

LE DEVOIR

SCIENCE

Daniel Levitin

Un musicien dans le labo

Le restaurant est bondé, la musique joue à tue-tête et les clients parlent fort. Mais, peu importe, vous arrivez facilement à suivre la conversation avec vos collègues? Ou encore, vous entendez une chanson à la radio, puis vous vous souvenez tout à coup de la première fois où vous l'avez entendue. Elle était chantée par quelqu'un d'autre, sur un rythme plus lent. Comment avez-vous fait pour le savoir? Daniel Levitin, lui, a déménagé à Montréal pour essayer de trouver la réponse.

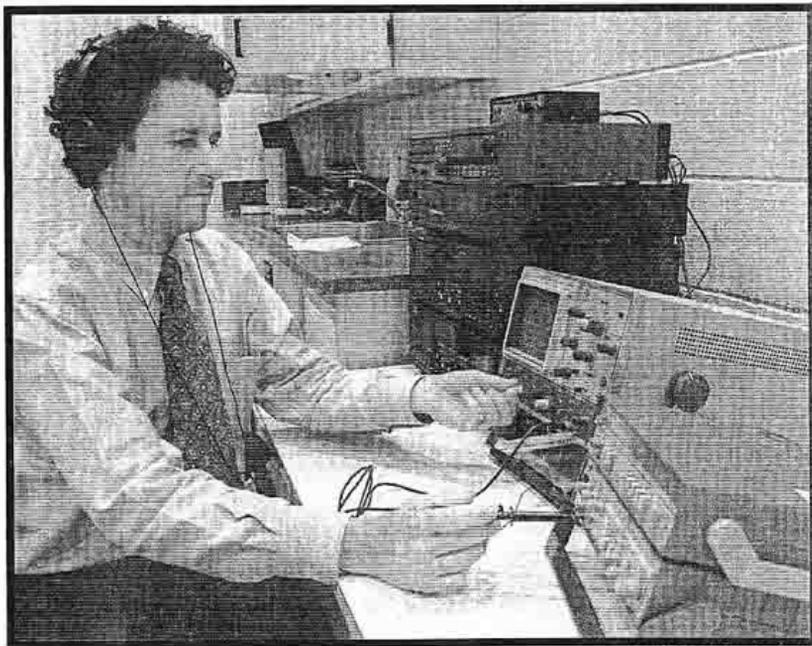
JUDITH LACHAPELLE
LE DEVOIR

Chaque début de session, le professeur recommence le même manège auprès de ses étudiants. Sur le premier transparent, un graphique du système visuel. On y voit des zones consacrées à la perception de la couleur, du mouvement, de la distance, de la luminosité, toutes reliées entre elles dans un enchevêtrement compliqué de lignes et de cases, si bien qu'on y distingue à peine de quoi on parle. Le second transparent, par contre, est beaucoup plus simple. Système auditif, deux zones, l'une principale et l'autre, secondaire. Voilà

à peu près tout ce qu'on sait de la façon dont l'humain perçoit son environnement sonore.

Daniel Levitin est une espèce d'explorateur au milieu d'une terre inconnue à cartographier. «S'il n'y a pas beaucoup de personnes qui étudient un secteur, ça le rend intéressant, dit-il en souriant malicieusement. En comparaison du nombre de scientifiques qui analysent le cortex visuel, il y a peu de gens qui étudient le système auditif.»

Pour lui, toutefois, il ne faisait aucun doute que le son était sa branche. Dans une autre vie,



JACQUES GRENIER LE DEVOIR

Daniel Levitin, une espèce d'explorateur au milieu d'une terre inconnue à cartographier.

chine est loin de pouvoir accomplir tout ce que le cerveau fait automatiquement. «Je veux être en mesure de dire à voix haute à mon ordinateur d'ouvrir un fichier, et qu'il me comprenne. Il est très difficile, pour l'ordinateur, de comprendre cela en ce moment. Ma voix ne sonne pas comme la vôtre et, s'il y a du bruit ambiant, comme l'air cli-

siquel», réplique M. Levitin en riant. De 3 à 5 % de la population souffrirait d'asonie, un handicap qui va parfois au delà-du fait de ne pouvoir apprécier la musique. «Certains ne peuvent décodifier que quelqu'un est fâché contre eux, ou leur pose une question.»

À l'autre extrême, il y a ceux qui entendent

En comparaison du nombre de scientifiques qui analysent le cortex visuel, peu de gens étudient le système auditif

Daniel Levitin. Le guitariste, a côté de Eric Clapton et Stevie Wonder dans les studios d'enregistrement. Arrangeur musical, journaliste et producteur de disques, il a finalement tourné le dos à une industrie «très étrange», dit-il, pour se consacrer à la recherche. «Je suis un musicien, un chercheur et un écrivain. Ce n'est pas incompatible!» Il a accepté de se joindre, il y a un an, à l'équipe du département de psychologie de l'Université McGill. «Ils m'ont offert exactement ce que je voulais faire: prendre en charge les laboratoires à la suite d'une personne célèbre, dans mon milieu, qui prenait sa retraite. McGill a la très grande réputation d'avoir d'excellents étudiants et professeurs.»

Depuis le début de sa carrière aux universités de l'Oregon et de Stanford (Californie), le chercheur se penche sur la façon dont le cerveau perçoit et mémorise la musique. «Lorsque vous entendez une chanson, il est vraisemblable que vous vous souveniez de plus de détails que vous ne le croyiez. Vous vous rappelez probablement la tonalité exacte, la façon dont l'instrument sonnait, le tempo, les hooks, le volume, même si vous n'êtes pas un professionnel.»

Mais pourquoi? «Parce que je suis curieux!», dit le musicien en haussant les épaules. Mais aussi parce qu'il y a des applications médicales et industrielles à ces recherches. «Je pense que nous devons comprendre ce qui se passe dans notre cerveau avant de pouvoir mettre au point des logiciels de reconnaissance de la voix, par exemple.» La ma-

motisé ou un téléphone qui sonne, l'ordinateur doit savoir faire la différence. Tout cela fonctionne naturellement dans le système auditif.

«Vous pouvez reconnaître la voix de votre mère même si elle a un rhume. En fait, vous ne reconnaissez pas seulement sa voix, vous reconnaissez aussi le son du rhume! C'est un changement très subtil. Vous avez une mémoire précise de la façon dont sa voix sonne normalement. Vous pouvez également dire si elle est fâchée! L'ordinateur est incapable de reconnaître ces choses.

«Si vous êtes à une fête et qu'il y a une dizaine de personnes qui jasant, comment faites-vous pour vous concentrer sur une seule conversation et faire abstraction du reste? Comment se fait-il qu'un enfant, dans son berceau, pendant que sa mère lui parle, apprendra à parler en écoutant sa mère sans répéter le grincement qu'émet le berceau? Comment l'enfant fait-il pour apprendre à dire maman mais non "squik squik"?»

Des gens sont nés handicapés auditifs ou ont perdu certaines facultés à la suite d'une rupture d'anévrisme. La recherche, à défaut de les guérir, peut les aider à mieux surmonter leurs difficultés. Daniel Levitin et ses collègues étudient, par exemple, les cas de personnes qui souffrent de surdité musicale (asonie). Ces dernières ne peuvent faire la différence entre deux notes, comme les daltoniens mélangent les couleurs. La musique, pour elles, serait donc essentiellement du gros bruit? «Oui, comme nos parents avaient l'habitude de le dire à propos de notre mu-

parfaitement la musique, qui ont une oreille absolue et qui peuvent dire au son d'un bruit quel est sa note exacte. L'oreille absolue n'est pas un don du ciel, elle doit être apprise en jeune âge. L'école de musique Julliard, de New York, a tenté sans succès de former des musiciens plus âgés. Environ une personne sur 10 000 a une oreille absolue, et la recherche intéresse particulièrement les forces navales militaires. «Ce ne sont pas tous les musiciens qui ont l'oreille absolue. Au Japon, où la méthode d'apprentissage Suzuki est très utilisée, la moitié des enfants musiciens ont l'oreille absolue. Ici, au Québec, peut-être qu'un musicien sur cent l'a. Mais ce n'est pas essentiel, ça ne fait pas nécessairement de meilleurs musiciens.»

«J'espère découvrir, dans les cinq prochaines années, de nouveaux principes sur la façon dont nous percevons le monde à travers nos yeux et nos oreilles», dit le professeur. Cette meilleure compréhension pourrait mener, qui sait, à la mise au point de traitements pour éliminer les handicaps. «Certains pourraient être réparables, d'autres pas. Je ne parle pas seulement d'améliorer la qualité de vie de quelqu'un pour lui permettre d'apprécier la musique, je parle de ce handicap de ne pas pouvoir comprendre les émotions et les contacts sociaux. J'ai beaucoup de courriers de personnes qui souffrent d'asonie et qui cherchent un traitement. Elles savent qu'elles manquent quelque chose.»

jlachapelle@ledevoir.com

Le génie, le talent: des mythes?

Mozart était-il un génie? Ou a-t-il plutôt travaillé très fort sous la supervision d'excellents professeurs? Daniel Levitin penche pour la seconde option.

«J'ai demandé à ceux qu'on considère être des génies musicaux ce qu'ils en pensaient. Quel a été leur chemin, pourquoi ils avaient réussi et d'autres pas. Tous m'ont dit qu'il n'y avait pas d'exceptions, que ça avait été beaucoup de travail.»

Il y a un paradoxe, souligne le musicien. «Les personnes qui ont du succès ont plus souvent connu l'échec. Ils ont réussi parce qu'ils n'ont pas abandonné. Ils étaient déterminés à réussir. Ils m'ont tous dit qu'ils connaissaient d'autres musiciens talentueux, encore plus talentueux qu'eux. Stevie Wonder m'a dit: "Il y a beaucoup plus de gens talentueux que moi, et j'ai été chanceux d'être célèbre. J'ai été au bon endroit au bon moment." Neil Young m'a dit la même chose. "Je ne suis rien, il y a des gens qui font ce que je fais bien mieux que moi. Vous ne le savez pas parce qu'ils ont été

malchanceux." Je peux vous le dire, pour avoir été moi-même dans le domaine, que c'est vraiment un hasard, un coup de dé, c'est très difficile de prédire le succès dans cette industrie.»

Le succès n'est pas génétique, croit le chercheur. «Tous les génies, que ce soit aux échecs, au baseball, en musique ou en science, ont passé 10 000 heures à devenir des experts. Mais si vous commencez à pratiquer le violon à 25 ans pendant dix ans — soit 1000 heures par année à 40 heures par semaine —, vous deviendriez un très bon violoniste. Même si vous n'avez aucun talent pour le violon. Il suffit d'y mettre le temps et d'avoir un bon professeur. Mais deviendrez-vous un violoniste génial? Probablement pas.»

Parce que le travail n'est pas tout, le génie se prépare jeune. «Il y a une période critique en neurodéveloppement. Entre l'âge de deux et huit ans, le cerveau n'est pas complètement formé. Les neurones sont là mais ne sont pas tous connectés. Si vous pouviez com-

mencer à former des connections pendant cette période, les connections seront toujours plus solides que si vous les faites plus tard. Ça ne veut pas dire que vous ne pouvez apprendre de nouvelles choses plus tard! Mais il y a un apprentissage spécial quand on est jeune. Voilà pourquoi j'ai un accent quand je parle français et que vous en avez un quand vous parlez anglais!»

Au fil de ses recherches, Levitin espère percer le mystère des génies. «Je me demande si le talent est un mythe ou bien s'il est réel. Prenez les violoncellistes. Il y a Yo-Yo Ma, que beaucoup de gens connaissent, et Nathaniel Rosen, qui est moins connu. Les deux sont de classe mondiale. Rosen est l'un des meilleurs violoncellistes au monde, tous sont d'accord. Mais même lui dira que Yo-Yo Ma est meilleur. Il ne sait pas pourquoi, mais il y a quelque chose de spécial quand Yo-Yo Ma joue. Qu'est-ce qui fait cette différence? Pourtant, les deux ont pratiqué pendant des années...»

J. L.