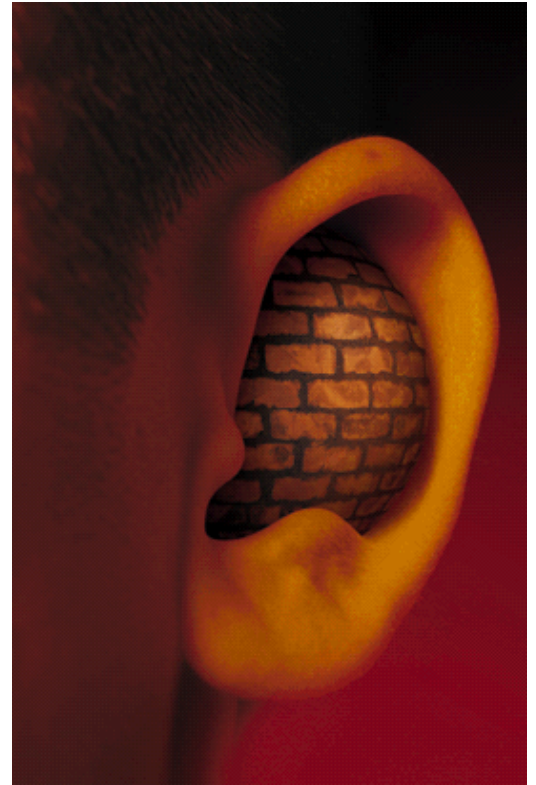


CHU De Sétif

# Diagnostic des surdités



*Dr Deradj*

## définition

La surdité ou hypoacousie désigne toute diminution  
de l'audition

quelle qu'en soit l'importance.

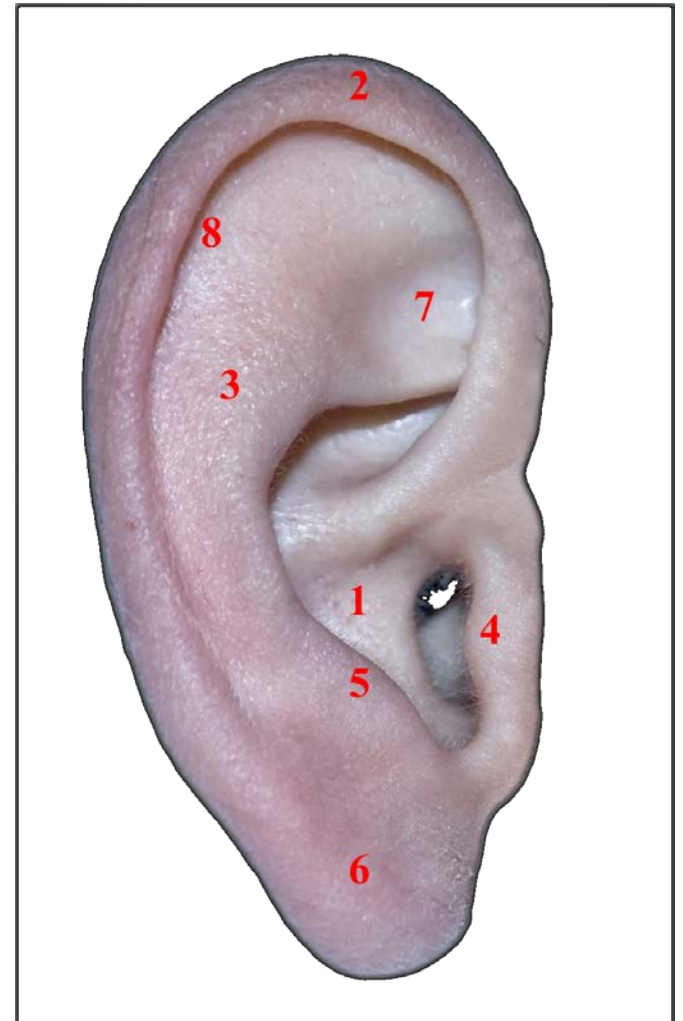
Elle traduit l'atteinte d'un point quelconque de  
l'appareil auditif depuis le conduit auditif externe  
jusqu'aux centres

# Rappel anatomique

L'oreille est formée de 3 parties dites: **ext, moy et int**

## L'oreille externe

- - Le pavillon **capte** les sons, les dirige vers le conduit auditif externe qui les dirige vers le tympan.



anthélix

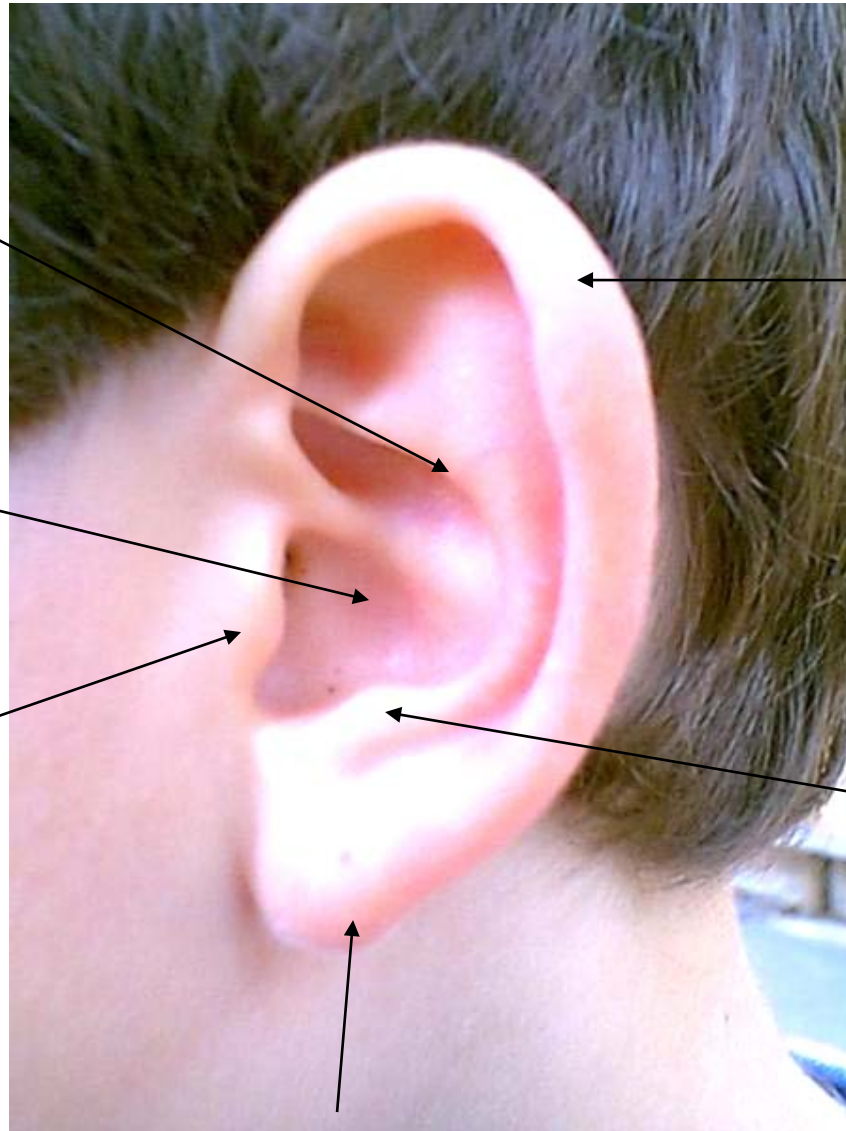
hélix

conque

tragus

antitragus

Lobule

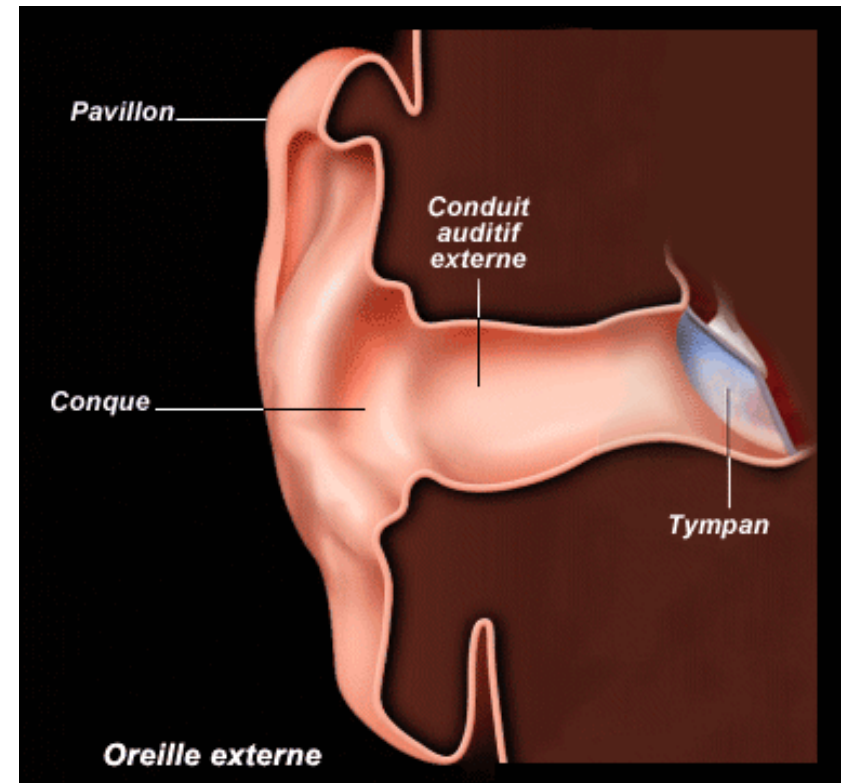


## CAE:

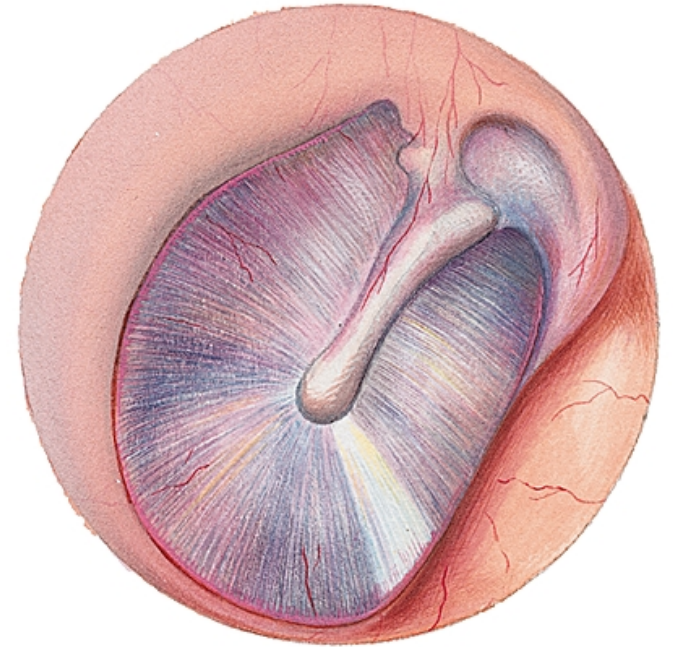
Canal ostéo-cartilagineux allant du fond de la conque au tympan

Longueur 2,5cm

Tapissé d'un tissu épidermique



Le tympan (fine membrane élastique) vibre sous l'effet des variations de pression de l'air. Il transmet ces vibrations à la chaîne des osselets

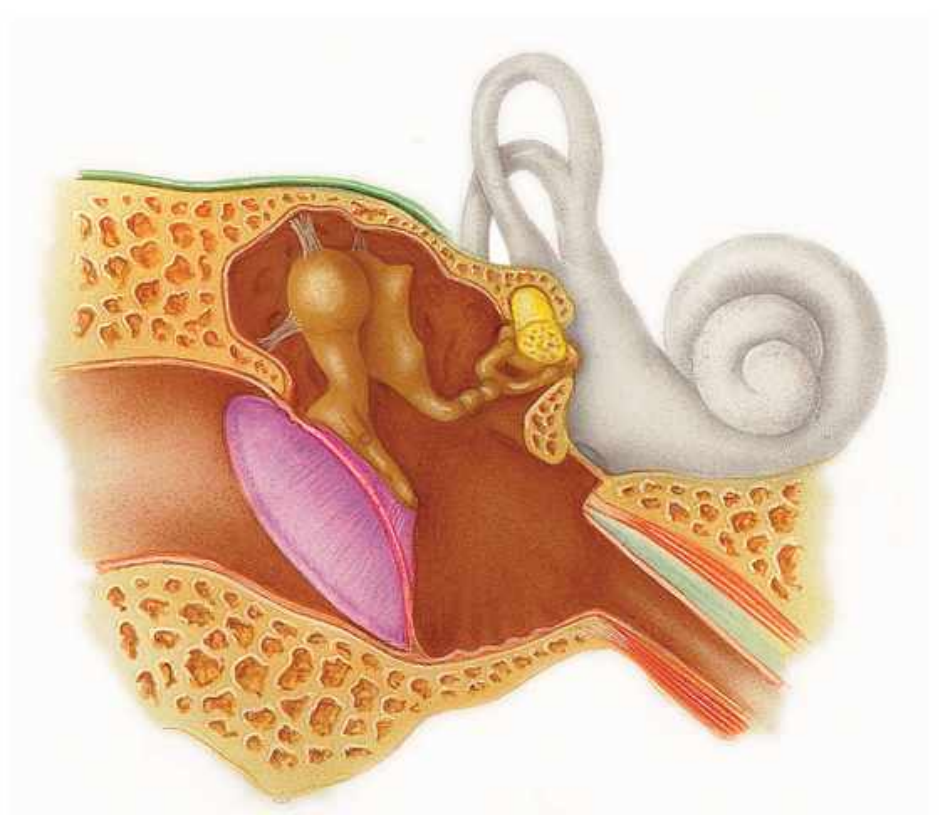




# L'oreille moyenne

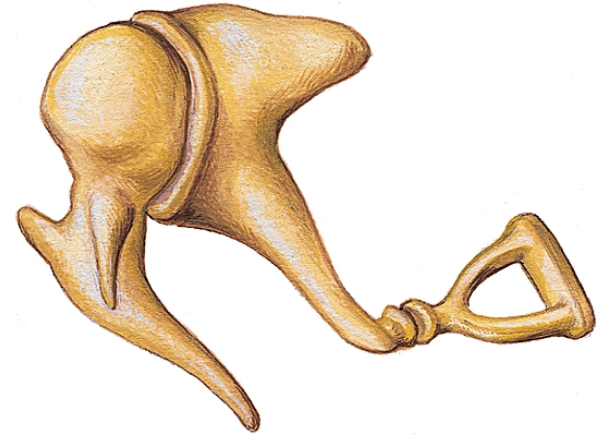
L'oreille moyenne est une cavité qui contient la chaîne ossiculaire: le marteau, l'enclume et l'étrier.

Cette chaîne relie le tympan à une seconde membrane plus petite, la fenêtré ovale.



## Les osselets

**Malleus ( marteau)** : tête volumineuse, portée par un col. Il est prolongé par un manche sans col : il est enchâssé dans le tympan.



**Incus( enclume)** : sa tête est articulée avec le malleus. Il a deux branches : une petite, horizontale et une verticale, plus développée; elle se termine par un renflement : l'**apophyse lenticulaire**.

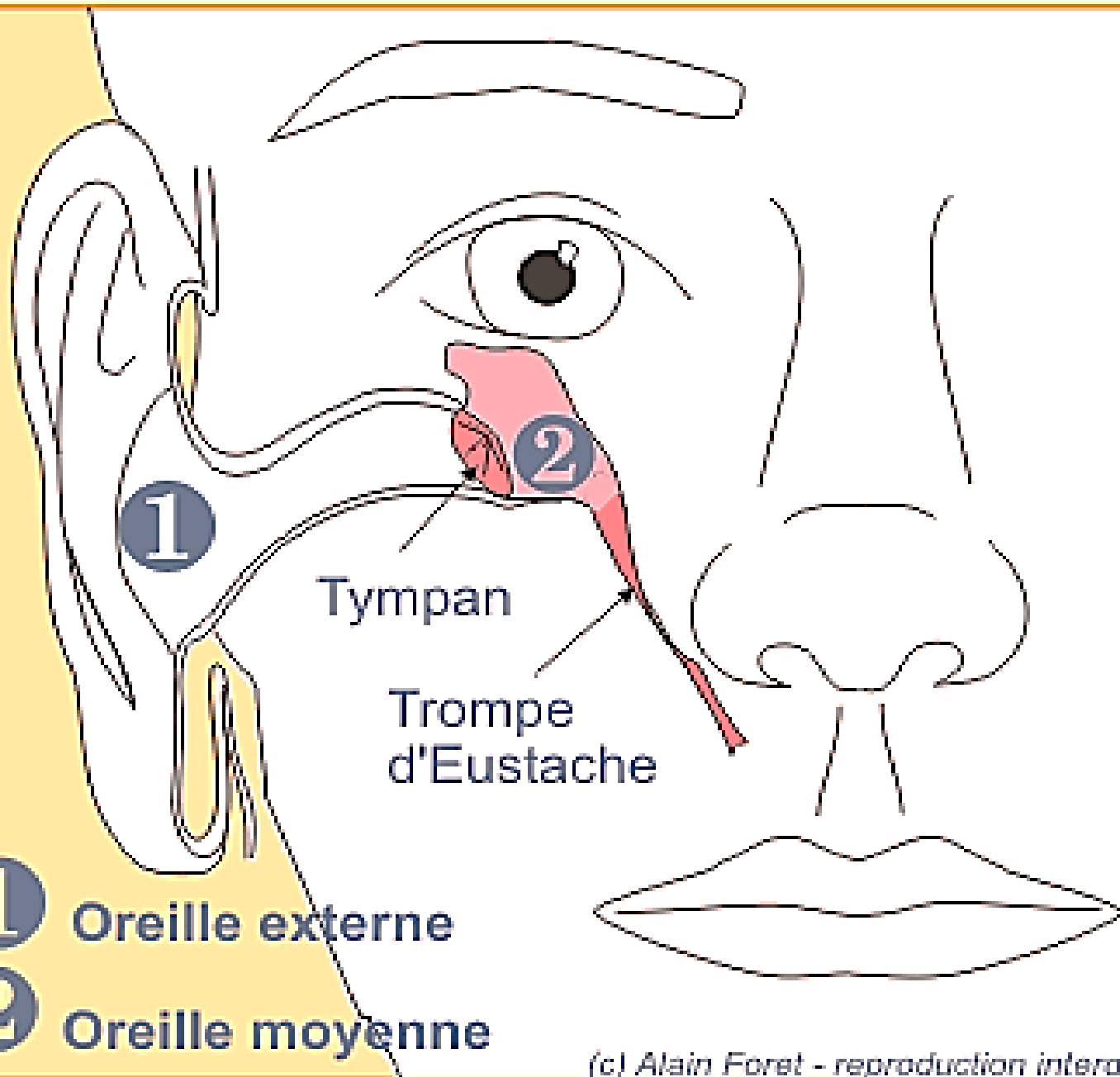
**Stapes( étrier)** : Il s'articule avec l'apophyse lenticulaire. Il a une tête, deux branches, et une platine qui est en rapport avec la **fenêtre ovale**.



# la trompe auditive et cellules mastoïdiennes

La trompe auditive est un conduit ostéo-cartilagineux comportant une musculature dont la contraction permet de mettre en communication la caisse du tympan avec le pharynx. Ainsi peut être maintenue une équipression entre l'air de la caisse du tympan et l'air du conduit auditif externe, ce qui est indispensable au bon fonctionnement du tympan. L'ouverture se produit notamment lors de la déglutition et du bâillement. Ce mécanisme est essentiel lorsque la pression extérieure varie (ascension en montagne, plongée...).

Les cellules mastoïdiennes sont des petites cavités qui prolongent la caisse du tympan vers l'arrière, dans l'apophyse mastoïde de l'os temporal.



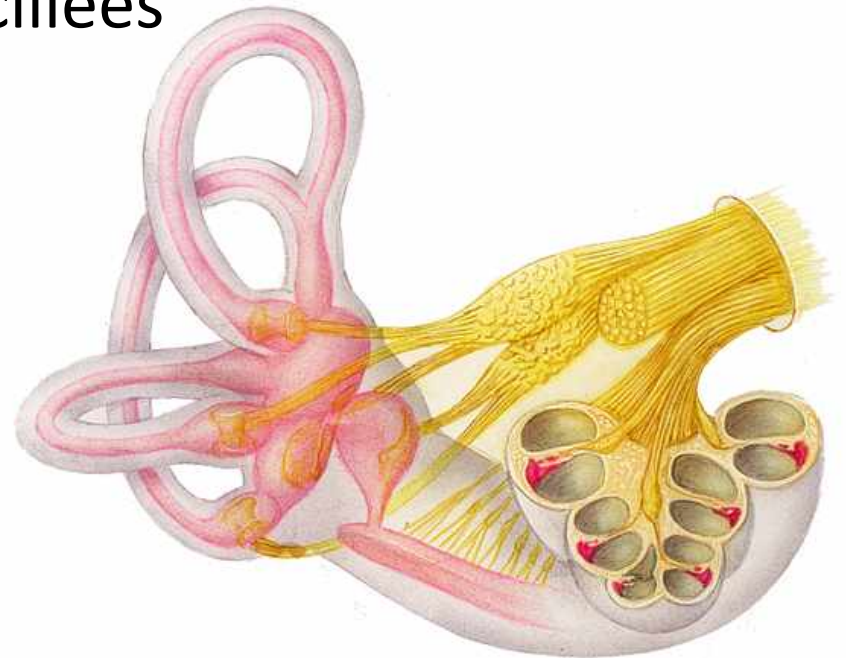
# L'oreille interne

L'oreille interne est un organe de structure complexe . Elle comprend le limaçon ou cochlée en avant et le vestibule (labyrinthe post ).

**La cochlée a la forme d'un petit escargot dont la coquille en spirale décrit un peu plus de deux tours et demi.**

contient 4 rangées de cellules ciliées

Les cellules ciliées  
transforment les stimulations  
sonores en stimulations  
électriques transmises au **nerf  
auditif** qui les achemine vers  
le cerveau

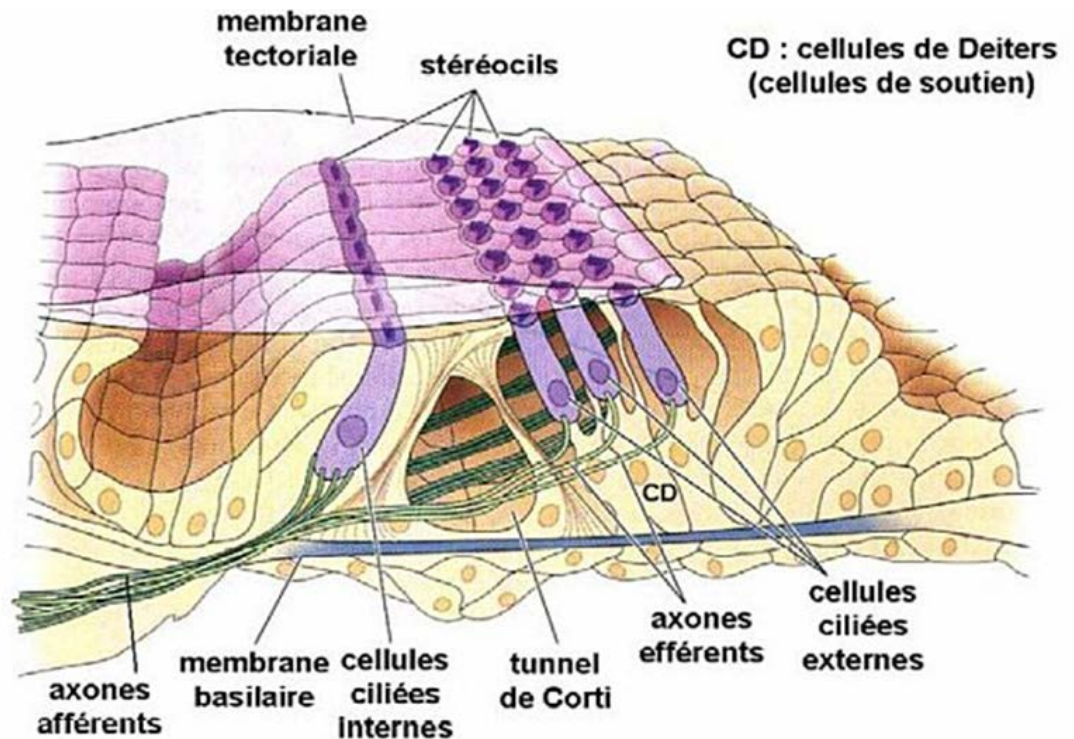


# L'organe de Corti

C'est l'organe de l'audition situé dans l'oreille interne. Il est composé des cellules sensorielles de l'audition appelées cellules ciliées ou cellules de Corti.

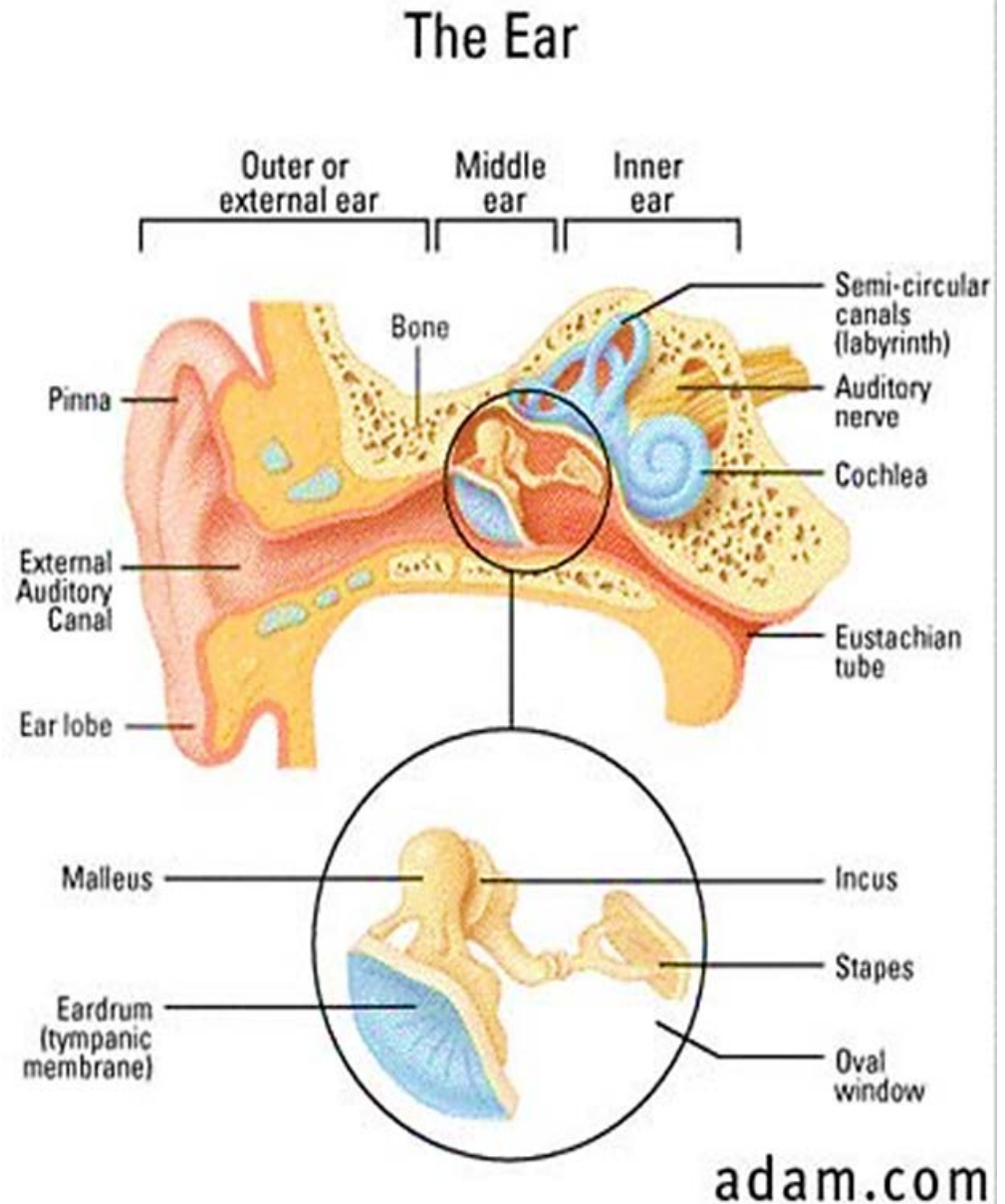
Les filets nerveux qui en sont issus vont former le nerf cochléaire.

Ce nerf cochléaire formera, avec le nerf vestibulaire, la 8ème paire de nerfs crâniens



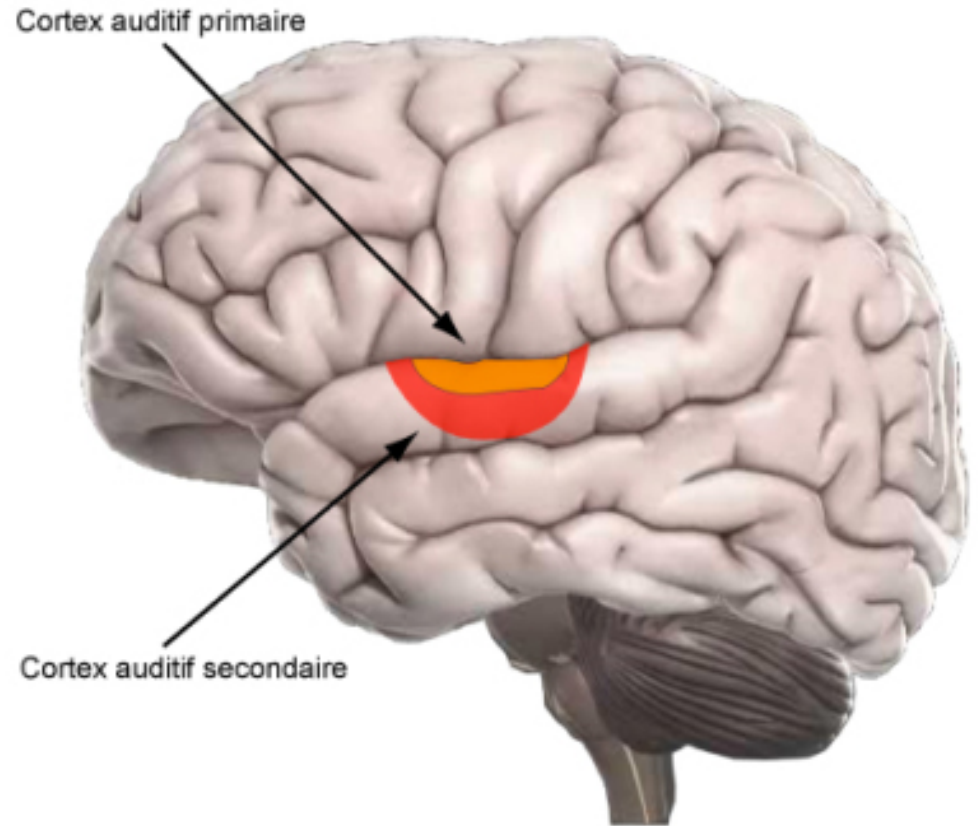
# Le nerf vestibulocochléaire

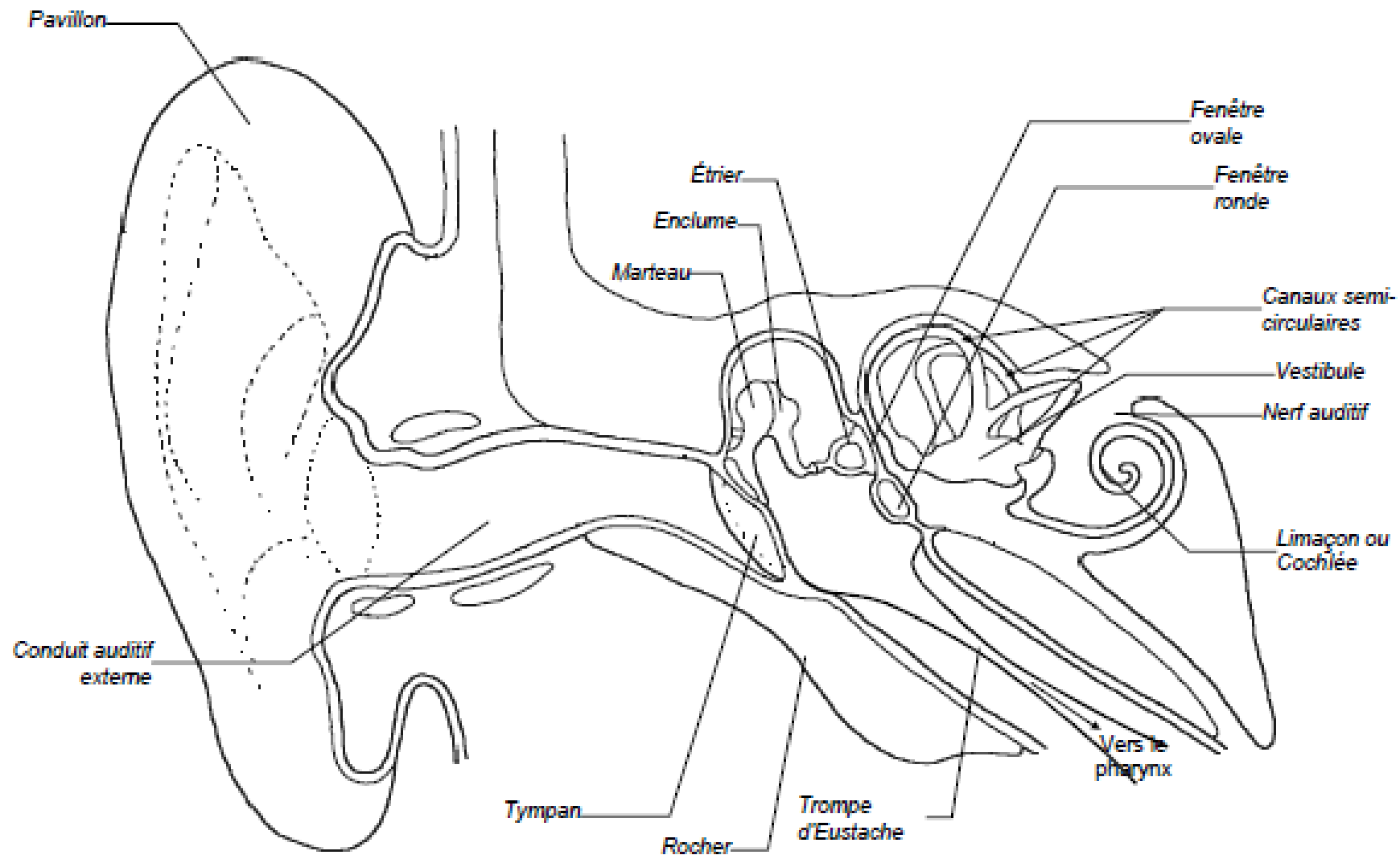
nerf auditif, est la VIII<sup>e</sup> paire des nerfs crâniens. Son rôle est essentiellement sensoriel.



# aire auditive

Les messages nerveux portant les informations auditives arrivent au cortex auditif primaire des hémisphères droit et gauche. Cette aire auditive est aussi appelée, l'aire A1 ou aire 41 de Brodmann.







## *La nature du son*

Vibration mécanique du milieu=ondes de pression de l'air  
Gamme de fréquence audible : 20-20000 Hertz.

Phénomène ondulatoire:

- une amplitude= intensité ( décibel :db)
- fréquence (hz)

Propagation différente selon les milieux

- Air 340m/s
- Eau 1500m/s

# *Physiologie de l'audition*

Le son va stimuler l'oreille de deux manières :

par voie ou **conduction aérienne** en transitant par les trois parties de l'oreille.

par voie ou **conduction osseuse** en stimulant directement l'oreille interne par « vibration » des structures osseuses qui l'entourent.

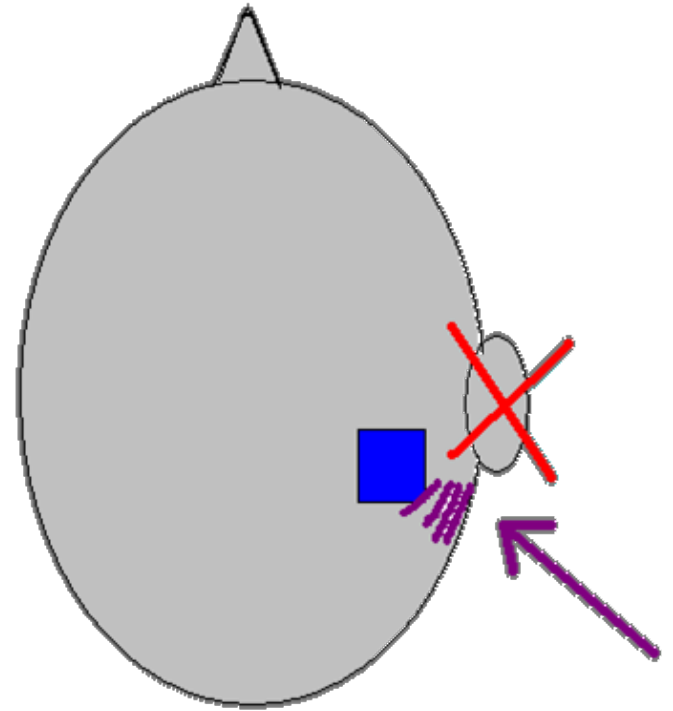
## **La conduction aérienne**

D'abord d'aspect ondulatoire, le son est capté par le pavillon et focalisé dans le conduit auditif externe puis amené à travers le conduit auditif externe au tympan pour le faire vibrer. Lorsqu'il atteint le tympan, le son est transformé en énergie mécanique. Il est ensuite amplifié par les osselets et transmis dans l'oreille interne par le mouvement de piston de l'étrier. Le mouvement « vague de compression » va stimuler à son tour les stéréocils des cellules ciliées externes (CCE) et internes (CCI) de l'organe de Corti et les mettre aussi en mouvement.. Le mouvement des stéréocils provoque une réaction électrophysiologique au niveau des filaments nerveux du nerf auditif placés à la base des cellules ciliées.

# La conduction osseuse

le stimulus vibratoire est directement appliqué sur la boîte crânienne et se propage dans l'os pour atteindre ainsi la cochlée sans passer par l'appareil de transmission.

L'intérêt de cette «conduction osseuse » est donc qu'elle permet de tester la fonction de réception auditive y compris lorsque l'appareil de transmission est lésé



# réflexe stapédien

- Le **réflexe stapédien** consiste en la contraction du muscle de l'étrier de l'oreille moyenne, visant à atténuer le niveau d'intensité des sons transmis à l'oreille interne.
- Forte intensité= protection de l'oreille interne

# **L'audition comprend deux étapes: la transmission et la perception.**

## **1. Transmission**

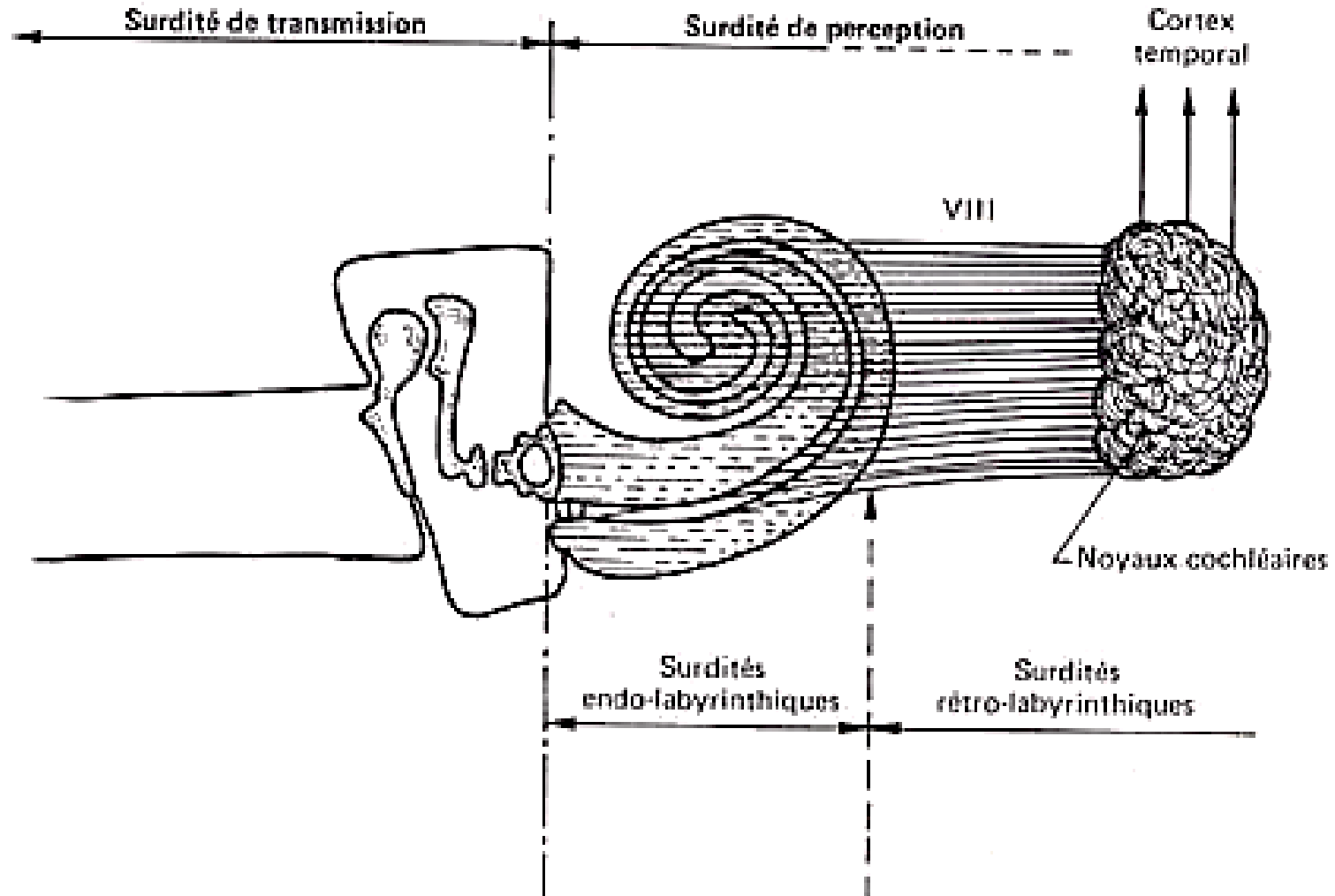
Les vibrations sonores captées par le pavillon de l'oreille sont dirigées par le conduit auditif externe sur le tympan. Elles sont alors transmises par la chaîne des osselets à la fenêtre ovale.

La trompe auditive assure l'équilibration des pressions sur les deux faces du tympan, et ainsi son bon fonctionnement.

## **2. Perception**

Les mouvements de l'étrier sont transmis à la péri lymphie à travers la fenêtre ovale. Ces mouvements excitent les cellules de l'organe de Corti qui engendrent un influx à travers les voies nerveuses auditives.

OE+ OM=transmission  
OI=perception





# *CAT DEVANT UNE SURDITÉ*

a - L'interrogatoire précisera :

1. -le mode de début : brutal ou progressif.
2. Évolution : permanente, fluctuante, transitoire.
3. -l'uni ou la bilatéralité.
4. -l'allure évolutive.
5. -les signes accompagnateurs : otorrhées, acouphènes ou vertige, ON, rhinorrhée, F.
6. -les antécédents personnels : traumatismes (du rocher, blast auriculaire ou sonore), prise médicamenteuse (aminosides), infection (méningite, labyrinthite).
7. -la profession.
8. -chez l'enfant rechercher les causes prénatales, néonatales et post natales. L'existence de cas similaires dans la famille

# l' examen clinique

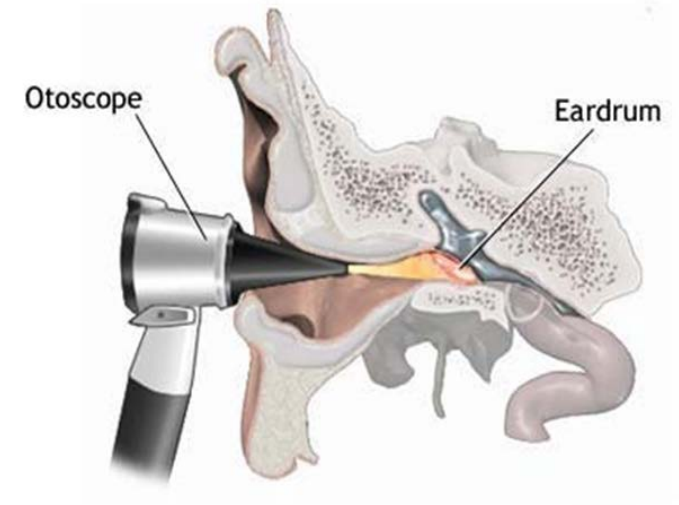
## L'inspection

- apprécie l'état des pavillons, la région mastoïdienne.
- malformation
- signes inflammatoires

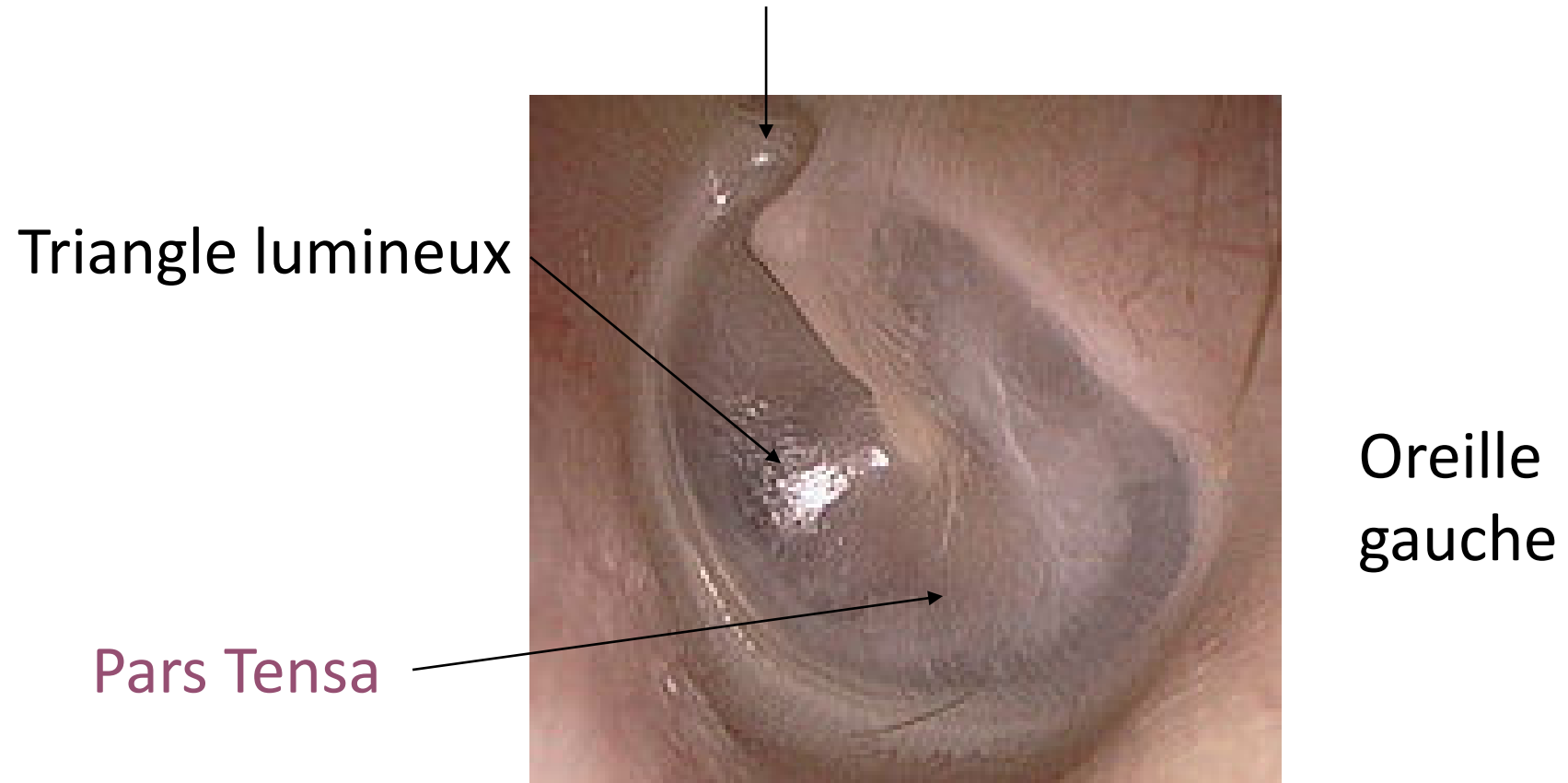
# L'otoscopie

**Le miroir de Clar : C'est l'appareil le plus classique.**

**L'otoscope portatif :**



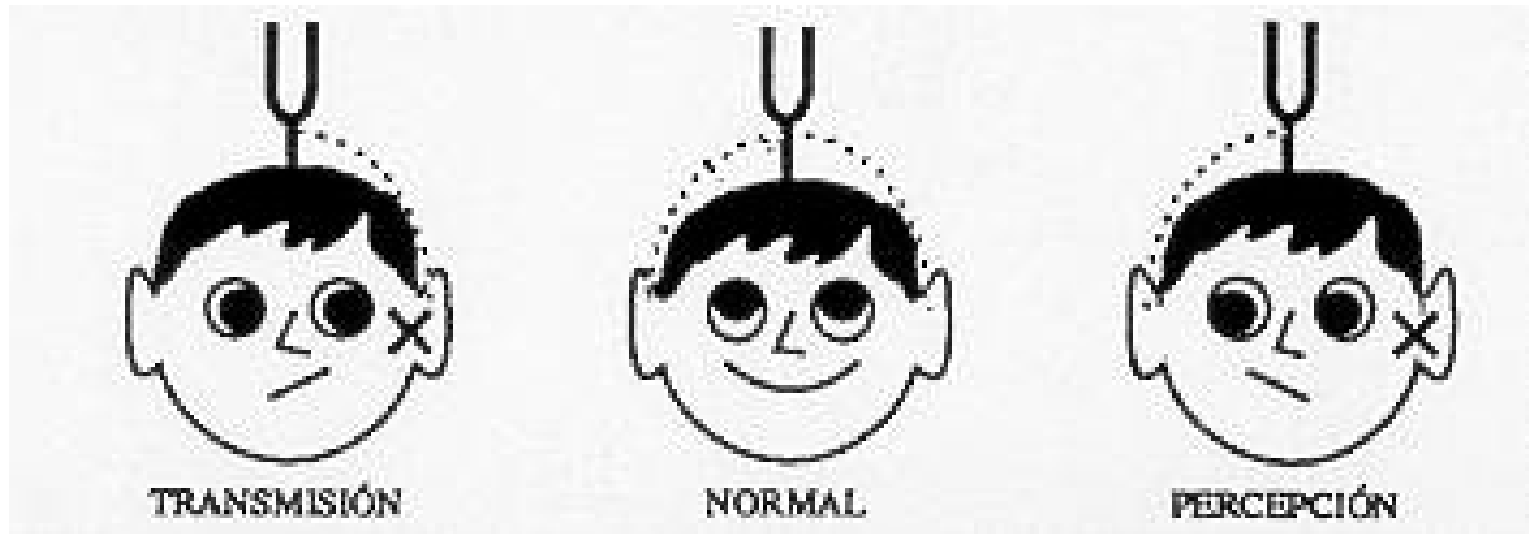
**Pars Flaccida** (membrane de Schrapnell) =  
zone de faiblesse à bien examiner +++



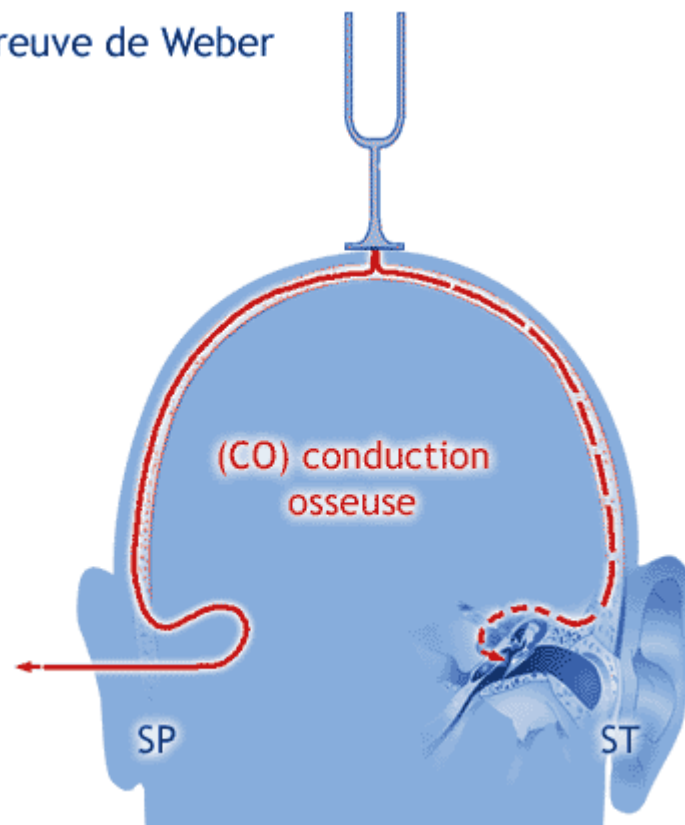
# *L'examen de l'audition*

## Acoumetrie

- ***L'épreuve de Weber*** qui consiste à faire vibrer le diapason et à le poser sur le vertex du patient. Chez un sujet normal le son est perçu des deux cotés, il est perçu du coté malade dans la surdité de transmission et du coté sain dans la surdité de perception



# épreuve de Weber

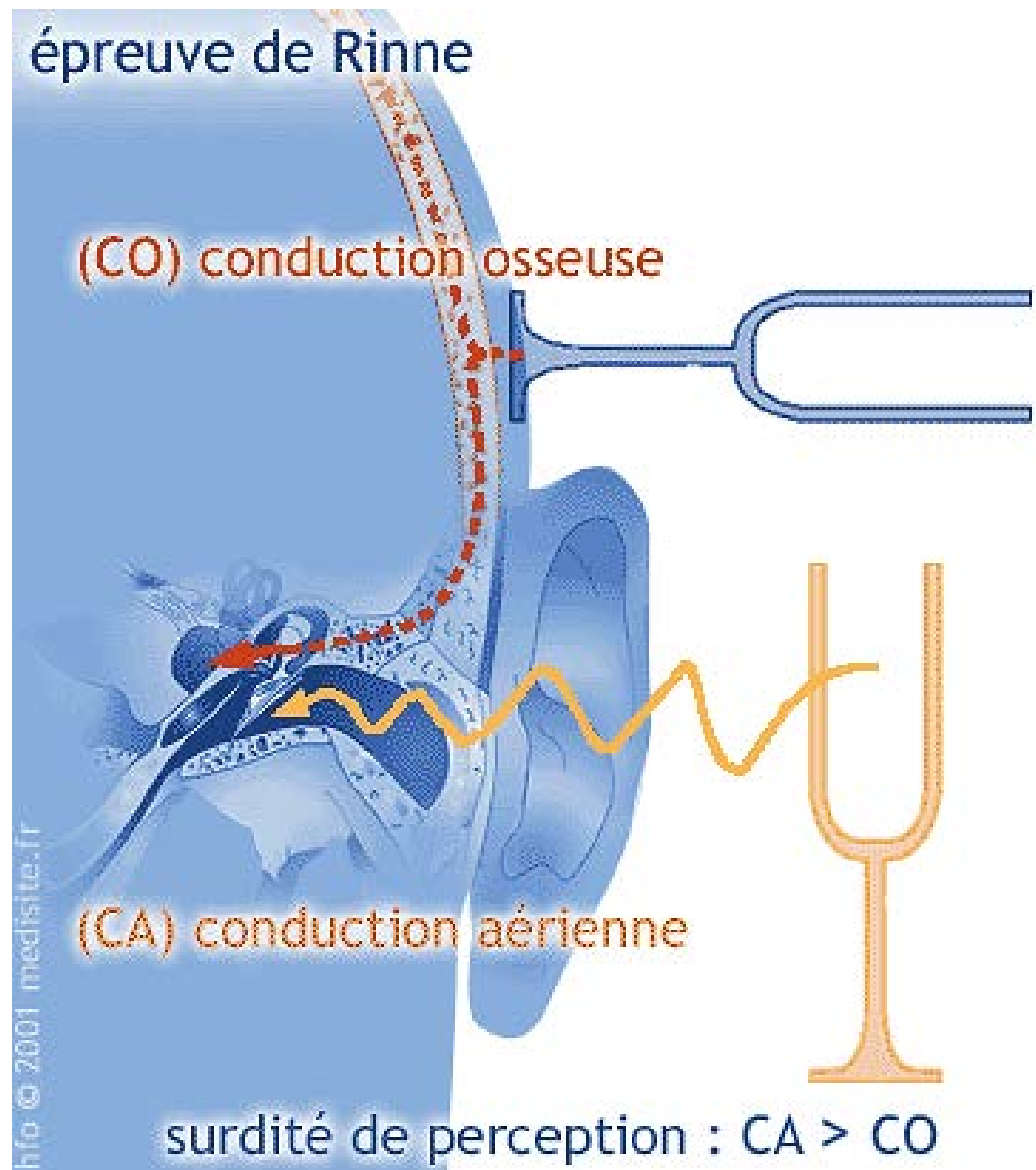


- ***L'épreuve de Rinne***

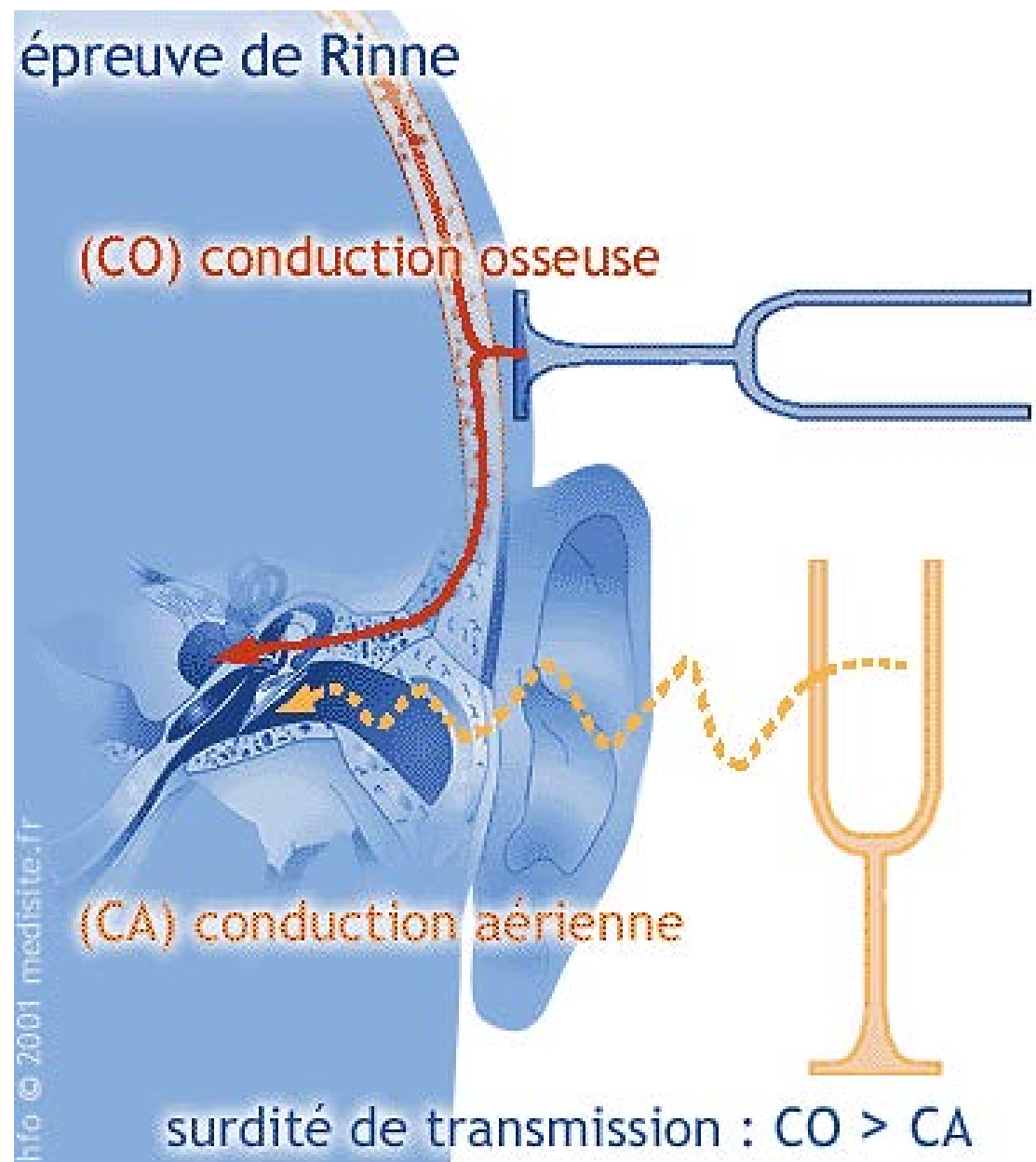
- elle compare la conduction osseuse , se recherche en plaçant le diapason sur la mastoïde ,à la conduction aérienne le diapason étant placé devant le méat auditif. Normalement la conduction aérienne est supérieure à la conduction osseuse, dans une surdité de transmission elle lui est inférieure. Dans une surdité de perception la conduction aérienne est supérieure à la conduction osseuse.



Rinne positif(+)  
 $CA > CO$



Rinne négatif (-)  
 $CA < CO$



# audiogramme

L'audiométrie permet une évaluation chiffrée de l'audition grâce à des stimuli sonores de fréquence et d'intensité connues.

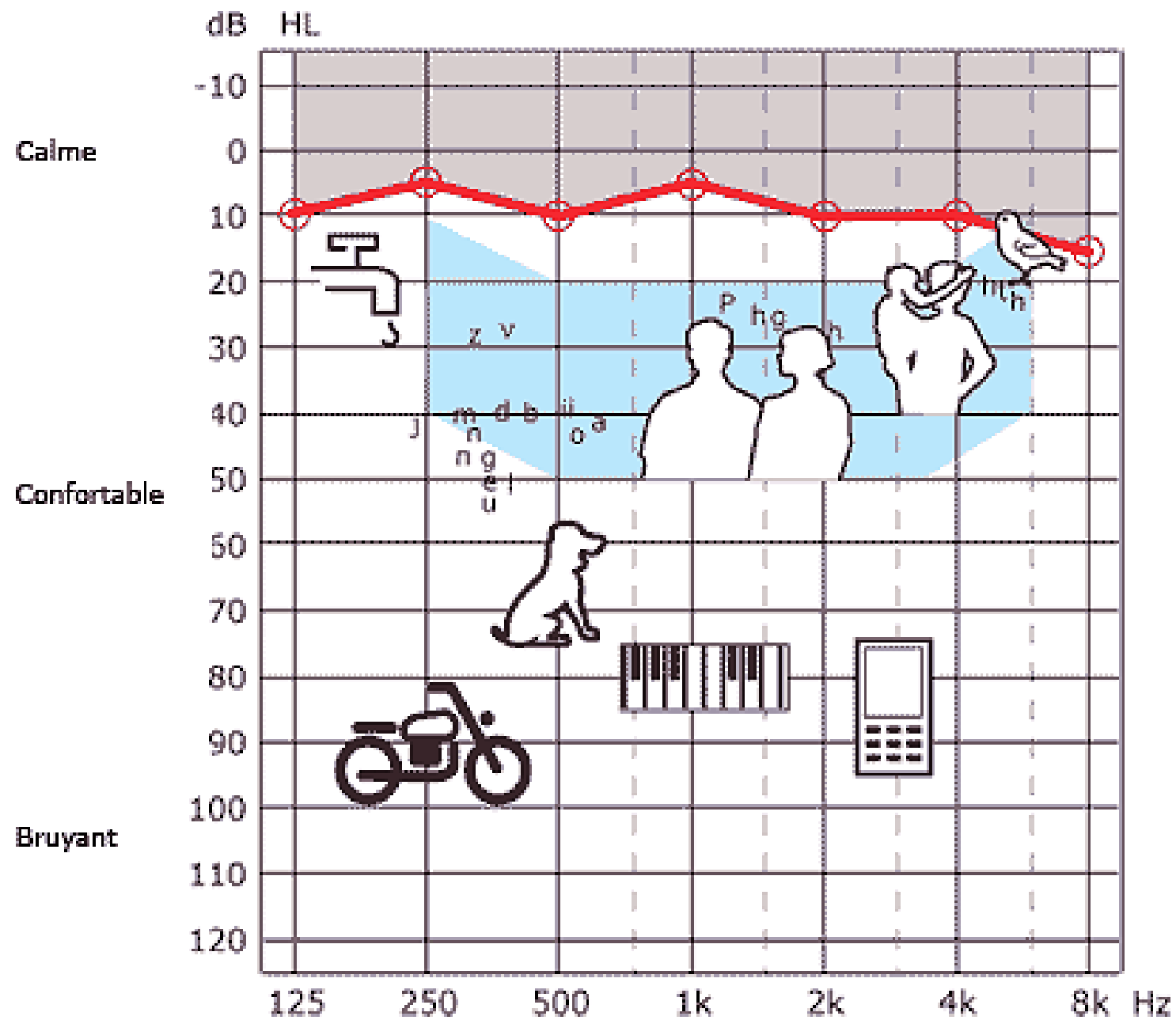
mesure des seuils auditifs par

fréquence : 125 - 8000 Hz

Par intensité: 0- 120 db

conduction osseuse : CO (vibrateur)

conduction aérienne : CA (écouteur)

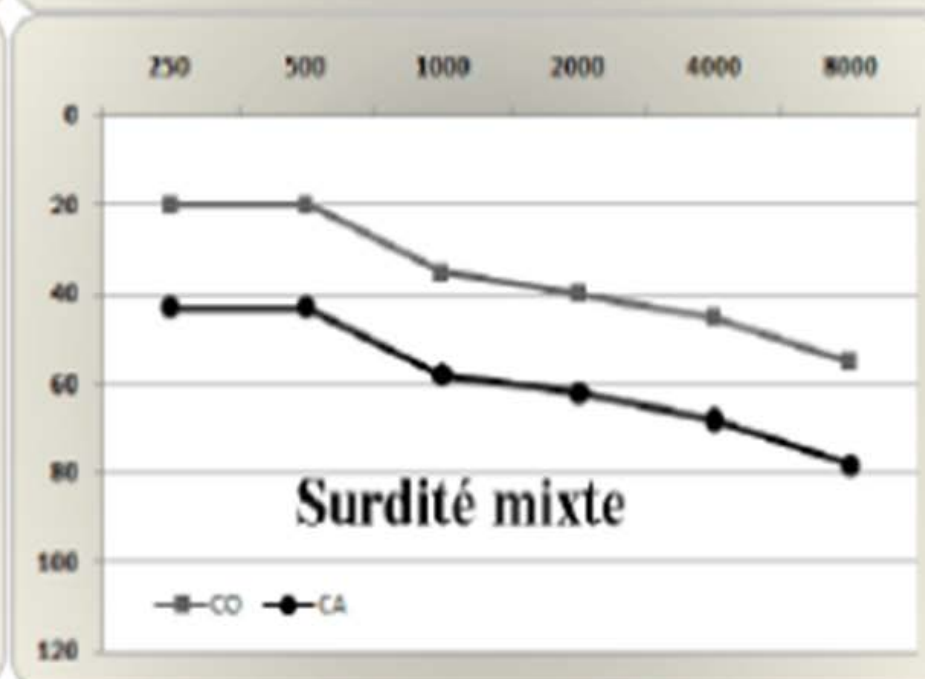
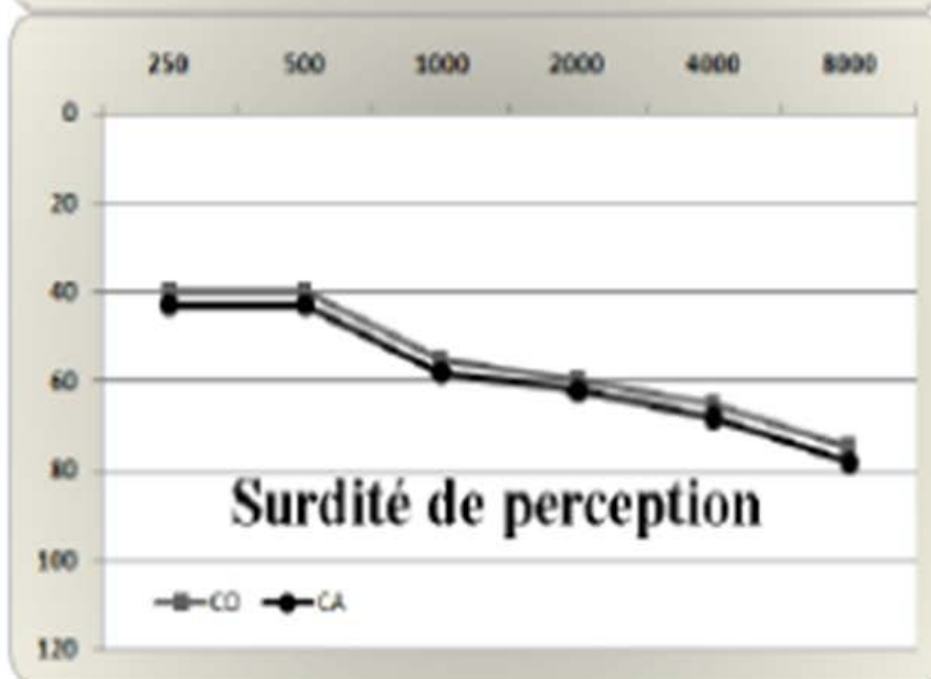
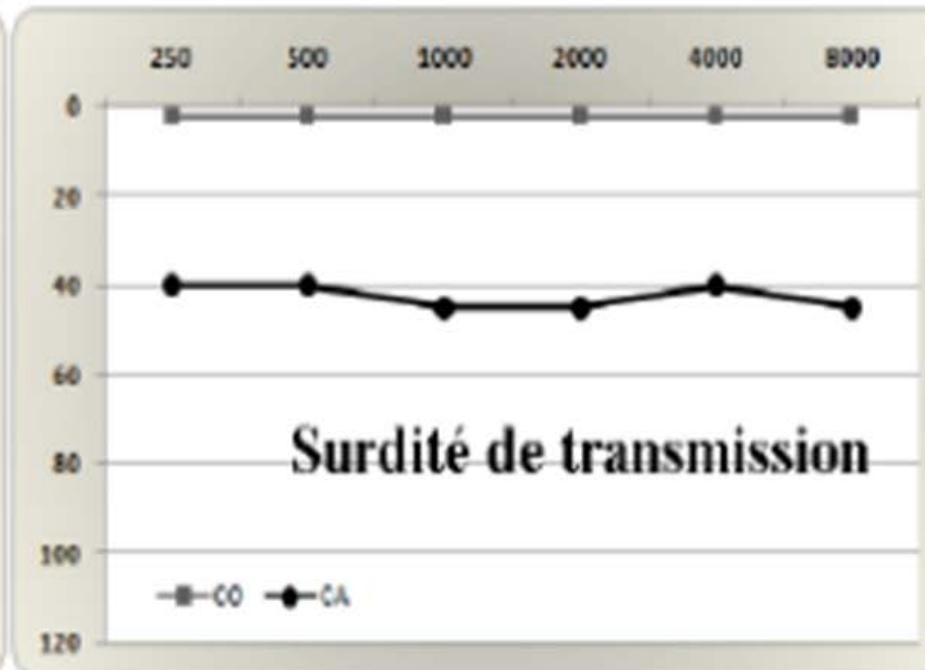
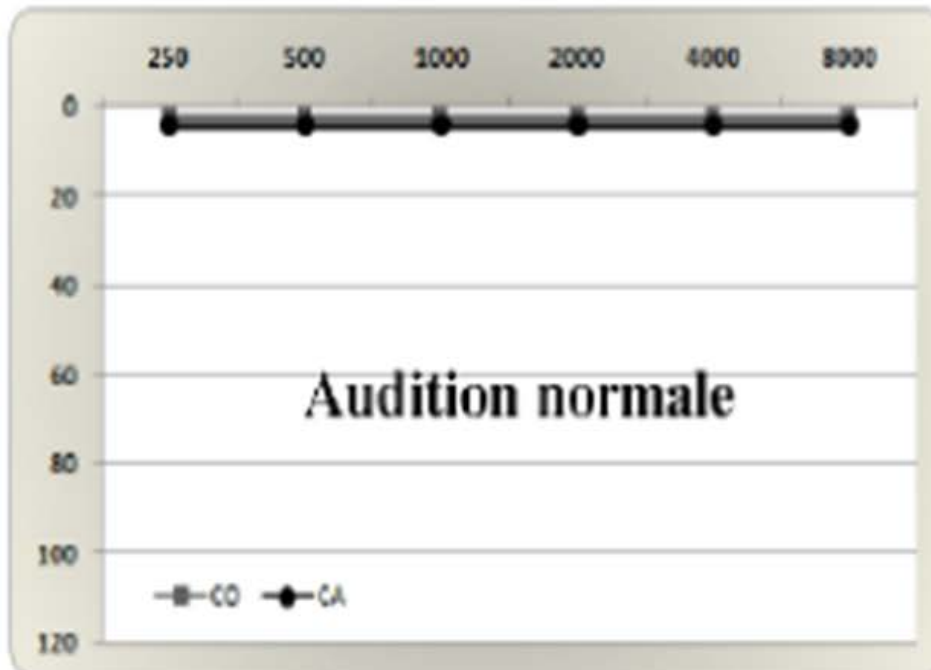


*Mise en place des écouteurs :(conduction aérienne).*

L'écouteur marqué d'un repère rouge est destiné à l'oreille droite, le bleu à l'oreille gauche

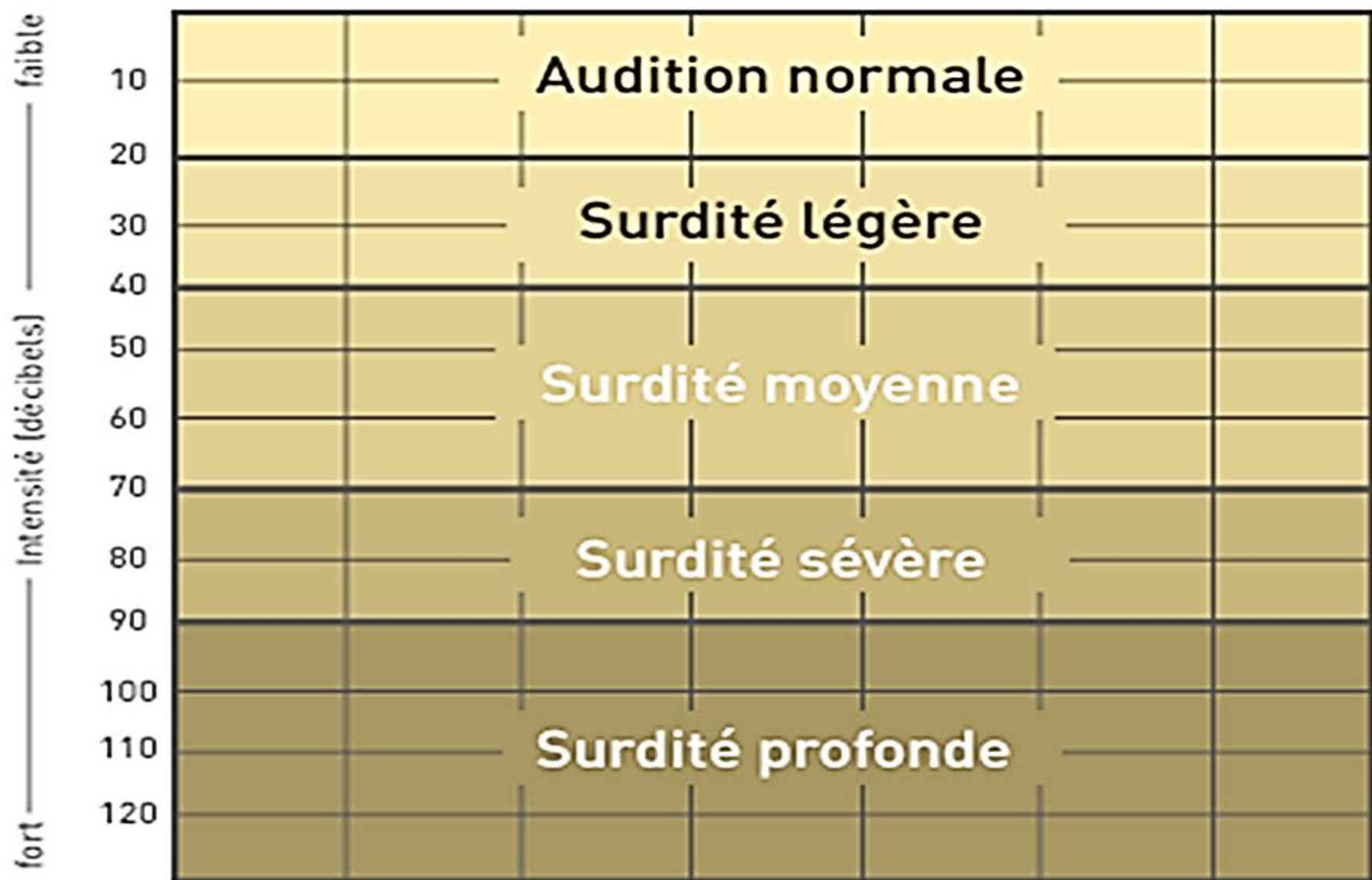
*Mise en place du vibreur :(conduction osseuse).*

Pour étudier la « conduction osseuse » d'une oreille donnée, l'on doit placer le vibreur sur la mastoïde du même côté.



grave ————— Fréquence (hertz) ————— aigu

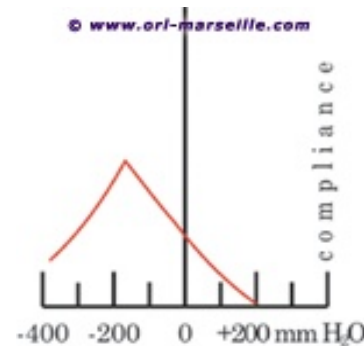
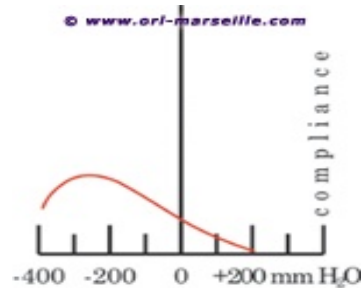
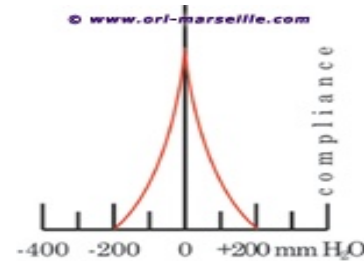
0 125 250 500 1000 2000 4000





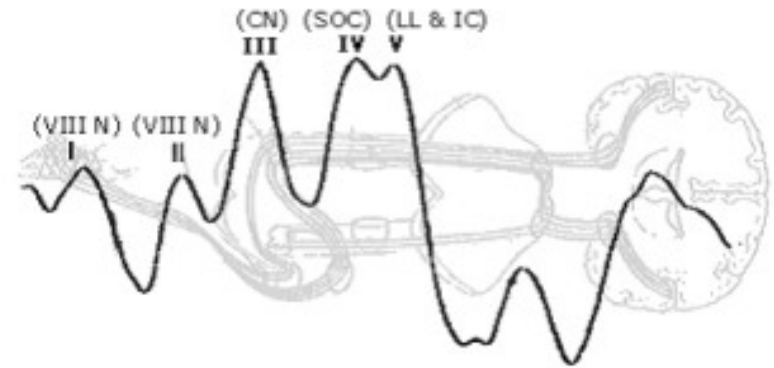
# Hypoacousie : exploration fonctionnelle

- **L'impédancemétrie** : un test objectif, ne fait pas appel à la coopération du sujet :
- **La tympanométrie** : étude de la **compliance** (élasticité) du tympan en fonction de la pression dans le conduit
  - Normale : en toit de pagode bon fonctionnement tympan/osselets
  - Abaissée : épanchement rétro tympanique ou fixation de la chaîne ossiculaire.
  - Décalée vers les basses pressions : une dépression permanente dans OM
  - Pic très élevé ( en tour Eiffel ) : mobilité très excessive (tympan flaccide ou disjonction de la chaîne ossiculaire).
- **Étude des réflexes stapédiens** :
  - Absents si Surdité de transmission
  - Présent si surdité de perception= phénomène de recrutement et est en faveur d'une atteinte endocochléaire
  - Si absent + surdité de perception : peut traduire une atteinte rétrocochléaire)



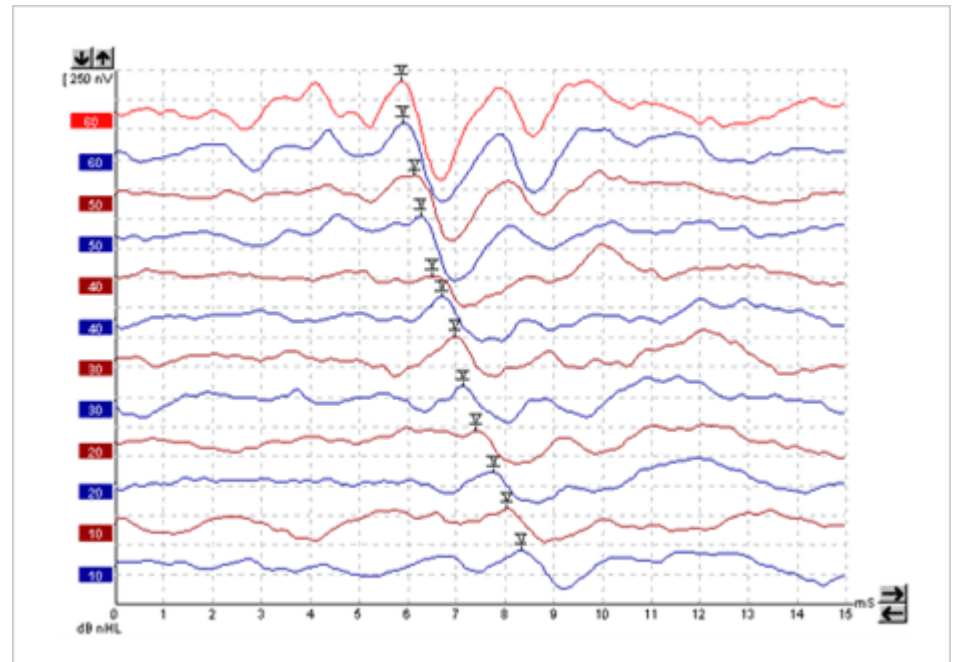
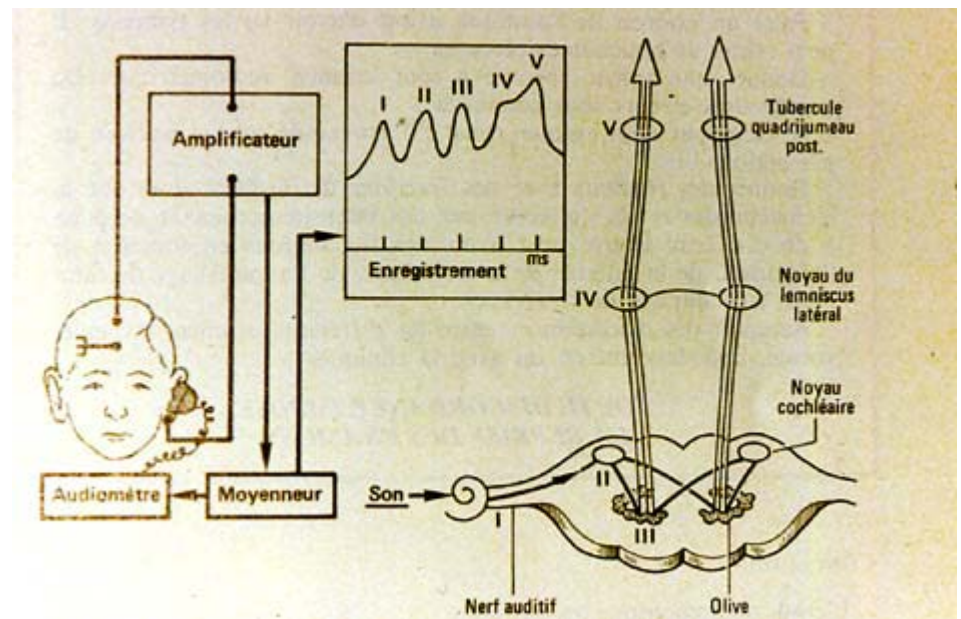
# Hypoacousie : exploration fonctionnelle

- Tests objectifs
  - Potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral (PEA)
  - Otoémissions acoustiques
- Permet de
  - Détecter les simulations de surdité.
  - Dépister la surdité chez les enfant.



# PEA

Les potentiels évoqués auditifs recherchent une réponse électro-physiologique spontanée des voies auditives menant au cerveau lors de l'exposition à des bruits d'intensité variable. L'enregistrement des PEA se fait avec des électrodes placées à des endroits précis sur le crâne, notamment sur la mastoïde et au niveau du front. Les résultats enregistrés sont représentés par une courbe.



# *Bilan radiologique*

La **TDM, IRM** des rochers, IRM des conduits auditifs internes et des angles ponto-cérébelleux sont demandés en fonction des données de l'interrogatoire et de l'examen clinique



## *Dgc étiologique*

Au terme de ce bilan on distingue 3 types de surdités :

-**les surdités de transmission** : les lésions siègent principalement au niveau de l'oreille moyenne et accessoirement au niveau de l'oreille externe.

-**les surdités de perception** : qui témoignent d'une lésion de l'oreille interne ou des voies et des centres nerveux.

-**les surdités mixtes** : à la surdité de transmission s'ajoute une composante perceptionnelle

# *diagnostic différentiel*

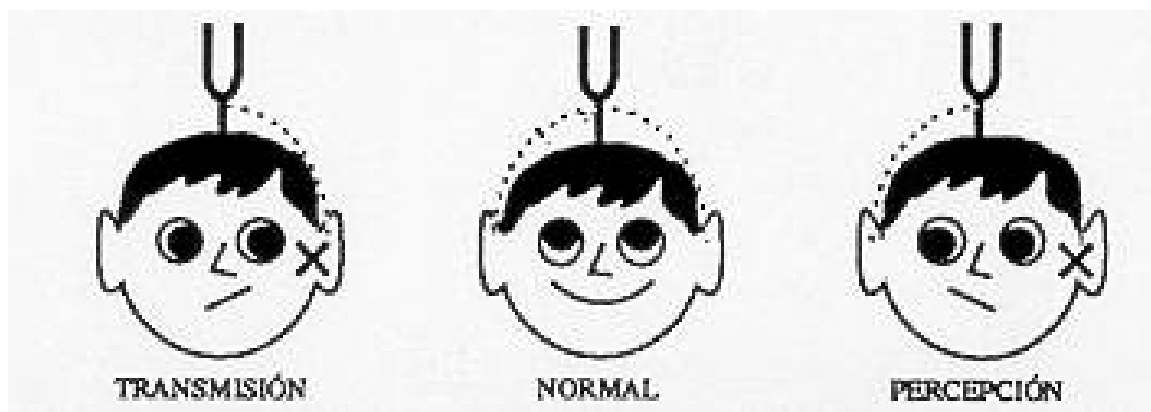
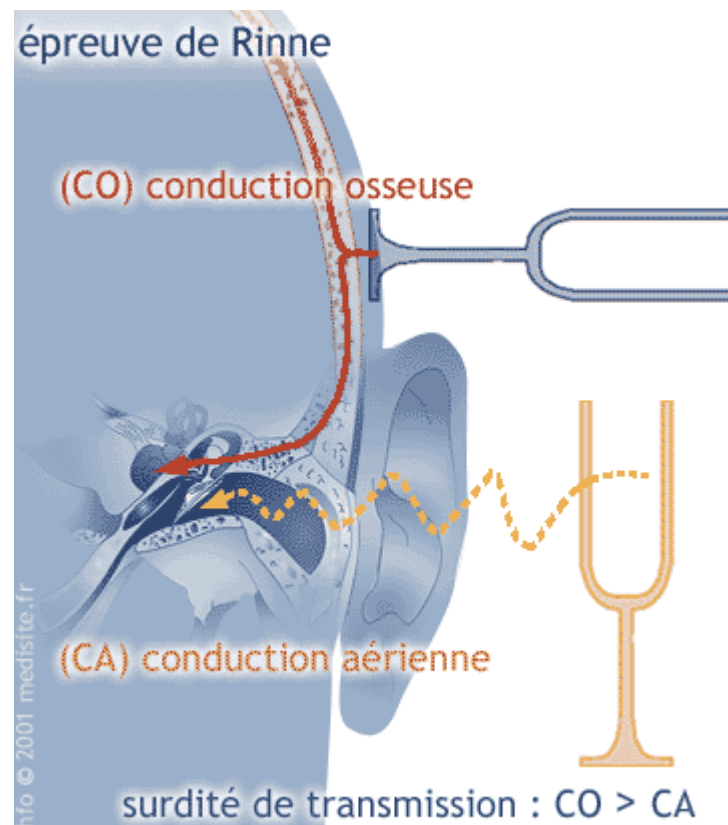
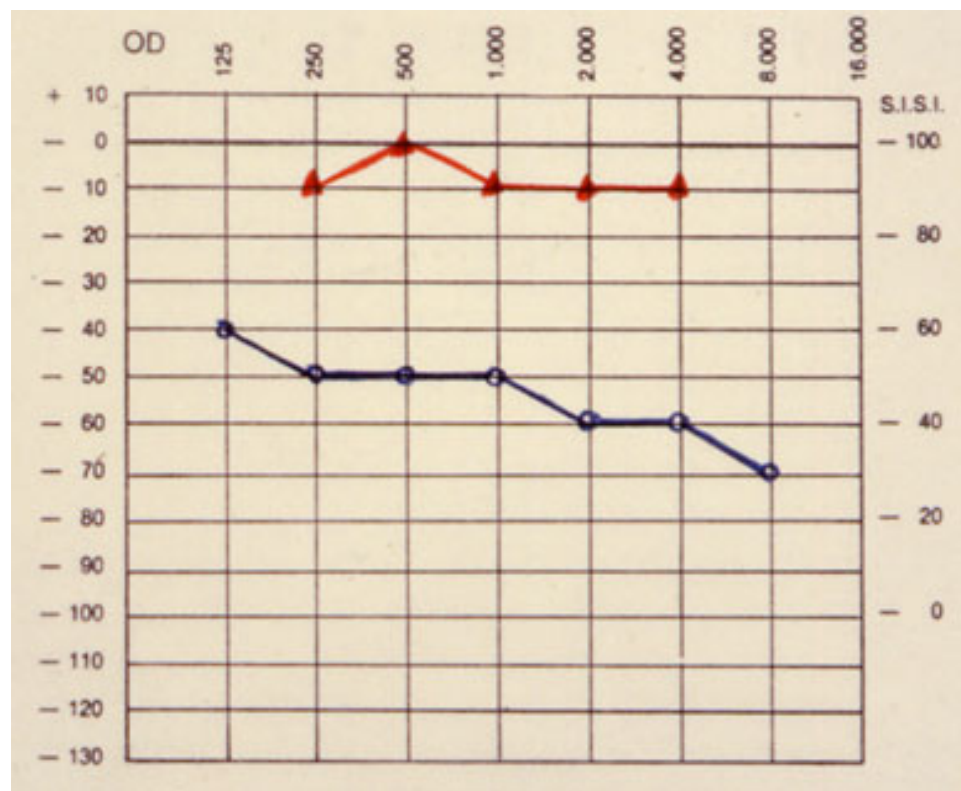
On éliminera :

- Les simulations
- Les surdités psychiatriques (l'autisme, retard mental)

# les surdités de transmission

- La **surdité de transmission** est due à un défaut dans le système qui transmet le son, c'est-à-dire dans l'oreille externe et/ou moyenne. Elle se manifeste par une diminution de l'audition par la voie aérienne et par une audition conservée par la voie osseuse. L'otoscopie est souvent anormale, L'acoumétrie montre un test de Rinne négatif et un Weber latéralisé du côté de l'oreille malade. L'audiométrie tonale montre une diminution de la courbe aérienne.







# *A) Atteinte de l'oreille externe*

## *1) malformation*

atrésie ,sténose du CAE  
Aplasie majeure du pavillon

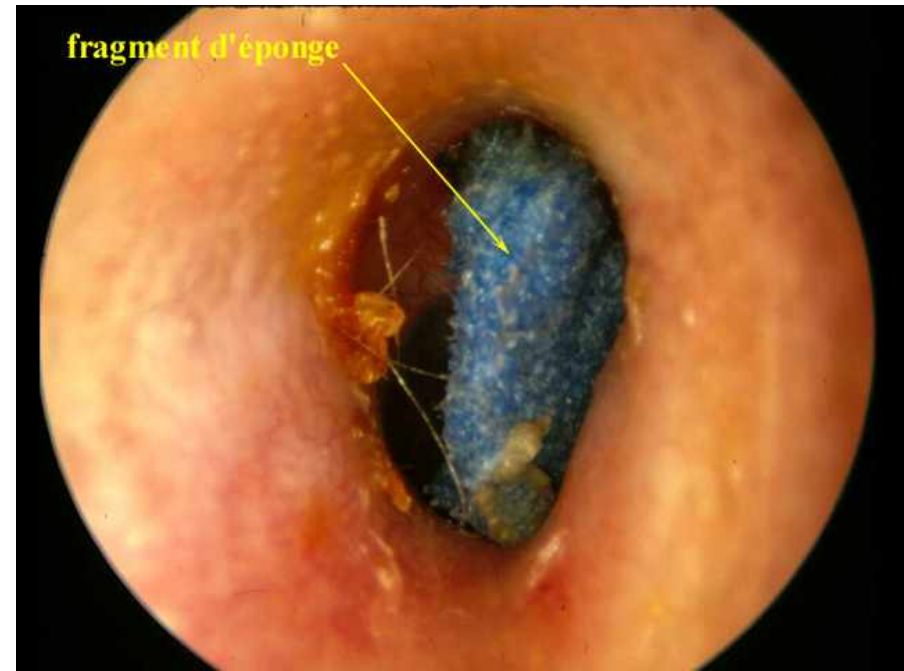


## 2) Bouchon de cérumen

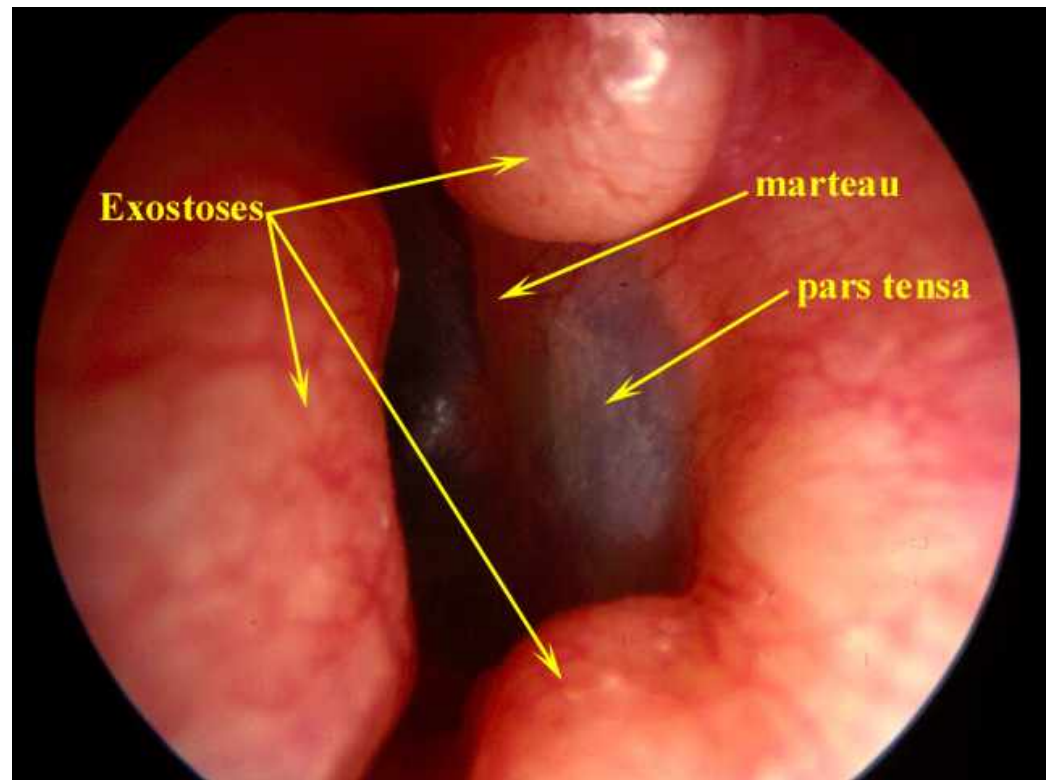
On désigne sous le nom de cérumen l'ensemble des sécrétions du conduit auditif externe. Il s'agit d'une substance onctueuse, jaunâtre, de consistance molle et d'aspect cireux, non soluble dans l'eau. Le cérumen a essentiellement un rôle de protection: il protège la peau du conduit auditif et du tympan, il fixe les impuretés et limite les infections et le développement viral et bactérien.



### 3) Corps étrangers



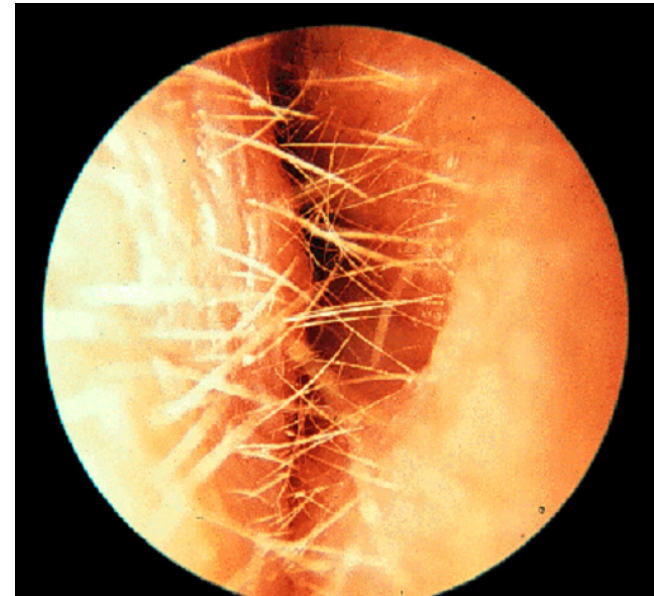
#### 4) Ostéome du CAE





# Otite externe

- Le conduit auditif est rouge, souvent sténosé par l'œdème et on ne parvient pas à introduire l'otoscope
- Souvent otorrhée associée
- Douleur très forte
- Parfois pavillon inflammatoire
- Souvent après baignade ou manipulations dans le conduit



## 6) otomycose



## 7) Tumeurs de l'oreille externe

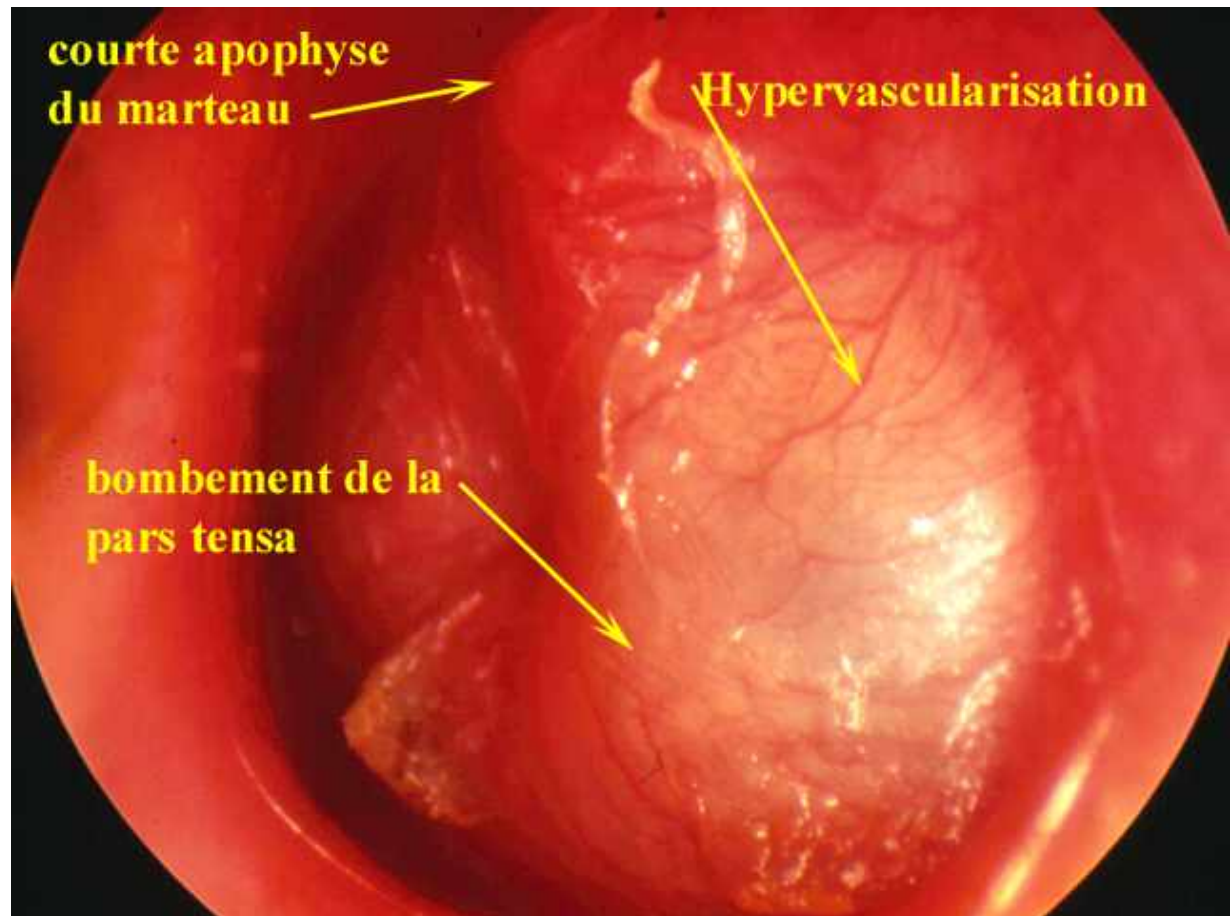
- Carcinome épidermoïde CAE



## *B) Atteinte de l'oreille moyenne*

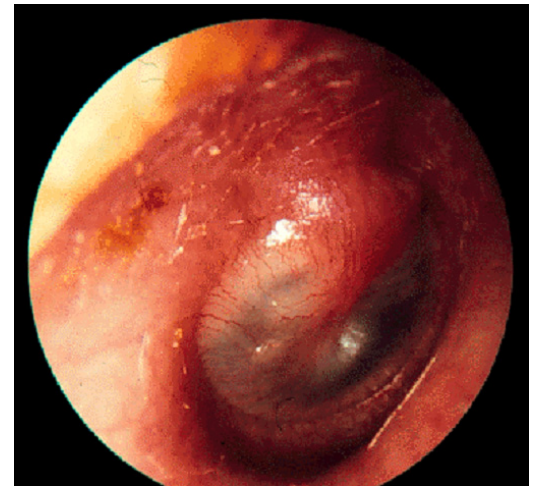
### *1) À tympan anormal :*

#### *1) l'otite moyenne aigue*

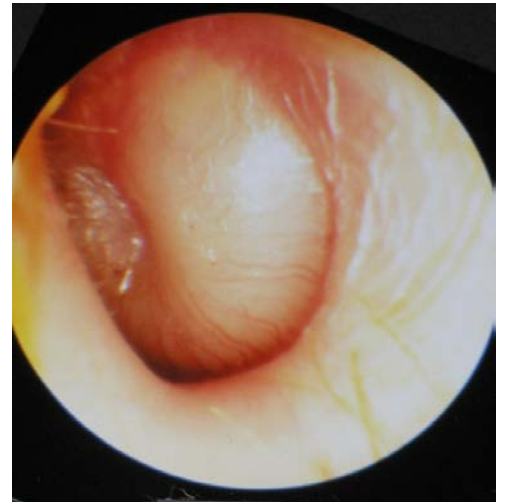




- Douleur, fièvre
- Tympan congestif (1) voire bombant (2)
- Affections retrouvées surtout chez l'enfant.
- Peuvent se guérir spontanément si le tympan se perforé = vidange de l'abcès= otorrhée
- Parfois virales : grippe ++ (bulles sur tympan)



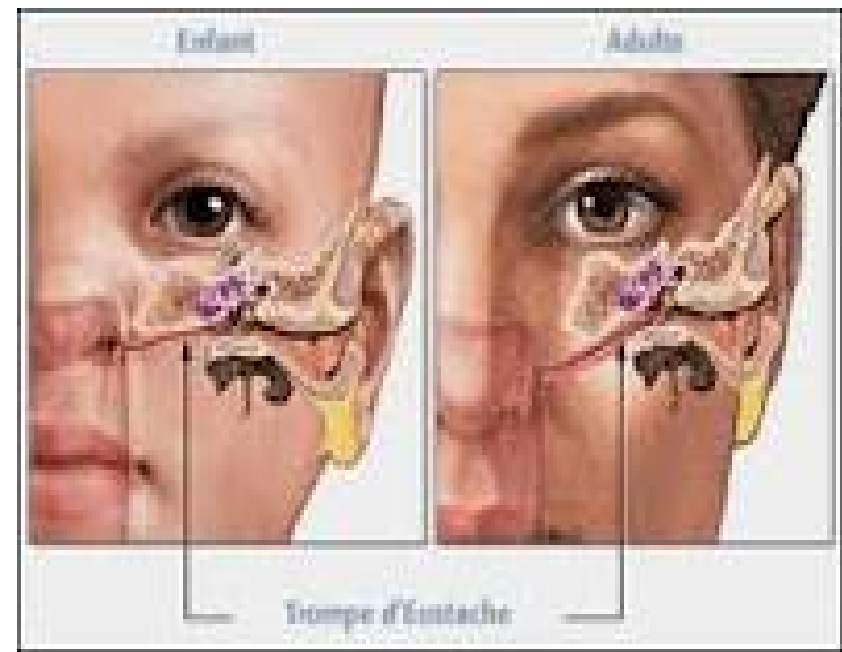
1



2

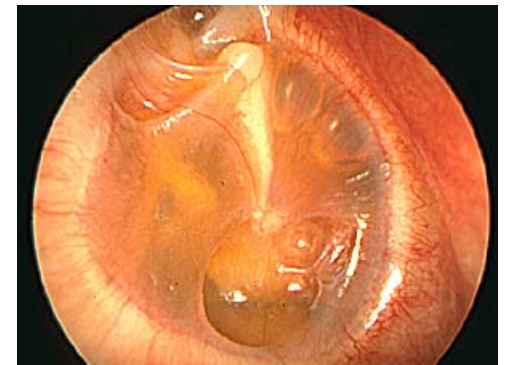
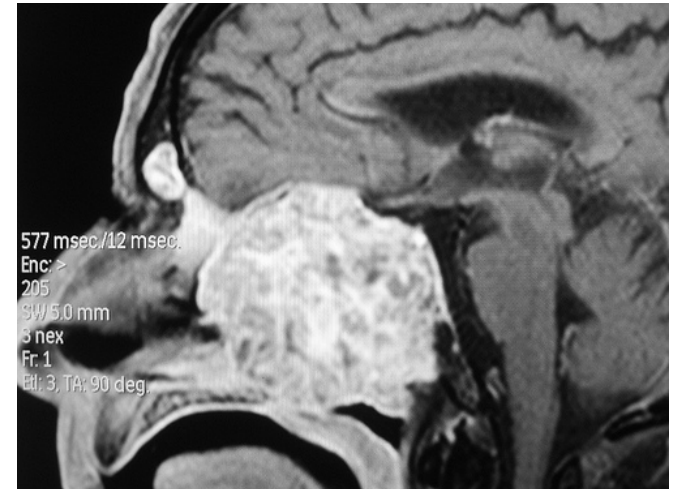
## 2) l'otite séromuqueuse

- Elle succède le plus souvent à une infection des voies aériennes supérieures .Elle se manifeste par une hypoacousie de transmission, des otalgies et des épisodes de surinfection. Quand elle est bilatérale elle entraîne des troubles du langage chez l'enfant.
- hypoacousie variable dans le temps
- L'otoscopie : aspect épaissi, dépoli ou rétracté et parcouru de stries, présence de bulles rétro tympaniques.
- l' unilatéralité est suspecte: rechercher un néo du cavum

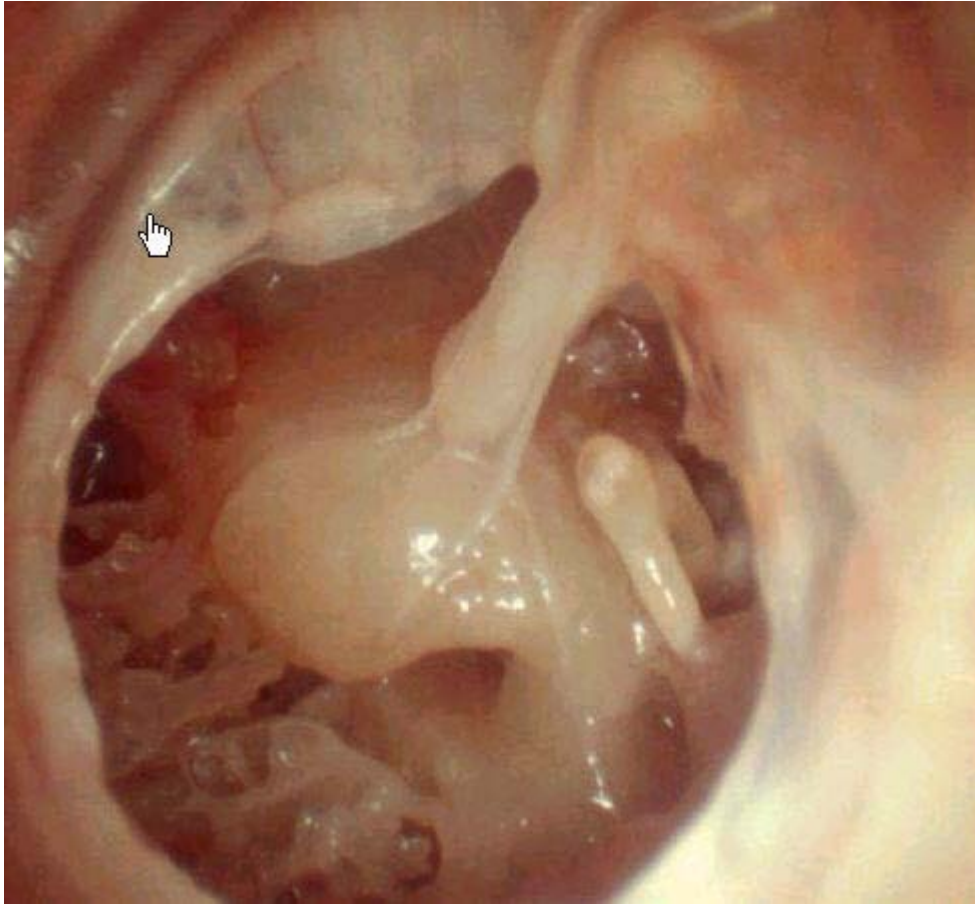


# Otite et cavum

- Toute otite séreuse unilatérale doit faire inspecter le cavum (rhinopharynx) !
  - Obstruction trompe d'Eustache par lésion du cavum = otite séreuse **unilatérale**

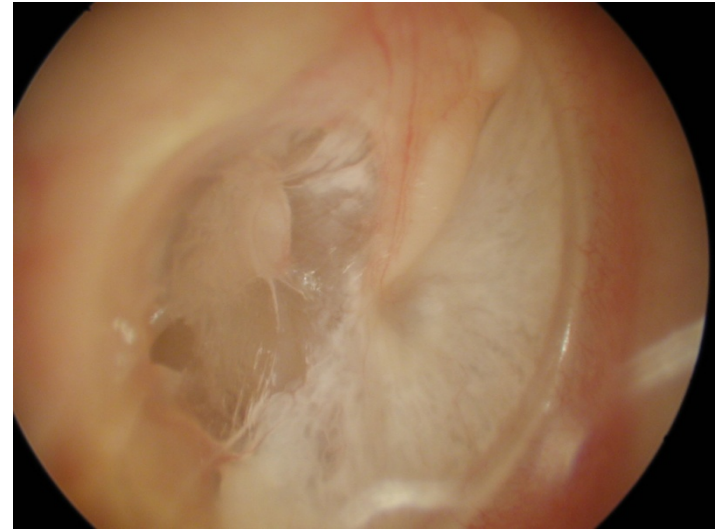


### 3) l'otite chronique non choléstéatomateuse



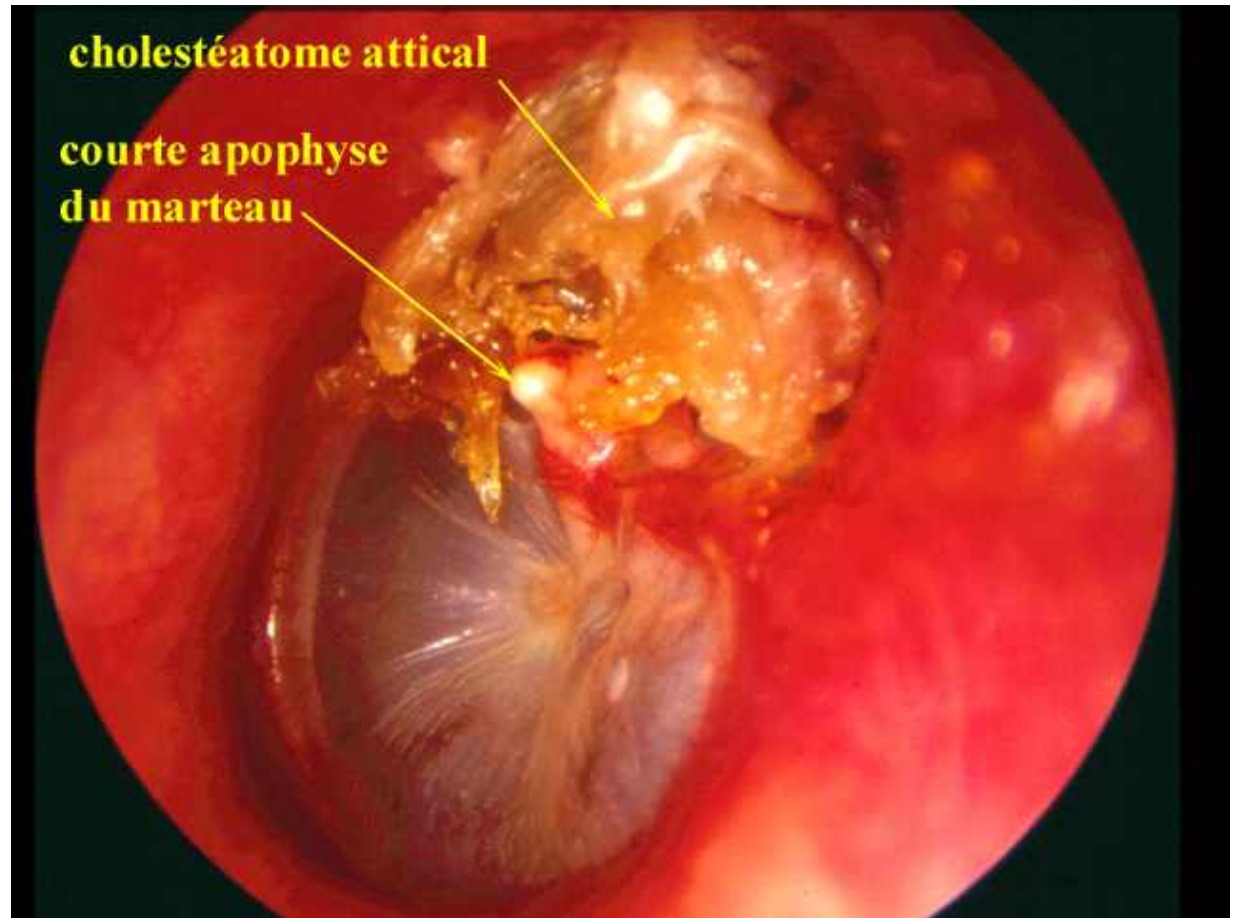
## 4) Tympanosclérose

- Transformation hyaline avec surcharge calcaire de la conjonctive de la muqueuse
- Atteinte tympanique et/ou ossiculaire





## 5) L'otite chronique cholestéatomateuse

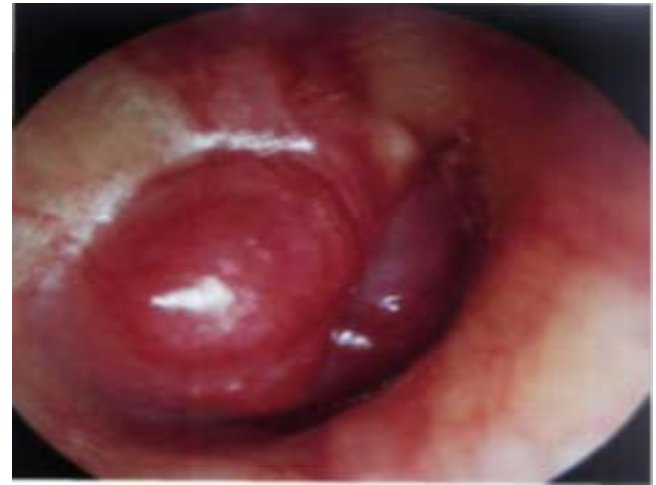


## 6) les traumatismes :

- Le blast auriculaire donne une surdité par effet de blast (gifle, explosion).
- Le barotraumatisme survient lors de la plongée sous marine ou à l'aviation, il se manifeste par une hypoacousie et une otalgie
- Les traumatismes crâniens temporo-pariétal en général, ils s'accompagnent d'un épanchement hématique de la caisse, parfois une otoliquorrhée, ils peuvent déterminer une hypoacousie de transmission . Il peut s'agir d'une perforation tympanique ou d'une luxation de la chaîne ossiculaire.
- Des dégâts importants peuvent être occasionnés par un corps étranger pénétrant (une épingle....)

## 7) Tumeurs de l'oreille moyenne:

- Tumeurs bénignes du glomus tympano-jugulaire (chémoadénome)
  - . ST + bourdonnement pulsatiles.
  - . Bombement du tympan refoulé par une masse violacé rétro tympanique ou extériorisée dans le CAE
- Tumeurs malignes de l'OM (carcinome épidermoïde, sarcome)





## 2) À tympan normal

### 1) Otospongiose :

-Ostéodystrophie de la capsule labyrinthique responsable d'une ankylose stapédo-vestibulaire, avec blocage de la platine de l'étrier dans la FO.

-Adulte jeune, de sexe féminin sans passé otologique.

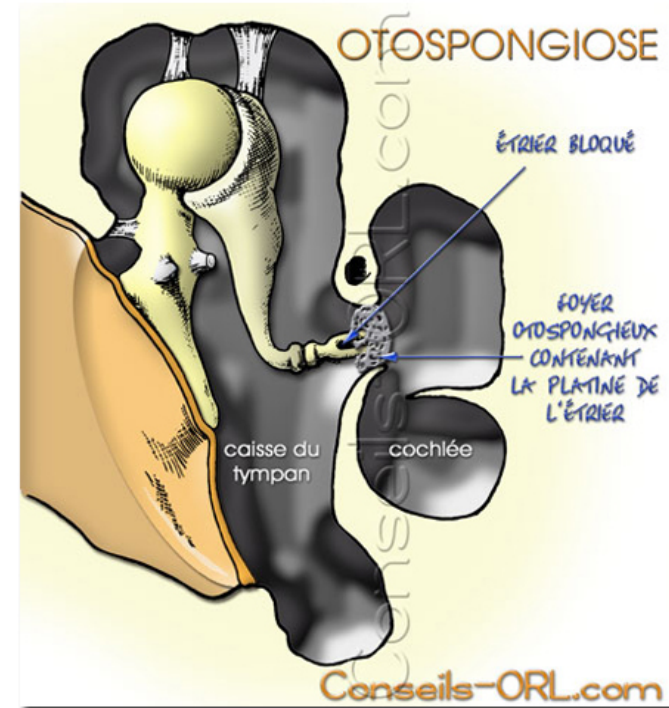
-Elle est bilatérale dans 75% mais la surdité est le plus souvent asymétrique.

-La surdité subit chez la femme des poussées évolutives lors des épisodes de la vie génitale (puberté, grossesse)

-Le tympanogramme est normal. Le réflexe stapédien est aboli.

-TDM hypodensités osseuses

-Le traitement est chirurgical

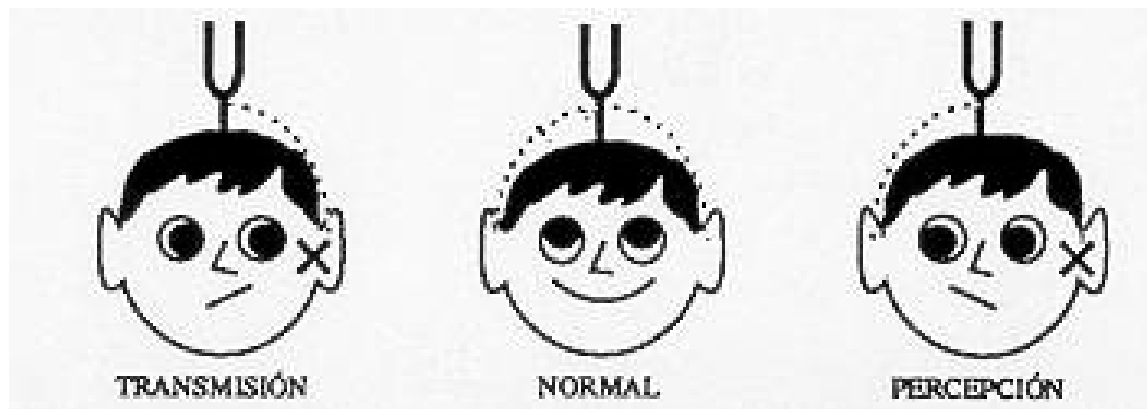
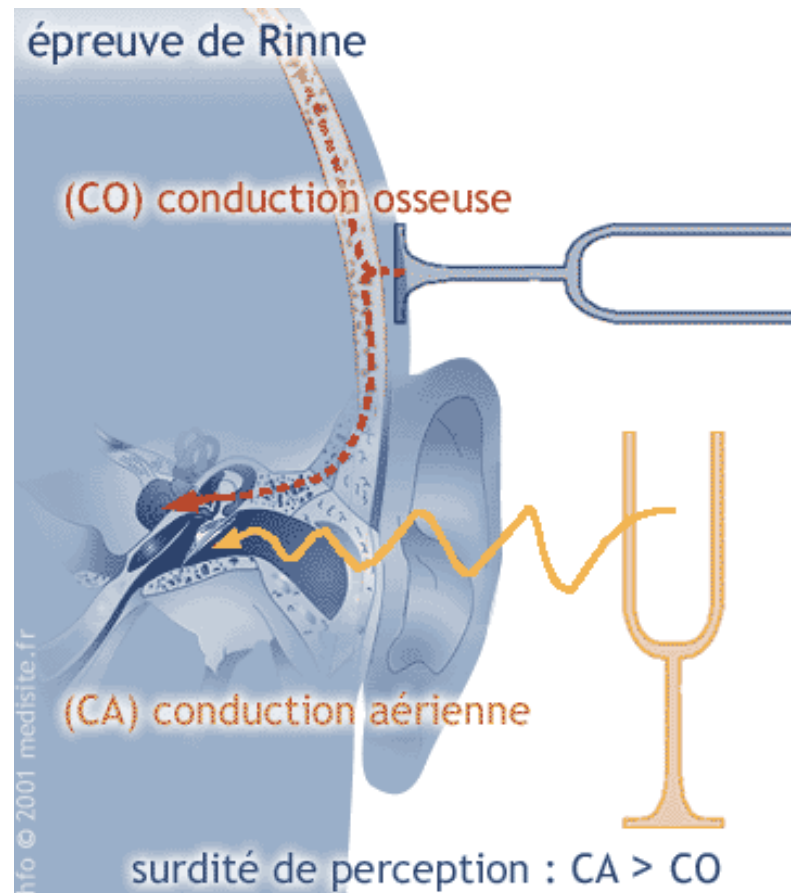
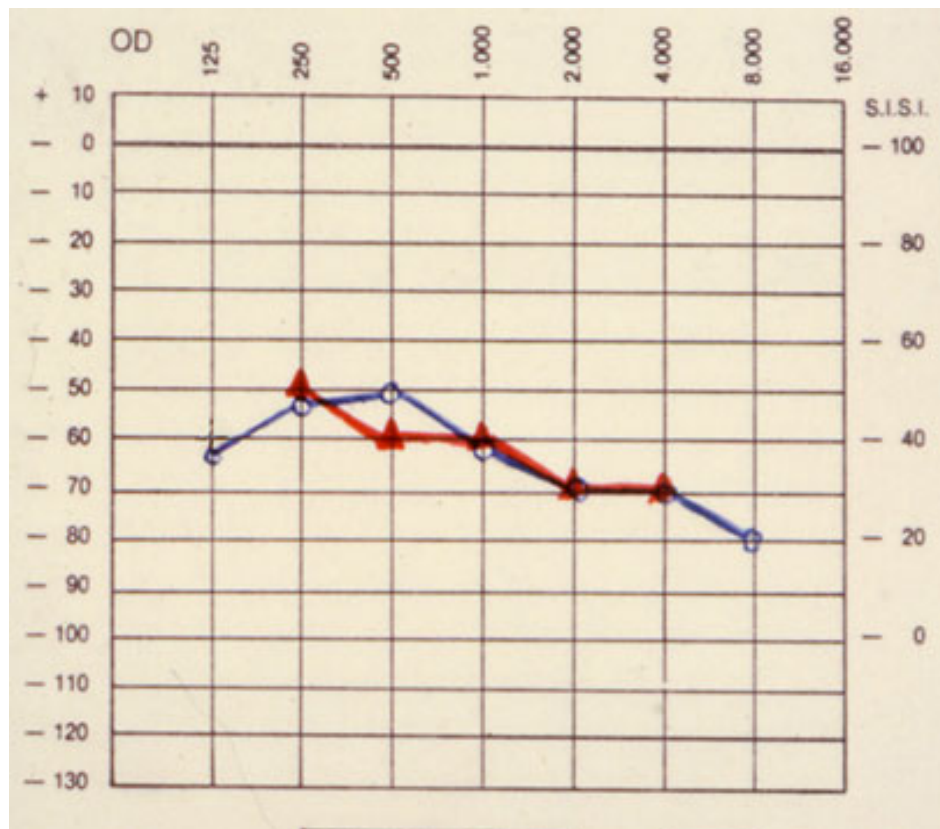


2) Malformations mineures de la chaîne ossiculaire

3) Traumatismes: rupture de la chaîne, luxation de l'enclume

## *les surdités de perception*

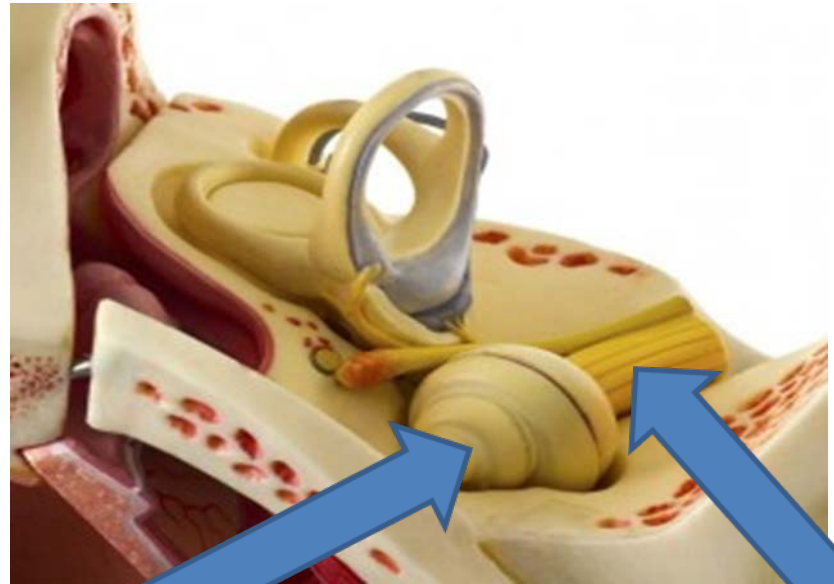
- concerne la partie qui réceptionne le son et l'envoie au cerveau, c'est-à-dire l'oreille interne et les voies nerveuses auditives. Elle se manifeste par une diminution de l'audition au niveau de la voie aérienne et de la voie osseuse. L'otoscopie est généralement normale. L'acoumètrie montre un Rinne positif et un Weber latéralisé du côté de l'oreille saine. L'audiométrie tonale montre une diminution conjointe des courbes aérienne et osseuse.



Elle sont évoquées devant une surdité à tympan normal avec un Weber latéralisé du côté sain, un Rinne fermé .

Les épreuves supraliminaire permettront de situer la lésion :

- endocochléaire
- rétrochocléaire.



# Les surdités endocochléaires

## 1) les surdités brusques

- -il s'agit d'une baisse de l'audition d'installation brutale **en moins de 24 H, D'au moins 30 dB sur 3 fréquences audiométriques successives, sans cause apparente**, accompagnée d'acouphènes, de sensation de plénitude d'oreille et parfois de vertige.
- -On lui reconnaît deux causes : une origine vasculaire et une origine virale ( hypothèses diagnostic).
- -L'examen est normal, l'audiométrie est en faveur d'une surdité de perception de type endocochléaire
- -Un bilan doit être entrepris (glycémie, triglycérides, lipides totaux) et une **IRM** afin d'éliminer un neurinome de l'acoustique.
- -Le traitement doit être instauré en urgence à base de corticoïdes et de vasodilatateurs.

## 2) La maladie de ménière

- elle se définit par une triade symptomatique associant vertige, surdité, bourdonnement et une évolution paroxystique.
- L'évolution se fait par crises.
- Au cours de l'évolution : le déficit auditif s'aggrave réalisant sur le plan audiométrique l'aspect classique en plateau.
- Il est dû à un hydrops labyrinthique, hyperpression des liquides endolabyrinthiques secondaire à un défaut de résorption de l'endolymphe.
- Le diagnostic repose sur l'histoire clinique.
- Le traitement est à base de anti-vertigineux, diurétique, vasodilatateur.

### 3) Les surdités toxiques

- elles sont dominées par les antibiotiques de la famille des aminoglycosides.
- Elles sont favorisées par la fragilité cochléaire familiale et surtout par l'insuffisance rénale.
- Le traitement est préventif : toute prescription d'un aminoglycoside doit être justifiée, une insuffisance rénale doit être recherchée et une surveillance audio vestibulaire doit être pratiquée pendant la durée du traitement.



## 4) Les surdités traumatiques

- Les traumatismes accidentels : il s'agit le plus souvent d'une fracture transversal du rocher qui associe vertige violent et surdité sévère et définitive .
- Il peut s'agir également d'une fracture microscopique de la capsule labyrinthique responsable de surdité, d'acouphène et de vertige.
- Citons les traumatismes sonores qui sont :
  - soit aiguës et déterminent une surdité par déflagration réalisant le blast auriculaire.
  - soit ils sont consécutifs à une exposition prolongée au bruit. La surdité est bilatérale et définitive.

## 5) La presbyacousie

- liée au vieillissement des structures neurosensorielles de l'oreille interne.
- Elle se manifeste vers 50-60 ans de façon bilatérale et symétrique.
- Sur le plan thérapeutique elle relève de l'appareillage.

## 6) Les surdités infectieuses

- les labyrinthites séreuses il s'agit d'une réaction de l'oreille interne en rapport avec un foyer infectieux de voisinage le plus souvent une otite aigüe ou chronique.
- les labyrinthites suppurées par envahissement bactérien du labyrinthe à partir d'une otite moyenne cholestéatomateuse surtout. Elle se manifeste par un grand vertige et une surdité totale.
- elles peuvent être d'origine virale (oreillons, rougeole, MNI.....)
- elles peuvent succéder à une méningite

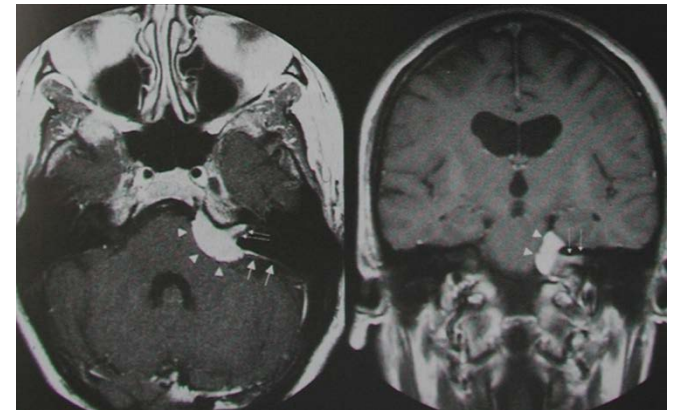
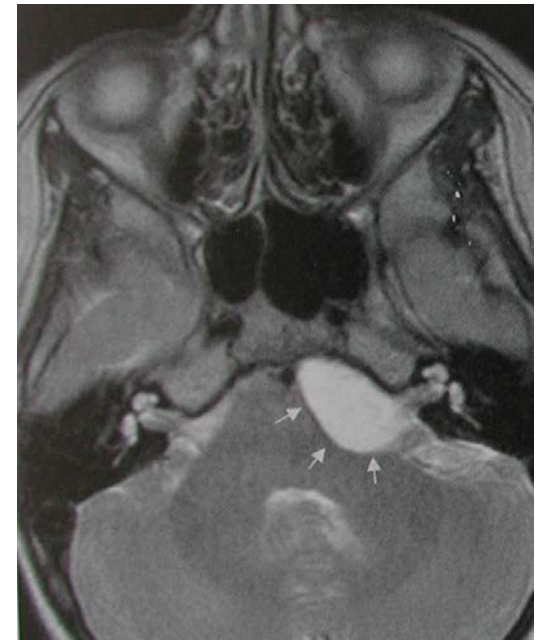
# *Les surdités rétrocochléaires*

## *1) Neurinome de l'acoustique*

- Le neurinome de l'acoustique, appelé aussi schwannome de l'acoustique, est une tumeur bénigne du nerf de l'audition provenant, dans la majorité des cas, de la partie vestibulaire du nerf auditif. Le neurinome est, le plus souvent, unilatéral et se développe dans le conduit auditif interne ainsi que dans l'espace se trouvant à sa sortie dans le crâne, espace appelé angle ponto-cérébelleux. Il se manifeste le plus souvent par une diminution progressive et unilatérale de l'audition, parfois associée à des acouphènes voire à des vertiges. Il peut aussi se manifester par une surdité soudaine. L'examen clinique est souvent fruste et seule une surdité de perception est trouvée à l'examen de l'audition. Le diagnostic précoce est fonction du niveau de suspicion de ce type de maladie car cette tumeur peut présenter des symptômes atypiques. Le seul examen parfaitement fiable pour le diagnostic d'un neurinome de l'acoustique est l'IRM.

## 2) Tumeurs de l'APC

- ✓ Méningiome
- ✓ Kyste épidermoïde
- ✓ Autres...



# *Les surdités d'origine centrale*

Elles sont noyées dans un riche contexte neurologique, on les rencontre dans :

1) les tumeurs cérébrales

2) l'ictère nucléaire

3) l'anoxie cérébrale

4) l'encéphalite

5) la SEP

