

Généralités sur les surdités de l'enfant

Dr Troussier Joëlle
ORL, CHU de Grenoble



La surdité de l'enfant est un problème de santé publique par

- Sa prévalence élevée :
1/1000 enfant présente une surdité profonde ou sévère à la naissance.
Jusqu'à 4/1000 dans les premières années tout niveau de surdité confondue.
- Cette prevalence atteint 2 à 4 % des enfants hospitalisés en USI avec un taux de neuropathie auditive plus importante.

- Les répercussions importantes sur :
 - Le développement du langage oral
 - Le cursus scolaire
 - L'obtention d'un bagage professionnel valorisant
 - L'insertion sociale ultérieure

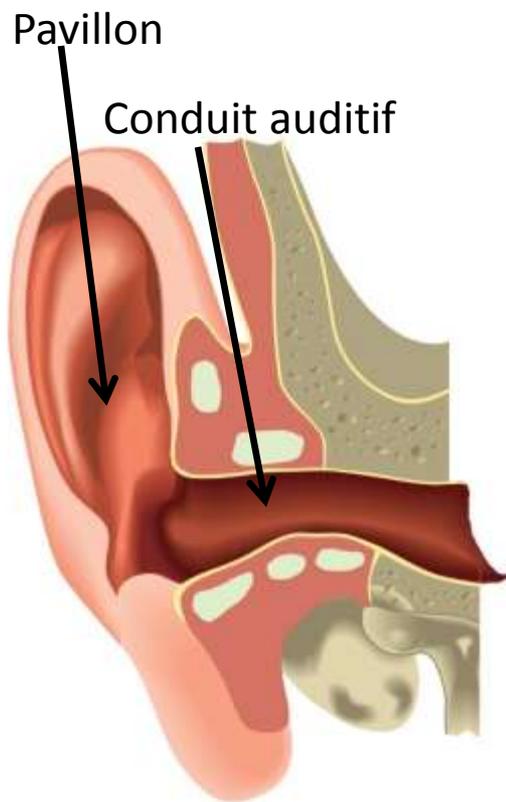


Rappels anatomiques

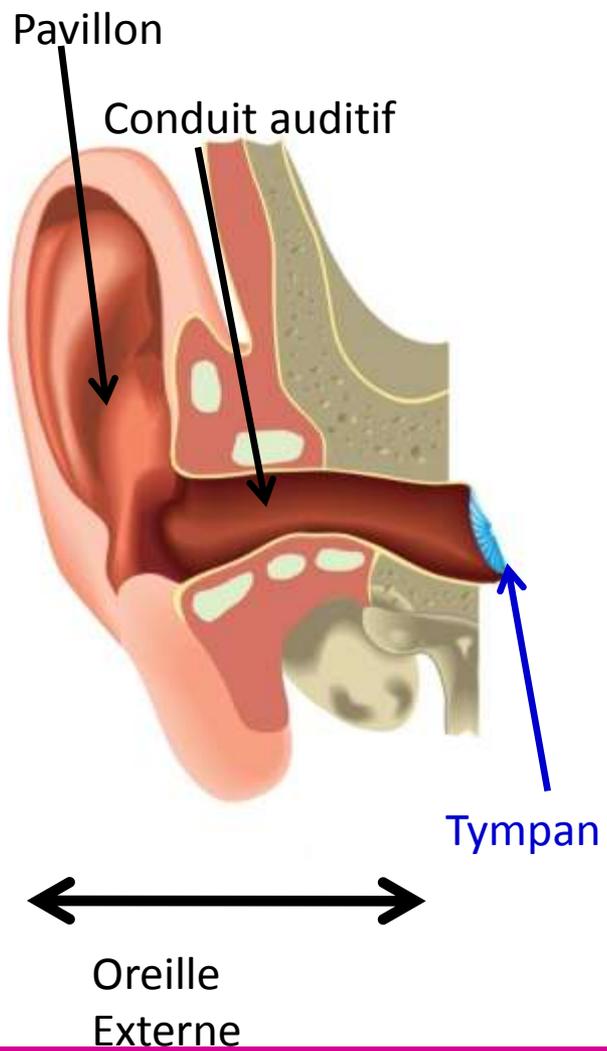


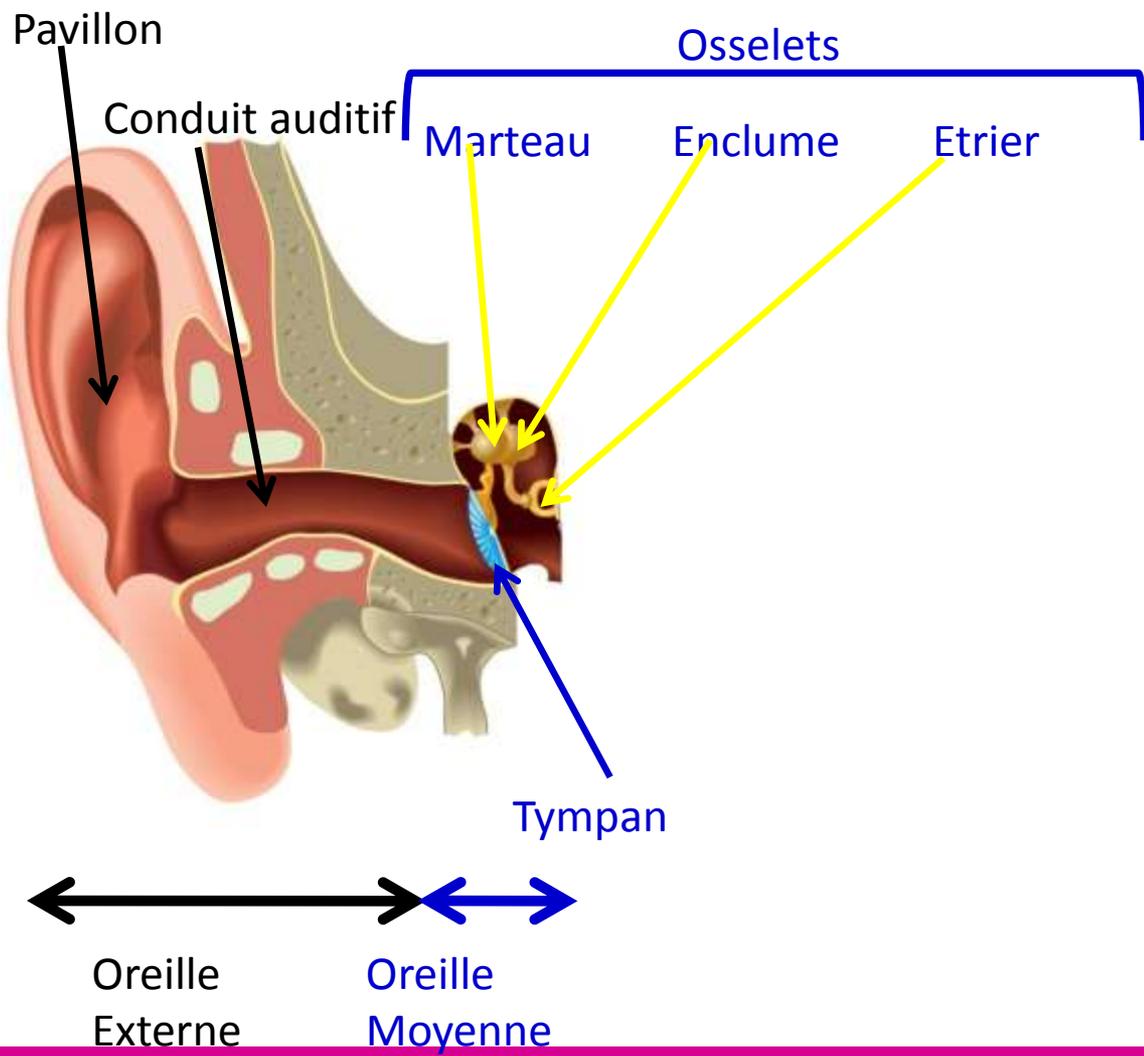
Pavillon

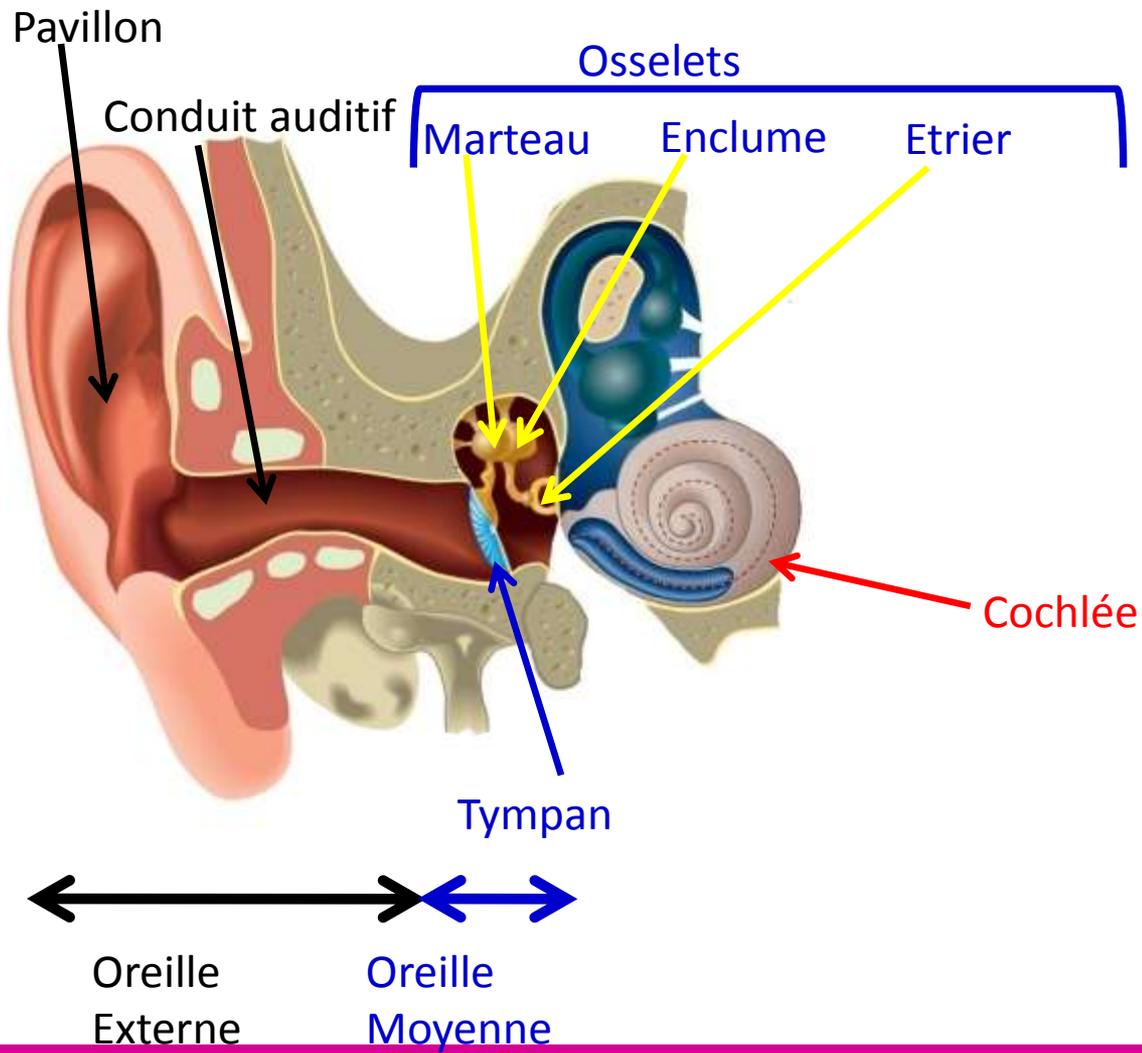


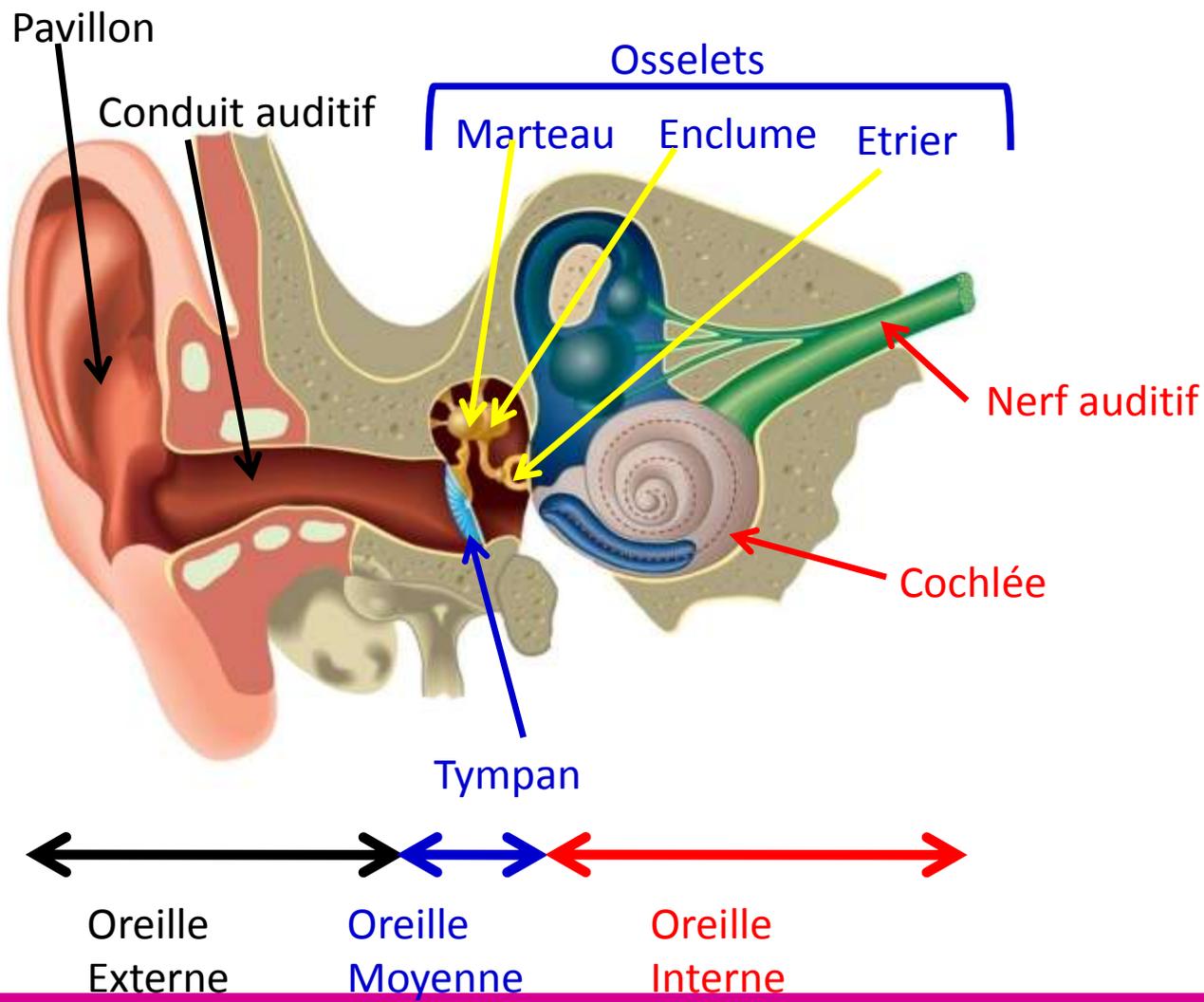


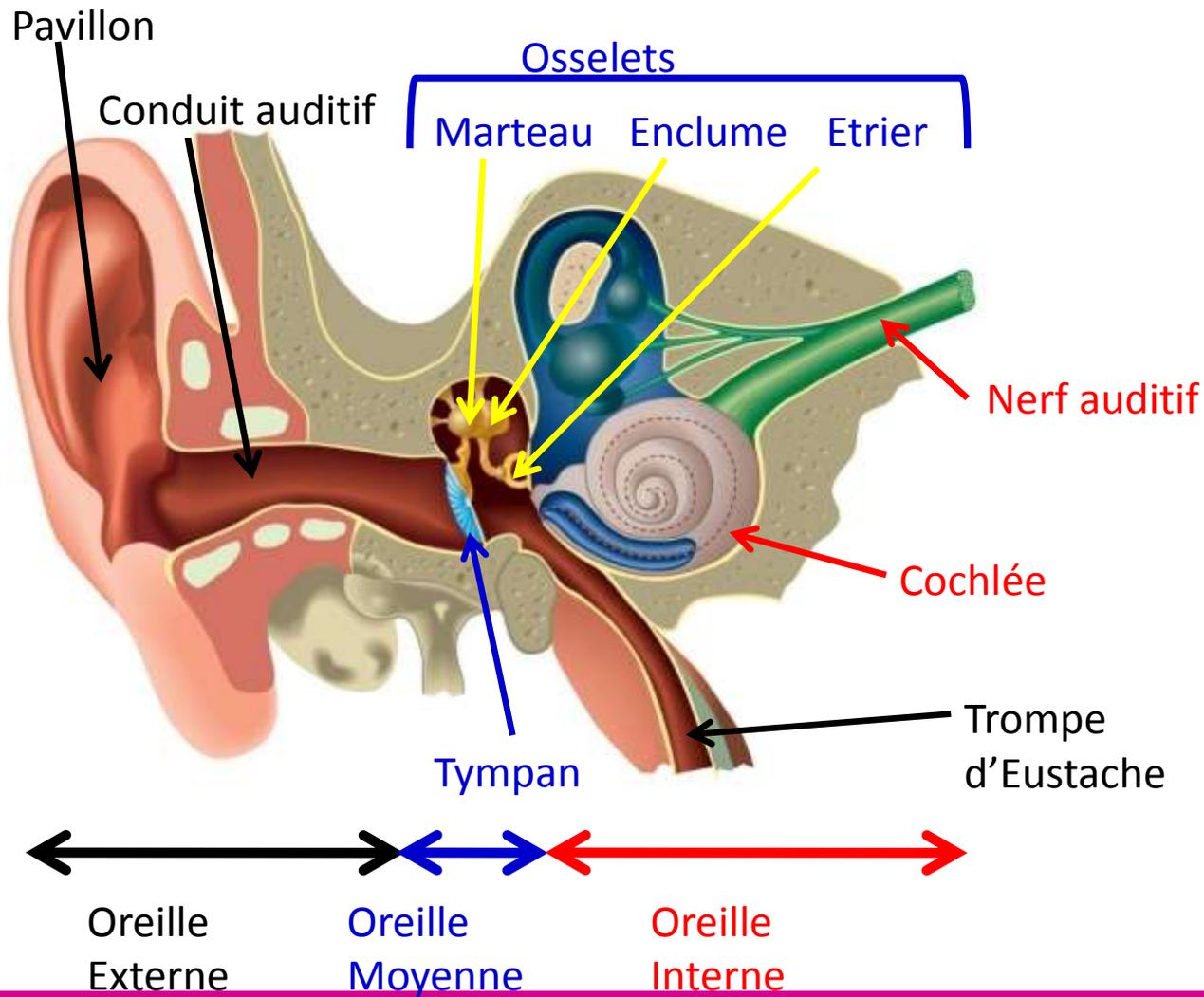
Oreille
Externe





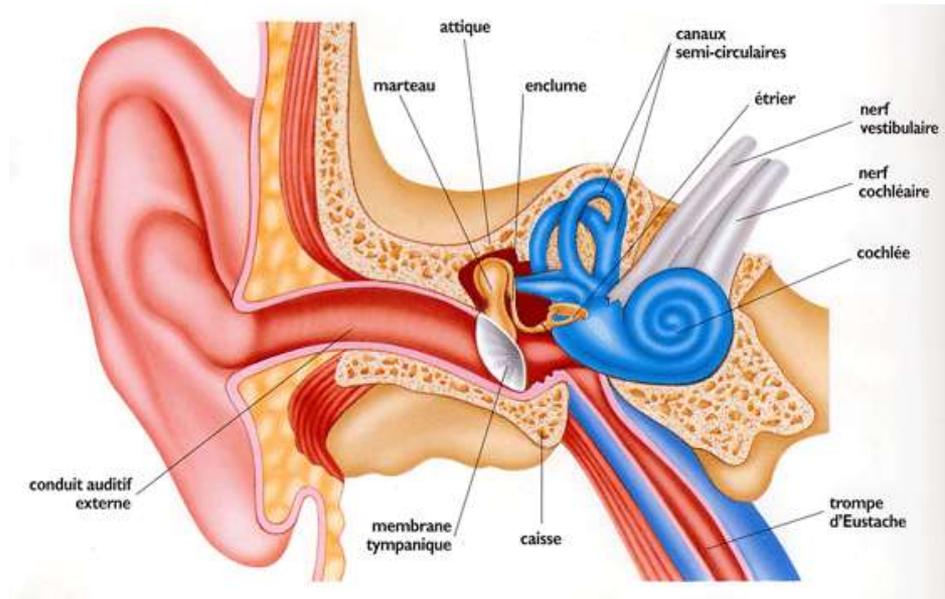






Rappels physiologiques





❖ Oreille externe: **CAPTEUR**

Pavillon + CAE (conduit auditif externe)
Transmettre les sons vers le tympan

❖ Oreille moyenne: **MICRO**

Les vibrations qui arrivent au tympan sont transmises ensuite à la chaîne des osselets (marteau, enclume, étrier) et répercutées jusqu'à la fenêtre ovale.

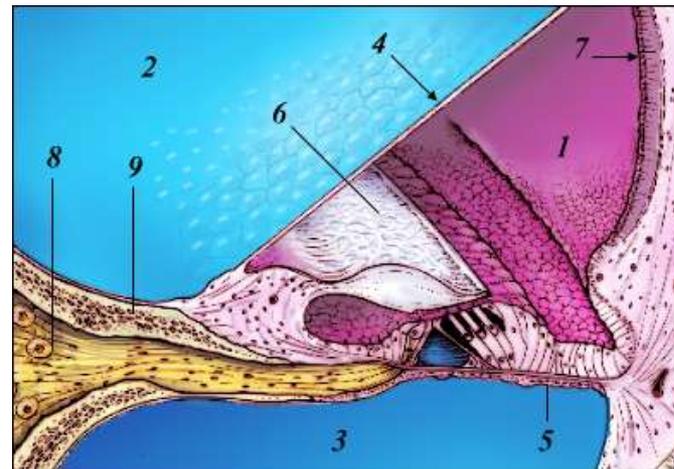
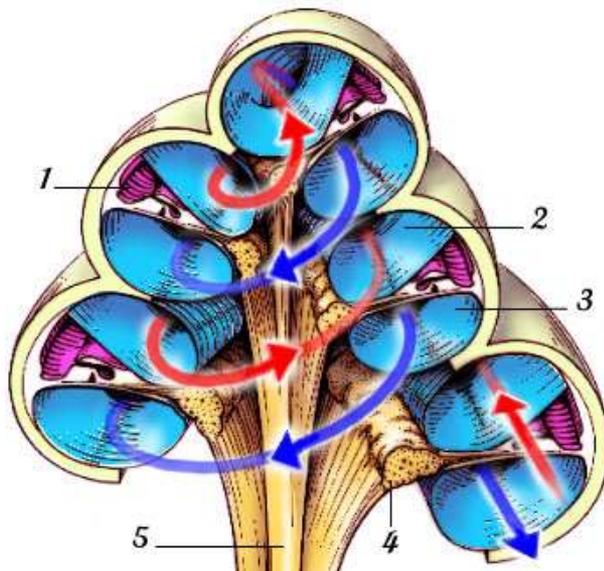
❖ Oreille interne : **AMPLI-TUNER**

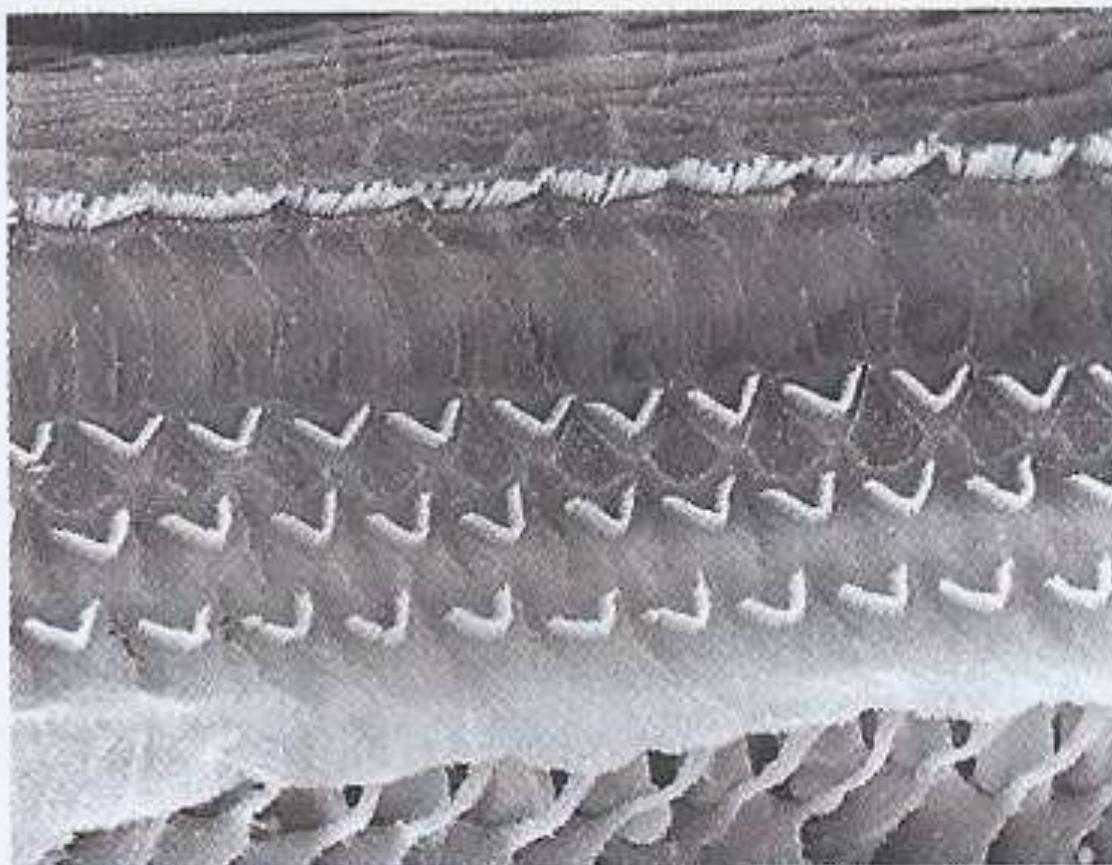
- Dans l'oreille interne siègent **les mécanismes de la perception**. Remplie de liquide, elle est constituée de deux parties
- **Cochlée**: coquille d'escargot renfermant les cellules ciliées : 15 000 CCE et 3500 CCI. Stock acquis avant la naissance et ne pouvant se renouveler (surdité évolutive) tonotopie
- **Vestibule**: participe à l'équilibre (atteinte vestibulaire)
- Les vibrations transmises à la fenêtre ovale mettent en mouvement le milieu liquide contenu dans la cochlée.
- La pression du liquide interne met en mouvement les cils des cellules ciliées qui convertissent cette force mécanique en influx nerveux.



cochlée fœtus 5 mois

➤ Fonctionnement du système auditif - Rappel :





Images Marc Lenoir, R. Pujol et coll., INSERM et Université Montpellier.

L'oreille est un appareil ayant 2 fonctions sensorielles

- Audition → cochlée
- Équilibre → vestibule

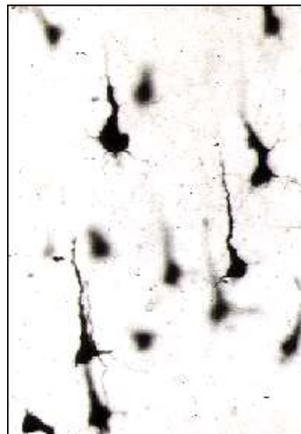
Information véhiculée vers les centre nerveux par le nerf cochléo-vestibulaire → VIII paire crânienne



❖ Nerf auditif :

8ème paire crânienne : transmet l'influx nerveux de l'oreille au cortex

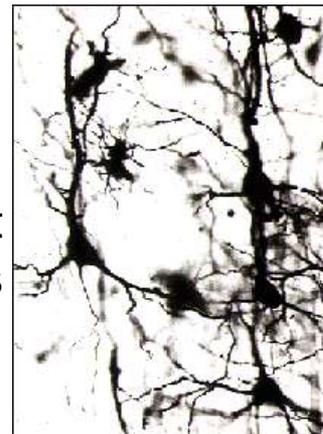
- Dernière étape: le cerveau décode et interprète les messages reçus
- L'organe fait la fonction
- Maturation du nerf auditif jusqu'à 6 ans

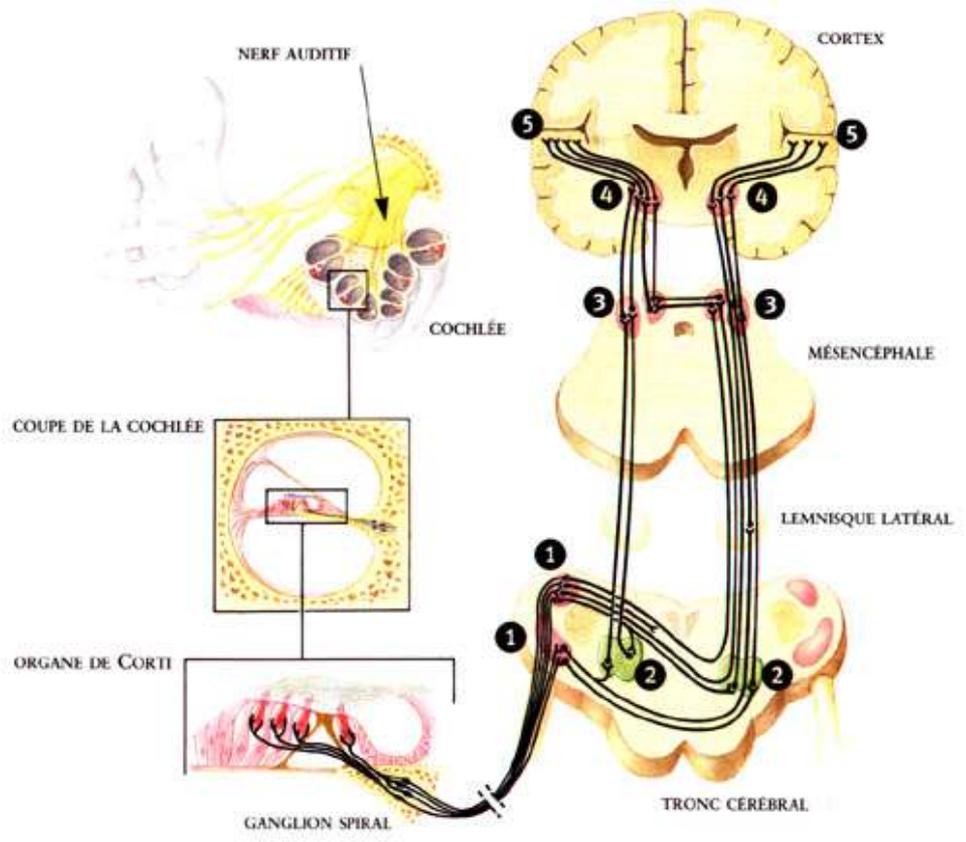


**Neurone cortex
auditif**

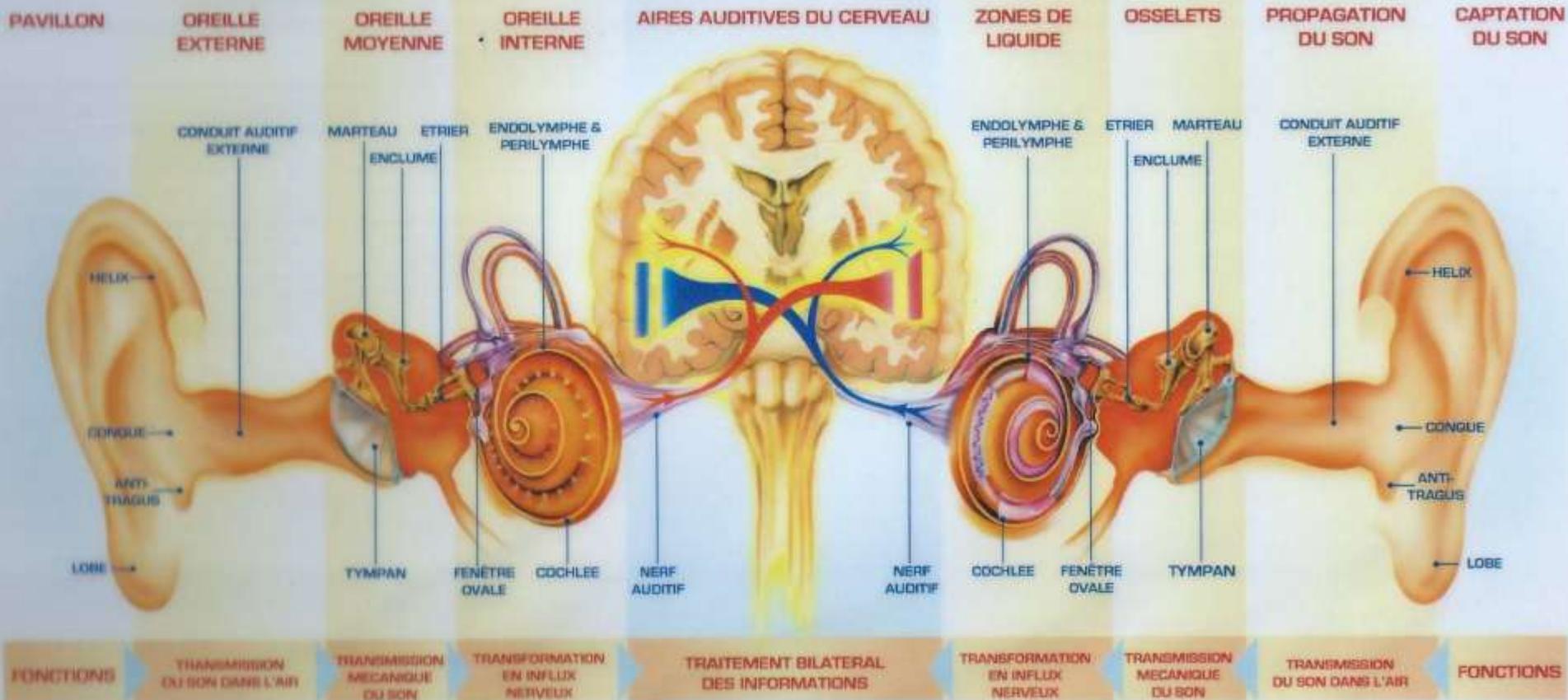
foetus
5 mois

enfant
6 ans





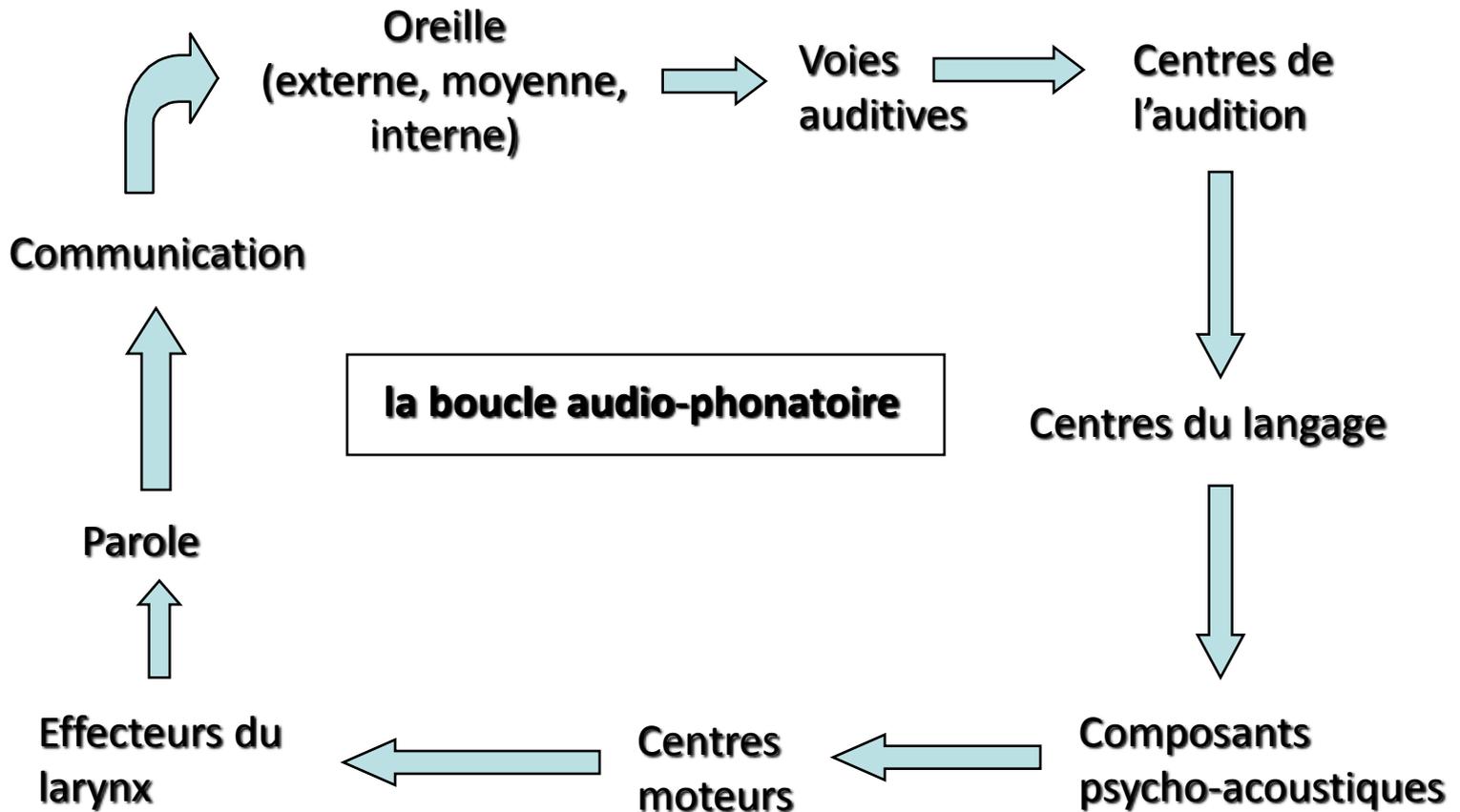
ANATOMIE DE L'AUDITION BINAURALE



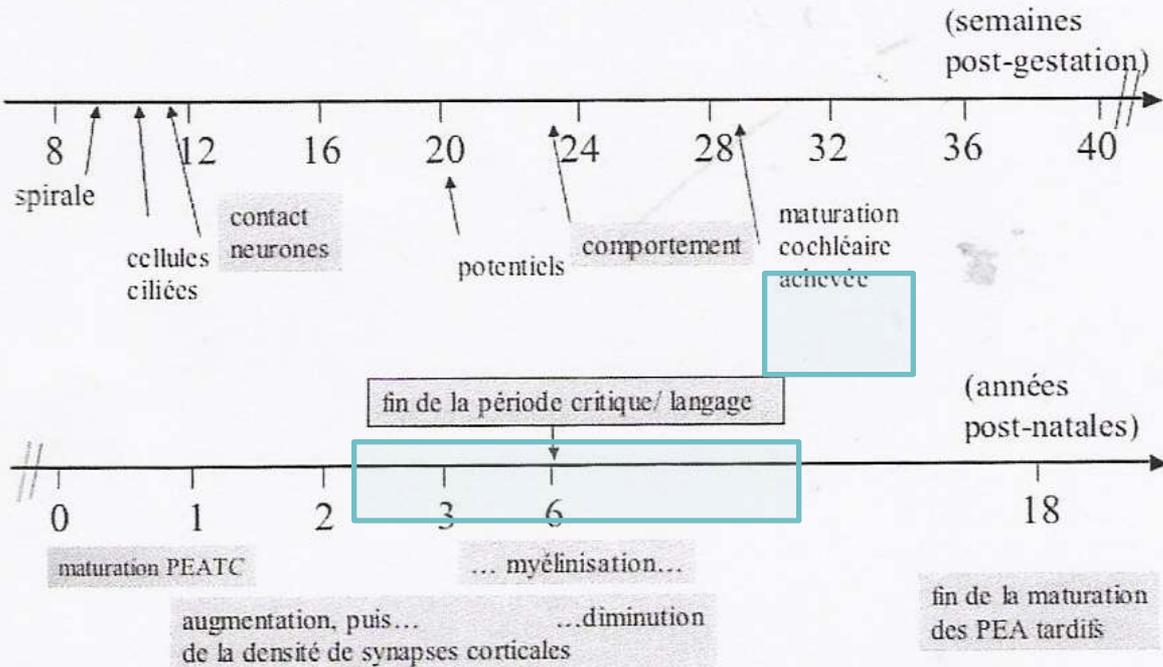
Vivre la rééducation auditive de manière plus sereine !

Pour avoir une audition équilibrée, la perception des sons doit se faire telle que la nature nous a fait à l'origine : avec les deux oreilles. Même si la perte auditive est moyenne, l'audition binaurale apporte une amélioration précieuse et significative pour la compréhension en milieu bruyant.

Osez l'expérience. **Starkey**



développement de la cochlée aux centres nerveux



La notion de période critique et de plasticité cérébrale implique que les informations auditives parviennent

- ⇒ Précocement
- ⇒ Quantitativement
- ⇒ Qualitativement

de manière à développer les connexions corticales permettant l'élaboration d'un langage oral.



Comment identifions-nous le son ?

- mémoire auditive
- connexions cérébrales



Et si l'oreille ne fonctionne pas bien ?

- Oreille externe *> Surdité de transmission*
- Oreille moyenne
- Oreille interne *> Surdité de perception*
- Nerf *> Neuropathie auditive*



- Surdité de transmission pratiquement toute réparables chirurgicalement
- Surdités de perception : pas de chirurgie possible
- Surdités mixtes



Le son



Le son est produit par une vibration de l'air qui se propage.

On définit le son à l'aide de deux paramètres :

- **la fréquence** (son grave, son aigu) liée à la fréquence
- **l'intensité** (son fort, son faible)



Fréquence

- La **fréquence** des sons se mesure en hertz (qui s'écrit « Hz »).
 - Plus un son est grave, plus sa fréquence est basse (exemple : 100 Hz)
 - Plus un son est aigu, plus sa fréquence est élevée (exemple : 10 000 Hz)
 - L'oreille humaine peut entendre les sons situés entre 20 et 20 000 Hz.
 - Au-dessous de 20 Hz, ce sont les infrasons.
 - Au-dessus de 20 000 Hz, ce sont les ultrasons.
 - Les sons de la parole se situent entre 150 et 8 000 Hz.
 - Les fréquences conversationnelles sont 500-1000 –2000 et 4000 hz.

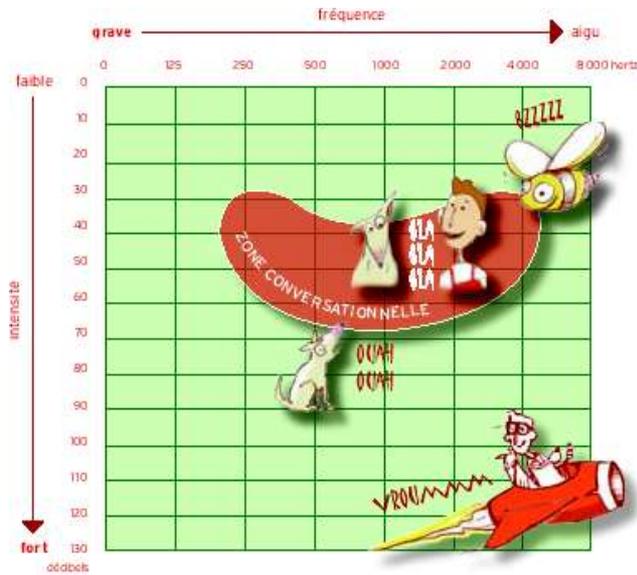


Intensité

- L'**intensité** des sons se mesure en fonction de la perception qu'en a l'oreille humaine.
 - L'unité utilisée est le décibel (qui s'écrit « dB »).
 - Un décibel correspond à la plus petite différence de niveau sonore perceptible par l'oreille humaine.
 - L'oreille humaine perçoit les sons à partir de 0 dB (seuil d'audition) et peut les supporter jusqu'à environ 130 dB (seuil de douleur).



Audiogramme

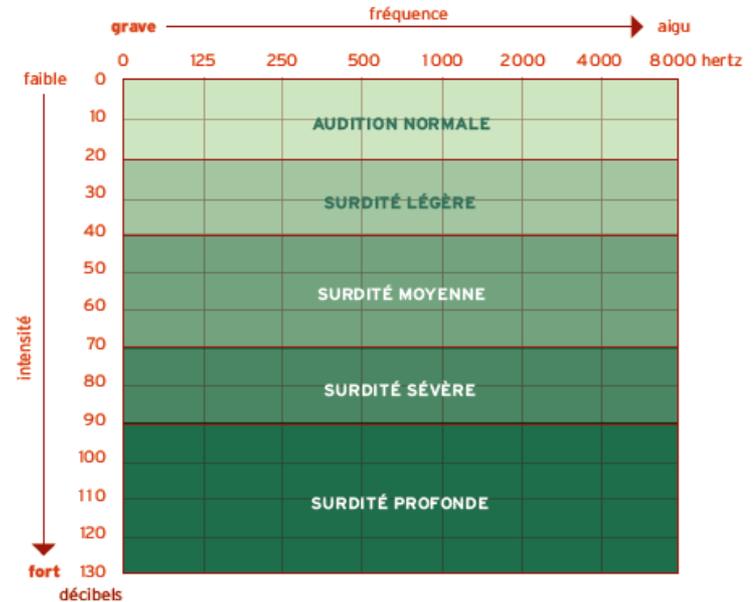


Niveau sonore

- voix chuchotée = 20-30 dB
- voix normale = 60-70 dB
- voix forte = 90dB
- seuil douloureux = 120-140 dB

Degrés de surdité

- Classification du **(B.I.A.P.)** 1997
- Calcul de la perte en dB sur les **fréquences conversationnelles 500, 1000, 2000 et 4000 HZ**
- Toute fréquence non perçue = 120 dB de perte
- Perte auditive = somme des valeurs des pertes divisée par quatre, arrondie à l'unité supérieure



www.biap.org

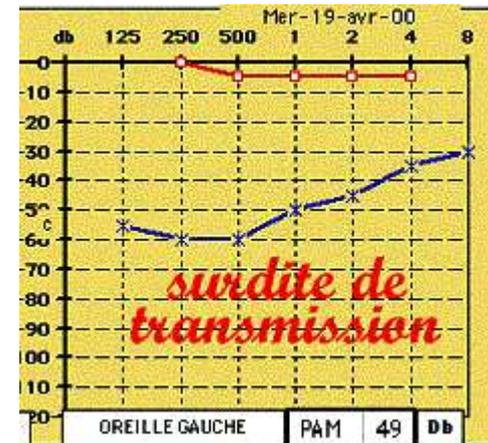
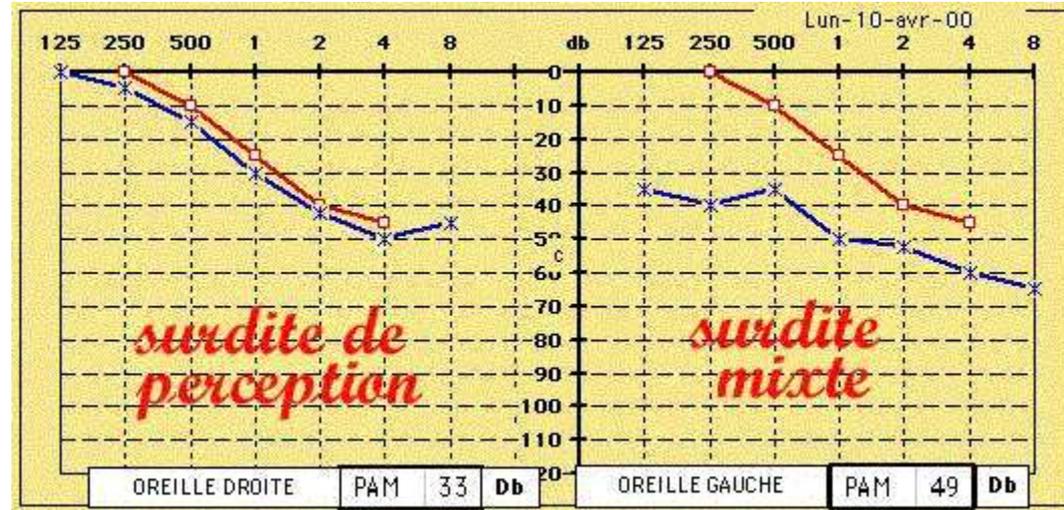


Audiogramme

- Réalisé en cabine insonorisé
- Oreilles séparées
- Au casque voie aérienne : CA
 - oreille droite en rouge
 - oreille gauche en bleu

Au vibreur : CO

- Vocale



Déficiences auditives légères

Perte auditive entre 20 et 40 db

La voix chuchotée est difficilement perçue

Les patients sont surtout gênés pour comprendre le message oral dans les milieux bruyants

Le handicap est souvent minimisé et est source de fatigue



Déficience auditive moyenne

Perte auditive entre 41 et 70 db

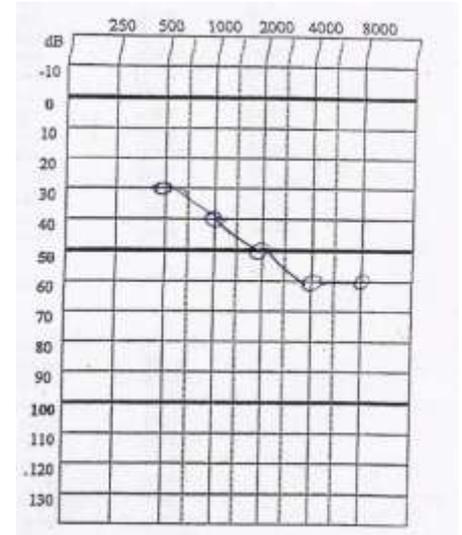
La parole est perçue si on élève la voix.

Perception d'une parole lacunaire, Les phonèmes ne sont pas toujours tous perçus, acquisition du langage imparfaite, troubles d'articulation et parole

Le sujet comprend mieux en regardant parler.

Quelques bruits familiers sont encore perçus.

Difficultés souvent minimisées par le sourd lui-même et son entourage



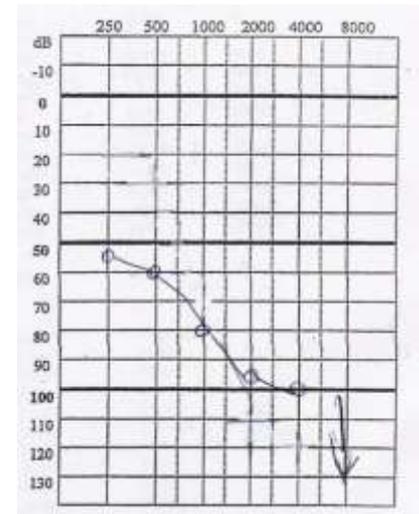
Déficience auditive sévère

Perte auditive entre 71 et 90 db

La parole est perçue à voix forte près de l'oreille. La discrimination est difficile. Les bruits forts sont perçus.

Identification des bruits environnants mais perception d'un amalgame de phonèmes peu intelligibles, voyelles mieux perçues que les consonnes, prosodie perçue, un certain contrôle de la voix est possible .

→ *impossibilité d'acquisition spontanée du langage*

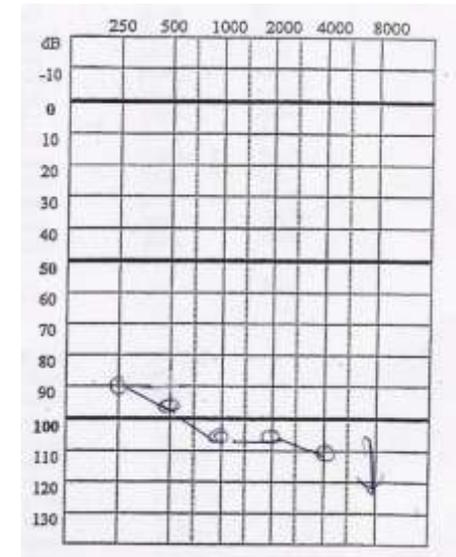


Perte auditive supérieure à 90 dB

- **Premier degré** : la perte tonale moyenne est comprise entre **91 et 100 dB**.
- **Deuxième degré** : la perte tonale moyenne est comprise entre **101 et 110 dB**.
- **Troisième degré** : la perte tonale moyenne est comprise entre **111 et 119 dB**.

Aucune perception de la parole.

Seuls les bruits très puissants sont perçus.



Déficiencia auditiva total : Cophose

- La perte moyenne est de **120 dB**.
- Aucune perception.



Conclusion



La surdité a des retentissements multiples :

- Sur le langage oral : boucle audiophonatoire à développer (90% des enfants sourds naissent dans des familles d'entendants)
- Sur le comportement: instabilité, agressivité, repli sur soi
- Sur le développement psychomoteur : trouble de l'équilibre associés, mauvaise perception de l'espace, peu de repères temporels

