

VU & ENTENDU

JOURNAL D'INFORMATION DE LA FONDATION VOIR & ENTENDRE

NUMERO 3

AVRIL 2010

→ ÉDITO

L'implant cochléaire : des avancées attendues qui vont en accroître l'efficacité



L'implantation cochléaire peut être proposée à certaines personnes malentendantes atteintes de surdité sévère

ou profonde. L'implant cochléaire a considérablement évolué au cours des deux dernières décennies. Le principal changement est venu de la numérisation des signaux électriques et du développement des microprocesseurs vocaux de plus en plus puissants qui se substituent à l'organe sensoriel auditif défectueux. Plusieurs avancées sont à l'étude : amélioration de l'écoute dans le bruit grâce à l'implantation bilatérale, miniaturisation croissante, possibilité de délivrer des agents pharmacologiques préservant la survie des neurones. Enfin, les indications de l'implantation cochléaire s'affinent en se fondant sur le diagnostic moléculaire des formes héréditaires de surdité. Dans l'attente de progrès qui pourraient venir de la thérapie génique ou de la thérapie cellulaire, pour certaines atteintes auditives comme celles du syndrome de Usher de type I, une implantation cochléaire précoce s'impose.

Christine Petit

Professeure au Collège de France, Chaire de Génétique et Physiologie Cellulaire
Professeure à l'Institut Pasteur, Unité de Génétique et Physiologie de l'Audition - Institut de la Vision - Université Pierre et Marie Curie
Membre de l'Académie des Sciences
Directrice de l'Unité Inserm UMR5 587



Fondation Voir & Entendre
Institut de la Vision
17, rue Moreau - 75012 Paris
www.fondave.org

→ ACTUALITÉS

Un quartier innovant autour de l'Institut de la Vision

Sous le sigle PANAMMES (Projets d'Aménagements Nouveaux pour améliorer l'Accessibilité des Malvoyants, Malentendants Et Sourds), la Mairie de Paris et l'Institut de la Vision ont lancé en décembre 2009 un projet ambitieux : l'aménagement de la voirie au bénéfice des personnes handicapées visuelles et auditives.

Dans la zone d'expérimentation - délimitée par la place de la Bastille, la rue de Charenton, la rue Moreau et la rue de Lyon - de nouvelles technologies innovantes vont être installées sur la chaussée. Celles-ci sont conçues par des industriels pour faciliter la mobilité et l'autonomie des malvoyants et des malentendants dans la ville.

Quatre domaines de développement prioritaire ont été identifiés :

- La sécurité : éviter un obstacle, localiser des travaux, un accident, etc.
- Le positionnement : situer un numéro de rue, une station de taxi, une pharmacie, etc.
- L'orientation : permettre de se déplacer d'un point de la ville à un autre
- L'information sur la vie de la cité : diffuser des annonces institutionnelles, des publicités, etc.

Chaque nouvelle technologie sera évaluée par l'Institut de la Vision et ses différents partenaires (Paris Region Lab, Fédération des Aveugles et handicapés visuels de France (FAF), Bureau de coordination des associations de devenus sourds et malentendants (Bucodes), RATP). Des utilisateurs déficients visuels et auditifs ainsi que des psychologues, des ergothérapeutes, des orthoptistes et des cliniciens participeront également à la validation de l'utilité et de la fonctionnalité des produits. A l'issue de la période d'expérimentation, l'Institut de la Vision labellisera les projets ayant démontrés leurs bénéfices pour les utilisateurs.



Après un premier appel à projets, huit entreprises (JC Decaux, Lumiplan, Phitech, EO, Esium, Redyn, Easymove et Orange) ont fait part de leur intérêt. Un deuxième appel à projets a été lancé en janvier 2010 afin de recruter de nouvelles entreprises candidates.

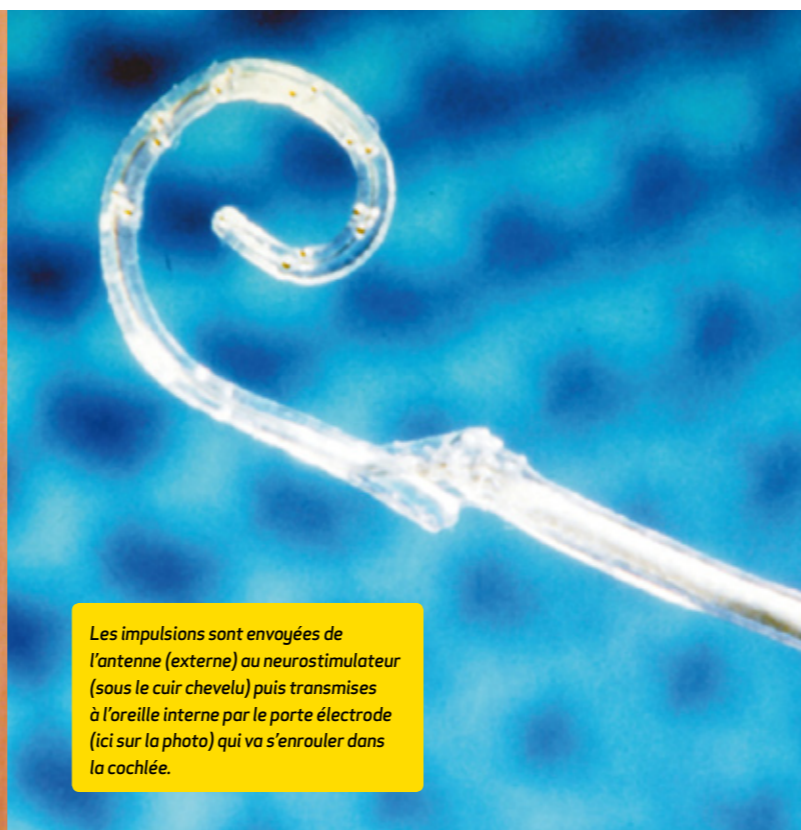
Pour plus d'information sur le projet PANAMMES : www.institut-vision.org

→ DOSSIER

L'implant cochléaire : un progrès majeur pour les personnes atteintes de surdité



Interview du Professeure Françoise Denoyelle, adjointe au chef de service ORL de l'hôpital Trousseau, Paris



Les impulsions sont envoyées de l'antenne (externe) au neurostimulateur (sous le cuir chevelu) puis transmises à l'oreille interne par le porte électrode (ici sur la photo) qui va s'enrouler dans la cochlée.



L'implant cochléaire se substitue au fonctionnement de l'oreille interne.

Qu'est-ce qu'un implant cochléaire et à quand remonte sa première utilisation ?

L'implant cochléaire est un appareil auditif qui se substitue au fonctionnement de l'oreille interne. Les premiers essais ont été réalisés à titre expérimental en 1957. C'est seulement 13 ans plus tard qu'a été posé, sur un adulte, le premier implant. En 1980, il a obtenu l'autorisation d'être officiellement commercialisé et utilisé.

Comment fonctionne-t-il ?

L'implant cochléaire est constitué de deux parties. La première dite interne est composée d'un neurostimulateur implanté sous la peau et relié à des électrodes elles-mêmes placées dans l'oreille interne au contact des terminaisons du nerf auditif. La deuxième partie dite externe est composée d'un contour d'oreille qui ressemble à un appareillage classique. Ce dernier est relié à une antenne ronde qui vient s'aimanter sur le neurostimulateur. Le son est capté par le micro du contour d'oreille et transformé en impulsions électriques par le microprocesseur. Ces impulsions sont transmises à l'oreille interne par un porte électrode qui s'enroule dans la cochlée.

Quelles sont les différences entre un appareil auditif classique et l'implant cochléaire ?

Dans le cas d'un appareil auditif classique, l'amplificateur apporte un son amplifié à l'oreille interne. Ce son est ensuite codé par l'oreille interne pour le nerf auditif. Dans le cas d'importantes surdités où l'oreille interne est très dégradée, cet appareillage n'est pas suffisamment efficace. C'est la raison pour laquelle on a recours à un implant cochléaire. Mais de manière générale, quelle que soit la pathologie des patients, on commence toujours par la pose d'un appareil auditif classique y compris pour les très jeunes enfants.

Cela permet d'évaluer les capacités résiduelles de l'oreille interne et le degré d'efficacité de l'appareil qui dépend des pathologies et du degré de surdité des patients.

Pour quel type de surdité l'implant est-il conseillé et pour quel type de patient ?

L'implant cochléaire est essentiellement réservé aux surdités profondes et à certaines surdités sévères qu'elles soient congénitales ou secondaires, aussi bien chez l'enfant que l'adulte. Concernant les enfants touchés par une surdité congénitale, la pose de l'implant se fait idéalement entre 12 et 24 mois et jusqu'à 5 ans. Pour les cas de surdité secondaire, qui touchent essentiellement l'adulte, la pose de l'implant peut se faire à tout âge. Il est cependant préconisé de poser l'implant le plus tôt possible dès lors que la perte d'audition profonde est diagnostiquée.

Peut-on poser un implant cochléaire dans les deux oreilles en même temps ?

Jusqu'à aujourd'hui l'implant cochléaire était posé sur une seule oreille essentiellement pour des raisons de coût. Mais nous allons vers un consensus pour que demain, il puisse être implanté dans les deux oreilles, comme c'est déjà le cas pour des patients souffrant de surdités consécutives à des méningites ou associées à d'importants troubles visuels.

Il y a-t-il une période d'adaptation à l'utilisation de l'implant pour le patient ?

Oui. La période d'adaptation qui permet au patient de bénéficier au mieux des performances de son implant est relativement longue et nécessite une rééducation de plusieurs mois voir plusieurs années.

Chez les enfants, une prise en charge par une équipe éducative et orthophonique. Cependant, plus l'implant est posé précocement, moins longue sera la période d'adaptation.

Quelles sont les améliorations apportées au patient par l'implant au quotidien ?

La compréhension du langage oral sans lecture labiale est beaucoup plus performante qu'avec un appareil classique. Les voix sont

plus intelligibles. La plupart des patients peuvent même téléphoner. Quant aux enfants, ils peuvent dans plus de 3/4 des cas suivre une scolarité normale (en milieu entendant) dans l'école de leur quartier. Ces résultats sont très encourageants et permettent aux patients d'avoir une bien meilleure intégration scolaire, sociale et professionnelle.

Quelles seront les prochaines avancées de la recherche ?

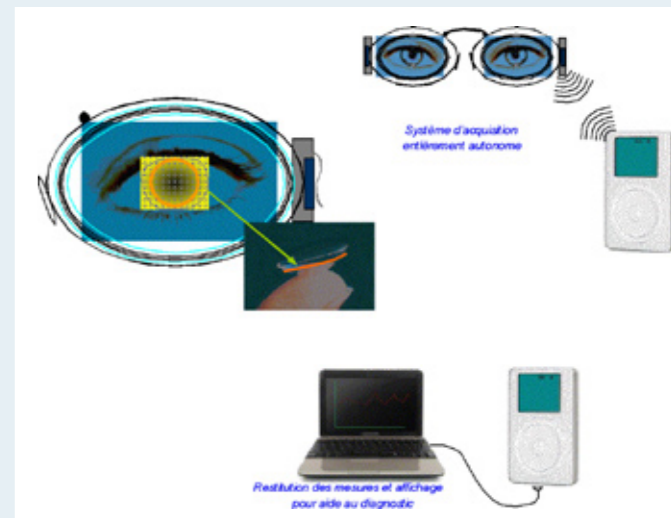
L'appareillage bilatéral qui permet de mieux localiser le son et facilite la compréhension en milieu bruyant constitue sans aucun doute le grand défi de demain. En parallèle, les progrès de la technologie vont permettre d'améliorer toujours plus les performances de l'implant qui va se miniaturiser pour un meilleur confort et devenir moins consommateur en batteries. L'implant cochléaire devenant de plus en plus performant, il est probable que les surdités sévères y verront aussi un bénéfice par rapport aux appareillages classiques. Enfin, la possibilité d'administrer des substances dans l'oreille interne par l'implant cochléaire pour augmenter encore la qualité de la réhabilitation fait partir des pistes de recherche fondamentale. ■

12 000 personnes implantées dans le monde
Plus de 6 000 en France dont la moitié d'enfants
1 enfant sur 1 000 naît sourd moyen à profond
Environ 500 enfants sur 1 000 sont candidats à l'implant

→ PARTENARIATS INDUSTRIELS

PROJET MATEO (Mesure adaptative de la tension oculaire)

En 2010, le glaucome se présente comme un véritable défi épidémiologique : d'après l'OMS, près de 60 millions de personnes seraient touchées, et ce nombre atteindrait 80 millions en 2020. Dans la majorité des cas, le glaucome se caractérise par l'augmentation de la pression intra-oculaire (PIO), responsable



d'une lésion progressive du nerf optique. Les tonomètres, utilisés à ce jour par les ophtalmologistes pour mesurer cette pression, ne donnent une mesure qu'au moment de la consultation. Or, la PIO varie tout au long de la journée, ce qui complique le diagnostic du glaucome.

Le projet MATEO, lancé en 2009 par un consortium industriel-universitaire (l'Institut de la Vision, l'ESIEE, le CEA-LIST, le LIRMM, et la société Ophthalia, issue de NXP), propose le développement d'une lentille jetable permettant de mesurer durant toute une journée, la pression intra-oculaire : un capteur de pression, communicant par radiofréquence avec un récepteur localisé sur les branches de lunettes, permet d'enregistrer les variations continues de la PIO grâce à une électronique embarquée.

Ce nouvel outil, et la multitude d'informations qu'il fournira, permettra aux ophtalmologues de mieux connaître les variations de pression chez leurs patients, et ainsi de mieux diagnostiquer et d'adapter le traitement des patients atteints du glaucome.

Les prochaines étapes du projet MATEO consistent à réaliser un premier prototype industriel du système et à effectuer des tests précliniques. ■



Soutenez la recherche
sur les maladies de la vision et de l'audition en
faisant un don en ligne : www.fondave.org
ou par courrier :

Fondation Voir & Entendre
Institut de la Vision
17, rue Moreau / 75012 Paris

→ SUR LE VIF

Gilbert Montagné s'engage aux côtés de l'Institut de la Vision

Quels espoirs représente pour vous l'Institut de la Vision ?

L'Institut de la Vision représente pour moi une formidable source d'espoir étant donné l'extraordinaire niveau des chercheurs du monde entier qui viennent partager leur savoir. J'ai visité l'Institut de nombreuses fois pour pouvoir vous dire l'énergie dégagée par le Professeur José Sahel et l'ensemble de son équipe. Imaginez-vous que j'ai rencontré le Professeur Sahel il y a plus de 10 ans à Strasbourg où il dirigeait une unité de recherches et ce, notamment, sur la rétine artificielle. A cette époque, il travaillait sur la rétine du poulet et il fondait de grands espoirs pour que cela puisse être appliqué un jour sur l'homme. Et bien, vous le savez certainement c'est maintenant chose faite ! Et qu'elle ne fut pas mon émotion lors de ma rencontre avec l'un des patients nouvellement implanté.

Pourquoi avoir accepté d'être le parrain de l'Institut de la Vision ?

J'ai dit « Oui » à la demande de parrainage de l'Institut de la Vision car c'est pour moi un réel honneur que d'être aux côtés de cette initiative marquante et prometteuse mais aussi pour le respect que je porte à l'endroit du très humain et talentueux Professeur José Sahel.



« J'entends œuvrer pour mettre en lumière l'importance de la formidable avancée que représente l'Institut de la Vision qui sera sans nul doute la locomotive d'un possible européen. »

Comment allez-vous vous impliquer dans les futurs projets de l'Institut ?

J'entends m'impliquer de façon forte pour la promotion de l'Institut, œuvrer pour que des événements médiatiques viennent mettre en lumière l'importance de la formidable avancée que représente l'Institut de la Vision qui sera sans nul doute la locomotive d'un possible Européen.

Quels sont vos autres engagements dans le domaine du handicap ?

J'ai accepté la fonction de Secrétaire Nationale chargé de l'handicap au sein de l'U.M.P.

Mon engagement envers le handicap remonte à plusieurs dizaines d'années. Mon objectif majeur a été et reste de faire tomber les murs de l'inconnu et de l'incompréhension. A ce titre, les mentalités ont beaucoup progressé grâce au travail de nombreux anonymes et d'associations. En outre, je sais avoir fait partie de cet élan tant attendu mais qui reste à être propulsé encore beaucoup plus énergiquement afin que l'on considère une fois pour toute le sujet du handicap comme un sujet sociétal majeur. Le handicap visuel ne doit certainement pas nous conduire à avoir une vision de l'esprit déficiente.

Bio express

Tout au long de sa carrière, Gilbert Montagné, compositeur-interprète, mène un combat incessant en faveur d'une meilleure prise en compte des aveugles par la société.

En août 2007, il a été chargé par Xavier Bertrand, Ministre du Travail, des Relations sociales et de la Solidarité, d'une mission sur l'intégration des aveugles et mal-voyants.

Il a accepté d'être le parrain de l'Institut de la Vision et de nous accorder cette interview exclusive !

© Christophe Géral