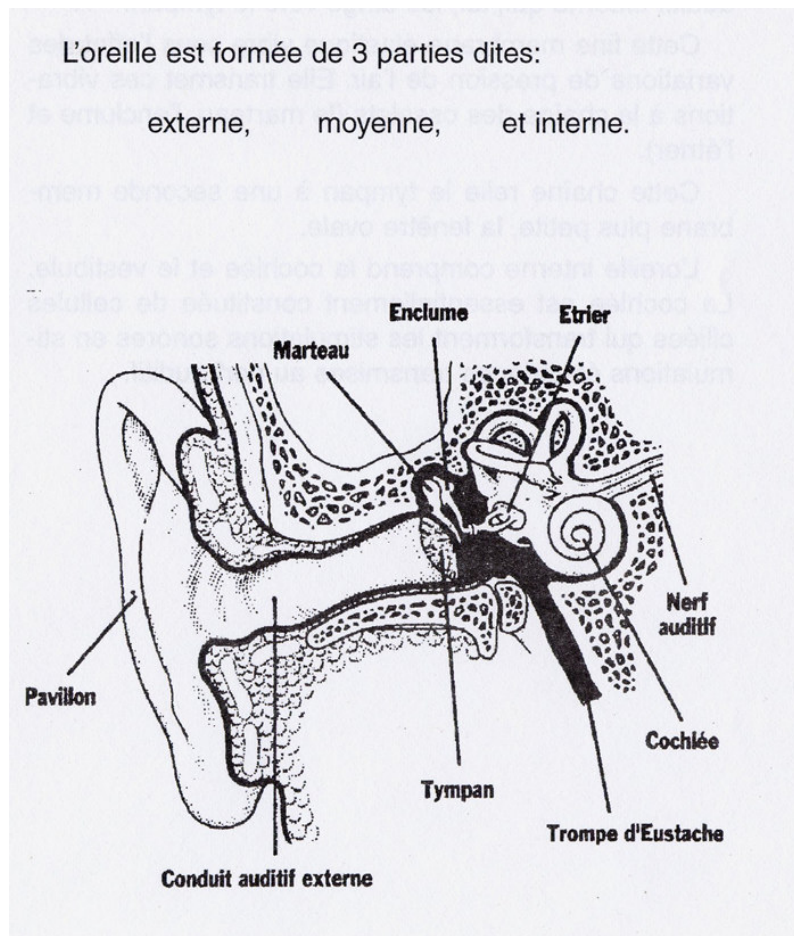

L'OREILLE

1. L'anatomie de l'oreille



2. Le voyage du son dans l'oreille

L'oreille est composée de 3 parties : 1) L'oreille externe
2) L'oreille moyenne
3) L'oreille interne

On ne voit que l'oreille externe, les autres parties se trouvent cachées à l'intérieur de la tête.

Le son arrive par le **pavillon** de l'oreille, passe par le **conduit auditif** et arrive au **tympan**. Le **tympan** est une membrane, une sorte de tambour, qui, à l'arrivée du son, se met à vibrer. Le son continue à voyager dans l'oreille, les ondes sonores provoquent des vibrations qui vont faire s'entrechoquer les **osselets**.

Les **osselets** sont les plus petits os de notre corps, il y en a trois : le **marteau**, l'**enclume** et l'**étrier**.

Le son continue son voyage en passant par la **fenêtre ovale** pour arriver à la **cochlée**.

La **cochlée** est un mot grec, qui signifie escargot car la **cochlée** ressemble à la coquille d'un petit escargot, et est aussi petite qu'un petit pois.

Dans la **cochlée** se trouvent des **cellules ciliées** (ce sont des cils, des petits poils) qui vont se mettre à vibrer aussitôt que le son arrive.

Le son est alors transmis au cerveau par le **nerf auditif**.

C'est comme ça que les personnes qui ont les oreilles saines et intactes entendent les sons.

3. Les types et les causes de surdité

Il existe deux types de surdité, la surdité de transmission et la surdité de perception.

3.1. La surdité de transmission

Dans le cas de la surdité de transmission, l'oreille externe ou l'oreille moyenne est affectée. La perte auditive n'est pas très importante (< 60 dB). Grâce à un traitement médical ou chirurgical, on peut souvent guérir ou améliorer l'audition.

Les causes possibles sont des otites répétées, l'encombrement du conduit auditif externe, des malformations du pavillon, du tympan ou des osselets.

3.2. La surdité de perception

Dans le cas de la surdité de perception, l'oreille interne ou le système nerveux auditif est atteint, par exemple les cellules ciliées de la cochlée sont absentes ou détruites.

Cette sorte de surdité n'est pas opérable et ne se traite pas avec des médicaments.

Les seuls moyens sont les prothèses auditives ou l'implant cochléaire qui permettent de compenser partiellement la perte auditive.

3.3. Les causes de la surdité de perception

Les surdités de perception survenant chez le jeune enfant peuvent être acquises (35%), d'origine génétique (35%) ou de causes inconnues (30%).

3.3.1. Surdités acquises

En période prénatale

Les causes sont le plus souvent d'origine médicamenteuse ou infectieuse (rubéole, toxoplasmose, cytomégalovirus).

En période périnatale

Les causes les plus fréquentes sont la jaunisse due à l'incompatibilité sanguine (ictère nucléaire), la prématurité, le manque d'oxygène à la naissance (anoxie néonatale), la prise de médicaments ototoxiques.

En période postnatale

Les causes les plus fréquentes sont les méningites, oreillons, la rougeole et la varicelle.

3.3.2. Surdités d'origine génétique

Sur le graphique de la page précédente, certains bruits ont été placés aux fréquences et intensités correspondantes. Cela permet de situer les bruits mais, il faut bien sûr tenir compte de la distance à laquelle ils se produisent.

4.2. L'audiogramme

L'audiogramme représente la mesure de la perte auditive (en dB) pour chaque fréquence (Hz) du champ auditif.

Il y a trois informations :

- Le degré de surdité (voir classification des pertes auditives)
- La capacité de percevoir la parole (la perception de la parole – voyelles et consonnes)
- Le gain prothétique (voir la différence entre ce que l'enfant entend avec les appareils auditifs et sans appareils auditifs, l'évolution)

4.3 Classification des pertes auditives

<u>Niveau</u>	<u>Perte moyenne</u>	<u>Perception de la parole</u>
Audition normale	< 20 dB	
Déficience auditive légère	Entre 21 et 40 dB	La parole est perçue à voix normale, elle est difficilement perçue à voix basse. Cependant la plupart des bruits sont perçus.
Déficience auditive moyenne 1 ^{er} degré 2 ^e degré	Entre 41 et 55 dB Entre 56 et 70 dB	La parole est perçue si on élève la voix, le sujet comprend mieux en regardant parler. Quelques bruits familiers sont encore perçus.
Déficience auditive sévère 1 ^{er} degré 2 ^e degré	Entre 71 et 80dB Entre 81 et 90 dB	La voix est perçue à voix forte près de l'oreille. Les bruits forts sont perçus.
Déficience auditive profonde 1 ^{er} degré 2 ^e degré 3 ^e degré	Entre 91 et 100 dB Entre 101 et 110dB Entre 111 et 119dB	Aucune perception de la parole. Seuls les bruits très puissants sont perçus.
Déficience auditive totale	120 dB	Rien n'est perçu.

5. Prothèses auditives et implant cochléaire

5.1. Les prothèses auditives

5.1.1 Qu'est-ce qu'un appareil auditif ?

Il en existe de différents types, le choix est déterminé avec l'audioprothésiste en fonction du degré de surdité.

Ce modèle est le plus souvent utilisé par les sourds et malentendants.





Cet appareil se porte derrière l'oreille. Il y a un embout auriculaire qui se met dans l'oreille et qui est attaché, par un petit tuyau souple et transparent, à l'appareil.

5.1.2 A quoi servent les appareils auditifs ?

Les appareils auditifs servent à amplifier les sons.

Ils permettent à la personne sourde :

- d'établir ou de rétablir une communication avec le monde sonore,
- de se situer par rapport à son environnement sonore,
- de percevoir ses propres émissions vocales et de les contrôler,
- de percevoir certains éléments de la parole.

5.2. *L'Implant cochléaire*

5.2.1 Qu'est-ce qu'un implant cochléaire ?

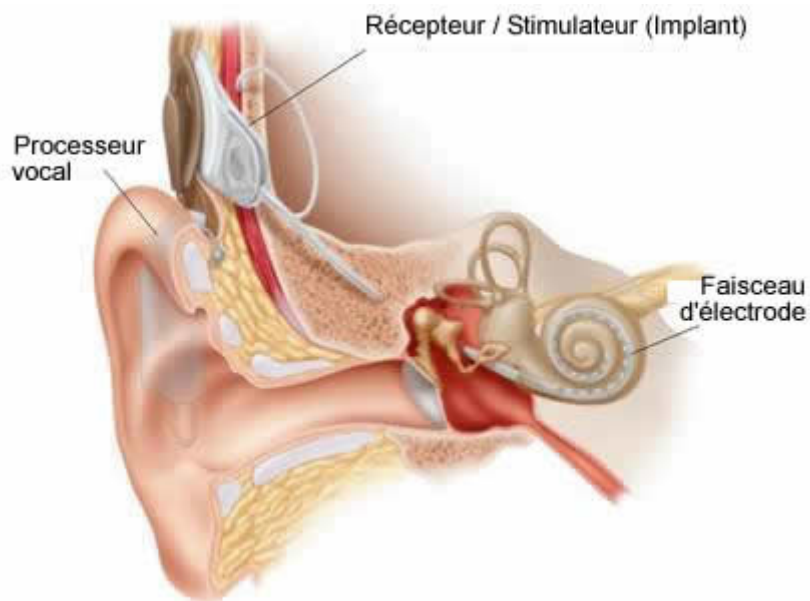
Un implant cochléaire est un dispositif électronique médical qui a pour objectif d'aider des personnes déficientes auditives sévères à profondes qui souffrent d'une surdité de perception.



Un implant cochléaire est composé de 3 parties :

- Un contour d'oreille muni d'un microphone et d'une antenne émettrice porteuse d'un aimant.

- Un boîtier comprenant un processeur vocal qui sera chargé de traiter les informations sonores transmises par le microphone.
- Un récepteur interne placé sous la peau derrière le pavillon de l'oreille. Ce récepteur interne est composé d'une antenne réceptrice et d'un faisceau d'électrodes. Ce faisceau d'électrodes est placé dans l'oreille interne.



L'implant cochléaire est un système qui nécessite une opération chirurgicale. Lors de cette opération, le faisceau d'électrodes va être glissé dans la cochlée à la place des cellules ciliées et le récepteur va être placé sous la peau derrière l'oreille.

5.2.2 Comment fonctionne-t-il ?

L'implant cochléaire convertit les signaux sonores en signaux numériques et les transmet par le nerf auditif au cerveau où ils sont reconnus comme un son.



1. Le son est capté par le microphone situé au sommet du processeur vocal.
2. Le son est codé ou converti en signaux numériques qui sont transmis à l'antenne émettrice.
3. L'antenne émettrice envoie les signaux à travers la peau à l'implant (récepteur/stimulateur) où ils sont convertis en signaux électriques.
4. Les signaux sont envoyés au faisceau d'électrodes pour stimuler les fibres nerveuses auditives dans la cochlée.
5. Les signaux sont envoyés par les fibres du nerf auditif au cerveau où ils sont reconnus comme son.

Une fois amplifiés, les sons peuvent être distordus; le sourd devra apprendre à les décoder, à les interpréter, à reconnaître ceux qui sont importants et ce qu'ils signifient (grâce à une rééducation logopédique). Cet apprentissage est long, et il est important de le commencer le plus vite possible après le diagnostic de la surdité.

Il est très important de comprendre qu'un implant cochléaire ne restitue en aucun cas une audition normale.

La personne implantée reste une personne sourde.

6. La communication

Il y a plusieurs manières pour communiquer avec des personnes sourdes.

Le son et la mélodie de la voix leur sont inaccessibles, on pourrait dire que les sourds « entendent » avec les yeux. Pour rendre visible la parole on peut se servir de gestes, de signes et de mimiques.

6.1 La lecture labiale

La lecture labiale est l'action de lire sur les lèvres. Elle est une devinette permanente à cause des sosies labiaux (= des mots qui se lisent sur les lèvres de la même manière mais qui ont un sens différent ; ex : Japon, chapeau ou pain, bain).

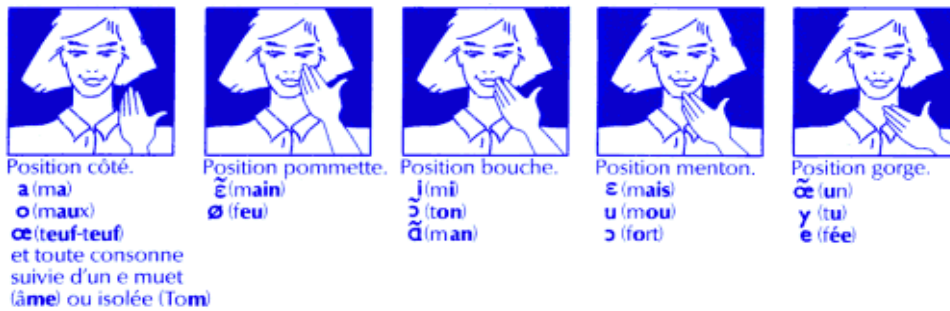
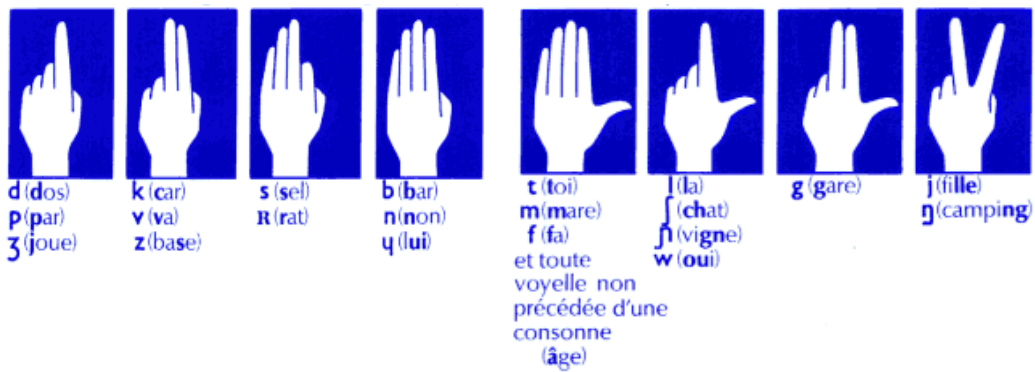
Cette communication reste donc incertaine et très fatigante pour la personne sourde.

6.2 Le LPC

Le LPC (**L**angage **P**arlé **C**omplété) est une aide manuelle à la lecture labiale, un soutien à la parole. Des mouvements effectués par la main complètent (mais ne remplacent pas) l'information que procure la lecture labiale.

Il y a cinq positions de la main, cinq clés (pour les voyelles), par rapport au visage et huit configurations des doigts de la main (pour les consonnes).

Le LPC tout seul, sans les mouvements des lèvres, n'a aucune signification. Mais LPC et lecture labiale ensemble (l'un complète l'autre) donnent au sourd l'information dont il a besoin pour comprendre.



6.3 L'AKA

L'AKA (Alphabet des **K**inèmes **A**ssistés) est une aide manuelle à la lecture labiale, un soutien à la parole. Des mouvements effectués par la main complètent (mais ne remplacent pas) l'information que procure la lecture labiale.

Un kinème est l'image présentée par le mouvement des lèvres. Pour distinguer les sons, l'AKA accompagne la parole et utilise des configurations et des mouvements de la main qui s'effectuent près de la bouche.

A K A CONSONNES					
p	b	m	f	v	
t	d	n	s	z	r
k	g	j	j	3	r

COARTICULATIONS			
pl	tl	kl	bl
dl	gl	pr	tr
kr	br	dr	gr

A K A VOYELLES ET SEMI - VOYELLES			
a	o	i	e
ã	õ	ĩ	ĕ
ə	ø	u	y
w	j	w	j
w	j	w	j

La SEMI-VOYELLE est en position INITIALE.

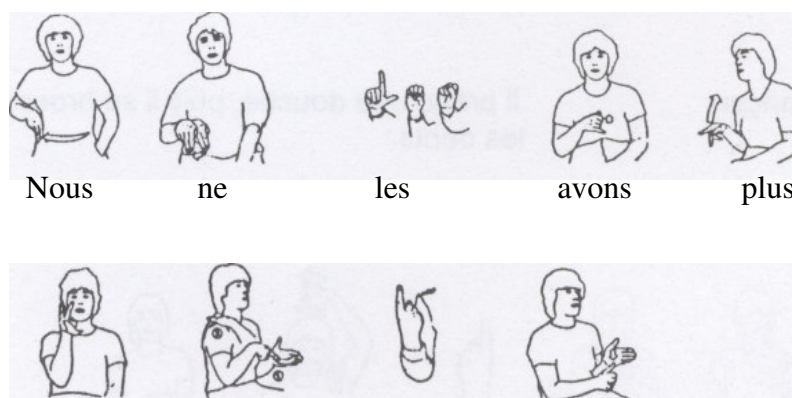
La SEMI-VOYELLE est en position FINALE.

L'AKA est une méthode similaire au LPC, tous deux sont des aides à la lecture labiale et doivent toujours être accompagnés par la parole.

6.4 Le français signé

C'est une technique qui permet de rendre le français parlé visible. Avec le français signé, chaque mot du français parlé est accompagné par le signe équivalent, emprunté au vocabulaire de la langue des signes. La structure grammaticale du français (ordre des mots, prépositions, articles) reste inchangée. Ainsi, il y a concordance entre la phrase parlée et la phrase signée.

Exemple:



vus depuis un mois

Le français signé s'apprend plus facilement que la langue des signes, surtout pour les entendants. Ils doivent seulement apprendre le vocabulaire et ne sont pas obligé de respecter la grammaire et la syntaxe difficile de la langue des signes (voir détails sur langue des signes). Les sourds qui connaissent la langue des signes peuvent comprendre. Mais, le français signé n'est pas une langue, c'est un code gestuel pour mieux comprendre et représenter la langue parlée ou écrite.

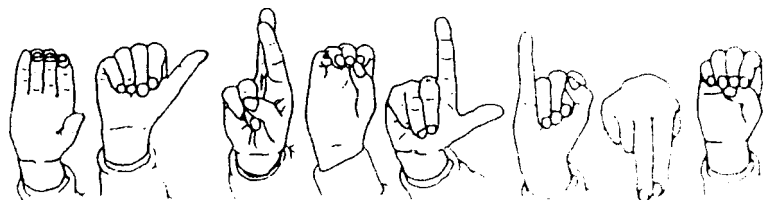
6.5 Dactylogogie

La dactylogogie, c'est l'alphabet manuel que l'on « écrit dans l'espace ». Chaque position de la main et des doigts correspond à une lettre de l'alphabet.



Lorsqu'un mot est épélé digitalement, la main réalise les configurations qui correspondent aux lettres du mot les unes à la suite des autres.

Exemple : CAROLINE



Dans les communautés de sourds, la dactylogogie est fréquemment employée pour épeler les noms propres et les mots qui n'ont pas d'équivalent en langue des signes.

6.6 Langue des signes

En communauté française, la langue des signes a été reconnue le 21 octobre 2003.

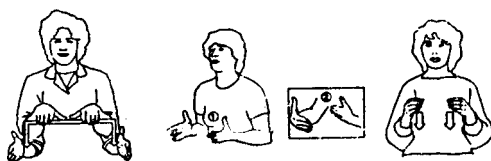
6.6.2. La langue des signes

Chaque langue a un vocabulaire, une grammaire, une syntaxe qui lui sont propres. Le vocabulaire de la langue des signes, ce sont les signes. Sa grammaire, c'est la manière dont les mains et les bras bougent dans l'espace (entre la tête et la ceinture), l'expression du visage, le mouvement de la tête et des épaules.

Ces mouvements et expressions déterminent le sens d'une phrase.

Sa syntaxe est basée sur la vue.

La grammaire et la syntaxe de la langue française n'ont rien en commun avec ceux de la langue des signes. De ce fait on ne peut pas parler français et signer en même temps la langue des signes, parce que les mots ne se suivent pas dans le même ordre. Pour dire par exemple la phrase « je mets la caisse sur la table », on signera dans la langue des signes « table caisse mettre »



(En même temps l'expression du visage et le mouvement de la tête et des épaules le reste du message).

La langue des signes est très riche, mais difficile à apprendre pour les entendants. Les sourds la « sentent » parce qu'elle est basée sur la vue et ce sens est en général beaucoup plus développé chez eux que chez les entendants.

7. L'intégration des personnes sourdes dans la société

7.1 *Comment communiquer avec le sourd ?*

Quand vous rencontrez pour la première fois une personne sourde, vous ne savez pas quoi faire ni comment communiquer avec elle...

Quelques règles toutes simples peuvent être observées :

- Faites des mimes et des gestes courants. Ils peuvent remplacer la parole, compléter la parole et accompagner la parole.
- S'il a des difficultés pour vous faire comprendre, modifiez votre phrase en articulant plutôt que de la répéter. En changeant les mots, vous changez les « images » des lèvres.
- Si besoin, n'hésitez pas à vous servir d'un support écrit.
- N'utilisez pas trop de vocabulaire compliqué.
- L'expression de votre visage a un rôle important dans la communication avec les sourds, votre visage remplace l'intonation de votre voix.
- Il est important que vous restiez dans le champ de vision du sourd, parlez en face de son visage.
- Le sourd a besoin de voir vos yeux comme ça il sait que vous vous adressez à lui.
- Crier n'est ni utile, ni souhaitable.

- Veillez à ce qu'il y ait assez de lumière dans la pièce ou vous vous trouvez pour qu'il puisse lire sur les lèvres plus aisément.
- Ne parlez pas la main devant la bouche.
- Ne portez pas une moustache ou une barbe trop envahissante.
- Ne parlez pas la bouche pleine.
- Parlez normalement, ne parlez pas trop vite, ni trop lentement.
- Veillez à articuler sans pour cela exagérer (inutile de grimacer), sinon la visualisation des mots est déformée.
- Réduisez les bruits de fond (radio, télévision, fenêtre ouverte,..etc) pour les malentendants.
- Un sourd aura beaucoup de mal à suivre plusieurs personnes qui parlent en même temps. Ne l'oubliez pas, indiquez-lui la personne qui parle de manière à ce qu'il puisse orienter son regard dans sa direction.
- Enfin, montrez un minimum de patience et de bonne humeur. Rassurez-vous, un sourd analyse rapidement à qui il a à faire.

7.2 Comment appeler une personne sourde ?

Pour appeler le sourd, il ne sert à rien de crier ou de l'appeler par son nom ou prénom, il faut lui envoyer un signal visuel pour qu'il puisse vous remarquer.

Il faut observer les règles suivantes :

- Il ne vous entend pas venir : attirez son attention afin qu'il ne soit pas brusquement surpris par votre présence.
- Tapoter sur son épaule.
- Faire un signe dans l'air pour que le sourd puisse vous voir.
- Taper avec les mains sur le bureau ou la table, le sourd sentira les vibrations.
- Taper avec les pieds sur le sol, le sourd sentira les vibrations.
- Allumer, éteindre, allumer la lumière dans la pièce où se trouve le sourd.