au long de la période étudiée, chaque nouvelle génération a profité des innovations technologiques de son époque pour écouter plus de musique que la précédente puis a, dans l'ensemble, conservé cet avantage par la suite. La forme globalement aplatie des courbes le prouve : la majorité de ceux qui ont eu un contact quotidien avec la musique à leur entrée dans le monde adulte, quelle que soit leur génération, n'ont pas vraiment abandonné cette habitude en vieillissant[15].

La puissance de la dynamique générationnelle qui s'est exercée du début des années 1970 à la fin des années 2000 – le point particulièrement élevé de la génération G7 confirme qu'elle est toujours à l'œuvre – a par ailleurs contribué à atténuer le caractère élitaire que présentait l'écoute quotidienne de musique en 1973. Il s'agit désormais d'une habitude relativement indifférenciée à l'égard du niveau de diplôme et plus largement de la position sociale, une fois maîtrisés les effets d'âge et de génération. Si on écarte les agriculteurs dont les pratiques d'écoute n'ont progressé que de façon limitée (en partie à cause de leur âge plus élevé que celui des autres catégories socio-professionnelles), les écarts entre milieux sociaux ont eu tendance à diminuer avec le renouvellement générationnel : écouter chaque jour de la musique est aujourd'hui une habitude sinon majoritaire, tout au moins largement partagée chez les cadres supérieurs comme chez les employés ou les ouvriers (graphique 4).

On retiendra donc que la progression spectaculaire de l'écoute quotidienne de musique a bénéficié, tout au long de la période, d'une puissante dynamique générationnelle dans tous les milieux sociaux : les conditions d'écoute se sont transformées par vagues successives, depuis l'arrivée des premiers baladeurs jusqu'aux téléphones portables d'aujourd'hui, au point de donner à l'écoute de musique un caractère massif qui ne peut que s'accentuer encore dans les années à venir avec la disparition des générations nées avant guerre qui, comme le montre le graphique 3, sont restées en grande partie à l'écart du *boom* musical.

15. Il faut noter néanmoins qu'une partie des générations postérieures à celle des *baby-boomers* (à partir de la génération G4), dont les taux de pratique sont très élevés, ont réduit sensiblement leur rythme d'écoute en devenant adultes puisque leurs courbes sont légèrement déclinantes.

Résumé

La notion d'aptitude musicale laisse place à de nombreux fantasmes. Selon les représentations, elle est quelque chose d'innée, et seulement certains seront légitimes de pratiquer. En revanche, il semble évident que tout le monde la perçoive. Nous verrons par ce mémoire que par l'avancée des recherches scientifiques, il apparait de plus en plus évident que tout un chacun soit physiologiquement équipé et pour percevoir, et pour pratiquer.