

Dr C.C.Leibbrandt
Ned.Ver.Audiologie 25 jan.2008

50 jaar cochlear implants

25 februari 1957

Prof. A.Djourno - dr Ch.Eyries

Paris

PROTHÈSE AUDITIVE PAR EXCITATION ÉLECTRIQUE À DISTANCE DU NERF SENSORIEL À L'AIDE D'UN BOBINAGE INCLUS À DEMEURE

par MM.
A. DJOURNO et Ch. EYRIES (Paris)

En 1955, l'un de nous déposait à l'Académie des Sciences un pli cacheté dans lequel, parmi d'autres applications de la méthode des induits (voir *La Presse Médicale*, 1-65, n° 59, du 3 Août 1957), la possibilité d'agir directement sur le nerf auditif de façon à assurer une prothèse dans les cas où, l'oreille interne étant détruite ou ne fonctionnant plus, tout appareillage acoustique était impossible.

Il entreprenait l'un d'eux, après avoir surmonté quelques difficultés techniques, des recherches sur l'animal avec H. Vallancien.

En Février 1957, un malade, anciennement opéré des deux côtés pour cholestéatome, exprimait le désir qu'on tentât l'impossible pour faire cesser, même très imparfaitement, sa surdité totale.

L'innocuité du procédé étant bien établie, nous l'instruisîmes du faible espoir qu'il représentait pour lui et nous décidâmes d'inclure un induit en méthode monopolaire, au cours d'une intervention pour greffe de facial, qui eut lieu le 25 Février

L'induit, dont les sorties avaient été convenablement orientées, fut enfilé dans la masse musculaire temporale, à laquelle fut connectée l'électrode indifférente. L'autre fil, isolé au polythène, fut acheminé jusqu'au labyrinthe puis mis en rapport avec le petit segment nerveux. Aucune fuite de liquide céphalo-rachidien ne fut observée.

Le 26 Février, le malade accusait un sifflement continu (stors qu'avant l'intervention il présentait des acouphènes variables), sifflement qui disparut le 27, en position couchée d'abord, puis tout à fait.

Le 28, les premiers essais étaient pratiqués. Contre toute attente, l'approche d'un inducteur parcouru par des trains à impulsions rythmés (100 périodes par seconde au rythme de 15 à 20 fois par minute sur le réglage d'un générateur pour respiration électrophénique) déclencha une perception sonore que le malade comparait, suivant son intensité, au chant de la cigale ou du grillon, ou à des coups de sifflet à roulette.

Nous pratiquâmes les jours suivants une étude systématique de la perception des fréquences, et pûmes constater que seules les fréquences au plus égales à quelques centaines de périodes par seconde étaient différenciées par une



Fig. 1. — Crâne de profil, avec l'appareil inclus dans la fosse temporale. On distingue le fil de masse, le fil actif est visible.

dernier. Auparavant, une prise d'audiogramme fut effectuée pour vérifier la nullité de toute perception sonore (Dr Djourno, Dr Eyries et Vallancien), puis deux induits de forme et de dimensions dictées par les nécessités opératoires furent construits au Laboratoire de Physique de la Faculté de Médecine de Paris, par l'un de nous assisté de M^{lle} D. Keyser, puis soigneusement testés: ils donnaient à vide des pointes de tension de l'ordre du volt à 1 cm de l'inducteur, et présentaient une résistance de l'ordre de quelques dizaines d'ohms au courant continu, sans fuites notables.

L'intervention fut pratiquée du côté droit, dans le service O. E. L. de l'Institut prophylactique.

Elle montra des délabrements étendus, au point que nous hélasîmes à sterner l'appareil. Nous nous

sensation variable de crissement ou de rugosité d'autant plus nette que la fréquence était plus basse. Au-dessus de 1 000 cycles/se, la confusion était totale. Le malade percevait surtout un son de tonalité assez aiguë quoique non désagréable, mais qui pouvait devenir très intense, au point d'envahir toute la tête.

La parole, par l'intermédiaire d'un microphone et d'un amplificateur alimentant l'inducteur, était absolument intelligible. Toutefois, les mots comme papa, maman, allô, etc. donnaient des impressions nettement différentes et, en trois séances seulement, ils étaient facilement reconnus. Un « codage » était donc possible, et on pouvait en Mars entreprendre les premières séances de réduction lorsque les perceptions cessèrent brusquement.

qu'il s'agissait en réalité d'une rupture du fil de masse.

Il y fut remédié par une nouvelle intervention le 5 Juin dernier lors que l'appareillage était toujours admirablement toléré depuis plus de trois mois. Nous en profitâmes pour le renouveler, mieux amarrer l'électrode indifférente et protéger l'électrode active par une greffe de peau. Les essais donnèrent les mêmes résultats que précédemment: les mots déjà codés gardèrent leur signification et il fut aisé d'en faire apprendre de nouveaux.

À l'heure actuelle, le sujet déclare être toujours gêné par une distorsion considérable, mais il lui arrive de passer spontanément d'un mot connu, comme « allô » à un mot inconnu, comme « bravo ». Il déclare percevoir ce qu'il appelle « un fond de voix » accompagné d'une certaine stridence métallique, et dit que, si ce timbre métallique n'existait pas, il comprendrait beaucoup mieux la parole. Il n'utilise pas la lecture sur les lèvres, qu'il appelle une « tricherie », mais passe de longs moments à se parler à lui-même. Il aime beaucoup laisser l'appareil en fonctionnement pour avoir le plaisir d'entendre aller et venir, claquer la porte ou parler autour de lui. L'arrêt de l'appareil le plonge dans un silence qui lui paraît insupportable pendant quelques minutes. Par contre, un choc malencontreux contre le miers correspond à un bruit violent qui l'assourdit pendant plusieurs secondes. Il n'y a aucune sensation de vertige, aucun trouble de l'équilibration. Le facial étant coupé depuis longtemps, nous avons vérifié



Fig. 2. — Radiographie en « Charné III » : les échelles indiquent le trajet du fil actif qui pénètre dans le labyrinthe.

per-opératoirement sur un autre malade opéré d'évidement qu'on n'obtenait des contractions de l'hémiface que pour des excitations d'une intensité très supérieure au seuil observé chez notre patient.

Ce dernier est actuellement entre les mains de M^{lle} Borel-Maisonny qui, en collaboration avec le Dr Vallancien, emploie son exceptionnel talent de rééducatrice à tirer le meilleur parti d'une situation entièrement nouvelle, et susceptible d'intéressants développements dans le domaine de certaines surdités.

BIBLIOGRAPHIE

Djourno, A. : La « méthode des induits » et ses applications. *La Presse Médicale*, Août 1957; Excitation indolore localisée à distance. *C. R. Sciences*, 1952, 236, 2357-2360. — Eyries, A. et Karsen, B. : La méthode des excitations induites. *A. Archives de Neurologie*.

Prof. A.Djourno, Dr Ch. Eyries

**La Presse Médicale, 31 Août 1957,
t. 65, n° 63, page 1417**

**Prothèse auditive par excitation
électrique à distance du nerf
sensoriel à l'aide d'un bobinage
inclus à demeure**

Team:

- **mrs Borel-Maisonny, logopediste**
- **Prof. A. Djourno, medisch-fysicus**
- **Dr Ch. Eyries, oorarts**
- **mrs D.Kayser, technician**
- **Dr B.Vallancien, neurofysioloog**

Procedure:

- **electrode in ductus cochlearis**
- **2 inductieklosjes met intacte huid**
- **externe spraak processor**
- **electrische stimulatie**
- **training programma**

John M. Graham.

De Graham Fraser Memorial
Lecture 2002 werd gepubliceerd:

*Journal of Laryngology &
Otology, September 2003,
Vol. 117, pp. 675-685*

onder de titel: "From frogs` legs to
pied-noirs and beyond: some
aspects of cochlear implantation"

cc@leibbrandt.net

**La Presse Médicale, 31 Août 1957,
t. 65, n° 63, page 1417**

Prothèse auditive par excitation électrique à distance du nerf sensoriel à l'aide d'un bobinage inclus à demeure

Auditory prosthesis by electrical stimulation of the auditory nerve at a distance by a permanently implanted induction coil