

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2003)
Heft: 58

Artikel: Dossier sens artificiels : aide auditive intelligente
Autor: Frei, Pierre-Yves
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971338>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aide auditive intelligente

Deux équipes de chercheurs, l'une à Fribourg, l'autre à Genève, travaillent ensemble pour améliorer la qualité des implants cochléaires.

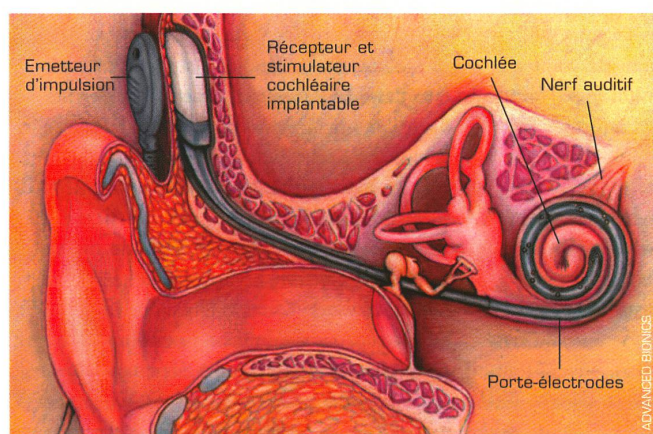
PAR PIERRE-YVES FREI

Avec la mise au point des implants cochléaires, dont une partie est greffée dans l'oreille interne, la cochlée, le traitement de la surdité est entré dans une ère nouvelle. « C'est une magnifique technologie, reconnaît Colette Boëx, qui s'occupe avec le professeur Marco Pelizzone de la recherche au Centre romand d'implants cochléaires de l'Hôpital universitaire de Genève. Un patient implanté constate une amélioration au fur et à mesure que son cerveau reprend le contrôle de ce sens. »

Car dans l'audition, l'oreille est la pointe de l'iceberg. Sous la ligne de flottaison, on trouve le cerveau où sont analysées les impulsions électriques produites par les vibrations acoustiques reçues dans l'oreille interne. En cas de surdité, les neurones liés à l'ouïe perdent leur entraînement. Mais le cerveau est assez plastique pour retrouver cette fonction, même si elle a été abandonnée pendant longtemps.

« Cette plasticité se manifeste chez ceux qui ont entendu avant de devenir sourds puis qui retrouvent l'ouïe, poursuit Colette Boëx. Mais elle s'émousse avec l'âge et la durée du handicap. » Chez l'enfant, à partir de 12 mois, l'implant permettra le développement d'un langage oral quasi normal. Cependant, il reste des progrès à faire. Une cochlée artificielle possède 12 à 22 électrodes, contre les 15'000 récepteurs humains.

Malgré cela, il est possible d'améliorer la localisation des sons si les personnes implantées disposent d'un implant pour chaque oreille. « Ainsi, la musique pourrait aussi à l'avenir être mieux perçue », ajoute



Partie visible de l'implant cochléaire qui est porté derrière l'oreille.



la chercheuse, qui précise que ces recherches constituent vraiment un domaine de pointe. Quatre patients ont déjà été doublement implantés à Genève et autant à Berne. « Vu le coût d'un seul implant – 30'000 francs – l'objectif est de démontrer la nécessité de ce doublement. » D'autre part, les scientifiques s'efforcent d'affiner les réglages pour permettre à leurs patients de suivre une conversation dans un bruit ambiant. « C'est là que les travaux de nos collègues fribourgeois se révèlent si précieux », se réjouit Colette Boëx.

Plasticité et adaptation

En effet, pour le professeur Eric Rouiller, du Département de physiologie de l'Université de Fribourg, l'essentiel consiste à comprendre comment le cerveau fonctionne et quels sont les secrets de sa plasticité. Ainsi, son groupe a surtout travaillé sur des rats sourds sur lesquels sont greffés des électrodes de stimulation semblables à celles placées chez les patients humains. Ensuite, d'entente avec leurs collègues genevois, les chercheurs testent différentes stratégies de stimulations électriques sur les rongeurs. C'est là une expérience indispensable pour qui veut trouver les réglages permettant d'imiter le mieux possible l'activité nerveuse qui est produite par les sons.

Or l'amélioration de ces réglages passe sans doute par une meilleure compréhension du mécanisme d'adaptation : « Pincez-vous le bras plusieurs fois : la sensation devient moins aiguë avec le temps, détaille Eric Rouiller. Votre cerveau s'est adapté pour que le stimulus ne soit plus considéré comme exceptionnel ou pertinent. Il en va de même avec l'ouïe. Un bruit d'abord gênant et finalement inutile va s'atténuer de plus en plus, jusqu'à ce que vous l'oubliez. Or nous avons remarqué que l'adaptation nerveuse auditive s'effectue plus efficacement en réponse à des sons qu'en réponse aux stimuli électriques des implants cochléaires. Si nous réussissons à résoudre cette faiblesse des implants, nous aurons fait un grand pas vers leur amélioration. » ■