

Daniel LEVITIN, 2006, *This is Your Brain*, 2010, traduction française, *De la note au cerveau*, Editions Héloïse d'Ormesson.

MY FAVORITE THINGS

Pourquoi aimons-nous la musique que nous aimons ?

VOUS VOUS RÉVEILLEZ D'UN PROFOND SOMMEIL. Il fait sombre. Au loin, une pulsation régulière. Vous vous frottez les yeux, mais vous ne parvenez pas encore à distinguer de formes. Un peu de temps s'écoule, peut-être une demi-heure, une heure. Vous entendez alors un son reconnaissable, un vague battement que vous ressentez dans les pieds. Les sons vont et viennent, sans début ni fin précise. Ils sont familiers, rassurants, vous les avez déjà entendus. Vous avez une idée de ce qui va suivre, bien que la musique reste distante, comme si vous écoutiez sous l'eau.

Entouré de liquide amniotique, le fœtus entend les sons : les battements du cœur de la mère qui accélèrent et ralentissent, mais aussi la musique, comme l'a récemment découvert Alexandra Lamont de l'Université Keele en Grande-Bretagne. Elle a démontré que, un an après leur naissance, les nourrissons reconnaissent et aiment la musique à laquelle ils ont été exposés dans l'utérus. En effet, le système auditif fonctionne parfaitement dès vingt semaines après la conception. Pour l'expérience de Lamont, des mères ont joué régulièrement un morceau de musique à leur enfant pendant les trois derniers mois de la grossesse. Bien sûr, les bébés entendaient également tous les bruits du quotidien, notamment de la musique, des

conversations, etc. On sélectionnait pour chacun une chanson qu'on lui faisait entendre fréquemment. Il pouvait s'agir d'un morceau de classique (Mozart, Vivaldi), du Top 40 (Five, Backstreet Boys), de reggae (UB40, Ken Boothe) ou de musique du monde (Spirits of Nature). Après la naissance, les mères ne faisaient plus écouter la chanson choisie à leur enfant. Puis, un an plus tard, Lamont leur jouait le morceau, ainsi qu'un autre de style et de tempo similaires. Par exemple, à un bébé qui avait entendu *Many Rivers to Cross* de UB40 avant sa naissance, on faisait également écouter *Stop Loving You* de Freddie McGregor. Cela permettait à Lamont de déterminer quelle chanson préférait l'enfant.

Comment détermine-t-on quel stimulus préfère un enfant qui ne sait pas parler? Les chercheurs utilisent la technique dite de conditionnement par rotation de la tête, développée par Robert Fantz dans les années 1960, puis améliorée par John Colombo, Anne Fernald, feu Peter Jusczyk et leurs collègues. L'enfant est installé sur les genoux de sa mère entre deux haut-parleurs. Quand il regarde l'un des deux, celui-ci se met à jouer de la musique ou un autre son. Quand il regarde l'autre, une autre musique ou un autre son se met en route. L'enfant comprend rapidement qu'il peut contrôler ce qu'il entend selon l'endroit où il dirige son regard. Ceux qui conduisent l'expérience font en sorte de contrebalancer la provenance des différents stimuli : le stimulus étudié provient la moitié du temps de l'un des haut-parleurs, la moitié du temps de l'autre. Lamont a constaté que les enfants restaient plus longtemps tournés vers le haut-parleur qui diffusait la musique qu'ils avaient entendue avant la naissance, confirmant ainsi leur préférence. Un groupe témoin de bébés, à qui on n'avait pas fait écouter de musique avant la naissance, ne montrait aucune préférence particulière pour une musique ou une autre : le choix du premier groupe ne tenait donc

pas à la musique elle-même. Lamont a également découvert que ces enfants préféraient la musique vive, rapide, à la musique lente.

Ces résultats contredisent l'idée de l'amnésie d'enfance, selon laquelle on ne peut former de véritables souvenirs avant l'âge de cinq ans. Certains prétendent avoir des souvenirs remontant à l'âge de deux ou trois ans, mais il est difficile de déterminer s'ils se rappellent l'événement lui-même ou le récit que leur en a fait quelqu'un d'autre par la suite. Le cerveau du bébé n'est pas entièrement développé, la spécialisation fonctionnelle n'a pas encore eu lieu, et les circuits neuronaux sont encore en formation. L'enfant assimile un maximum d'informations aussi rapidement que possible : sa compréhension, sa conscience et sa mémoire des événements ne sont que partielles, car il n'a pas encore appris à hiérarchiser leur importance ni à retenir les expériences. Un enfant en bas âge peut facilement succomber à la suggestion et retenir comme ses propres souvenirs des événements qu'on lui a racontés. Cependant, concernant la musique, il semble que l'expérience prénatale soit gravée dans la mémoire et qu'on puisse y accéder sans que le langage ou la conscience n'entrent en compte.

Il y a quelques années, les médias ont beaucoup parlé d'une étude selon laquelle le fait d'écouter Mozart dix minutes par jour rendrait plus intelligent. Cette étude affirmait notamment qu'écouter de la musique aidait à accomplir des tâches impliquant un raisonnement spatial (ce que certains journalistes ont traduit par raisonnement mathématique). Le Congrès américain a alors voté des résolutions, et le gouverneur de la Géorgie est allé jusqu'à débloquer des fonds pour fournir un CD de Mozart à chaque nouveau-né de l'État. La communauté scientifique s'est trouvée dans une position embarrassante. Bien que nous soyons nombreux à croire que la musique

améliore certaines compétences cognitives et à souhaiter voir les programmes musicaux mieux dotés dans les écoles, l'étude de départ comportait plusieurs failles scientifiques. Certaines affirmations étaient justes, mais pour de mauvaises raisons. Personnellement, j'ai trouvé le retentissement médiatique plutôt déplaisant, car il impliquait que la musique ne devait pas être étudiée pour elle-même, mais seulement si elle pouvait aider les gens à faire d'autres choses « plus importantes ». Si je démontrais qu'étudier les mathématiques améliorerait les compétences musicales, je doute que le gouvernement investisse dans l'enseignement de cette matière pour autant. La musique est depuis longtemps le parent pauvre de l'école publique, la première matière à être supprimée en cas de coupes budgétaires, un choix souvent justifié par la question des débouchés.

Le principal problème de l'étude en question était assez simple : le protocole expérimental était inadéquat. Comme l'ont fait remarquer Bill Thompson, Glenn Schellenberg et d'autres, les différences minimales constatées entre les deux groupes de sujets tenaient essentiellement au choix de la tâche témoin qu'on leur faisait accomplir. Comparés à quelqu'un qui reste assis sans rien faire, ceux qui écoutaient de la musique obtenaient de meilleurs résultats. Mais si on avait fourni la moindre stimulation intellectuelle aux sujets du groupe témoin (entendre quelqu'un parler, lire un livre, etc.), l'avantage de la musique aurait été nul. Par ailleurs, cette étude ne propose aucune explication valable des mécanismes à l'œuvre. En effet, comment la musique peut-elle améliorer les performances spatiales ?

Glenn Schellenberg a insisté sur l'importance de distinguer les effets à long terme et à court terme de la musique. L'« effet Mozart » se concentrait sur le court terme, mais d'autres recherches ont révélé les effets à long terme de l'activité musicale. Écouter de la musique modifie certains circuits neuronaux et influe sur la densité des

connexions dendritiques dans le cortex auditif primaire. Gottfried Schlaug, de Harvard, a démontré que la partie avant du corps calleux (l'amas de fibres qui relie les deux hémisphères) est nettement plus développée chez les musiciens (en particulier ceux qui ont commencé tôt leur apprentissage) que chez les non-musiciens. Cela renforce l'idée que les opérations musicales deviennent bilatérales à mesure que les musiciens s'entraînent, sollicitant des structures neuronales dans les deux hémisphères.

Plusieurs études ont découvert que des modifications micro-structurelles s'opéraient dans le cervelet après l'acquisition de certaines aptitudes motrices comme celles nécessaires pour jouer de la musique, notamment une augmentation du nombre et de la densité des synapses. Schlaug s'est aperçu que le cervelet des musiciens était souvent plus gros que celui des non-musiciens. Ils possèdent également une plus grande concentration de matière grise, cette partie du cerveau qui contient les corps cellulaires, les axones et les dendrites. On considère qu'elle est responsable de l'analyse des informations, tandis que la matière blanche se charge de leur transmission.

Il n'a pas été prouvé que ces différences structurelles du cerveau se traduisent par de meilleures performances dans des domaines autres que la musique ; toutefois, on sait que la musicothérapie aide à surmonter de nombreux problèmes physiques et psychologiques. Mais revenons à des considérations plus productives concernant les goûts musicaux...

L'expérience de Lamont est importante, car elle démontre que le cerveau du fœtus et du nouveau-né est capable de former des souvenirs et de les réactiver longtemps après. D'une manière plus générale, cela prouve que l'environnement prénatal (même filtré par le liquide amniotique) influence le développement et les préférences de l'enfant. Cependant, les goûts musicaux ne peuvent simplement

être déterminés de cette manière, sans quoi les enfants écouterait systématiquement la même chose que leur mère. Après la naissance, le bébé traverse une période d'acculturation, au cours de laquelle il absorbe la musique propre à sa culture. On a affirmé il y a quelques années que, avant d'être habitués à des musiques étrangères (pour nous), tous les enfants en bas âge préféraient la musique occidentale, quelle que soit leur culture ou leurs origines. Cette affirmation n'a jamais été confirmée. En revanche, on a constaté une préférence pour la **consonance** chez les enfants. L'appréciation de la **dissonance** vient avec l'âge, quoique les adultes n'aient pas le même degré de tolérance.

Cela a probablement une origine cérébrale. Les intervalles consonants et dissonants sont traités par des mécanismes distincts dans le cortex auditif. Une étude récente sur les réponses électropsychologiques à la dissonance sensorielle (c'est-à-dire liée à la fréquence des accords, en dehors de tout contexte harmonique ou musical) chez les humains et les singes montre que les neurones du cortex auditif primaire (le premier niveau d'analyse du son) se déclenchent simultanément en réponse à un accord dissonant, mais pas pour un accord consonant. Toutefois, cela n'explique pas pourquoi nous préférons la consonance.

Nous connaissons un peu le fonctionnement auditif des nouveau-nés. Bien que leurs oreilles fonctionnent quatre mois avant la naissance, il faut des mois, voire des années, avant que leurs capacités d'analyse sonore se développent entièrement. Les nourrissons savent reconnaître les transpositions de notes et les changements de tempo : ils sont donc capables d'analyse relationnelle, une fonction que même les ordinateurs les plus avancés ne savent pas très bien accomplir. Jenny Saffran, de l'Université du Wisconsin, et Laurel Trainer, de l'Université McMaster à Hamilton (Ontario), ont mis

en évidence que les bébés utilisent occasionnellement certaines fonctionnalités de l'oreille absolue. Cela suggère une flexibilité cognitive jusqu'à présent insoupçonnée chez les enfants en bas âge : ils sont capables d'employer différents modes d'analyse – sans doute relayés par différents circuits neuronaux – en fonction de ce qui leur permettra de mieux résoudre le problème posé.

Trehub, Dowling et d'autres ont démontré que le **contour** est la caractéristique musicale la plus saillante pour les enfants, qui parviennent à détecter les différences et les similarités de **contour** en l'espace de trente secondes. Pour mémoire, le **contour** désigne la tendance **montante** ou **descendante** des notes et de la mélodie, sans tenir compte des intervalles. Quelqu'un qui prête uniquement attention au contour entend par exemple qu'une mélodie monte, mais ne sait pas de combien. Chez les enfants, la sensibilité au **contour** musical va de pair avec la sensibilité au **contour** linguistique, qui permet par exemple de **distinguer une question** d'une affirmation ou d'une **exclamation**. Fernald et Trehub ont établi que les parents s'adressent différemment aux bébés qu'aux autres enfants ou aux adultes, et ce, quelle que soit la culture : ils parlent généralement plus lentement, emploient une palette de notes plus étendue, dans un **registre** plus haut.

Les mères (et dans une moindre mesure les pères) emploient tout à fait naturellement ces intonations exagérées, que les linguistes appellent « **langage modulé** ». Cela aide le bébé à concentrer son attention sur la voix de sa mère et à distinguer les mots de la phrase. Au lieu de dire comme à un adulte « Ceci est une balle », le langage modulé donnerait quelque chose comme : « Tu voiiiiiiiis? » (L'intonation monte en fin de phrase.) « Tu vois la baaaalle? » (Avec une grande variété de hauteurs tonales, et à nouveau une intonation montante sur le dernier mot.) Le contour indique s'il s'agit d'une

question ou d'une affirmation. La mère le renforce pour que l'enfant y prête attention : elle crée chez lui des prototypes de question et d'affirmation aisément différenciables. Quand elle fait une réprimande exclamative, la mère emploie un troisième prototype d'énoncé, court et sec, avec peu de variations d'intonation : « Non ! » (pause) « Non ! Pas bien ! » (pause) « J'ai dit non ! » Les bébés semblent déjà équipés pour détecter le contour, plutôt que les intervalles entre les notes.

Trehub a également démontré que les enfants en bas âge parviennent mieux à retenir les intervalles consonnants comme la quarte ou la quinte parfaites que les dissonnants comme le triton. Il a découvert que les écarts inégaux entre les notes de la gamme aidaient à analyser les intervalles dans la petite enfance. Elle a joué à des bébés de neuf mois une gamme majeure de sept notes, plus deux gammes qu'elle avait inventées. Dans l'une de ces gammes, elle a divisé l'octave en onze intervalles égaux, puis a sélectionné sept notes espacées alternativement de un puis deux intervalles. Pour la seconde, elle a divisé l'octave en sept intervalles égaux. Le bébé devait détecter une fausse note. Les adultes s'en sortaient bien avec la gamme majeure, mais assez mal avec celles qu'ils n'avaient jamais entendues. En revanche, les bébés parvenaient à détecter les fausses notes tant dans la gamme majeure que dans les autres. Des études antérieures laissent penser qu'à l'âge de neuf mois, l'enfant n'a pas encore intégré le schéma mental de la gamme majeure : cela leur confère un avantage dans l'analyse des intervalles inégaux dont sont composées nos gammes majeures.

En d'autres termes, les gammes que nous employons semblent avoir évolué de pair avec notre cerveau. La disposition asymétrique des notes dans la gamme n'a donc rien d'un hasard. Elle facilite l'apprentissage des mélodies car elle découle des conditions

physiques de production du son (à travers les séries de notes harmoniques que nous avons vues précédemment). Les notes employées dans les gammes se rapprochent beaucoup de celles qui constituent les séries d'harmoniques. Très tôt, les enfants émettent des bruits qui peuvent ressembler à du chant. Ils explorent l'étendue de leur registre vocal et la production phonétique en réponse aux sons qu'ils perçoivent du monde extérieur. Plus ils entendent de musique, plus il y a de chances qu'ils introduisent des variations de notes et de rythme dans leurs vocalisations spontanées.

Les jeunes enfants commencent à montrer une préférence pour la musique de leur culture vers l'âge de deux ans, ce qui correspond également à la période de développement du langage. Au début, les enfants ont tendance à préférer les chansons simples, c'est-à-dire qui ont une ligne mélodique claire et dont la progression d'accords se résout de manière prévisible. À mesure qu'ils grandissent, ils se tournent vers des musiques plus stimulantes. Selon Mike Posner, le lobe frontal et le cingulaire antérieur (une structure responsable de l'attention, située juste derrière le lobe frontal) ne sont pas entièrement formés chez les enfants, ce qui les empêche de concentrer leur attention sur plusieurs choses à la fois. Cela explique pourquoi les enfants de moins de huit ans ont du mal à chanter des canons comme *Frère Jacques*. Leur système d'attention – en particulier le réseau qui relie la circonvolution cingulaire (la structure qui abrite le cingulaire antérieur) et les régions orbitofrontales – n'est pas pleinement capable de filtrer les stimuli indésirables. Les enfants qui ne parviennent pas encore à exclure les informations auditives inutiles se trouvent face à un monde sonore extrêmement complexe. Ils peuvent essayer de suivre la partie que leur groupe doit chanter, mais sont bien vite distraits par les autres voix. Posner a démontré que certains exercices

dérivés des jeux de concentration de la NASA pouvaient aider à accélérer le développement des capacités d'attention chez l'enfant.

Bien entendu, le schéma de développement selon lequel les enfants aiment d'abord les chansons faciles puis plus complexes est une simplification. Certains enfants n'aiment pas du tout la musique, tandis que d'autres développent des préférences musicales inhabituelles, souvent par un heureux hasard. J'ai pris goût au swing et aux big bands vers l'âge de huit ans, quand mon grand-père m'a offert sa collection de 78 tours des années 1940. Au début, j'étais surtout attiré par des morceaux comme *The Syncopated Clock*, *Would You Like to Swing on a Star*, *The Teddy Bear's Picnic* et *Bibbidy Bobbidy Boo*, qui avaient été écrits pour les enfants. Mais bientôt, les enchaînements d'accords et les phrasés relativement exotiques de Frank de Vol et de Leroy Anderson se sont intégrés à mes schémas mentaux, et je me suis mis à écouter tous styles de jazz : les morceaux pour enfants m'avaient ouvert une porte, rendant le jazz plus supportable à mon oreille.

Les chercheurs considèrent le début de l'adolescence comme un tournant pour les goûts musicaux. Les enfants commencent à s'intéresser vraiment à la musique vers dix ou onze ans, même ceux qui n'avaient pas manifesté d'intérêt particulier auparavant. Adultes, nous avons tendance à considérer avec nostalgie la musique que nous écoutions à cette époque. L'un des premiers symptômes de la maladie d'Alzheimer (qui se caractérise par une baisse du nombre de cellules nerveuses, des niveaux de neurotransmetteurs et la destruction de synapses) est la perte de mémoire. Plus la maladie progresse, plus ces pertes sont importantes. Cependant, beaucoup de personnes âgées qui en sont atteintes parviennent à se souvenir des chansons qu'elles écoutaient à quatorze ans. Cela s'explique en partie par le fait que l'adolescence est une période de découverte de soi très émotionnelle.

Or, nous avons tendance à mieux nous souvenir des événements qui possèdent une forte charge émotionnelle, car nos amygdales cérébelleuses et les neurotransmetteurs œuvrent de concert pour « marquer » ces souvenirs comme importants. Cela peut également s'expliquer par le fait que c'est vers l'âge de quatorze ans que certaines connexions neuronales sont supprimées : les capacités musicales du cerveau commencent alors à approcher de la maturité.

S'il ne semble pas exister d'âge limite pour acquérir de nouveaux goûts musicaux, ceux-ci sont souvent fermement établis dès l'âge de dix-huit ou vingt ans. C'est ce qu'ont démontré plusieurs études, bien qu'on ne sache pas précisément pourquoi. Cela peut s'expliquer par le fait que les gens sont moins ouverts aux nouvelles expériences en vieillissant. Pendant l'adolescence, on découvre de nouvelles idées, de nouvelles cultures, de nouvelles personnes, et on s'aperçoit qu'on n'est pas obligé de limiter sa personnalité ou ses choix de vie à ce que nos parents nous ont appris. On recherche également de nouveaux styles de musique. Dans la culture occidentale, le choix de la musique a d'importantes conséquences sociales : en cette phase de recherche d'identité, on se lie avec des gens à qui on veut ressembler, ou avec qui on pense avoir des choses en commun. Pour externaliser ce lien, on fait les mêmes choix vestimentaires et on écoute la même musique qu'eux. Cela correspond à l'idée que la musique est apparue comme un vecteur de cohésion sociale. Les préférences musicales peuvent ensuite devenir un marqueur d'identité personnelle.

Dans une certaine mesure, on peut affirmer que certaines caractéristiques individuelles d'une personne sont associées au style de musique qu'elle écoute. Bien entendu, la personnalité est en partie déterminée par d'autres facteurs aléatoires : l'école et les gens qu'on a fréquentés, la musique qu'on a écoutée. Quand j'étais petit, dans le nord de la Californie, Creedence Clearwater Revival était très

populaire – le groupe venait de la région. Quand j’ai déménagé dans le sud de la Californie, la musique de cow-boy de Creedence s’intégrait mal dans la culture surf hollywoodienne, qui préférait les Beach Boys ou les artistes plus théâtraux comme David Bowie.

À l’adolescence, notre cerveau se développe et forme des connexions nouvelles à une vitesse incroyable. Mais le mouvement se ralentit à la fin de cette phase de formation, au cours de laquelle nos expériences structurent nos circuits neuronaux. Ce processus s’applique également à la musique : les morceaux qu’on découvre par la suite viennent s’intégrer dans la structure que nous avons développée à l’adolescence. Il existe des périodes critiques pour l’acquisition de nombreuses aptitudes ; par exemple, si un enfant n’a pas appris une langue (que ce soit sa première ou sa seconde) à l’âge de cinq ou six ans, il ne pourra jamais la parler avec l’aisance qui caractérise les locuteurs natifs. La musique et les mathématiques ont une fenêtre de tir plus large, mais pas illimitée : si un élève n’a pas suivi de cours dans ces matières avant l’âge de vingt ans, il peut encore les apprendre, mais avec de grandes difficultés, et il y a peu de chances qu’il « parle » couramment la musique ou les mathématiques. Cela s’explique par le cycle de croissance des synapses : elles sont programmées pour se développer pendant un certain nombre d’années, après quoi la tendance s’inverse et les connexions inutiles sont supprimées.

La neuroplasticité désigne la capacité du cerveau à se réorganiser. Bien qu’au cours des cinq dernières années on ait assisté à la démonstration de réorganisations spectaculaires qu’on croyait jusqu’alors impossibles, le cerveau des adultes est capable de bien moins de souplesse que celui des enfants et des adolescents.

Bien entendu, il existe des différences liées aux individus. Tout comme certaines personnes cicatrisent plus vite que d’autres,

certaines forment de nouvelles connexions plus aisément que d’autres. Entre huit et quatorze ans, certaines connexions commencent à s’interrompre dans le lobe frontal – le siège du raisonnement, de la planification et du contrôle des pulsions. C’est à ce moment que commence la myélinisation. La myéline est une substance grasse qui enrobe les axones et accélère la transmission synaptique. (C’est pour cette raison qu’en grandissant, les enfants parviennent à résoudre des problèmes plus compliqués plus rapidement). La myélinisation du cerveau s’achève généralement autour de vingt ans. La sclérose en plaques est l’une des maladies dégénératives qui peuvent affecter la gaine de myéline qui entoure les neurones.

C’est également l’équilibre entre simplicité et complexité qui oriente nos préférences musicales. Des études scientifiques menées sur les goûts dans différents domaines (peinture, poésie, danse et musique) ont démontré qu’il existe un rapport entre la complexité d’une œuvre et le degré d’attrance qu’elle exerce sur nous. Bien entendu, la complexité est un critère subjectif : ce qui semble incroyablement complexe à une personne peut paraître ridiculement simple à une autre, selon leurs différences d’éducation, d’expérience et de schémas cognitifs.

En un sens, les schémas sont tout : ils constituent le cadre dans lequel nous inscrivons les éléments et les interprétations d’un objet esthétique, ils nourrissent nos modèles cognitifs et nos attentes. Si on dispose du bon schéma, la *Cinquième* de Mahler est parfaitement compréhensible, même si on l’entend pour la première fois : il s’agit d’une symphonie en quatre mouvements qui contient des thèmes, des sous-thèmes et des variations, joués par des instruments d’orchestres et non avec des percussions africaines et une basse. Ceux qui connaissent la *Quatrième* de Mahler s’apercevront que la *Cinquième* s’ouvre sur une variation du même thème. Les spécialistes

entendront que le compositeur y cite trois de ses propres morceaux. Les auditeurs qui disposent d'une vaste culture musicale auront conscience que, contrairement aux symphonies de Haydn, de Brahms ou de Bruckner, qui commencent et se terminent généralement dans la même tonalité, la *Cinquième* de Mahler débute en *do* dièse mineur, puis passe en *la* mineur avant de se terminer en *ré* majeur. Pour l'auditeur averti, cette transgression des règles de la symphonie est une agréable surprise, en particulier si de tels changements de tonalités sont suffisamment bien menés pour ne pas être perturbants. En revanche, si on ne possède pas de schéma pour la symphonie, qu'on ne connaît pas son développement normal (ce qui n'empêche pas de posséder d'autres schémas, par exemple celui du raga indien), la *Cinquième* de Mahler n'a pas de sens, et les idées musicales se mêlent sans cohérence apparente. Les schémas forment notre perception, nos processus cognitifs et, en définitive, nos expériences.

Quand un morceau est trop simple, nous avons tendance à le trouver sans intérêt. S'il est trop complexe, nous ne l'aimons pas non plus car il est imprévisible – il ne se rattache à rien de familier. Comme toutes les formes d'art, la musique doit atteindre un certain équilibre entre simplicité et complexité pour nous plaire. Ces deux concepts ont beaucoup à voir avec la *familiarité* – un autre mot pour désigner les schémas.

En sciences, il est important de bien définir les termes. Que signifie « *trop simple* » ou « *trop complexe* » ? On trouve un morceau trop simple quand il est banalement prévisible, qu'il ressemble à quelque chose que nous avons déjà entendu et n'offre pas la moindre stimulation. Prenez par exemple le jeu du morpion. Les enfants ne s'en lassent pas car il correspond à leur niveau d'aptitudes cognitives : les règles sont clairement établies, mais il y a un élément de

surprise car on ne sait jamais ce que jouera l'adversaire, et chaque mouvement influence le suivant – bref, le jeu est dynamique. Bien que la partie se déroule en neuf coups maximum, l'issue reste indéterminée. Cette incertitude crée une tension, apaisée à la fin du jeu.

À mesure que l'enfant développe ses capacités cognitives, il comprend la stratégie : face à un adversaire compétent, le deuxième joueur peut au mieux espérer un match nul. Quand la séquence des coups et l'issue des parties deviennent prévisibles, le jeu perd son intérêt. Bien sûr, les adultes peuvent aimer y jouer avec un enfant, mais ils profitent plus de son amusement et du développement de son processus de réflexion que du jeu lui-même.

Pour les adultes, Henri Dès et Barney le Dinosaur sont les équivalents musicaux du jeu de morpion. Quand un morceau devient trop prévisible et que le passage d'un accord à un autre ne contient aucun élément de surprise, nous le trouvons ennuyeux et simpliste. À mesure que la chanson avance (et particulièrement si on se concentre sur l'écoute), le cerveau évalue les différentes possibilités pour la note suivante, la trajectoire générale du morceau et sa conclusion. Le compositeur nous entraîne dans un monde harmonique fiable, dans lequel il doit nous accorder suffisamment de récompenses (la satisfaction de nos attentes) pour que nous ayons une sensation d'ordre.

Si vous faites de l'autostop entre Davis, en Californie, et San Francisco, vous aurez sans doute envie que la personne qui vous accueille dans sa voiture prenne le trajet normal, l'autoroute 80. Vous tolérerez sans doute quelques raccourcis, surtout si le chauffeur est aimable et vous annonce ses intentions : « Je vais couper par Zamora pour éviter des travaux plus loin. » Mais s'il vous emmène sur de petites routes sans vous donner d'explications et que vous

n'avez plus de points de repère, votre sentiment de sécurité sera malmené. Bien entendu, tout le monde réagit différemment à des trajets inattendus, qu'ils soient routiers ou musicaux. Certains paniqueront (« Ce Stravinski va me tuer! »), tandis que d'autres seront excités par la nouveauté (« Coltrane fait un truc bizarre, mais peu importe, je vais le suivre un peu, je saurai bien retrouver mon chemin vers la réalité musicale au besoin »).

Mais revenons à l'analogie avec les jeux. Certains ont des règles si compliquées que beaucoup de gens n'ont pas la patience de les apprendre : les possibilités sont trop nombreuses ou trop imprévisibles pour le débutant. Cependant, l'imprévisibilité d'un jeu ne garantit pas toujours qu'il sera intéressant sur le long terme. En effet, beaucoup de jeux de société restent très aléatoires, car ils impliquent essentiellement de jeter un dé et d'attendre le résultat. Serpents et Échelles ainsi que le Jeu de l'oie fonctionnent de cette manière. Les enfants apprécient l'effet de surprise, mais les adultes trouvent le jeu ennuyeux car, bien qu'on ne puisse pas prévoir ce qui va se passer (toutes les actions dépendent du jet de dés), l'issue de la partie ne correspond à aucune structure et n'est pas influencée par l'aptitude du joueur.

Une musique qui utilise trop de changements d'accords ou une structure inhabituelle peut pousser de nombreux auditeurs à quitter la salle de concert ou à changer de station de radio. Certains jeux comme le Go, Axiom ou Zendo sont tellement compliqués que de nombreuses personnes renoncent à en apprendre les règles : la courbe d'apprentissage est raide, et le novice n'est pas sûr que cela vaille la peine d'y investir du temps. On peut ressentir la même impression en musique : on a beau entendre dire que Schönberg est un génie ou que Tricky est le prochain Prince, si on ne comprend pas ce qui se passe au cours de la première minute d'un de leurs morceaux, on

se demande si la satisfaction sera à la hauteur de l'effort de compréhension. On se dit que, si on passe suffisamment de temps à écouter, on finira par apprécier cette musique autant que nos amis. Mais on se rappelle également qu'il nous est arrivé de passer du temps à écouter un artiste qu'on n'a jamais compris. Il en va des nouvelles musiques comme de l'amitié : l'attachement peut prendre du temps, et parfois on ne peut rien faire pour accélérer les choses. Sur le plan neuronal, nous avons besoin de trouver quelques repères afin d'établir un schéma cognitif, par exemple en écoutant un morceau de musique radicalement nouvelle un certain nombre de fois. Si le compositeur est bon, nous choisirons comme repères les passages qu'il avait créés à cet effet, grâce à sa connaissance de la perception et de la mémoire humaines.

L'une des difficultés pour apprécier un nouveau morceau tient à l'analyse structurelle. Écouter une sonate sans en connaître la forme, ou ne pas comprendre la structure AABA en jazz est l'équivalent musical d'une autoroute sans panneaux de signalisation : à aucun moment on ne sait où on se trouve ni où on va. Par exemple, beaucoup de gens ne comprennent pas le jazz, car ils y voient une forme anarchique d'improvisation, une course musicale dont le but serait de caser le plus de notes possibles en un minimum de temps. Il existe une dizaine de sous-genres de jazz : dixieland, boogie-woogie, big band, swing, be-bop, standard, acid-jazz, fusion, métaphysique, etc. Le jazz standard, ou classique, est en quelque sorte une forme de référence, comme la sonate et la symphonie en musique classique ou les chansons typiques des Beatles, de Billy Joel ou des Temptations en rock.

En jazz classique, le morceau débute sur le thème, souvent une reprise connue d'un autre artiste ou d'un spectacle de Broadway comme *As Time Goes By*, *My Funny Valentine* et *All of Me* : c'est ce

qu'on appelle des « standards ». Les musiciens jouent la chanson en entier une première fois – généralement deux couplets, le refrain puis un autre couplet. C'est ce qu'on appelle la « structure AABA » (A représentant un couplet, B le refrain). Bien entendu, il existe des variations, notamment l'ajout d'une partie C qu'on appelle le « pont ». La portion AABA d'un morceau s'appelle la « grille ». Ainsi, les musiciens de jazz peuvent dire : « On joue deux grilles », ce qui signifie qu'ils répètent deux fois la section AABA.

Blue Moon de Frank Sinatra et Billie Holiday est un exemple de morceau en AABA. Les musiciens peuvent prendre des libertés avec le rythme, interpréter la chanson ou modifier légèrement la mélodie. Après avoir joué une première fois le thème principal, les instrumentistes improvisent à tour de rôle sur les accords du morceau. Chaque musicien joue une ou plusieurs grilles d'improvisation (ou « chorus »), puis le suivant recommence au début de la grille. Pendant leur chorus, certains artistes restent très proches de la mélodie originale, tandis que d'autres explorent des possibilités harmoniques exotiques. Quand tout le monde a pris son tour d'improvisation, le groupe reprend le thème, et le morceau se termine. Les improvisations peuvent durer plusieurs minutes : il n'est pas inhabituel qu'une reprise jazz d'un morceau de trois minutes en dure dix ou quinze. Les musiciens improvisent souvent selon un ordre établi : d'abord les cuivres, puis le piano ou la guitare, et enfin la basse. Le batteur peut également prendre un chorus, généralement après le bassiste. Il arrive que les musiciens se partagent la grille pour improviser : ils jouent chacun quatre ou huit mesures à tour de rôle, en une sorte de relais musical.

Pour le novice, l'ensemble peut paraître chaotique. Cependant, le simple fait de savoir que les musiciens improvisent sur les accords du thème peut aider à se repérer dans le morceau. Je conseille souvent aux gens qui écoutent du jazz pour la première fois de fredonner

le thème dans leur tête quand l'improvisation commence – c'est d'ailleurs ce que font beaucoup de musiciens quand ils improvisent.

Chaque genre musical possède ses propres règles et ses propres structures : plus on l'écoute et plus elles s'inscrivent dans la mémoire. Il est difficile d'apprécier un style de musique quand on n'en connaît pas les règles. Pour véritablement connaître un genre musical, il faut avoir établi une catégorie correspondante et être capable d'identifier les morceaux qui y appartiennent ou non, ou encore les membres « flous » de cette catégorie, qui contiennent certaines exceptions.

Le rapport entre la complexité et l'appréciation peut être représenté graphiquement par une courbe en U inversé. Mettons que l'axe horizontal x exprime la complexité d'un morceau (pour vous) et l'axe vertical y , le degré auquel vous l'aimez. Le point en bas à gauche indiquerait un morceau simple que vous n'aimez pas. Ensuite, plus la complexité de la musique augmente, plus elle vous plaît : les deux variables évoluent de pair, jusqu'à un certain point (propre à chaque individu) où la complexité de la musique fait que vous l'appréciez moins. À partir de ce point, plus la complexité augmente, moins vous aimerez la musique. Cette représentation graphique donne une parabole en forme de V ou de U inversé.

Cette hypothèse ne signifie pas que seul le degré de complexité d'un morceau détermine si nous l'aimons ou non. Son but est plutôt d'expliquer cette variable. Bien entendu, certains éléments propres à la musique peuvent créer un obstacle : par exemple si le volume d'un morceau est trop élevé ou pas assez, cela peut poser problème. La **marge dynamique** d'un morceau (l'amplitude qui sépare les passages au volume le plus élevé et ceux au volume le plus faible) peut faire que certaines personnes ne l'aiment pas. Cela s'applique

particulièrement aux gens qui utilisent la musique pour réguler leurs émotions : quelqu'un qui écoute de la musique douce pour se détendre n'aura pas nécessairement envie d'entendre un morceau dont le volume change brutalement, ou qui exprime tour à tour la joie et la tristesse (par exemple la *Cinquième* de Mahler). La marge dynamique et la palette des émotions exprimées sont trop vastes, ce qui crée un obstacle à l'appréciation.

La hauteur tonale peut également poser problème. Certains ne supportent pas les basses sourdes du hip-hop moderne, tandis que d'autres détestent ce qu'ils décrivent comme le chuintement aigu des violons. Cela peut s'expliquer par la physiologie : toutes les oreilles ne perçoivent pas toute la gamme de fréquences de la même manière. Certains sons paraissent donc agréables, d'autres non. Il peut également exister des associations psychologiques positives ou négatives avec certains instruments.

Le rythme influence également notre capacité à apprécier un morceau ou un style particulier. Beaucoup de musiciens sont attirés par la musique latine en raison de la complexité de ses rythmes. Le profane reconnaîtra seulement le caractère « latin » mais, pour les initiés, cette musique recouvre de nombreuses structures rythmiques : bossa nova, samba, rumba, biguine, mambo, merengue, tango – autant de styles distincts et reconnaissables. Bien sûr, le fait de ne pas distinguer les différents rythmes n'empêche pas de les apprécier, mais il arrive souvent que les gens soient rebutés par leur complexité. J'ai remarqué que, si j'apprenais un ou deux rythmes latins à un auditeur, il commençait à les apprécier : tout est une question de familiarité et de schémas. À l'inverse, des rythmes trop simples peuvent ne pas plaire : l'une des objections de la génération de mes parents au rock and roll était que toutes les chansons avaient la même rythmique.

Comme je l'ai expliqué dans le chapitre 1, l'influence du timbre sur les goûts musicaux est en pleine évolution. La première fois que j'ai entendu John Lennon ou Donald Fagen chanter, j'ai trouvé leur voix extrêmement inhabituelle. C'est peut-être cette étrangeté qui m'a donné envie de continuer à les écouter, jusqu'à ce qu'ils deviennent deux de mes chanteurs préférés. Pour moi, leur voix dépasse le stade du familier : j'ai l'impression qu'elles font partie de ce que je suis. C'est d'ailleurs le cas sur le plan neuronal : après des dizaines de milliers d'heures passées à écouter et à jouer leurs morceaux, mon cerveau a développé un circuit capable de reconnaître leur voix entre mille, même s'ils chantent une chanson que je ne connais pas. J'ai mémorisé la moindre nuance du timbre de leur voix, de sorte que si j'entends une autre version de leurs chansons (comme on en trouve dans la *John Lennon Collection* des versions démo de ses albums), je peux immédiatement repérer les différences par rapport à celle qui est stockée dans ma mémoire à long terme.

Comme dans tous les domaines, nos préférences musicales sont également influencées par nos expériences antérieures et leur caractère positif ou négatif. Par exemple, si vous avez déjà été malade après avoir mangé du potiron, vous serez méfiant devant un plat à base de potiron. En revanche, si vous avez eu quelques expériences positives avec les brocolis, vous serez prêt à en goûter dans de nouvelles recettes.

Les sons, les rythmes et les textures sonores que nous trouvons agréables sont souvent dans la continuité de nos expériences musicales. En effet, écouter de la musique qu'on aime ressemble beaucoup à d'autres sensations plaisantes – manger du chocolat ou des framboises fraîches, sentir l'odeur du café le matin, admirer une œuvre d'art ou l'expression apaisée sur le visage endormi d'une personne qu'on aime. La familiarité de ces expériences nous procure du

plaisir et nous rassure. Quand je regarde une framboise, je peux anticiper le plaisir de la manger, car je sais que je ne tomberai pas malade. Si je n'ai jamais vu de mûres de ma vie, sa ressemblance avec la framboise m'indiquera que je peux la manger sans trop de risques.

La sécurité joue un rôle important dans nos choix musicaux. Dans une certaine mesure, nous nous laissons porter par la musique que nous écoutons : nous confions une partie de notre cœur et de notre esprit au compositeur et aux musiciens, nous les laissons nous entraîner en dehors de nous-mêmes. Beaucoup de gens ont l'impression que la musique les rapproche de quelque chose de plus grand qu'eux-mêmes, de l'humanité, voire de Dieu. Même si elle ne transcende pas nos émotions, la musique peut influencer notre humeur. Il est alors compréhensible que nous hésitions à baisser notre garde émotionnelle face à n'importe qui : nous ne le ferons que si le compositeur et les musiciens nous mettent en confiance. Nous voulons être sûrs que notre vulnérabilité ne sera pas exploitée. C'est pour cette raison que beaucoup de gens ne peuvent pas écouter Wagner. À cause de son antisémitisme rampant, de la vulgarité de son esprit (très bien décrite par Oliver Sacks) et de l'association de sa musique avec le régime nazi, ils ne se sentent pas en sécurité face à son œuvre. À titre personnel, Wagner m'a toujours beaucoup dérangé – pas seulement sa musique, mais la simple idée de l'écouter. Je n'ai pas envie de céder à la séduction d'une musique créée par un esprit aussi perturbé et dangereux que le sien, de peur de développer des pensées similaires. Quand j'écoute la musique d'un grand compositeur, j'ai le sentiment de ne faire qu'un avec lui, ou du moins de m'ouvrir à une partie de lui. J'éprouve le même sentiment désagréable face à la pop dont les créateurs sont souvent grossiers, sexistes ou racistes, voire les trois à la fois.

Ce sentiment de vulnérabilité vaut également pour la musique rock des quarante dernières années. Cela explique la fascination qu'exercent certains musiciens comme The Grateful Dead, le Dave Matthews Band, Phish, Neil Young, Joni Mitchell, les Beatles, R.E.M. ou Ani DiFranco. Nous les laissons manipuler nos émotions, nous remonter le moral, nous déprimer, nous reconforter, nous inspirer. Nous leur permettons d'entrer chez nous, voire directement dans nos oreilles quand nous portons un casque ou des écouteurs et que nous ne communiquons avec personne d'autre.

Il est inhabituel de se montrer aussi vulnérable face à un étranger. La plupart des gens construisent des défenses qui les empêchent d'exprimer tous leurs sentiments et les pensées qui leur passent par la tête. Quand quelqu'un nous demande : « Comment ça va ? », on lui répond : « Bien », même si on se sent un peu déprimé ou qu'on a un rhume. Mon grand-père disait que les gens les plus ennuyeux étaient ceux qui répondent réellement à la question « Comment vas-tu ? ». Même avec des amis proches, il y a certaines choses que nous ne partageons pas (par exemple nos problèmes digestifs ou nos doutes personnels). L'une des raisons pour lesquelles nous nous montrons vulnérables face aux musiciens est qu'eux-mêmes se mettent à nu (ou du moins leur œuvre en donne l'impression, mais la distinction n'a pas d'importance pour l'instant).

L'art a le pouvoir de nous rapprocher les uns des autres et de toucher du doigt certaines réalités universelles de la condition humaine. Quand Neil Young chante :

« Old man look at my life, I'm a lot like you were... »

« Live alone in a paradise that makes me think of two¹. »

1. « Vieil homme, regarde ma vie, je ressemble beaucoup à ce que tu étais... Vivre seul dans un paradis qui me fait penser à deux. » (*N.d.T.*)

on éprouve de l'empathie pour l'auteur de la chanson. Je ne vis peut-être pas au paradis, mais je suis capable de comprendre un homme qui a connu le succès matériel mais n'a personne avec qui le partager, un homme qui a « gagné le monde mais a perdu son âme », comme l'a chanté George Harrison, citant à la fois l'évangile selon Marc et Mahatma Gandhi.

De même, on peut s'identifier à Bruce Springsteen quand il chante *Back in Your Arms*, une chanson sur l'amour perdu. Étant donné ce que possède Springsteen – l'adoration de millions de personnes dans le monde et des millions de dollars –, il est d'autant plus tragique de penser qu'il ne peut pas avoir la femme qu'il aime.

La vulnérabilité peut survenir à des moments inattendus, et cela nous rapproche des artistes. David Byrne (de Talking Heads) est surtout connu pour ses paroles abstraites, affectées, intellectuelles. Dans son interprétation solo de *Lilies of the Valley*, il évoque un sentiment de peur et de solitude. On apprécie d'autant plus la valeur de ces paroles quand on connaît l'artiste, ou du moins son image d'intellectuel excentrique, qui révèle rarement des choses aussi brutes et transparentes que sa propre peur.

Le rapport qu'on entretient avec l'artiste ou son image peut donc influencer nos préférences musicales. Johnny Cash cultivait une image de hors-la-loi et faisait preuve de solidarité envers les détenus en donnant de nombreux concerts en prison. Il est alors possible que les prisonniers aiment Johnny Cash pour ce qu'il représente plutôt que pour des raisons strictement musicales. Mais les fans ne sont prêts à suivre leurs idoles que jusqu'à un certain point, comme l'a appris Dylan au Newport Folk Festival de 1965. Johnny Cash pouvait chanter le désir de sortir de prison sans heurter son audience, mais s'il avait dit que venir jouer dans un pénitencier l'aidait à apprécier sa liberté, il aurait franchi la ligne qui sépare la

compassion du voyeurisme, et son public carcéral lui aurait au mieux tourné le dos.

La préférence commence par l'exposition à une musique donnée. Or, la limite de la « zone de sécurité » au-delà de laquelle nous sommes prêts à nous aventurer varie dans le temps et selon les personnes. Certains sont plus ouverts à l'expérimentation que d'autres, dans tous les domaines. De même, à certaines périodes de notre vie nous fuyons ou recherchons la nouveauté. En général, nous recherchons de nouvelles expériences quand nous nous ennuyons. Avec le développement des radios en ligne, je pense qu'on verra apparaître au cours des prochaines années des stations personnalisées qui, grâce à des algorithmes informatiques, diffuseront un mélange de musique que nous aimons et connaissons et de musique que nous ne connaissons pas mais avons des chances d'apprécier. Quelle que soit la forme que prennent ces nouvelles technologies, elles devraient à mon avis avoir une fonction « aventure » qui permette de régler la proportion de nouvelles musiques que nous entendons et de mesurer à quel point elles peuvent différer de ce que nous écoutons habituellement. Bien sûr, ces données varient énormément d'une personne à une autre et, chez un même individu, d'un moment de la journée à un autre.

Notre manière d'écouter de la musique forme des schémas de genres musicaux, même quand nous ne cherchons pas particulièrement à analyser ce que nous entendons. Dès l'enfance, nous connaissons les mouvements « réglementaires » dans la musique de notre culture. Souvent, nos goûts découlent des schémas musicaux que nous avons formés au cours de notre jeunesse. Cela ne signifie pas que la musique que nous écoutons petits détermine nécessairement nos goûts pour le reste de notre vie : beaucoup de gens intègrent les schémas de la musique d'une autre culture à force de l'étudier ou simplement de l'écouter. Seulement, notre première exposition

est généralement la plus marquante et sert de base à notre compréhension.

Les préférences musicales ont également une composante sociale forte, qui s'appuie sur notre connaissance des musiciens, des goûts de notre famille, de nos amis, et de l'image que nous nous faisons de tel ou tel style. Au cours de l'histoire, et de l'évolution en général, la musique a toujours été associée aux activités sociales. Cela peut expliquer pourquoi la forme la plus courante d'expression musicale, depuis les Psaumes de David jusqu'à la musique moderne en passant par le café concert, c'est la chanson d'amour.