

21/11/2019

Evolution concomitante de la prothèse auditive et de l'image du sourd en France

Mémoire d'histoire des techniques



Domitille JANICOT-TIXIER

HU01 – A19

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
I. PROTHESES AUDITIVES	4
A. LES APPAREILS.....	4
B. LES IMPLANTS.....	5
II. HISTOIRE DE L'APPAREIL AUDITIF	6
A. DE L'ANTIQUITE A LA FIN DU XVII ^E SIECLE : L'ERE PRE-ACOUSTIQUE.....	6
B. XVIII ^E & XIX ^E SIECLES : L'ERE MECANIQUE ET LES DEBUTS DE L'ERE ELECTRIQUE	7
C. XX ^E SIECLE : DE L'ERE ELECTRIQUE A L'ERE ELECTRONIQUE.....	10
III. L'APPAREILLAGE : UNE CERTAINE VISION DE LA SURDITE.....	11
A. L'AUDIOCENTRISME & SES CONSEQUENCES	11
1. <i>Faire parler le sourd : une priorité.....</i>	11
2. <i>Un point de vue médical & déficitaire.....</i>	11
3. <i>Faire entendre le sourd à tout prix : l'héritage de l'audiocentrisme sous des formes différentes.....</i>	12
B. LE RISQUE DE L'EXCLUSION COMME NECESSITE DE L'APPAREILLAGE.....	13
C. LES DENOMINATIONS – TEMOINS D'UN REGARD	13
IV. IMPLANT : PROLONGEMENT OU RUPTURE DANS LE REGARD ?.....	14
A. L'HISTOIRE DE L'IMPLANT COCHLEAIRE & POINT DE VUE DE C-H. CHOUARD	14
B. UN CHANGEMENT D'ECHELLE : VERS LE DEFINITIF	15
CONCLUSION.....	17
BIBLIOGRAPHIE	18
ARTICLES	18
OUVRAGES	18
RAPPORTS	19
SITES INTERNET	19
EMISSIONS	19
<i>Télévisuelle</i>	19
<i>Radiophonique</i>	19
SOURCES ICONOGRAPHIQUES	19



**« Qu'importe la surdité de l'oreille, quand l'esprit entend.
La seule surdité, la vraie surdité, la surdité incurable,
c'est celle de l'intelligence. »**

*Victor HUGO, lettre à Ferdinand Berthier, fondateur de la société des sourds,
le 25 novembre 1845*

INTRODUCTION

Aujourd'hui, la France compte plus de cinq millions de personnes sourdes. Ces dernières années, des mesures ont été prises pour améliorer leurs conditions de vie, comme par exemple l'accessibilité des entreprises ou encore le sous-titrage des productions télévisées. Cependant, la langue des signes française est de moins en moins enseignée, alors qu'elle est reconnue depuis 2005¹ comme une langue à part entière. En revanche, les prothèses auditives², qu'il s'agisse d'appareils ou d'implants, ne cessent de se développer et un nouveau type d'appareil auditif est créé en moyenne tous les deux ans. A quoi est due cette innovation perpétuelle des prothèses auditives ?

D'autre part, si les appareils auditifs semblent être acceptés par la majorité de la population, ce n'est pas le cas des implants. En particulier, l'implant cochléaire suscite de nombreux débats depuis sa création dans les années 1970, notamment parmi les Sourds³. Certains refusent ce qu'ils considèrent comme une forme d'eugénisme et qui s'accompagne souvent d'un dépistage néonatal. Ce soulèvement de la part des Sourds contre l'implant relève en fait d'un refus du regard porté par le corps médical – et, plus généralement, par les entendants – sur la surdité. Un regard qui, certes, se remarque davantage au travers de l'implant, mais qui se manifeste dans la volonté d'appareiller les sourds d'une manière générale.

Mais d'où vient cette tendance ? En quoi est-elle liée à la perception que nous – entendants – avons des sourds ? Et en quoi influence-t-elle en retour cette perception ? **Finalement, en quoi les techniques d'appareillage sont-elles en coévolution avec le regard que les entendants portent sur les sourds⁴ ?**

Après avoir succinctement présenté les différents types de prothèses auditives existants aujourd'hui, nous nous intéresserons à leur évolution depuis l'Antiquité, conjointement à celle de l'image du sourd. Puis, nous étudierons le point de vue actuel de la société sur les sourds, en lien avec l'appareillage et son Histoire. Enfin, nous concentrerons notre étude sur les implants – et plus particulièrement sur l'implant cochléaire, à la fois prolongement et rupture dans le regard porté sur la surdité.

¹ Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances et la participation à la citoyenneté des personnes handicapées.

² Pour des raisons pratiques, nous avons ici choisi de réunir sous le nom de prothèse auditive les appareils et les implants, bien que ce terme désigne généralement les appareils uniquement.

³ Par convention, on note « sourd » la personne déficiente et « Sourd » la personne appartenant à la culture sourde et la langue des signes.

⁴ L'Histoire sourde et l'évolution du regard porté par les entendants sur la surdité étant très différentes d'un pays à l'autre, nous avons ici choisi de concentrer notre étude sur l'Histoire de l'appareillage en Occident et sur l'image du sourd en France.

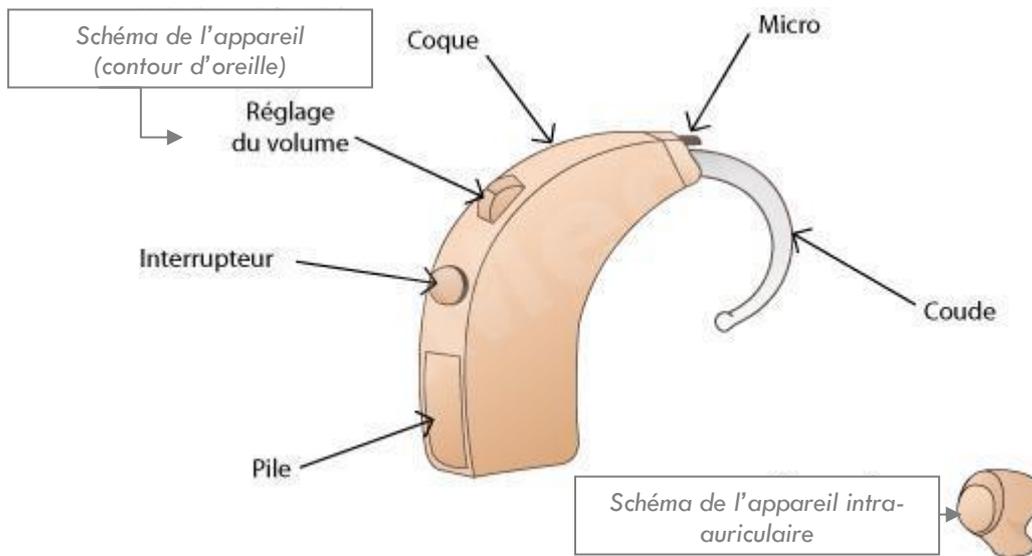
I. PROTHESES AUDITIVES

Aujourd'hui, il existe différents « remèdes à la surdité » proposés par les audioprothésistes et les chirurgiens : les appareils et les implants.

A. Les appareils

Les appareils auditifs (ou aides auditives) ne s'appliquent qu'aux surdités légères à sévères. Ils constituent la technique d'amplification des sons environnants la plus ancienne.

Ils sont en général constitués d'un ou deux microphones (qui reçoivent les sons), d'un amplificateur, d'un transmetteur et d'une alimentation électrique.



Il existe trois sortes d'appareils auditifs : les contours d'oreille (les plus anciens, et les plus adaptés aux surdités sévères), les demi-contours (plus discrets) et enfin les intra-auriculaires (peu voire pas adaptés aux surdités sévères).

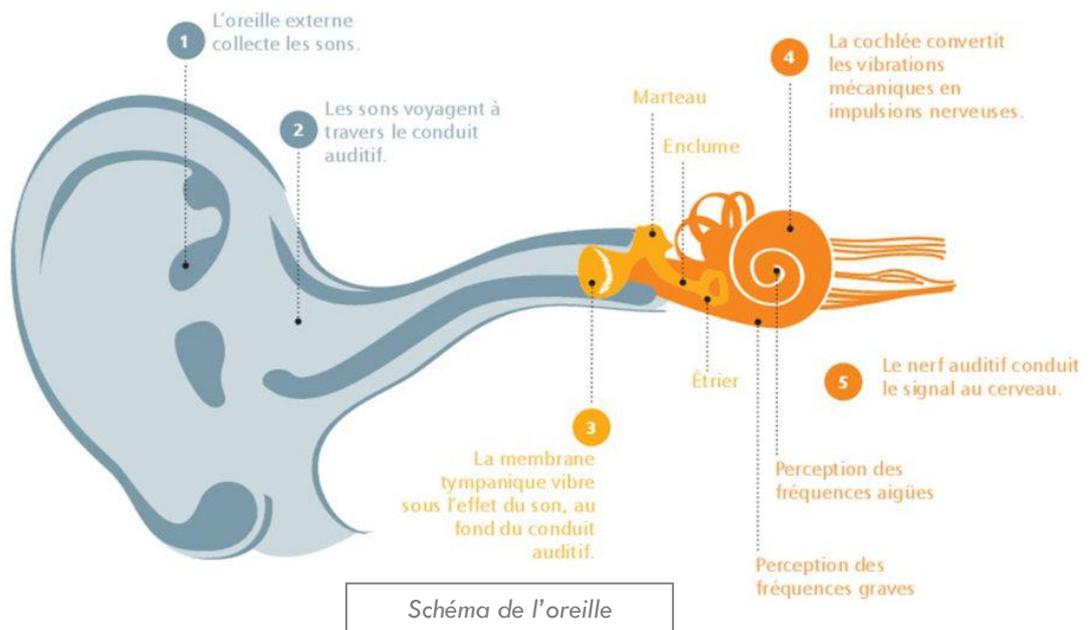


B. Les implants

Selon le site d'Amplifon, « contrairement aux aides auditives qui amplifient le son afin de vous fournir un son clair, le système d'implant auditif utilise la voie naturelle de transmission du son. C'est un dispositif médical destiné à restaurer l'audition des personnes atteintes d'une baisse d'audition sévère ou profonde [...] »

Les implants sont de trois types : dans le cas d'une surdité de transmission, les implants en conduction osseuse et les implants d'oreille moyenne, et dans le cas d'une surdité neurosensorielle, les implants cochléaires.

Oreille externe	Oreille moyenne	Oreille interne
Collecte des sons environnants	Mécanisme de transmission	Conversion des vibrations en impulsions nerveuses



Les implants en conduction osseuse transmettent le son directement à l'oreille interne (à la cochlée) par vibrations, sans nécessiter la présence d'osselets ou de tympan.

Les implants d'oreille moyenne stimulent les osselets de l'oreille moyenne par des vibrations.

Les implants cochléaires, enfin, sont composés d'un processeur placé derrière l'oreille (dont le rôle est de recevoir et de convertir les sons en signal numérique) et d'une unité électrique implantée dans la cochlée (chargée de remplacer la cochlée pour transmettre le son sous forme d'impulsions électriques aux neurones).



Schéma d'un implant en conduction osseuse



Schéma d'un implant d'oreille moyenne

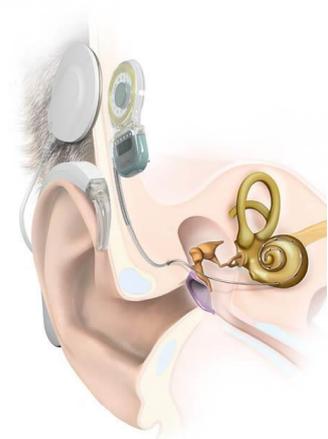


Schéma d'un implant cochléaire

II. HISTOIRE DE L'APPAREIL AUDITIF

A présent que le concept de prothèse auditive semble plus clair, intéressons-nous à son évolution⁵ à travers les siècles.

A. De l'Antiquité à la fin du XVII^e siècle : l'ère pré-acoustique

Avant le XVII^e siècle, l'appareil auditif n'existe pas réellement. Pour mieux entendre, on place le plus souvent sa main derrière son oreille, ce qui amplifie les sons d'environ 5 décibels (dB), ou on utilise des cornes de bovidés dont la forme est particulièrement proche d'un entonnoir (permettant de diriger et concentrer les sons vers l'oreille)⁶.

Durant cette longue période, le sourd apparaît majoritairement comme un infirme, un asocial, dont l'absence de parole consécutive à sa surdité révèle l'absence de raison. Au IV^e siècle avant J.-C., Aristote (-384/- 322) considère l'aveugle de naissance comme plus intelligent que le sourd de naissance. La parole étant le propre de l'Homme, un sourd n'est pas considéré comme tout-à-fait humain. Ainsi, il est affecté par la société d'une double déficience : auditive et mentale. Son handicap possède un statut à part car, au-delà de la déficience sensorielle, il interroge la possibilité de communication et donc le rapport à l'autre.

D'autre part, le manque de connaissances précises sur l'anatomie de l'oreille mènent à l'incompréhension de la surdité. Le sourd, dont le handicap ne se voit pas, subit de nombreuses opérations, comme l'incision de la langue, censée rendre l'usage de la parole. Mais, ces opérations s'avérant infructueuses, le sourd est souvent mis à l'écart, jugé incurable, et par conséquent inéducable et déshumanisé.

Avec la diffusion de la religion chrétienne, la figure du sourd devient celle de la mort de l'âme, de celui qui n'accèdera pas à la vie éternelle. Ainsi, l'éducation des sourds reste pauvre, voire nulle, puisqu'ils ne parviendront jamais à parler aucune langue. Certains s'opposent à cette vision et encourage l'apprentissage d'une langue gestuelle, comme Saint-Jérôme et Saint-Augustin aux IV^e et V^e siècle, mais ces idées demeurent marginales.

Dans la société du Moyen-Âge et de la Renaissance, les sourds sont néanmoins relativement bien insérés en ville : ils peuvent diriger des domaines et administrer des terres. En 1202, une décrétale du pape Innocent III autorise le mariage entre sourds. Malgré son déficit de raison, le sourd doit être accepté comme créature de Dieu. De plus, dans le plurilinguisme de l'époque (il n'existe pas encore une seule et même langue unifiée pour toute la France), la communication par signes (pratiquée aussi par les moines des Chartreux) est tolérée.

Quelques cas de sourds parvenant à lire sur les lèvres et même à écrire apparaissent ainsi au XV^e siècle, et au XVI^e siècle, les médecins italiens Jérôme Cardan⁷ (1501-1576) et Giovanni Ingrassia (1510-1580) mettent au point un dentophone en métal, outil placé entre les dents du sourd et qui permet la conduction osseuse des vibrations sonores. Cardan reprend l'idée de Saint-Augustin selon laquelle le sourd peut apprendre par la vue, et qu'on peut lui enseigner la lecture et l'écriture. Cependant, beaucoup continuent à penser que le sourd ne fait qu'imiter sans comprendre, à cause d'un défaut de raison.

Mais c'est au XVIII^e siècle que l'opposition entre méthode oraliste et méthode gestuelle prend plus d'importance, avec le développement des cornets acoustiques. La Révolution française, en imposant l'essor de la langue française, met fin au plurilinguisme prégnant et conduit à la dévalorisation de la langue gestuelle.

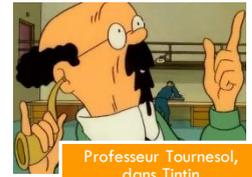
⁵ Ici, ne sera abordée que l'histoire de l'appareil auditif.

⁶ Elles servent d'ailleurs à parler autant qu'à entendre.

⁷ Il est aussi mathématicien, philosophe et astrologue.

B. XVIII^e & XIX^e siècles : l'ère mécanique et les débuts de l'ère électrique

Avec l'ère mécanique apparaissent les premiers tubes et cornets acoustiques. Le premier texte décrivant un cornet acoustique est publié en 1673 par le chercheur et inventeur allemand Athanasius Kircher (1602-1680) (*Phonurgia Nova*)⁸. Puis, d'autres cornets apparaissent et leurs formes se diversifient : cornet en forme de trompe, cornet de Nuck en forme de cor, cornet de Dekkers en forme de limaçon. Au XVIII^e siècle, la plupart des gens font le choix d'imiter des instruments de musique (cornets de Bonnafont) ; d'autres reproduisent l'oreille humaine, comme le cornet du docteur français Claude-Nicolas Le Cat (1700-1768) qui amplifie les sons jusqu'à 15dB. Cette période voit aussi l'apparition des tubes acoustiques, permettant la communication à distance, et des casques auditifs.



Professeur Tournesol, dans Tintin

Ces cornets commencent à se commercialiser au XIX^e siècle, en même temps que naît l'otologie. Cependant, ces dispositifs imposants tendent à être dissimulés par ceux qui les portent. Ainsi, après une période d'accroissement de la taille des cornets pour augmenter leur efficacité, il devient nécessaire de la diminuer pour masquer aux yeux des autres le handicap. On dissimule les cornets dans un fauteuil (fauteuil acoustique de Harrison Curtis 1841), les cheveux, un chapeau, une broche, des lunettes ou même une canne. En 1829, dans *Clinique chirurgicale*, le médecin et chirurgien militaire français Dominique-Jean Larrey (1766-1842) écrit : « Le plus pénible sans doute est de révéler au public son infirmité ».

Selon le docteur français en otologie A. Cousin, il y a deux types de praticiens face à la surdité : ceux qui encouragent la prothèse et ceux qui la refusent. De même, il y a ceux qui prônent une éducation oraliste et ceux qui défendent une éducation mixte. Cette opposition se renforce à partir de 1750, quand l'idée que la communication pourrait passer par les gestes plutôt que la parole est défendue par l'Abbé de l'Épée⁹. Ce dernier crée un Institut d'éducation des sourds, où il développe et enseigne une langue gestuelle¹⁰ destinée à permettre l'apprentissage du français aux enfants sourds. Cependant, de nombreux praticiens objectent à l'Abbé de l'Épée que la méthode gestuelle conduit à aggraver la mutité des sourds par absence de stimulation, les gestes remplaçant la parole. Jean-Marc-Gaspard Itard¹¹ (1774-1838), premier médecin de l'Institution Nationale des Sourds-Muets de Paris, au début défenseur de la méthode oraliste, finit par encourager la méthode gestuelle. En effet, il constate que cette éducation orale nécessite énormément d'efforts pour l'enfant sourd et la séparation d'avec sa famille qu'elle induit nuit au développement de sa personnalité. Ainsi, d'autres médecins, comme les français Prosper Ménière (1799-1862) et Alexandre Blanchet (1819-1867), proposent un apprentissage mixte, dans lequel toutes les méthodes connues se combinent. Mais l'usage de la méthode gestuelle reste perçu comme une marginalisation des sourds qui risque de se transformer en communautarisme identitaire.

Ainsi, en 1880, le Congrès de Milan¹² interdit cette méthode et prescrit l'oralisme comme seul remède à la surdi-mutité¹³ qui puisse permettre l'égalité entre les Hommes ; l'orthophonie apparaît. Bernard Mottez (1930-2009), sociologue français, écrit, dans *Introduction ou droit à la différence* : « autrefois, moyen parmi d'autres, la parole, en devenant le seul, est érigée en fin ».

⁸ Deux personnes se placent de part et d'autre du cornet pour se parler.

⁹ Charles-Michel de l'Épée (1712-1789).

¹⁰ Basée sur la grammaire et la syntaxe françaises.

¹¹ Il est l'auteur de deux mémoires : *Mémoire sur les moyens de rendre l'ouïe aux sourds-muets* et *Mémoire sur les moyens de rendre la parole aux sourds-muets*.

¹² Troisième Congrès international pour l'amélioration du sort des sourds, il réunit des spécialistes de l'enseignement pour les sourds, presque exclusivement italiens et français, dont seulement trois sourds.

¹³ « 1. La Convention, considérant l'incontestable supériorité de l'articulation sur les signes pour rendre le sourd-muet à la société et lui donner une connaissance plus complète de la langue, déclare que la méthode orale doit être préférée à celle des signes dans l'éducation et l'instruction des sourds-muets.

2. La Convention, considérant que l'usage simultané de l'articulation et des signes a l'inconvénient de nuire à l'articulation, à la lecture labiale et à la précision des idées, déclare que la méthode purement orale doit être préférée. »

Cornets et Appareils acoustiques

En France, le catalogue de la maison Luer présente de très nombreux modèles en 1913



Fig. 396

Cornet acoustique avec long tube (fig. 396)..... 14 »
Le même, avec tube en soie..... 18 »



Fig. 397

Cornet acoustique en caoutchouc durci, en deux pièces, rentrant l'une dans l'autre..... 15 »
Le même, en trois pièces (fig. 397)..... 20 »
Les mêmes, en métal..... 20 » et 26 »
 Plaque en fibrine ou audiphone pour placer entre les dents..... 10 »



Fig. 398

Cornets acoustiques en métal sans pavillon, diamètre 38, 47, 55 ou 60 mm (fig. 398).... de 10 » à 18 »
Les mêmes, avec pavillon, 4 grandeurs (fig. 399)..... de 16 » à 25 »



Fig. 399



Fig. 400

Cornet acoustique parabolique n° 0 (fig. 400)..... 27 »
Le même, n° 1..... 36 »
Le même, n° 2..... 44 »
Le même, n° 3..... 50 »



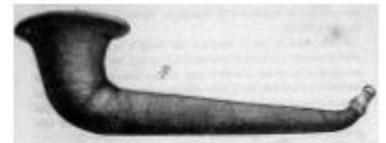
Cornet de Nuck selon Heister



Représentation du fauteuil de Duguet



Représentation de l'Ellipsis Otica d' Athanasius Kircher



Cornet de Bonnafont 1873



Constantin Eduardovitch Tsiolkovski (1857-1935), scientifique soviétique



L'Abbé de l'Épée instruisant ses élèves en présence de Louis XVI, Gonzague Privat (1843- ?), INJS de Paris

Le développement des cornets répond au besoin de « faire parler le sourd », à cette angoisse de l'autre silencieux. Mais il permet aussi de regarder le sourd autrement que comme une chose, un cas désespéré auquel il est inutile de s'intéresser. En effet, la prothèse auditive donne l'espoir d'éradiquer la mutité associée à la surdité : si le sourd entend, il pourra parler, et donc être éduqué. L'idéal n'est plus d'isoler les sourds ou de les tolérer, mais au contraire de les inclure dans la société en faisant disparaître leur handicap. Qu'il s'agisse d'éducation oraliste ou d'éducation bilingue, cette période marque le début de l'intégration du sourd par la parole articulée et plusieurs vagues de primarisation de l'enfant sourd se succèdent. La prothèse auditive se développe avec l'interdiction de la langue gestuelle et l'obligation faite au sourd de parler. Comme le dit Prosper Ménière : « Les malades chercheront toujours à être guéris, les guérisseurs prôneront toujours un remède nouveau plein d'espérances trompeuses, et les parents voudront toujours arracher leurs enfants au malheur qui les accable »¹⁴.

Finalement, Florence Encrevé, maître de conférences en sciences du langage à l'université Paris-8 Vincennes-Saint-Denis, montre qu'avec le Congrès de Milan, « la vision des entendants' [...] parfois en totale contradiction avec 'le regard des sourds' [...] finit par s'imposer à travers l'idée de progrès qui caractérise un XIX^e siècle scientifique. »¹⁵

Les prothèses auditives se perfectionnent ainsi encore au XIX^e siècle, avec l'idée de transformer les ondes sonores en impulsions électriques : l'invention du premier microphone omnidirectionnel est attribuée à l'ingénieur allemand Emile Berliner (1851-1929) en 1877, mais c'est Alexandre Graham Bell (1847-1922) qui met au point le premier microphone réellement utilisable¹⁶. Graham Bell illustre bien le lien entre appareillage et image du sourd : il veut appareiller les sourds pour leur rendre l'audition et suggère l'isolement des enfants atteints de surdité pour éviter la propagation de la langue des signes. Pour les contraindre à oraliser, il préconise également l'interdiction de se marier entre eux.

¹⁴ Dans sa lecture académique sur « De l'expérimentation en matière de surdi-mutité » (1860).

¹⁵ Fabrice Bertin, dans « Florence ENCREVÉ, Les sourds dans la société française au XIX^e siècle. Idée de progrès et langue des signes »

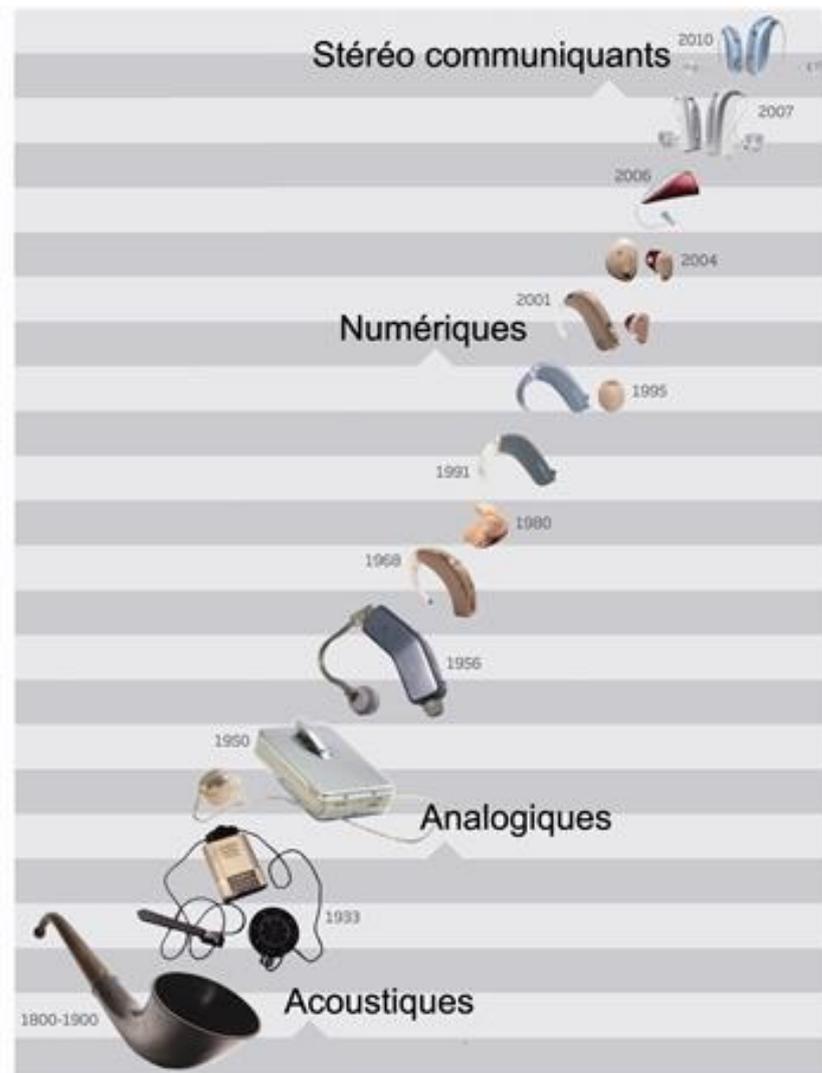
¹⁶ Et, ce faisant, crée le premier téléphone.

C. XX^e siècle : de l'ère électrique à l'ère électronique

A partir du XX^e siècle, apparaît le premier appareil auditif électrique, qui fonctionne au charbon. Désormais, les prothèses auditives deviennent portatives. L'ingénieur américain Miller Reese Hutchinson (1876-1944) crée la prothèse téléphonique des sourds et le sonotone arrive dans les années 1930.

Quelques années plus tard sont mis au point successivement les tubes électroniques et le transistor : c'est le début de l'ère électronique. Les appareils deviennent de plus en plus discrets, jusqu'à la commercialisation du contour d'oreille dans les années 1960. Les intra-auriculaires se développent dans les années 1970 : on est alors capable de mettre plus de mille transistors dans l'appareil. Enfin, depuis les années 1990, les aides auditives, devenues numériques, ne cessent de se perfectionner pour permettre une audition de qualité dans des environnements bruyants et mettre au même niveau l'intelligibilité et l'audibilité. Les microphones directionnels s'ajoutent aux microphones monodirectionnels et se multiplient.

Les appareils auditifs se popularisent. En France, le Bulletin de l'Académie nationale de médecine de 1963 invite l'Etat à tout mettre en œuvre pour permettre l'appareillage des sourds, souvent appelés les « déshérités de l'ouïe ». L'union nationale des caisses d'allocations familiales encourage les pouvoirs publics à rembourser les appareils et à sensibiliser les sourds, en 1973. Et, aujourd'hui, de nombreuses publicités vantent les mérites de l'appareillage.



Evolution des aides auditives

III. L'APPAREILLAGE : UNE CERTAINE VISION DE LA SURDITE

A. L'audiocentrisme & ses conséquences

1. Faire parler le sourd : une priorité

La création de la prothèse auditive répond au besoin de démutiser le sourd. Mais, pour l'ethnologue français Yves Delaporte (1944-), il s'agit d'un malentendu culturel.

« Le Sourd fait violence parce qu'il se tient dans une zone limite, celle qui sépare l'humain et l'inhumain. Un seul commandement traverse donc les siècles : que le sourd parle. Que la parole vienne décompléter ce sujet qui échappe, qui n'obéit pas. »¹⁷

« Le perfectionnement constant de l'appareillage a ramené l'attention des praticiens sur les processus 'naturels' d'acquisition du langage : la technique allait-elle enfin apporter la réponse au difficile problème de la démutisation des sourds profonds ? »¹⁸

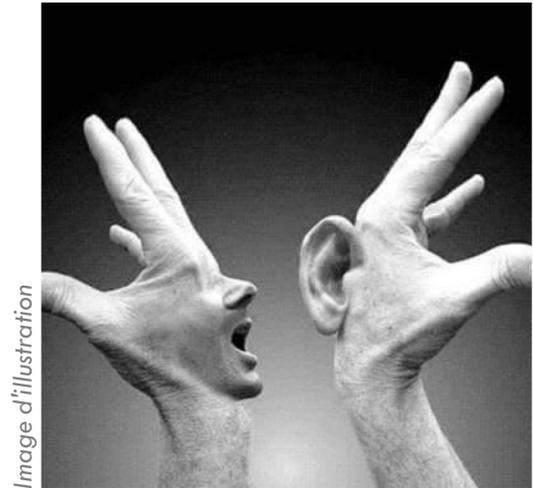


Image d'illustration

La prothèse, donnant l'espoir d'une parole rendue au sourd, a mené à une intensification de l'appareillage, à une vision de la surdité corrélée à l'évolution de ces objets et dépendante de celle-ci. Pour Yves Delaporte, il s'agit, à travers la volonté d'appareillage du sourd, de la « manifestation d'un audiocentrisme, dernier vestige de l'ethnocentrisme savant »¹⁹ : là où l'ethnocentrisme réduisait l'humain à la taille de son crâne, l'audiocentrisme s'emploie à définir la surdité selon une courbe d'audition, en classant les sourds par catégories (surdité légère, moyenne, sévère ou profonde). Finalement, « la personne sourde n'est pas vue comme un être de parole, mais comme une oreille cassée »²⁰.

2. Un point de vue médical & déficitaire

Cette réduction du sourd à son audition et consécutivement à son absence de parole produit une double image de la surdité comme maladie et comme déficience, là où les Sourds y voient une simple différence : Bernard Mottez parle de visuels plutôt que de sourds. Chantal Lavigne²¹ distingue ainsi deux façons de se représenter la surdité, qui correspondent à l'opposition entre oralisme et gestualisme : le point de vue médical (majoritaire chez les entendants) et le point de vue culturel (défendu par les Sourds).

En fait, l'audiocentrisme construit le handicap, en imposant une normalité (Fabrice Bertin, professeur d'histoire-géographie et docteur en histoire de l'Académie de Poitiers). Comme la société transforme la différence en inégalité (en fonction du sexe, par exemple), elle fait d'une « donnée sensorielle » une « construction culturelle ». Ainsi, toutes les techniques d'appareillage traduisent et encouragent cette tentative de normaliser le sourd :

¹⁷ Nicole Farges, dans « Ouï-dire, ouï-sens. Implant cochléaire et surdités ».

¹⁸ Caisse nationale des allocations familiales (France), dans *Informations sociales : bulletin mensuel à l'usage des services sociaux* (1976).

¹⁹ Dans « Le regard sourd 'Comme un fil tendu entre deux visages...' ». Nous n'avons pas trouvé qui est à l'origine du terme « audiocentrisme », très employé ces dernières années.

²⁰ *Ibid.*

²¹ Maître de conférences au département de psychologie de l'Université Paris 10-Nanterre.

« Quelle que soit leur forme, toutes tendent vers le même but : « compléter » un individu reconnu préalablement comme incomplet. [...] C'est [...] cette perception déféctologique et pensée sur le mode individuel qui a traversé les siècles et qui s'impose à nous aujourd'hui. »²²

Désormais, l'appareillage est partout : on ne se pose presque plus la question de *s'il* faut ou non appareiller, mais de *comment* appareiller. D'ailleurs, les techniques sont devenues si performantes qu'il paraît logique que le sourd veuille être appareillé.

Finalement, Bernard Mottez distingue la déficience du handicap : « la déficience et le handicap sont deux faces d'une même réalité. La première renvoie à son aspect physique, la deuxième à son aspect social »²³. Là où la déficience auditive se mesure en décibels, le handicap se reflète dans l'exclusion des sourds de la société. Ainsi, pour permettre l'intégration du sourd dans la société, deux solutions sont possibles : lutter contre le handicap en organisant la société différemment ou lutter contre la déficience pour diminuer le handicap, en « réparant » le sourd. Autrement dit, adapter la société ou bien le sourd.

Les prothèses auditives s'inscrivent dans la deuxième voie et, en ce sens, ne font qu'améliorer la situation des sourds, par leurs performances toujours accrues. Mais en définitive, Bernard Mottez montre que si la déficience diminue, en revanche, le handicap n'en augmente que plus. Christian Cuxac, linguiste et professeur de sciences du langage à l'université Paris VIII, parle de « résorption de la différence au profit de l'omniprésence de la déficience »²⁴, ce qui, pour reprendre le langage de Mottez, revient à la résorption de la déficience au profit de l'omniprésence du handicap. Par exemple, les échecs des enfants sourds à apprendre à parler au XX^e siècle sont perçus comme la preuve qu'ils sont inférieurs et donc incitent les entendants à réduire toujours plus leur déficience, alors même que c'est cette vision oraliste qui est le vecteur du handicap : forcer les sourds à parler, c'est-à-dire faire « ce en quoi ils ne réussiront jamais qu'à demi »²⁵.

Cette lutte contre la déficience est en fait inhérente à une confusion, selon Bernard Mottez : celle de la déficience perçue comme une maladie. Or si le malade cherche à guérir et souvent le peut, la déficience semble inéluctable et doit être acceptée. Et pourtant, la surdité est aujourd'hui parfois considérée comme un problème de santé publique nécessitant un dépistage précoce (les oto-émissions acoustiques et les potentiels évoqués auditifs automatisés sont réalisés deux jours après la naissance).

Alors qu'il serait possible de combiner les deux luttes (déficience et handicap), la société tend à se concentrer sur l'évolution des prothèses auditives et, ainsi, sur la lutte contre la différence.

3. Faire entendre le sourd à tout prix : l'héritage de l'audiocentrisme sous des formes différentes

Aujourd'hui, « faire parler le sourd » est devenu « faire entendre le sourd ». Si le bien-être du sourd est central dans cette évolution technique (lui permettre de sortir de son monde fermé), la prothèse résulte de la prééminence de l'audition dans la vie des entendants.

D'autre part, le psychanalyste français André Meynard affirme que tout est fait pour que disparaisse la langue des signes française, autorisée pourtant comme moyen d'éducation en 1991 et considérée comme une langue à part entière en 2005. Si l'interdit de cette langue lors du Congrès de Milan l'a affaiblie, son autorisation mène à une forme plus acceptable de rejet : la technique. L'instrumentalisation de l'audiocentrisme montre l'appareillage comme voie royale pour l'enfant sourd et la langue des signes comme accessoire, simple outil en regard des prothèses. Ainsi, le linguiste et professeur de psychologie américain Harlan Lane (1936-2019) évoque deux moyens d'annihiler une langue minoritaire : la remplacer par une autre ou la faire passer pour un dialecte de la langue majoritaire. L'autorisation de la LSF, dans cette perspective, ne permet pas le développement de cette langue, mais sa disparition progressive face à l'appareillage omniprésent et à la promotion des langues orales, considérées comme supérieures.

²² Fabrice Bertin, dans *Les sourds. Une minorité invisible*.

²³ Dans « A s'obstiner contre les déficiences, on augmente souvent le handicap : l'exemple des sourds ».

²⁴ Dans « Le langage gestuel des sourds : vers une redéfinition de la problématique de la communication ».

²⁵ Bernard Mottez, dans « A s'obstiner contre les déficiences, on augmente souvent le handicap : l'exemple des sourds ».

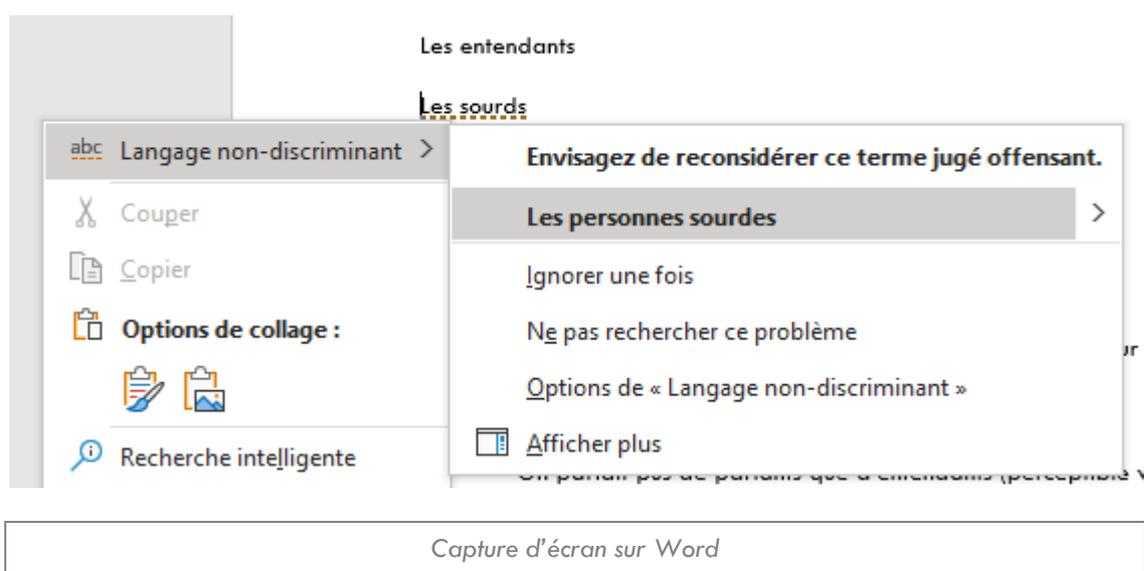
B. Le risque de l'exclusion comme nécessité de l'appareillage

Finalement, aujourd'hui, les prothèses auditives étant de plus en plus discrètes et efficace, les entendants ne comprennent souvent pas le refus de certains sourds d'être appareillés. Ils leur reprochent alors de refuser l'intégration, les pensent technophobes et pointent l'aspect communautaire de la langue des signes. Pourtant, l'appareillage est, à tout le moins à l'origine, le signe même d'un refus de l'autre tel qu'il est.

C'est ainsi qu'au cours du XX^e siècle et jusqu'à aujourd'hui, l'appareillage du sourd est devenu la condition *sine qua non* de son intégration dans la société, le libérateur des sourds. Les spécialistes créent sans cesse de nouvelles prothèses plus performantes afin que les enfants nés sourds des prochaines générations aient la chance de vivre normalement et non de grandir dans le « ghetto » du communautarisme sourd. Une publicité publiée dans *L'Intransigeant* en 1969 débute par les mots suivants : « Sourds, ne vivez pas en reclus ! » et se poursuit par : « Chaque année, plus de 3000 malentendants ont dominé leur solitude et retrouvé, grâce à nous, ce grand et merveilleux bonheur : ENTENDRE ! » De même, l'Union nationale des caisses d'allocations familiales écrit en 1973 : « [Les audioprothésistes] ont affirmé que la prothèse auditive est un élément indispensable à la réinsertion sociale du sourd. » Cela a bien sûr des conséquences sur l'éducation des enfants sourds, de plus en plus en « intégration » avec les enfants entendants.

C. Les dénominations – témoins d'un regard

Il semble intéressant de regarder aussi l'évolution des noms donnés aux sourds à travers les siècles. Avant le Congrès, les sourds de naissance étaient appelés les « muets ». En effet, nous l'avons vu, ils étaient réduits au silence par leur handicap aux yeux des entendants. D'ailleurs, on désignait davantage les non-sourds par le terme « parlants » que par celui « d'entendants », parce que la possibilité de parler est plus facilement identifiable que celle d'entendre. Après le Congrès de Milan, il devient nécessaire de modifier la terminologie. En effet, quel sens aurait l'obligation de l'oralisme si les sourds étaient nécessairement muets ? Ainsi, on distingue désormais les « sourds-muets » des « sourds-parlants ». Le terme « sourd » ne s'est imposé qu'au milieu du XX^e siècle. Aujourd'hui, l'avènement du politiquement correct juge l'appellation « sourd » offensante et stigmatisante. On préfère parler de « personnes déficientes auditives ». N'est-ce pas le reflet de notre vision de la surdité ? Pourquoi Word juge-t-il offensant de dire « les sourds », alors que l'expression « les entendants » ne l'est pas ? Pourquoi l'expression « sourd-muet » est-elle remplacée par « personne présentant des troubles de l'audition et de la parole » ? Selon Fabrice Bertin, « ces termes reflètent le souci premier de réhabilitation de l'audition, répondant aux besoins 'euphémisants' ou politiquement corrects d'une époque... »²⁶.



²⁶ Dans *Les sourds. Une minorité invisible*.

IV. IMPLANT : PROLONGEMENT OU RUPTURE DANS LE REGARD ?

Nous avons vu l'influence réciproque des appareils auditifs et du regard des entendants. Mais ces dernières années, le débat qui anime les sourds concerne plus précisément l'implant. Le mouvement « Sourds en colère » a par exemple organisé plusieurs manifestations de rue pour protester contre cette nouvelle forme de prothèse auditive. C'est la raison pour laquelle il semble pertinent d'étudier ce cas à part en nous posant la question suivante : l'implant marque-t-il une vraie rupture dans le regard porté sur la surdité ou représente-t-il la suite logique de celui-ci ?



Image d'illustration

A. L'histoire de l'implant cochléaire & point de vue de C-H. Chouard

Le premier implant mis au point est l'implant cochléaire. C'est également le plus répandu, donc celui qui suscite le plus de débats. C'est pourquoi nous avons choisi d'en résumer l'histoire.

Le premier implant cochléaire est mis au point en 1957 à Paris par les français Charles Eyriès (otologiste) et André Djourno (1904-1996) (professeur de physique), mais il s'avère très peu efficace. Vingt ans plus tard est breveté et commercialisé l'implant multiélectrode Bertin.

Claude-Henri Chouard (1931-), ancien chef du service ORL de l'hôpital Saint-Antoine, membre de l'Académie nationale de médecine, qui a participé à la mise au point de l'implant, écrit :

« La surdi-mutité, ce handicap très lourd, est en passe de devenir exceptionnelle de nos jours : en effet, l'implantation précoce de ces enfants leur donne une audition de qualité variable, qui permet un développement du langage, avec, dans 30% des cas environ, une scolarité normale en milieu normo-entendant. »²⁷

Là où l'appareillage peinait à rétablir une audition correcte et contraignait le sourd à entendre plus qu'à comprendre, l'implant autorise une compréhension auditive plus fine et complète.

C-H Chouard ajoute :

« L'implantation bilatérale, de l'adulte ou de l'enfant est maintenant réalisée couramment, grâce à l'efficacité des IC [implants cochléaires] d'aujourd'hui, leur miniaturisation et la baisse relative de leur coût. [...] Deux avancées me sont particulièrement chères. Tout d'abord, l'efficacité de l'IC dans la prévention de la surdimutité par l'implantation très précoce des jeunes enfants atteints de cophose bilatérale est maintenant admise, et l'opposition du 'monde des sourds' [...] connaît enfin en France un apaisement consensuel [...]. »²⁸

Vu ainsi, l'implant semble en prolongement total de l'appareil auditif (des recherches ont d'ailleurs été effectuées afin d'allier l'appareil à l'implant) et entretient la même perception du sourd. D'ailleurs, C-H Chouard indique clairement que le but des recherches sur l'implant était « la prévention du handicap de la surdi-mutité ». En assimilant ainsi la surdité à une maladie, il parvient à montrer que l'opposition du monde des sourds à l'implant n'a pas de sens, car l'implant, mieux que tout autre chose, répare la surdité. La culture sourde, considérée comme un simple « traitement palliatif de ce handicap », apparaît en comparaison nettement moins efficace, voire s'avère nocive : elle « [enferme] ces personnes dans un ghetto, avec leur langue propre ». Mais cette nocivité ne tient que parce que la surdité est perçue comme une maladie et qu'ainsi la langue des signes se réduit à un remède : or la langue des signes n'a pas pour but de réduire la déficience comme l'implant mais de lutter contre le handicap. Si dans une société où la prothèse est reine, la langue des signes peut freiner l'intégration, c'est au contraire l'implant qui diminue

²⁷ Dans « Histoire de l'implant cochléaire ».

²⁸ *Ibid.*

le sourd dans une société où le handicap n'existe pas, faisant de lui un « entre deux » ni tout-à-fait sourd ni tout-à-fait entendant.

En réalité, l'opposition contre le regard audiocentriste des entendants est présent depuis la création des premières prothèses : la méthode gestuelle en constitue un exemple. Mais ce conflit a été invisibilisé par le Congrès de Milan, érigeant en norme l'oralisme et donc l'appareillage.

B. Un changement d'échelle : vers le définitif

Cependant, il est vrai que la mobilisation contre l'implant est bien plus violente que celles qu'a pu connaître l'Histoire contre l'appareil. Ceci s'explique par le fait que, bien que l'implant ne soit que le prolongement de l'appareil et au-delà des risques opératoires qu'il induit, il marque un changement d'échelle important : même constitué d'une partie amovible, l'implant présente un caractère définitif.



Enfants porteurs d'un implant cochléaire

Il symbolise une intrusion dans le schéma corporel du sourd, attaquant sans équivoque la surdité elle-même, pénétrant à l'intérieur de sa tête et modifiant irrémédiablement son être. L'opération n'est donc pas anodine et la volonté de produire un humain mécanisé, robotisé, artificiel plutôt que sourd soulève des problèmes éthiques : si la pose de l'implant est synonyme d'irréversibilité, cette opération n'est-elle pas une nouvelle forme d'eugénisme, ou, à tout le moins une forme « d'intégration normative »²⁹ ? Jusqu'où les parents peuvent-ils imposer à leurs enfants leur vision du monde ? Sont-ils légitimes à « modifier » biologiquement leur enfant pour que ce dernier soit conforme à ce qu'ils attendent ? A-t-on le droit de faire du dépistage néonatal (à deux jours de vie) une urgence médicale et un problème de santé publique et de l'implant une intervention systématique ?

« L'implant, condensant haute technologie et acte chirurgical, a toutes les chances de s'apparenter à la médecine victorieuse qui fait des miracles. »³⁰

²⁹ Nathalie LACHANCE & Sophie DALLE-NAZEBI dans « La reproduction d'un groupe culturel extra-familial. Territoire et reconstruction de réseaux de transmission entre Sourds. »

³⁰ Benoît VIROLE, dans « La disparition des Sourds ? ».

L'implant est certes justifié par ses défenseurs comme permettant l'intégration de l'enfant sourd. Il est vrai qu'il permet de suivre plus facilement une scolarité et multiplie les possibilités offertes aux sourds. Il réduit donc les différences entre sourds et entendants. De surcroît, des études³¹ ont montré qu'une implantation précoce se révélait plus efficace qu'une implantation plus tardive.

Pourtant, le sourd, même implanté très tôt, ne devient pas entendant. En effet, si l'opposition des Sourds à l'implant s'est, comme l'a constaté C-H Chouard, un peu apaisée, ce consensus, pour Nicole Farges (psychologue et psychanalyste française), ne vient pas d'un changement de pensée des Sourds, mais plutôt du constat que la surdité ne disparaîtra pas : « un adulte implanté reste sourd. Un enfant implanté reste un enfant sourd »³². D'abord parce que les sons qui parviennent au sourd implanté sont robotisés : « crépitements d'huile bouillante, bruit robotisé, métallique, asexué, fatras, chaos sonore... », et qu'il faut alors opérer un « saut du son au sens ». Et même après, le sourd reste considéré comme sourd par les entendants ; il pénètre dans un entre-deux mondes, car il entendra toujours moins que l'entendant et toujours mieux que le sourd. L'implant accroît alors souvent d'autant plus le handicap, le sentiment de solitude du sourd implanté à sa naissance : à l'adolescence, cela conduit certains sourds à une crise identitaire, liée à la prise de conscience qu'ils restent différents et qu'ils n'appartiennent en fait à aucun monde.

« Cela est d'autant plus vrai que, pour les entendants, l'implant est perçu comme magique, restaurant l'audition, et qu'aucune attention n'est dirigée à celui qui le porte. »³³

Pour Benoît Virole (1957-), docteur français en psychologie et en sciences du langage, les sourds ne disparaîtront donc jamais :

« On assistera [...] à l'émergence d'une autre forme de communauté, celle des sourds implantés oralisés, qui seront en interaction croissante avec les entendants mais qui auront également besoin de se retrouver entre eux et de créer des liens sociaux particuliers, liés à leur expérience commune de la différence. »³⁴

³¹“An exploratory look at pediatric cochlear implantation: is earliest always best?”, “Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation”, ...

³² Dans « Ouï-dire, ouï-sens. Implant cochléaire et surdités ».

³³Catherine JOHN, médecin psychiatre française, et Christine MAUTRET-LABBE, psychologue clinicienne française, dans « L'implant cochléaire, un entre-deux identitaire ».

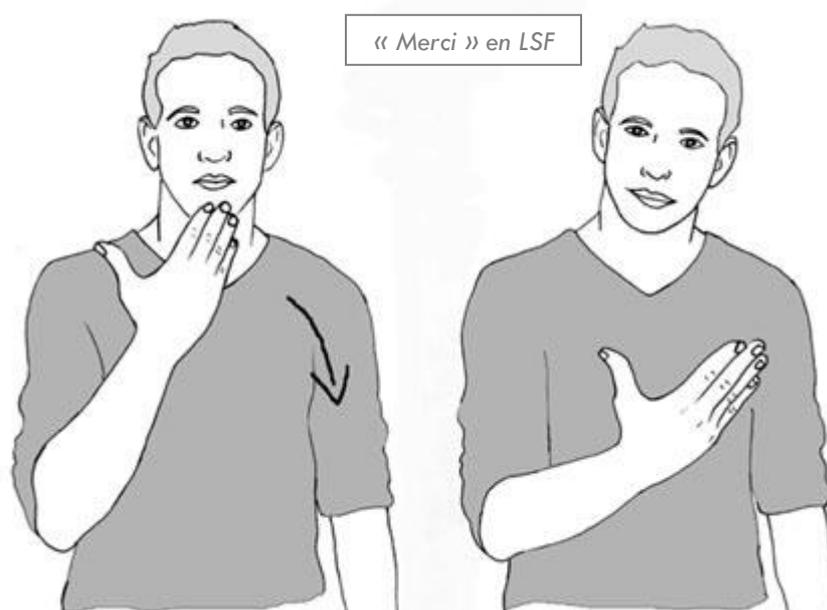
³⁴ Dans « La disparition des Sourds ? ».

CONCLUSION

Finalement, la mise au point et le perfectionnement continu des prothèses auditives résultent du regard audiocentriste porté par les entendants sur la surdité. L'appareil auditif comme l'implant reflètent la considération du sourd par notre société comme un déficient-handicapé-malade, dont il faut rétablir l'audition. Mais cela a en retour influencé l'image du sourd. En effet, si les prothèses, en donnant l'espoir de « guérir » le sourd, ont permis aux entendants de le prendre en considération, elles ont aussi cristallisé une façon de percevoir la surdité, ensuite érigée en unique moyen d'intégration du sourd. Le Congrès de Milan a stabilisé le social dans sa forme oraliste pour mieux le transformer. A défaut d'annihiler dans les faits toute forme de surdité, les prothèses ont donné l'illusion inconsciente que (re)donner la parole et l'audition totale au sourd était en leur pouvoir, et qu'en attendant, elles transformaient une déficience en un handicap « acceptable ». Aujourd'hui, tout témoigne de l'importance que revêtent l'audition et la parole dans nos vies, jusqu'à la réforme du baccalauréat avec l'instauration du grand oral. Le Rapport préparatoire de la réforme cite ainsi comme suit l'ancien ministre de l'Éducation et des Beaux-Arts Jean Zay :

« Or c'est en parlant [...] qu'il [l'écologiste] lui faudra presque toujours défendre ses intérêts, soutenir sa pensée, convaincre ses interlocuteurs. »

Cependant, cette vision rencontre des limites que nous avons déjà en partie soulevées, dont une centrale : elle a voilé la véritable question que pose la surdité, en plaçant dans le progrès futur de la science toutes les réponses aux doutes d'aujourd'hui. Mais les questions (op)posées aux prothèses auditives ne sont jugées technophobes et décrédibilisées par une confiance en l'avenir que dans la mesure où elles-mêmes s'inscrivent dans le cadre mental imposé par les prothèses : celui axé autour de la lutte contre la déficience. Dans ce paradigme, l'appareillage et l'implant ne peuvent que régner en maîtres de l'intégration des sourds. C'est en étudiant l'Histoire des prothèses et en mettant en exergue le cadre qu'elles ont installé et dans lequel nous vivons toujours que nous pouvons véritablement les remettre en question, ou, à tout le moins, que nous pouvons montrer qu'une autre façon de voir la surdité était également possible, que la société aurait pu évoluer autrement : par une considération du sourd comme différent et non handicapé et par la promotion de la langue des signes plutôt que de l'oral. Ainsi, avant de prendre des mesures en faveur de l'implant, de la langue des signes ou d'une combinaison des deux, peut-être devrions-nous *in fine* nous demander : quelle serait la société idéale ? Une société sans sourds, ou une société où la surdité – et plus généralement, le handicap – participerait comme la couleur de peau et le genre à une diversité et une richesse humaines ?



BIBLIOGRAPHIE

Articles

- Académie des sciences et lettres de Montpellier. « L'appareillage ». In : *Bulletin mensuel de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier*. 1996, pp. 70-6.
- Académie nationale de médecine (France). « Modalités de l'appareillage des malentendants. A propos d'une étude statistique ». In : *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*. 1963, pp. 310-2.
- BERTIN, Fabrice. « Florence ENCREVÉ, Les sourds dans la société française au XIXe siècle. Idée de progrès et langue des signes ». In : *Revue d'histoire du XIXe siècle*. Vol. XLVII, 2013.
- Caisse nationale des allocations familiales (France). *Informations sociales : bulletin mensuel à l'usage des services sociaux*. Octobre 1968, juillet/août 1976 & mars 1979.
- CHOUARD, Charles-Henri. « Histoire de l'implant cochléaire ». In : *Annales françaises d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale*. Vol. CXXVII, 2010, pp. 288-296.
- CUXAC, Christian. « Le langage gestuel des sourds : vers une redéfinition de la problématique de la communication ». In : *Langue française*. Vol. LXX, 1986, pp. 63-71.
- DAUMAN, René ; ROUSSEY, Michel & GARABEDIAN, Noël. « La surdité permanente de l'enfant relève-t-elle du dépistage néonatal ? ». In : *Pratiques et Organisation des Soins*. Vol. XL, No. 3 (2009), pp. 207-212.
- DELAPORTE, Yves. « Le regard sourd. "Comme un fil tendu entre deux visages..." ». In : *Terrain*. Vol. XXX, 1998, pp. 49-66.
- FARGES, Nicole. « Ouï-dire, ouï-sens. Implant cochléaire et surdités ». In : *Le Carnet PSY*. Vol. CLIX, No. 1 (2012), pp. 41-43.
- HOLT, Rachael Frush & SVIRSKY, Mario A. "An exploratory look at pediatric cochlear implantation: is earliest always best?". In : *Ear and hearing*. Vol. XXIX, No. 4 (2008), pp. 492-511.
- L'Intransigeant. Paris-Presses, 7 février 1969.
- JOHN, Catherine & MAUTRET-LABBE, Christine. « L'implant cochléaire, un entre-deux identitaire ». In : *Empan*. Vol. LXXXIII, No. 3 (2011), pp. 113-120.
- LACHANCE, Nathalie & DALLE-NAZEBI, Sophie. « La reproduction d'un groupe culturel extra-familial. Territoire et reconstruction de réseaux de transmission entre Sourds. » In : *Diversité urbaine*. Vol. VII, No. 2 (2007), pp. 7-25.
- LANE, Harlan L. « Histoire chronologique de la répression de la langue des signes en France et aux États-Unis ». In : *Langages*. Vol. LVI, 1979, pp. 92-124.
- LAVIGNE, Chantal. « À qui appartient l'objet de recherche ? Penser l'implication du chercheur dans son objet : le handicap (surdité) ». In : *Nouvelle revue de psychosociologie*. Vol. IV, No. 2 (2007), pp. 23-39.
- MOTTEZ, Bernard. « A s'obstiner contre les déficiences, on augmente souvent le handicap : l'exemple des sourds ». In : *Sociologie et sociétés*. Vol. IX, No. 1 (1977), pp. 20-32.
- NIPARKO, John K ; TOBEY, Emily A ; THAL Donna J, et al. "Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation". In : *JAMA*. Vol. CCCIII, No. 15 (2010), pp. 1498-1506.
- POIZAT, Michel. « Le silence sourd. » In : *Profée*. Vol. XXVIII, No. 2 (2000), pp. 7-15.
- RENNER, Claude. « A propos des cornets acoustiques ». In : *Histoire des sciences médicales*. Vol. XXXVII, No. 2 (2003), pp. 237-44.
- VIROLE, Benoît. « La disparition des Sourds ? ». In : *Empan*. Vol. LXXXIII, No. 3 (2011), pp. 14-17.

Ouvrages

- BERTIN, Fabrice. *Les sourds. Une minorité invisible*. Autrement, 2010.
- MEYNARD, André. *Soigner la surdité et faire taire les Sourds. Essai sur la médicalisation du Sourd et de sa parole*. ERES, 2010.

- MEYNARD, André. *Des mains pour parler, des yeux pour entendre. La voix et les enfants Sourds*. ERES, 2016.
- SACKS, Oliver. *Des yeux pour entendre. Voyage au pays des sourds*. Seuil, 1996 (Edition originale 1989). Traduit de l'anglais par Christian CLER.

Rapports

- BOULANGER, Vincent. *Directivité in-situ des systèmes microphoniques utilisés dans les appareils de correction auditive : Etude de la dégradation de la directivité, Analyse du système de directivité StéréoZoom de Phonak*. Médecine humaine et pathologie. Université de Lorraine & Faculté de pharmacie de Nancy. 2012.
- MOTTEZ, Bernard & MARKOWICZ, Harry. *Intégration ou droit à la différence. Les conséquences d'un choix politique sur la structuration et le mode d'existence d'un groupe minoritaire, les sourds*. Centre d'étude des mouvements sociaux. 1979.
- RACHESBOEUF, Marion. *Fuse, un crossover entre l'intra-auriculaire et l'appareil à écouteur déporté*. Université Henri Poincaré – Nancy 1 Faculté de pharmacie. 2011.

Sites internet

- <https://www.amplifon.com/fr/appareil-auditif/implants-auditifs>
- https://www.laboratoires-unisson.com/?utm_source=bing&utm_medium=cpc&utm_campaign=Rch%20Theme%20Labo%20Paris&utm_term=audioproth%C3%A9se&utm_content=Audioproth%C3%A9se
- <http://www.mark-lachance.com/fr/style-prothese-auditive>
- BERNARD, Yves. « Quelques traits de la pédagogie curative de l'enfant sourd. Une approche des problématiques de l'Antiquité au début du XXe siècle ». 2003. <https://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/orl/b.php>
- LEGENT, François. « Les soins médicaux aux sourds-muets en France au XIXe siècle. L'éclosion de l'otologie moderne ». 2003. <https://www.biusante.parisdescartes.fr/histoire/medica/orl/a.php>

Emissions

Télévisuelle

- MOREAU, Laetitia. *L'éloquence des sourds*. Arte, 2017.

Radiophonique

- BESSERIE, Maylis. « Ouvrir la voie à l'histoire des sourds ». In : *La grande table d'été*. France Inter, 09 août 2019. Avec Yann CANTIN et Florence ENCREVE.

Sources iconographiques

- Image de couverture : https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140417_salud_oidos_musica_sangrar_concier_to_mr
- Image p. 2 : <https://www.francosourd.com/profiles/blogs/connaissez-vous-les-differents-types-de-surdite>
- Le contour d'oreille : https://appareil-auditif.ooreka.fr/comprendre/element_appareil_auditif
- Les différents types d'appareils auditifs : <https://www.ideal-audition.fr/nos-conseils/prothese-auditive-contour-intra>
- Schéma de l'oreille : <https://www.glaudition.fr/fonctionnement-oreille/>
- Les implants : <https://www.medel.com/>

- Cornets et appareils acoustiques : <http://audiosapiens.fr/node/1>
- Cornet de Nuck & cornet de Bonnafont : RENNÉ, Claude. « A propos des cornets acoustiques ». In : *Histoire des sciences médicales*. Vol XXXVII, No. 2 (2003), pp. 237-44.
- Fauteuil acoustique & Ellipsis Otica : RACHESBOEUF, Marion. *Fuse, un crossover entre l'intra-auriculaire et l'appareil à écouteur déporté*. Université Henri Poincaré – Nancy 1 Faculté de pharmacie. 2011.
- Constantin Edouardovitch Tsiolkovski : <https://www.newsound.com.my/history-of-hearing-aids/>
- Tableau représentant l'Abbé de l'Épée : https://www.herodote.net/Les_sourds_ont_une_histoire-synthese-2593.php
- Evolution des aides auditives : <http://www.audioprox.com/1innovation/evolution.htm>
- Image p. 11 : <http://saradobarro.com/tag/intracomunicacion/>
- Image p. 14 : <http://www.avocats-mathias.com/conseil-de-la-semaine/listes-exclusion-donnees-personnelles-gdpr>
- Enfants avec implant : <https://alpc.asso.fr/le-code-lpc-et-implant-cochleaire/>
- Merci en LSF : <https://www.bloghoptoys.fr/tout-savoir-sur-la-langue-des-signes-francaise-lsf>