

## La prothèse auditive

Une déficience auditive peut être congénitale, survenir soudainement ou être en évolution constante. Environ 10% de la population mondiale souffre de déficience auditive. Il est possible de remédier à presque toutes les pertes d'audition au moyen d'une aide auditive.

Celle-ci permet aux malentendants de capter les sons. La prothèse est un amplificateur miniaturisé. Grâce aux progrès réalisés par la technologie numérique et grâce à la conception très sophistiquée, il est possible aujourd'hui de proposer des aides auditives si petites qu'elles peuvent être placées très loin dans le conduit auditif.



Certains concepteurs d'aides auditives numériques mettent à présent sur le marché des modèles intra-auriculaires contenant quelque 88.000 transistors capables d'exécuter 40 millions de calculs par seconde. Ces modèles numérisent puis filtrent en permanence les sons enregistrés par le micro, le tout pesant 1,5gr !!!

Aujourd'hui, il existe trois types d'aides auditives : les contours d'oreille, les

intra-auriculaires et les intra-profonds. Ils sont quelque 10 à 15 % des malentendants en France qui les utilisent, soit 60 000 prothèses par an.

Une aide auditive peut apporter une solution aux problèmes d'audition et permettre de retrouver une vie active, où il n'est pas nécessaire de faire trop d'efforts pour entendre. Une aide auditive offre la possibilité de participer à la vie de tous les jours.

## Implants cochléaires

### 1. Principe de fonctionnement :

L'implant cochléaire est un transducteur qui transforme le signal acoustique en un signal électrique. Cette transformation est normalement effectuée par les cellules ciliées internes.

En cas de surdité importante, le nombre de cellules ciliées peut être insuffisant pour pouvoir effectuer cette transduction, même avec l'amplification du signal acoustique par une prothèse auditive conventionnelle; l'implant va assurer cette transduction.

L'implant se compose d'une partie externe et d'une partie implantée (sous-cutanée).

**La partie externe** est un processeur vocal (sous forme de boîtier ou de contour).

**Un microphone** externe capte les sons et les transmet au **processeur vocal**. Le **traitement du signal**, c'est-à-dire la sélection des éléments pertinents du message sonore devant être transmis au nerf auditif, est effectué dans le processeur vocal. Le signal traité est transmis à la partie implantée par radiofréquences via une antenne magnétique.

**La partie implantée** est à la fois un **récepteur** et un **stimulateur**, c'est-à-dire un **faisceau porte-électrodes** (entre 16 et 22 électrodes selon les types).

Après réception, le message est reconverti en un signal électrique qui va cheminer le long du faisceau d'électrodes pour être délivré au nerf auditif.

### 2. Quelles sont les indications d'implants ?

Un implant peut être proposé chez un enfant ou un adulte présentant **une surdité pré-linguale** (présente avant l'acquisition du langage oral) **bilatérale profonde sans gain prothétique** (ce qui implique au préalable un essai avec des prothèses conventionnelles) **suffisant pour avoir accès à la parole**. La durée de la surdité doit être la plus courte possible: l'implantation aux alentours de l'âge de deux ans est recommandée car elle permet de profiter au mieux de la plasticité cérébrale. L'implantation précoce permet d'obtenir des performances statistiquement meilleures qu'une implantation tardive.

Un implant peut aussi être proposé chez un adulte présentant **une surdité post-linguale** (apparue après l'acquisition du

langage oral) bilatérale profonde après un essai d'appareillage conventionnel et dont l'efficacité est insuffisante pour comprendre la parole. Là aussi la durée de la surdité doit être la plus courte possible.

**Un bilan pré-implantation** doit être réalisé en vue de sélectionner les candidats. Le bilan fait appel à une équipe multidisciplinaire comportant un chirurgien, un médecin spécialiste en réadaptation, un logopède, un audiologiste, un psychologue et un électrophysiologiste.

Le bilan permet aussi d'informer de manière réaliste le candidat et sa famille à propos notamment des résultats attendus.

## Schéma de fonctionnement de l'implant cochléaire

