



## SCIENCES

# Voir et réparer la voix

Sept milliards d'humains, autant de voix. Médecin ORL et phoniatre, Jean Abitbol évoque les nouvelles pistes pour soigner ces extraordinaires instruments « à cordes et à vent »

JULIETTE DEMEY @juliettedemeey

Stars de la chanson, imitateurs, avocats, enseignants... Voilà plus de trente ans que le médecin ORL et phoniatre Jean Abitbol « regarde » leur voix. Il est l'un des pionniers de l'exploration dynamique par endovideoscopie, une technique qui permet d'observer la voix d'une personne qui parle ou chante. Un vidéo-fibroscope (une petite caméra) est introduit par la fosse nasale, descend dans la gorge jusqu'à la « cathédrale vocale, en arrière de la pomme d'Adam, avec une vue plongeante sur le larynx. On voit les cordes vocales en action, sans entraver les mouvements de la bouche, des lèvres ou de la langue ». Au cours des années 1980, il filmait à 25 images par seconde. Aujourd'hui, c'est 4.000 ! De quoi livrer une « carte d'identité » très fine de la voix, voir les deux cordes vocales formant un V s'écartant (lorsqu'on respire) ou se rapprocher et vibrer. La voix est « un instrument à cordes et à vent », résume Jean Abitbol, puisque le souffle pulmonaire fait varier la puissance. C'est un *stradivarius* ! Mais chez l'homme, à la différence du violon, la caisse de résonance (bouche, langue, joues et haut du palais) est mobile. « Grâce à cela, il est le seul mammifère capable de former des voyelles. Son larynx est descendu au milieu du cou alors que, chez les autres mammifères, il est collé à la base du crâne. »

Au cours de l'évolution, la voix est devenue « un instrument de pouvoir, de persuasion, de travail, de séduction », résume-t-il<sup>1</sup>. Pour que ce pouvoir s'exerce, la sincérité et l'empathie sont nécessaires. Mais la science a mesuré l'impact d'autres facteurs : un ton posé, des fréquences graves, du rythme et des silences. Ainsi, explique Jean Abitbol, « au bout de quinze à cinquante secondes d'écoute d'une voix grave, le cerveau sécrète de l'ocytocine et de la dopamine, deux hormones du plaisir. Surtout si votre interlocuteur forme 5 à 8 phonèmes par seconde. Car à 3 phonèmes par seconde, sa voix semble dépressive ». Autrement dit, le charisme peut s'apprendre !

## Microchirurgie émotionnelle

Si la voix est éraillée ou soufflée, il s'agit souvent d'un nodule ou d'un polype qui perturbe le contact entre les deux cordes vocales. Les spécialistes pratiquent alors leur ablation sous microscope. Le laser, avec sa pré-



cision de 80 microns (0,08 mm), permet une « vraie microchirurgie émotionnelle. Tout l'enjeu est de conserver la signature vocale du patient. Or il existe 7 milliards d'humains et autant de voix », poursuit le médecin, qui considère la voix comme « une alchimie entre la raison et l'émotion ». Pas question, donc, de lisser le grain de Garou, d'érailler le chant d'une soprano ou d'effacer les « cicatrices de vie » qui font la richesse d'une voix.

## Le chef d'orchestre cérébral

Néanmoins, certaines « mauvaises » cicatrices peuvent être atténuées. Ainsi, les enseignants, dont la voix se voile souvent à la retraite. « Ils cessent de parler sept heures par jour. Les cordes vocales sont des muscles qui s'atrophient s'ils ne travaillent pas », décrypte Jean Abitbol. Une rééducation vocale – et, plus rarement, une injection d'acide hyaluronique – leur redonnera leur galbe. Certes la chirurgie ne transformera pas une casserole en ténor, toutefois elle peut, par exemple, rendre plus grave le timbre d'un homme à la voix aiguë pour l'harmoniser avec son physique. Mais toute intervention reste délicate tant notre empreinte vocale est forte. Le médecin cite ainsi le cas d'une patiente dont la voix était éteinte et « soufflée » depuis l'adolescence, au point qu'elle agissait une cloche pour appeler ses enfants. L'opération a été un succès. Mais peu après, le mari confie au médecin, troublé : « Ce n'est pas cette voix que j'ai épousée ! Et mes enfants ne reconnaissent plus leur

mère. » La patiente, elle, était ravie de connaître enfin sa voix de femme.

Si l'instrument vocal est si complexe, c'est que son « chef d'orchestre » est notre cerveau : sont impliqués à la fois le cerveau gauche (siège de la raison) et le droit (siège de l'émotion), des zones de l'aire de Broca (où s'imprime le « dictionnaire » du langage) et de l'aire de Wernicke (centre de la représentation auditive des mots). Certaines maladies restent donc difficiles à traiter. Ainsi, une voix âgée qui chevrote découle directement du vieillissement neuronal, explique Jean Abitbol : « Ce sont les commandes synaptiques qui sont atteintes. Pour faire un vibrato, les cordes vocales doivent vibrer 7 fois par seconde. Pour un trémolo, 3 fois par seconde. Entre le signal neuronal et la vibration, il s'écoule 35 millisecondes chez une personne normale, 45 millisecondes chez un ténor. En vieillissant, cela chute en deçà de 30 millisecondes ». Des chercheurs travaillent sur des molécules qui agiraient directement sur le système neuronal.

Autre piste plus futuriste : l'électrocorticographie, qui permet d'enregistrer l'activité cérébrale grâce à des électrodes implantées en profondeur sous la boîte crânienne. « On sait qu'on peut allumer certaines zones cérébrales rien qu'en pensant à des mots, sans les prononcer. À l'avenir, on imagine connecter ces électrodes avec un ordinateur qui décryptera le signal électrique pour le transcrire en signal vocal. » Et ainsi écouter la voix de patients ayant des difficultés à parler. ●

\* *Le Pouvoir de la voix*, Allary Éditions, 290 p., 18,90 €.

► Tomographie en 3D des cordes vocales. Lorsqu'on inspire, les deux branches s'écartent. Le son n'est émis que lorsqu'on expire : les deux cordes se rapprochent et vibrent. CMSP CHET CHILDS / BSIP.