

DÉCOUVRIR

LA REVUE DE LA RECHERCHE

VOLUME 23, NUMÉRO 6 | NOVEMBRE-DÉCEMBRE 2002

Violeurs et pédophiles sous l'œil des chercheurs

Incursion dans la mer de Beaufort
Cours d'école intoxiqués
Des feux de forêt bénéfiques
Quand les jeunes parleront de sexe

**La recherche nordique
se porte bien**



**Daniel Levitin,
la musique pour
maître à penser**







Daniel Levitin

La musique pour maître à penser

La musique. Enfant, elle le captivait. Adolescent, elle fut la source de ses premiers élans d'inspiration. Aujourd'hui, elle est son maître à penser. Daniel Levitin a travaillé 10 ans comme ingénieur de son et réalisateur dans la folle industrie du disque. Professeur en psychologie à l'Université McGill, ce jeune homme de 45 ans explore aujourd'hui les méandres de l'esprit en étudiant la façon dont celui-ci perçoit les sons. Sa quête ultime : la mémoire. Lorsqu'on la croit perdue, la musique la retrouve.

SOPHIE PAYEUR

« J'ai interviewé Daniel Bélanger récemment, lance-t-il d'entrée de jeu, l'air du gamin qui vient de faire un bon coup. Je suis son grand fan. Lui demander une entrevue était ma seule excuse pour lui parler... » Journaliste à ses heures, Daniel Levitin flirte depuis longtemps avec les revues musicales. Il collabore notamment et depuis 12 ans au magazine *Grammy*, dont la fondation décerne chaque année les prestigieux prix de l'industrie du disque. « Ils ne le connaissent pas, bien sûr, mais c'est un génie. J'ai réussi à les convaincre qu'il fallait absolument faire quelque chose avec Daniel Bélanger! », confie Levitin en se remémorant le bon moment passé avec ce créateur authentique qu'il dit auréolé d'une énergie bienfaisante. Daniel Levitin a aussi interviewé les Joni Mitchell, Paul Simon et Neil Young de ce mon-

de pour faire la lumière sur les origines de leur succès. Quand une chose pique sa curiosité, l'amoureux fou de musique se transforme en un monstre de détermination. Dans sa vie de réalisateur de disques ou dans celle de chercheur, il s'est toujours révélé un explorateur avide de découvertes.

Le decrescendo scolaire

Drôle, avenant et pas prétentieux pour deux sous, Daniel Levitin passe d'abord son enfance dans les montagnes près de Berkeley, en Californie. Curieusement, ses parents ne connaissent pas grand-chose à la musique. Ce qui n'empêche pas le petit Levitin de voir une des pièces qu'il a écrites et arrangées jouée par l'orchestre de son école alors qu'il n'a que 12 ans.

PHOTOS : ARSÉNIO CORÓIA

La tonalité de chacun des instruments, les détails de la voix du chanteur, le tempo, même la grandeur de la pièce dans laquelle les instruments ont résonné peuvent être encodés et mémorisés par le cerveau.

Puis Daniel est peu à peu fasciné aussi par les mathématiques. « Sur certains points, les maths et la musique se complètent... », fait-il remarquer. Après avoir reçu son diplôme du high school un an avant ses camarades de classe, il fait son entrée au Massachusetts Institute of Technology. C'est dans cette école prestigieuse qu'il entreprend, à 17 ans, des études en mathématiques. Très vite, cependant, il constate que ce n'est pas ce qui le « branche » tout à fait : il veut faire des mathématiques appliquées à la psychologie cognitive. Aussi commence-t-il sa deuxième année à l'Université Stanford, où il se fixe pour objectif de compléter simultanément deux baccalauréats en trois ans : un en psychologie, l'autre en musique. « J'étais tout simplement incapable de choisir. »

Sa rencontre avec Roger Shepard, un chercheur bien connu en psychologie cognitive pour le développement de ses outils mathématiques d'analyse, aura une influence marquante dans sa carrière scientifique. Quant à ses cours de musique, ils sont pour lui de véritables délices. Il apprend à effectuer des arrangements musicaux et expérimente plusieurs instruments. C'est aussi l'occasion d'un coup de foudre : le saxophone. Mais quelques mois avant de terminer sa toute dernière année d'études, il reçoit une douche glaciale. Le directeur du département lui annonce qu'il ne peut pas décrocher un baccalauréat en musique... avec le saxophone. « Il n'était pas sur la liste des instruments avec lesquels nous pouvions passer l'examen final! », relate le professeur Levitin amèrement. Pour lui, c'en est trop! À quelques mois de décrocher son double titre de bachelier, il quitte l'université sans aucun diplôme en poche. « Je me suis tourné vers le groupe rock dans lequel je jouais. Je m'y consacrais entièrement. » La formation, très populaire à San Francisco, s'appretait à enregistrer un disque. Malheureusement, le groupe se dispersa avant que le projet ne se concrétise. « Pour la première fois, je me suis réellement demandé ce que j'allais faire de ma vie. »

Un ami cinéaste, qui allait devenir plus tard vice-président de Miramax Films, lui suggère de devenir réalisateur de disques. Daniel n'a alors aucune idée de ce que cela signifie. « Jeff m'a dit : "Tu sais, c'est le gars qui va dans le studio, qui place les micros, qui propose

les arrangements sonores et qui guide les musiciens dans leur interprétation. Beaucoup de musiciens n'ont pas cette formation. Toi, tu peux faire ça." » À 23 ans, Daniel Levitin met donc le pied dans la jungle de l'industrie musicale. Dès lors, l'apprenti réalisateur s'intéresse de manière très sérieuse à la façon dont les humains perçoivent et mémorisent la musique.

L'aventure de l'industrie

Par quelques coups de baguette magique du destin, il gagne la confiance de celle qui dirige le studio d'enregistrement Automatt, un des plus importants en Californie. Cette femme lui accorde une vingtaine d'heures d'accès à ses studios en échange de quoi il lui montre ce qu'il sait faire. Daniel se met alors à parcourir les clubs et les bars dans le but de dénicher des groupes intéressés à enregistrer. « Ce studio était parmi les meilleurs. Les cobayes ne se sont pas fait prier. » Quelques disques et quelques années plus tard, il est engagé au studio CBS, associé à Sony Music, pour dénicher de nouveaux talents. « J'étais payé pour aller dans les clubs et décider en qui la compagnie voulait investir! C'était fabuleux! » Pendant cinq ans, Daniel traque les sons de guitare séduisants tout en poursuivant son travail de réalisateur et d'ingénieur de son. Après quoi, le studio ferme ses portes et le *Recording Engineer-Producer Magazine* lui demande de devenir éditeur de sa section musicale. Sa tâche consiste à interviewer des réalisateurs, des ingénieurs et autres artisans de l'enregistrement sonore. Plus encore, son statut de journaliste est une porte ouverte sur le monde des artistes, et il s'empresse de sonder les raisons de leur succès. « Malgré leur génie, des artistes comme Neil Young, Paul Simon, k.d. lang ou Stevie Wonder pensent que leur succès est accidentel, note Levitin. La plupart d'entre eux estiment même que des milliers d'autres musiciens sont beaucoup plus talentueux et qu'ils ne sont pas connus parce que moins chanceux qu'eux. Chose certaine, les musiciens qui réussissent sont persévérants. Ils travaillent fort et essaient, essaient encore, malgré de multiples échecs. »

Au terme des 10 années pendant lesquelles il trempa dans l'industrie du disque, Daniel Levitin aura été à l'ori-



gine de nombreux disques et collabora notamment aux albums d'Eric Clapton, de Stevie Wonder et de Steely Dan. Il contribua également à améliorer la qualité des œuvres de Joe Satriani, de Chris Isaak et de Blue Öyster Cult's : son oreille affinée fit émerger de leurs guitares des sonorités saisissantes. De l'avis de proches, le travail de Daniel Levitin a généré de nombreux prix et disques d'or. Pourtant, malgré les fruits qu'il récolte de cette aventure, le réalisateur et ingénieur chevronné croit que ce milieu n'est pas pour lui.

Entre autres déceptions : les artistes pris sous les ailes des maisons de disques ne sont pas particulièrement méritoires, mais ils sont à coup sûr plus lucratifs sur le marché. Or, sa frustration a des racines plus profondes : l'industrie de la musique est loin de satisfaire son intellect. « Je reviens tout juste d'une conférence en Allemagne sur l'encodage et la perception des sons. Pendant trois jours, 15 experts, dont j'étais, ont échangé des informations très techniques et très détaillées sur leur travail. C'était très stimulant. Quand j'étais ingénieur de son, jamais je n'ai pu avoir ce type d'échange. Lorsque je voulais savoir comment un autre ingénieur avait

réussi à produire telle sonorité, il gardait l'information pour lui. C'était très frustrant. » À partir de ce moment, Daniel poursuivra son exploration de la musique entre les murs des universités.

Le retour aux sources

À 33 ans, il retrouve Roger Shepard à Stanford avec qui il complète son baccalauréat en psychologie cognitive. Pour son doctorat, il déménage en Oregon, mais poursuit le même chemin, celui de la mémoire. « Ce qui m'intéresse d'abord, c'est l'esprit, souligne Levitin. Le cerveau est une boîte dans laquelle on trouve une collection de neurones et de neurotransmetteurs. L'esprit, c'est ce à quoi vous pensez, c'est le logiciel. Je me soucie du logiciel, moins de la boîte. » Comme instrument d'étude, lors de sa thèse de doctorat, il a recours à la musique pop. « Fermez vos yeux et vous entendez votre chanson préférée, avec tous ses détails et ses subtilités. J'en suis sûr. »

La tonalité de chacun des instruments, les détails de la voix du chanteur, le tempo, même la grandeur de la pièce dans laquelle les instruments ont résonné peuvent être encodés et mémorisés par le cerveau. « Plusieurs des expériences sur la mémoire sont artificielles, observe Levitin. On vous demande, par exemple, de retenir une liste de mots et de la restituer une semaine plus tard. » Cette méthode ne porte pas sur des choses qui importent pour l'individu. La musique, quant à elle, fait partie de la vie courante. C'est la trame sonore qui rehausse les événements importants de la vie. « Les individus encodent avec plus de précision les choses significatives pour eux. Les émotions sont des marqueurs neuronaux très importants. Comme déclencheur d'émotions, la musique peut nous apprendre plus de choses sur la mémoire que les tâches artificielles ne peuvent le faire. »

De retour à l'Université Stanford pour des recherches post-doctorales, il enseigne en musique, en anthropologie, en informatique, en psychologie et en histoire des sciences. « Comme spécialiste de la psychologie cognitive, je m'intéresse à plusieurs aspects de l'apprentissage », laisse tomber le chercheur autodidacte en précisant qu'il n'a jamais cessé de lire et de prendre des cours dans toutes sortes de domaines.

Puis, en janvier 2000, Daniel Levitin fait son entrée à l'Université McGill aux départements de psychologie et de musique. L'homme orchestre se dit privilégié que cet établissement, reconnu mondialement pour ses brillants chercheurs en psychologie, soit venu le chercher. Il y dirige aujourd'hui un laboratoire hautement



Les émotions sont des marqueurs neuronaux très importants. Comme déclencheur d'émotions, la musique peut nous apprendre plus de choses sur la mémoire que les tâches artificielles ne peuvent le faire.

technologique d'étude sur la musique et la perception des sons. Qu'est-ce qui fait que certaines personnes deviennent très douées et d'autres pas? L'esprit et la mémoire des experts fonctionnent-ils différemment de ceux des non-experts? C'est le type de questions auxquelles lui et son équipe tentent de répondre. « Peut-être que les experts ont une mémoire plus performante pour certaines séquences sonores ou ont des prédispositions génétiques? »

« Plusieurs éléments sont nécessaires pour devenir un bon musicien : une bonne mémoire des sons, le sens de la discrimination, une excellente coordination musculaire, une forte capacité à exprimer ses émotions, etc. Les spécialistes sont sans doute nés avec tous ces éléments. Mes travaux démontrent que leur mémoire ne diffère pas vraiment de celle des non-spécialistes. Ils ont accumulé cependant plusieurs années de travail et semblent avoir développé un riche éventail linguistique pour exprimer ce qu'ils entendent et perçoivent. »

Tout autant que les génies, certaines personnes avec un retard mental guident le chercheur dans son exploration du cerveau musical. Daniel Levitin travaille avec des enfants et de jeunes adultes aux prises avec le syndrome de William, une maladie génétique rare qui affecte leurs fonctions cérébrales mais qui laisse intactes leurs habiletés musicales. « Étonnant, n'est-ce pas? Ces personnes peuvent nous apprendre énormément sur notre cerveau et la manière dont il est configuré pour la musique. »

Tout en effectuant ses recherches, Levitin s'efforce de mettre au point des outils mathématiques qui permettent d'analyser les résultats obtenus. Des thérapies destinées à traiter les dommages cérébraux qui affectent les capacités auditives pourraient émerger de ces études. Car le scientifique est aussi préoccupé par les aspects pratiques de ses recherches. « Je ne crée pas d'application, précise-t-il. Je m'efforce cependant de publier mes résultats dans des revues reliées à plusieurs domaines afin qu'ils soient connus. Je travaille

avec un casse-tête énorme; je tente simplement d'y mettre deux ou trois morceaux. »

La formation et le devenir de ses étudiants lui tiennent également à cœur. Mais quand on lui demande de quelle réalisation il est le plus fier, il hésite de longues minutes. Puis, enfin, il tranche. Deux fois plutôt qu'une. Et il se lance avec un large sourire: « Je suis très fier du disque que j'ai fait avec Stevie Wonder. »

En 1996, cet artiste avec qui il avait déjà travaillé le contacta pour choisir les chansons d'un album regroupant ses plus grands succès. Le disque a été réalisé en huit versions différentes, pour chacun des pays où il fut lancé. « Ce disque est bon parce qu'il a été fait d'une manière très intéressante. Stevie est très sensible à son public: pour lui, faire de la musique n'est pas une question d'argent. Tous les disques devraient être faits de cette façon. » L'ex-réalisateur de disque signe par ailleurs la courte biographie de l'artiste qui accompagne l'album. « Je suis extrêmement touché que Stevie m'ait accordé cette confiance. »

Et l'autre grande fierté? « Depuis 10 ans, je tente de percer le mystère de l'oreille absolue. Je crois avoir trouvé une théorie qui tient la route et qui concilie plusieurs hypothèses émises jusqu'ici. » Une personne sur 10 000 est capable de reconnaître toute note entendue ou de chanter une note sur demande. Le sujet a de quoi mettre le chercheur en appétit car le phénomène implique la mémoire, le cerveau, la génétique, l'apprentissage, la psychologie cognitive, et bien sûr, la musique. Des choses que ses carrières successives ont embrassées d'une manière ou d'une autre. « Selon moi, cette faculté est acquise. Mais je n'en dirai pas plus avant d'avoir publié mon article. Il y a un grand fossé entre l'opinion publique et les scientifiques au sujet de l'oreille absolue. Peut-être que d'ici cinq ans, ma théorie aura changé la façon de voir ce phénomène. »

Et s'il se trompe? « J'aurai au moins contribué à faire avancer les connaissances. » Avec Daniel Levitin, tout est une question de perception. ◀