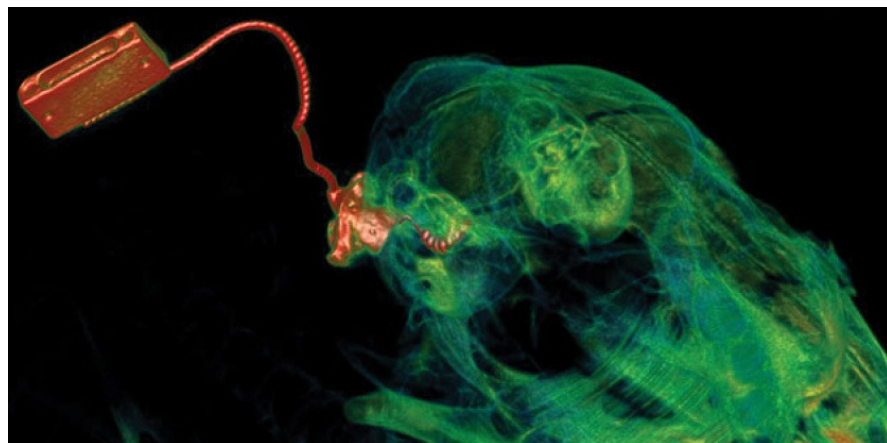


## Des implants cochléaires améliorés par la thérapie génique

Par Hugo Jalinière

Publié le 24-04-2014 à 17h40

Une équipe de chercheurs australiens a réussi à considérablement améliorer l'efficacité des implants cochléaires en les couplant à une thérapie génique.



Une équipe de chercheurs l'université de la Nouvelle-Galles du Sud en Australie a réussi à considérablement améliorer l'efficacité des implants cochléaires en les couplant à une thérapie génique.

**Leur étude publiée aujourd'hui, jeudi 24 avril, dans la revue *Science Translational Medicine* (<http://stm.sciencemag.org/content/6/233/233ra54>),** explique comment ils sont parvenus à se servir de ces "oreilles bioniques" comme support à la thérapie génique. Une innovation aussi surprenante qu'importante.

L'idée est de faire repousser les nerfs auditifs qui entourent les électrodes de l'implant.

Structure osseuse en spirale située dans l'oreille, **la cochlée** est l'endroit où les ondes sonores sont transformées en influx nerveux à destination des neurones.

**GÉNÉTIQUE** (<http://www.sciencesetavenir.fr/tag/genetique>). Une des causes les plus fréquentes de la surdité est la mutation du gène de la protéine connexine 26. La modification de ce gène conduit à la détérioration des cellules nerveuses de l'oreille interne chargées de transmettre les signaux sonores au cerveau.

De récentes recherches en thérapie génique ont montré que l'injection en laboratoire d'une autre protéine connue sous le nom de BDNF (facteur de **croissance** (<http://www.sciencesetavenir.fr/tag/croissance>) nerveux) impliquée dans la survie des neurones du système nerveux peut être utilisée pour bloquer la dégénérescence des neurones de l'oreille interne.

Ces travaux ont permis de proposer une méthode de thérapie génique pour renverser le processus de détérioration des cellules nerveuses dans les oreilles de souris sourdes.

**IMPLANTS.** Car si les implants cochléaires constituent des dispositif très efficaces en soi, la performance de ces oreilles bioniques est encore limitée. Par exemple la musique ne peut être perçue dans toute sa subtilité. Et, dans des environnements bruyants, l'isolation des sons est parfois impossible.

**Implant cochléaire par Blausen** (<http://blausen.com/index.html>)

Un grand nombre d'informations est ainsi perdu dans la circulation entre l'implant et les neurones.

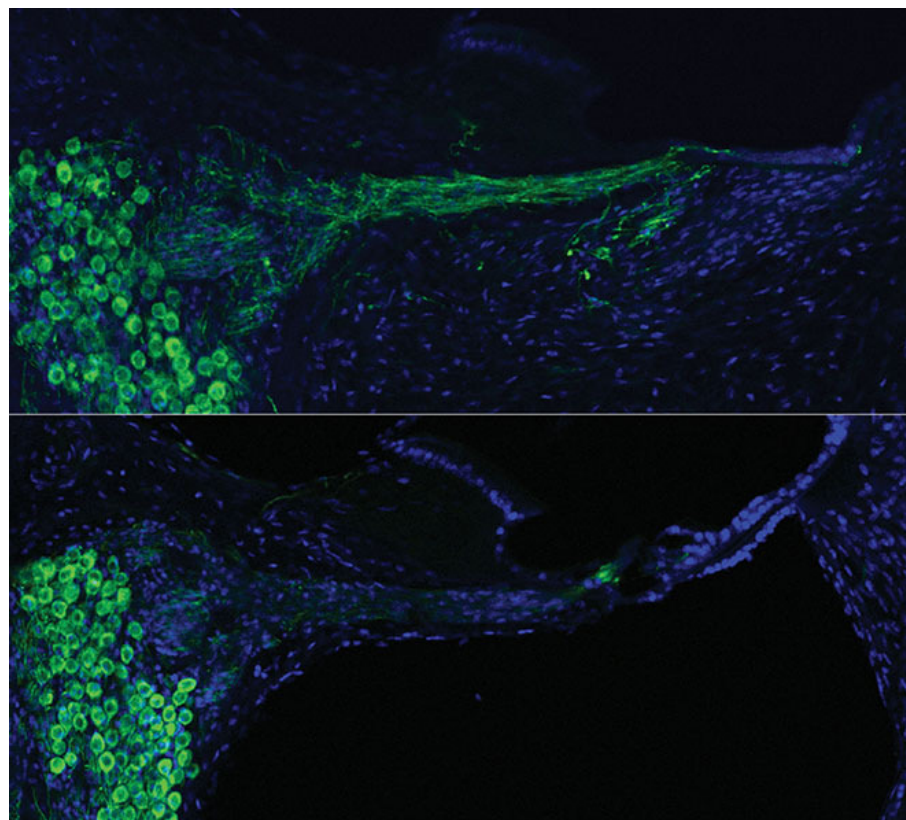
Le Pr Housley co-auteur de l'étude pense que l'une des raisons de cette perte est que "chez les personnes souffrant d'une perte auditive sévère, les fibres du nerf auditif dégénèrent jusqu'à se rétracter dans le noyau osseux de la cochlée, loin de l'implant".

## Injecter une solution d'ADN dans la cochlée

Mais les cellules nerveuses de l'oreille interne facilitent le fonctionnement optimal des implants cochléaires. Ainsi, l'emploi de la thérapie génique pourrait aider à protéger les cellules nerveuses et améliorer de fait la performance de ces implants.

L'approche développée par ces chercheurs australiens consiste à injecter une solution d'ADN dans la cochlée au moment de l'implantation du dispositif. Lorsque celui-ci s'active et envoie des impulsions électriques, l'ADN est alors transporté dans les cellules autour des électrodes. Les premiers essais menés sur des cochons d'Inde totalement sourds se sont avérés très concluants.

"L'avantage de cette technique par rapport à celle qui utilise un virus pour véhiculer le gène modifié, c'est qu'elle favorise la repousse des cellules à l'endroit précis où passe le petit câble de l'implant cochléaire" explique le Pr Gary Housley.



*En vert, les cellules nerveuses de l'oreille interne avant le traitement (en bas) et après (en haut). Crédit : UNSW Australia Translational Neuroscience Facility, J. Pinyon and G. Housley*

"Notre travail pourrait avoir des répercussions allant bien au delà des troubles de l'audition explique Matthias Klugmann, co-auteur de l'étude. La thérapie génique est en effet envisagée dans le traitement de nombreuses maladies neurologiques [*ndlr* : comme Alzheimer ou Parkinson]. Notre technique offre une nouvelle façon sécurisée pour le transfert de gène dans des tissus fragiles comme ceux du cerveau."