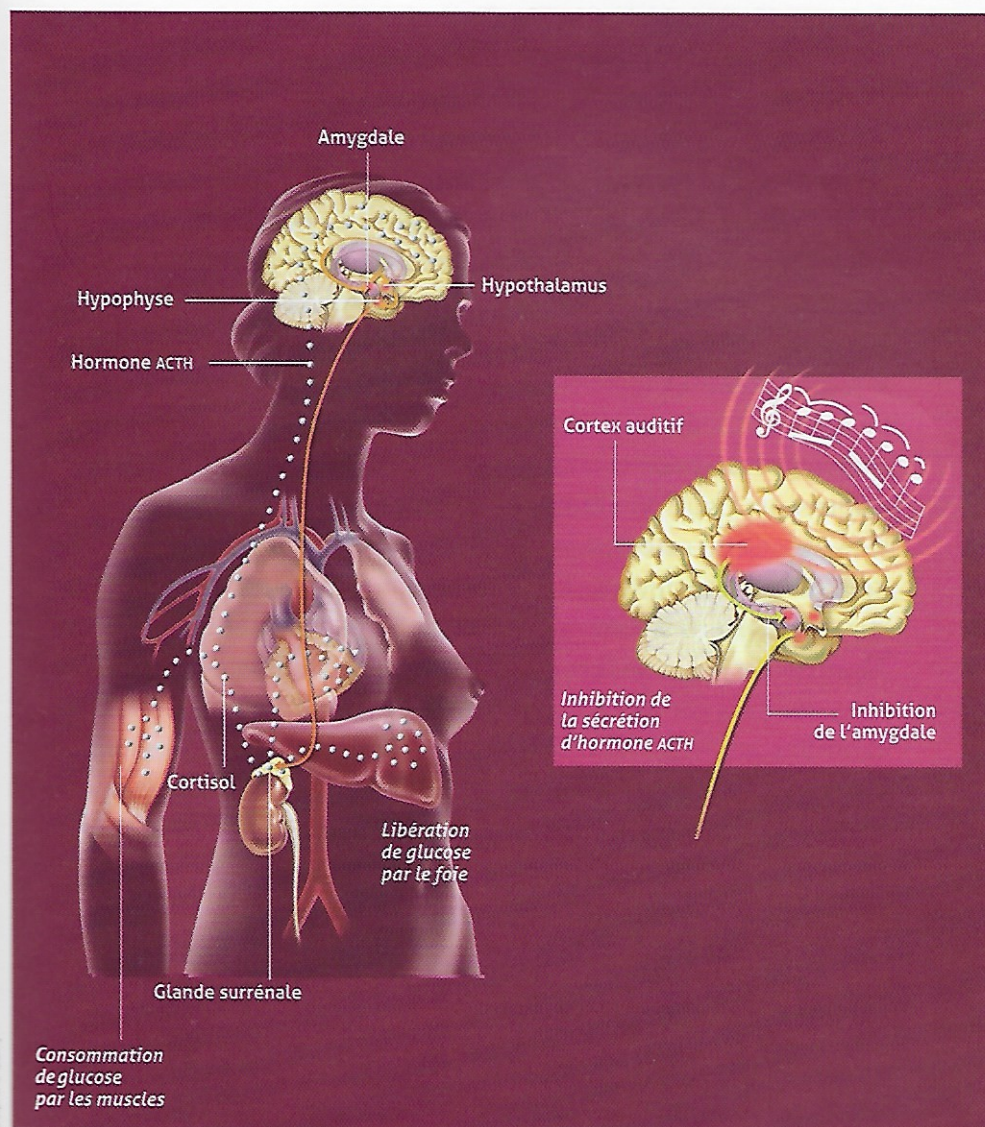


combat. L'événement
ans l'organisme: vous
est noué. Comment la
elle?

s en cortisol chez des
stress déclenchée lors
ous avons fait écouter
s avons constaté que
paisantes et harmo-
anguine en hormone
es mœurs!

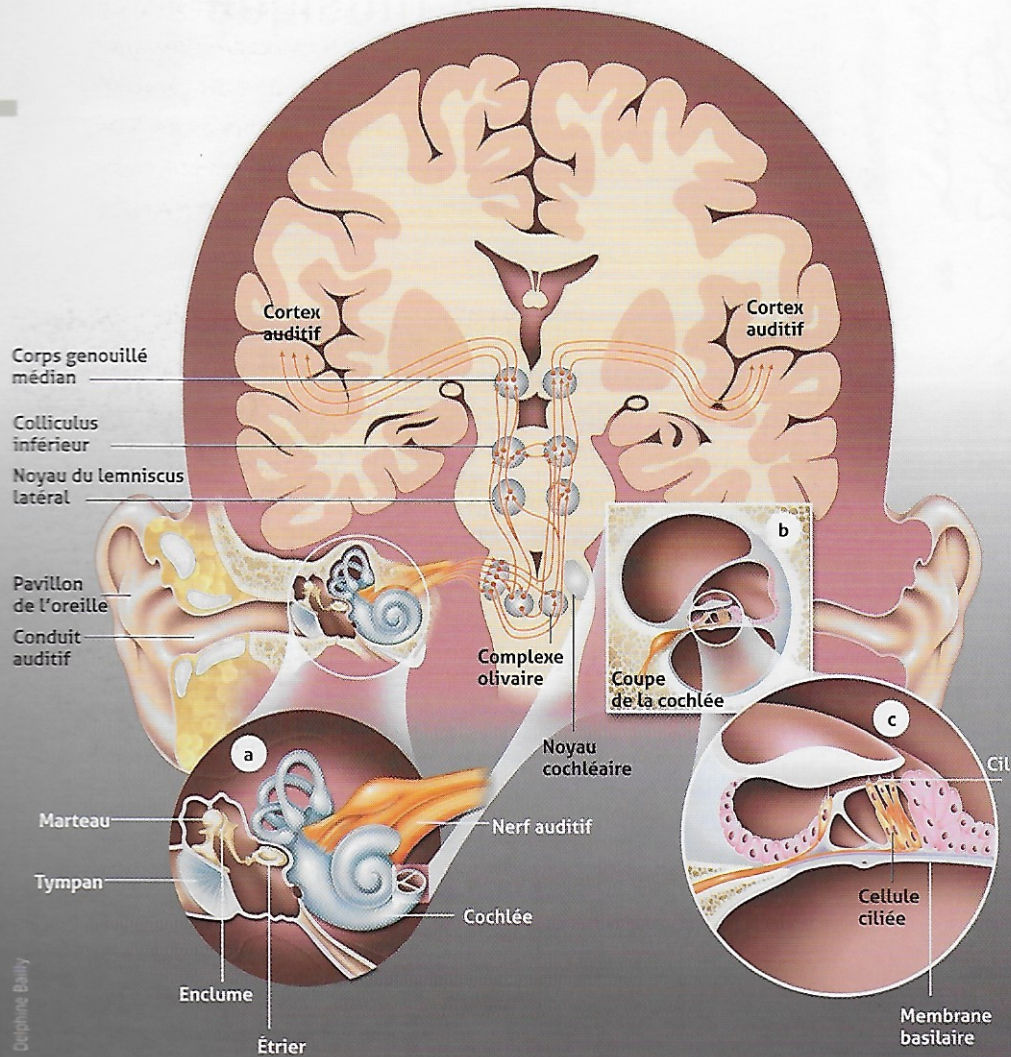
s naît d'une agression
dont le cerveau réagit
ss d'origine psycholo-
ant l'examen, réunion
ne limbique, le centre
qui déclenche le plaisir
t. Cette structure céré-
mmée amygdale, qui
gression, une frayeur,

s vous êtes disputé?
envoie un message à
se antérieure l'ordre
t. Cette hormone cir-
ituées au-dessus des
ent du cortisol. À son
organisme utiles pour
altanément, il inhibe
on d'insuline; le foie
é, puisque l'insuline
t le consommer pour



Pourquoi la musique est-elle apaisante ? Chez une personne stressée, l'amygdale est activée. Elle stimule l'hypothalamus, lequel active l'hypophyse, sécrétant l'hormone ACTH, véhiculée jusqu'aux glandes surrénales. Ces dernières libèrent du cortisol (*en bleu*), qui augmente la libération de glucose par le foie, glucose consommé par les muscles. Lorsque le cortisol atteint le cerveau, l'individu est sur le qui-vive. Le stress passé, une musique apaisante (*voir le cartouche*) active le cortex auditif, qui réduit l'activité de l'amygdale et inhibe toute la chaîne des réactions en aval. Le cortisol n'est plus libéré.

circule dans la spirale de la cochlée (b). Sous l'effet des mouvements du fluide, la membrane basilaire qui tapisse l'intérieur de la cochlée se déforme. Or cette membrane porte des cellules ciliées (c). Les cils bougent au gré des déformations que subit la membrane basilaire, ce qui a pour conséquence d'ouvrir ou de fermer des canaux ioniques. Ainsi, les cellules ciliées transforment les vibrations en messages électriques, circulant dans le nerf auditif. La membrane basilaire réagit à toutes les fréquences audibles.



Delphine Bailly

pnas / E. Keithley



Les cellules
que les cellules
sur la membrane
les informations
des cellules
vibrations tra
l'ouverture d
de charge se

que nous sommes le plus réceptifs à de nouvelles formes de musique – tout comme il est plus facile d'apprendre une nouvelle langue quand on est jeune. Vous pourrez bien sûr découvrir d'autres musiques par la suite – mais ce n'est pas un hasard si l'on parle de la « musique de ses parents ».

Un autre aspect du lien entre la mémoire et la musique vaut d'être mentionné, ne serait-ce que pour son nom en anglais, *earworm* (« ver auditif »), qui vient de l'allemand *Ohrwurm*. Cela désigne la sensation agaçante d'avoir un air vissé dans le crâne. Hélas ! peu de recherches ont été faites sur ce phénomène – mais nous savons que les musiciens et les gens souffrant de troubles obsessionnels compulsifs ont plus de chances d'être touchés. Il s'agit le plus souvent de fragments de chansons, que l'on se répète inlassablement, et de chansons particulièrement mauvaises – par exemple des rengaines publicitaires –, sans doute en raison de la simplicité de la phrase musicale.

Il existe de solides raisons de penser que la réaction de notre cerveau à la musique fut façonnée par l'évolution, écrit Levitin : « Aucune culture humaine, contemporaine ou ancienne, n'a vécu sans musique. » Mieux : les humains sont plus doués pour traiter les sons que les plus puissants superordinateurs.

Notre pouvoir en la matière est quasi magique.

Ainsi, votre cerveau peut instantanément distinguer deux versions d'une même chanson, fussent-elles radicalement différentes. *My Favorite Things* de John Coltrane se distingue de *Sound of Music* de Rodgers et Hammerstein par le tempo, le ton, l'instrumentation et bien d'autres paramètres ; mais vous savez sans l'ombre d'une hésitation qu'il s'agit du même air. Les ordinateurs ne savent pas faire cela ; notre cerveau a une compétence incomparable quand il s'agit de mettre en relation des structures aussi complexes.

Pourquoi l'évolution a-t-elle fait de nous des créatures musicales ? La question fait l'objet d'une vive controverse chez les biologistes. Les compétences musicales ont-elles été « sélectionnées » pour leurs avantages adaptatifs, ou ce développement a-t-il été purement accidentel, un simple effet secondaire de certaines étapes de l'homínisation ? Levitin avance plusieurs raisons de penser que la musique a joué un rôle important dans l'histoire longue de notre espèce. « La musique pourrait avoir servi à favoriser les sentiments d'appartenance au groupe et de synchronie » dans les sociétés anciennes, écrit-il. Chanter autour du feu de camp,

tard le soir, peut avoir été « un moyen de résister au sommeil, d'éloigner les prédateurs et de développer la coordination et la coopération au sein du groupe ».

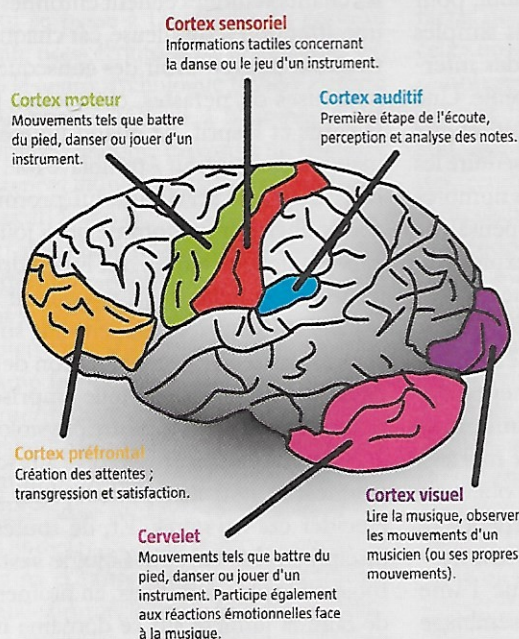
La musique peut aussi avoir joué le rôle de précurseur de tâches cognitives plus avancées, en particulier le langage. Nous savons que les enfants, quand ils apprennent à parler, ne le font pas en mémorisant chaque mot et chaque phrase. Ils intègrent les règles du langage et cherchent à les appliquer à de nouveaux contextes. La musique est l'une des façons d'apprendre à utiliser ces règles. « Pour un cerveau en formation, la musique est une sorte de jeu qui prépare l'enfant à explorer le développement du langage à travers le babil, puis à travers des productions linguistiques et paralinguistiques de plus en plus complexes. »

Enfin, il existe une relation fondamentale entre la musique et l'amour ou, plus précisément, le désir et le sexe. À la différence des oiseaux et des baleines, les êtres humains ne produisent pas de chants spécifiquement sexuels. Mais nous sommes des animaux sociaux, et nous avons besoin de stratégies pour attirer le partenaire potentiel. La musique a peut-être joué un rôle important à cet égard. « En tant qu'outil destiné à faire naître des pensées précises, la musique est inférieure au langage. Mais, pour éveiller sentiments et émotions, elle lui est supérieure. » Si vous voulez qu'une amoureuse potentielle se souvienne de vous, chantez-lui la sérénade – ou chargez au moins Peter Gabriel de le faire à votre place.

Que la musique suscite l'émotion mieux que la parole, nous le comprenons tous. C'est pourquoi les films ont une bande-son et les couples des chansons fétiches. « Tu dois absolument écouter ça, dit Natalie Portman à Zach Braff dans *Garden State*, en lui passant *New Slang*, la belle chanson des Shins. Ça changera ta vie. » La scène est émouvante parce que c'est vrai : qu'il s'agisse ou non des Shins, la musique change effectivement notre vie. À la fin, ils tombent amoureux. ■

— Farhad Manjoo est journaliste au *New York Times*. Il est l'auteur de *True Enough. Learning to Live in a post-Fact Society* (« La vérité à bon compte. Apprendre à vivre dans une société qui ne valorise plus les faits »). — Cet article, traduit avec l'aide de Catherine David, est paru sur le site *Salon.com* le 5 septembre 2006. Il a été publié une première fois dans *Books* n° 14, en juillet 2010.

L'EMPIRE DE LA MUSIQUE



Une musique que l'on aime mobilise aussi bien certaines des parties les plus anciennes du cerveau, comme le cervelet, que les formations les plus récentes dans notre histoire évolutive, comme le cortex préfrontal. Quand on bat la mesure, qu'on danse ou qu'on joue d'un instrument, d'autres régions sont mobilisées. N'est pas représenté ici le système mésolimbique, dont les noyaux produisent la dopamine, impliqué dans la production tant du plaisir musical que du plaisir produit par les drogues. N'est pas représenté non plus l'hippocampe, qui stocke la mémoire des expériences musicales. ●

— Books