

# **DIAGNOSTICS DES SURDITES**

## **Plan du cours**

I – DEFINITION - GENERALITES

II - RAPPELS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

III - DIAGNOSTIC POSITIF :

A- Clinique

B- Examens complémentaires : subjectifs / objectifs

IV - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

V - DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

1 - SURDITES DE TRANSMISSION

2 - SURDITES DE PERCEPTION

3 - SURDITES DE L'ENFANT

4 - SURDITE MIXTE

VI– CONCLUSION

VII– BIBLIOGRAPHIE

# DIAGNOSTICS DES SURDITES

## I - DEFINITION- GENERALITES

### Définition :

- ✓ Surdité : atteinte de l'audition quelle qu'en soit la sévérité
- ✓ Hypoacousie : baisse modérée
- ✓ Cophose : surdité totale

Toute impression de mauvaise audition impose un examen otologique (clinique et audiométrique)

L'hypoacousie est un symptôme fréquent en consultation de médecine générale et du spécialiste ORL.

Devant une surdité, le problème principal est d'en déterminer l'étiologie afin de proposer un traitement adapté (médical, chirurgical ou prothétique)

L'examen clinique et l'audiométrie tonale vont permettre soit de poser le diagnostic, soit d'orienter la demande d'investigations complémentaires

?

## II - RAPPELS ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

### ➤ Anatomophysiologie:

#### ➤ L'oreille externe (figure1)

- ✓ Le pavillon amplifie les sons
- ✓ Le conduit auditif : dirige les sons vers le tympan et prot gece dernier (cérumen)
- ✓ L'onde sonore fait vibrer le tympan

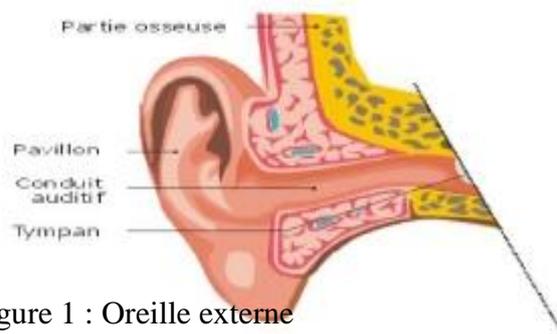


Figure 1 : Oreille externe

#### ➤ L'oreille moyenne (fig 2)

- ✓ Le tympan vibre et met en action la chaîne des osselets
- ✓ L'onde acoustique (sonore) est transformée en onde vibratoire et dirigée vers l'oreille interne

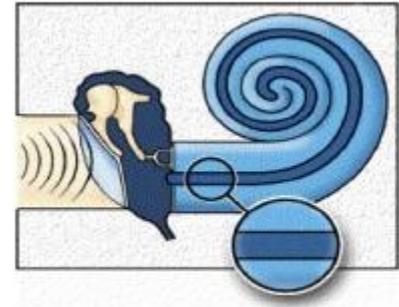
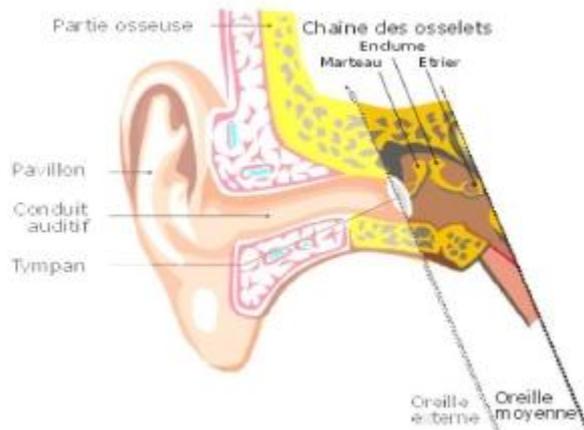


Figure 2 : Oreille moyenne

➤ **La trompe auditive (fig3)**

- ✓ 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

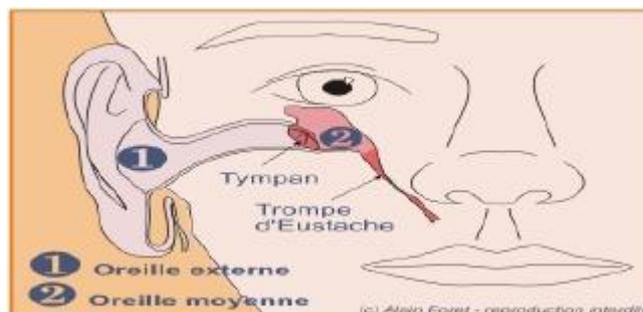


Fig 3 : Trompe auditive

➤ **L'oreille interne (fig 4)**

- ✓ Elle comprend le limaçon ou cochlée et le vestibule.
- ✓ La cochlée a la forme d'un petit escargot dont la coquille en spirale décrit un peu plus de deux tours et demi.

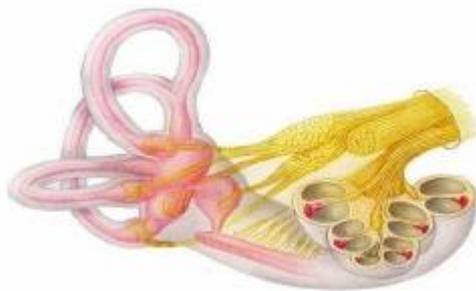


Figure 4 : Oreille interne

➤ **L'organe de Corti** (fig 5)

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, le nerf auditif qui est la 8ème paire de nerfs crâniens.

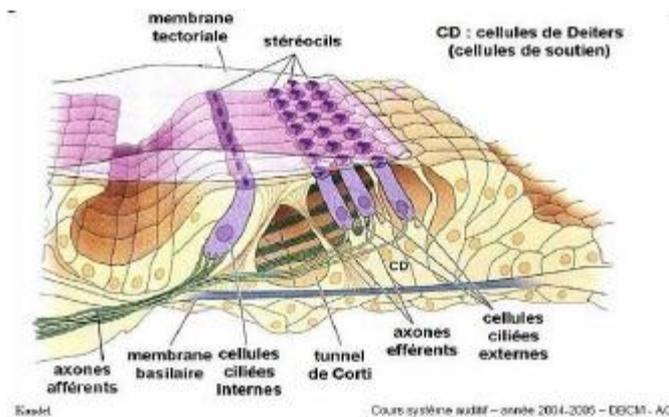


Figure 5: Organe de Corti

Les cellules ciliées transforment les stimulations sonores en stimulations électriques transmises au nerf auditif qui les achemine vers le cerveau (Fig 6)

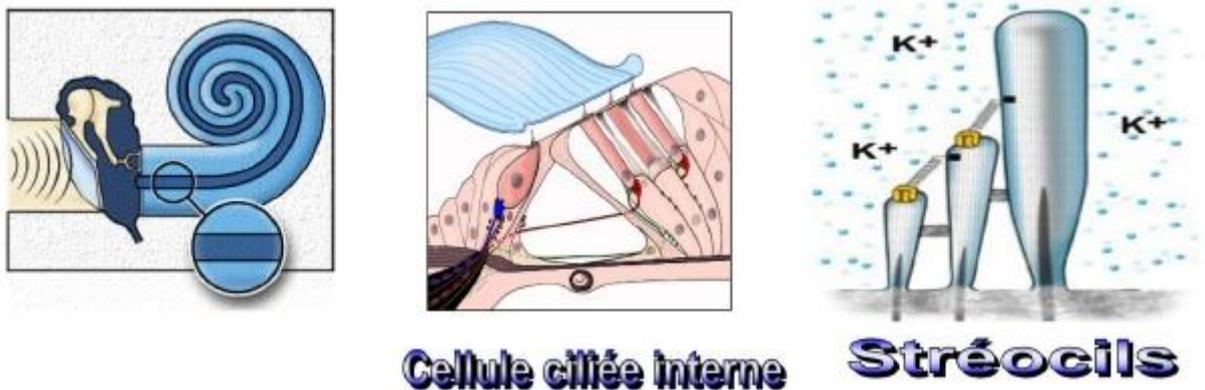


Figure 6 : cellules ciliées internes

➤ **L'aire auditive** (Fig 7)

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.

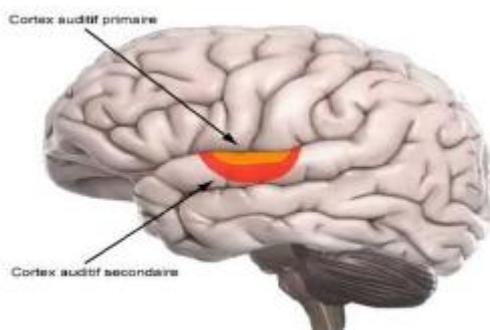


Figure 7 : aire auditive

➤ **Le son va stimuler l'oreille de deux manières :**

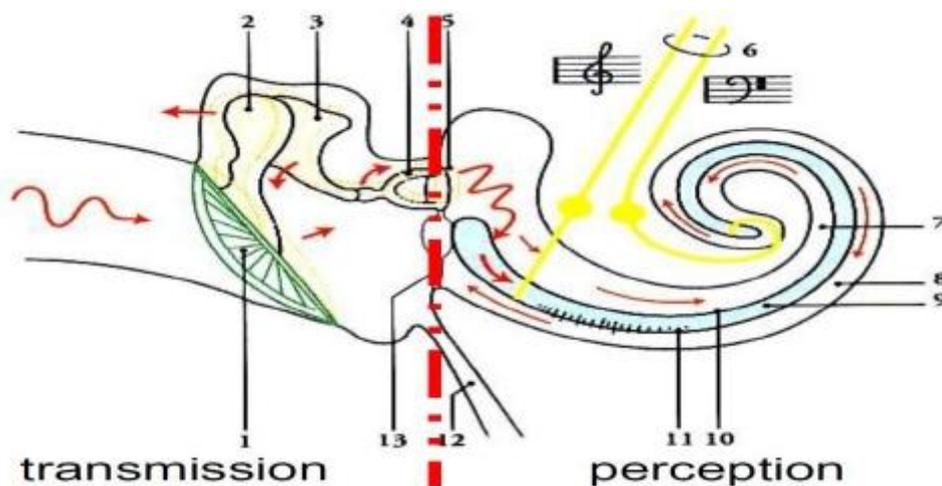
- ✓ Par voie ou conduction aérienne en transitant par les trois parties de l'oreille.
- ✓ Par voie ou conduction osseuse en stimulant directement l'oreille interne par « vibration » des structures osseuses qui l'entourent.

➤ **Le son :**

- ✓ L'intensité (exprimée en décibel ou dB),
- ✓ La fréquence (exprimée en Hertz ou Hz)
- ✓ Le temps.

**B- Mécanisme (Fig 7)**

· Surdité de transmission : Conduit auditif externe, tympan et osselets



· Surdité de perception :  
Labyrinthe,  
Nerfs auditif,  
Aire corticale  
temporale

Figure7 : Cheminement de l'onde sonore

### **III DIAGNOSTIC POSITIF**

#### ***A-Interrogatoire***

- L'âge du sujet ;
- La date de survenue (brutale ou progressive) ;
- Evolution (permanente ou fluctuante) ;
- Son retentissement social : l'unilatéralité ou la bilatéralité des troubles ;

#### **Les signes accompagnateurs éventuels :**

- Otorrhée ;
- Acouphènes ;
- Vertiges ;
- Otalgie ;
- Paralysie faciale ;
- Otorragie ;

#### **Circonstances de survenue :**

- Traumatisme sonore aigu ou chronique (profession exposée) ;
- Barotraumatisme ;
- Traumatisme crânien avec otorragie ;

- Contexte infectieux : syndrome grippal, méningite, oreillons, rhino-sinusite, otite...
- La notion de surdité familiale, très fréquemment sous-estimée ;
- La prise de médicaments ototoxiques : surtout les aminosides
- Les atteintes métaboliques : - hyperlipidémie ; diabète ;
- Notion de maladie auto-immune.

**B- Examen otoscopique :**

L' tat du pavillon et du conduit auditif externe

L' tat du tympan



Le reste de l'examen ORL

- L'examen ORL est complété en insistant particulièrement sur :
  - L'examen des fosses nasales et du cavum ;
  - L'examen neurologique avec étude des paires crâniennes ( VII++)
  - L'examen vestibulaire

**C- ACOUMETRIE**

1-ACOUMETRIE PHONIQUE OU VOCALE :

- Permet d'évaluer l'audition globale ; Consiste à prononcer à distance des mots de tonalité variable de voix haute et de voix chuchotée.

AIGU = 6 – 10 – i – u

GRAVE = 2 – 11 – 12 – c – 0

	Voix haute	Voix chuchotée
Normale	20m	6m
D�ficiency légère	< 20m	< 6m
D�ficiency moyenne	6 � 8m	1m
D�ficiency sévère	1m	10cm
D�ficiency profonde		

2- Acoumetrie instrumentale =

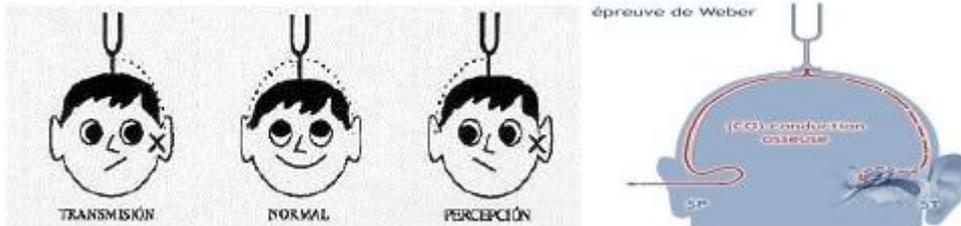
Acoumetrie au diapason Elle permet d'orienter vers le type de surdité

✓ L'épreuve de Weber

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 côtés

Il est perçu du coté malade dans la surdité de transmission et du coté sain dans la surdité de perception



✓ 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 (Figure 8)

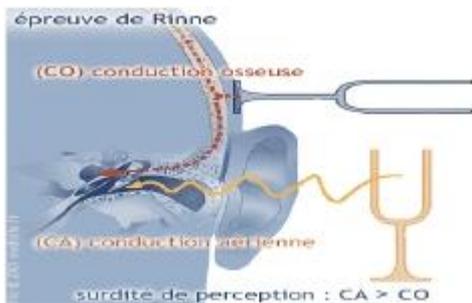


Figure 8 : Rinne +

Triade acoumetrique ( Tableau )

	oreille saine	surdité transmission	surdité perception
WEBER	centré	latéralisé côté malade	latéralisé côté sain
RINNE	positif	négatif	positif

D-Examens complémentaires

A - EXPLORATIONS AUDIOMETRIQUES Examens audiométriques

Examen explorant le seuil audible liminaire   différents niveaux de fréquence (125 à 8000 hertz) par voie aérienne et par voie osseuse

☐ Si VA=VO => S. de perception

☐ Si VA<VO => S. de transmission



Cabine audiométrique

audiomètre

casque aérien

vibrateur

### 1 - Audiométrie tonale liminaire

C'est un examen subjectif de l'audition

Permet de confirmer le type de surdité et de chiffrer le déficit auditif.

- Age à explorer > 06 ans
- S'assurer au préalable de l'absence d'obstacle dans le méat acoustique externe (bouchon de cérumen, corps étrangers, etc.).
- Consiste à explorer les seuils d'audition de sons purs à toutes les fréquences de chaque oreille
- Commencer par l'oreille la moins sourde ; Tester en 1er la fréquence des 1000Hz
  - Résultat :

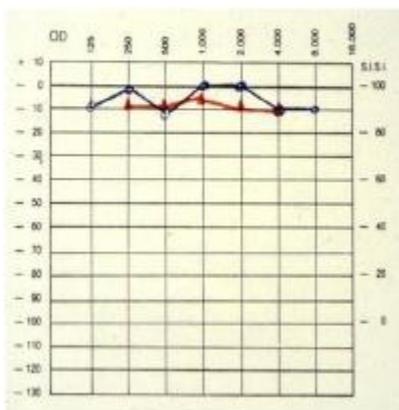
**Normale** = superposition des deux courbes osseuses et aérienne à une intensité 0 – 10 dB

**Surdité de Transmission (ST)** = il existe un écart entre les deux courbes de seuils Conduction Aérienne (CA) et Osseuse (CO) : on dit que le Rinne est ouvert (correspond au Rinne négatif à l'acoumétrie).

**Surdité de Perception (SP)** = Les courbes de conduction osseuse et aérienne sont également abaissées, non dissociées.

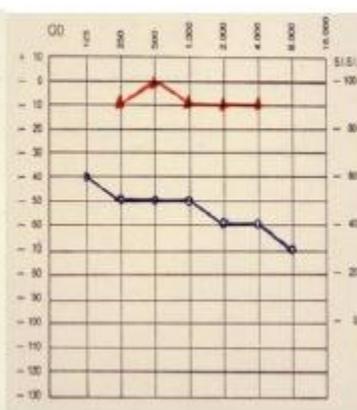
Le RINNE audiométrique est dit positif ( $CA - CO = 0$ )

**Surdité mixte** =  $CO$  (abaissée) >  $CA$  (abaissée)



Audiogramme normal

CO = CA



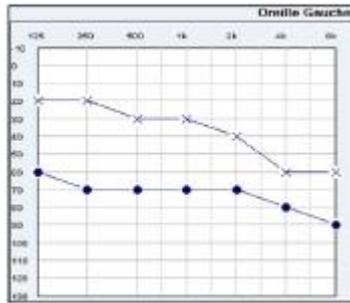
Surdité de transmission

CO (normale) > CA (abaissée)



Surdité de perception

CO (abaissée) = CA (abaissée)



Surdité mixte  
CO (abaissée) > CA  
(abaissée)

## Classifications

- Selon le Degré de la perte tonale moyenne en conduction aérienne :

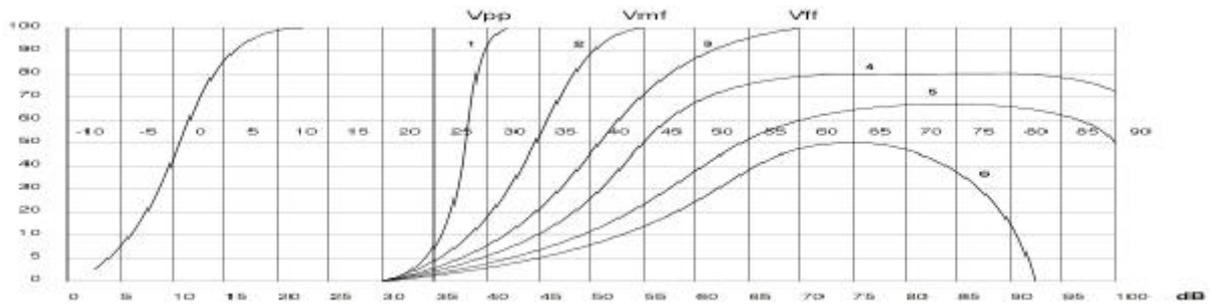
- S. Légère 20-40 dB
- S. Moyenne 40-70 dB
- S. Sévère 70-90 dB
- S. Profonde > 90 dB
- Cophose > 120 dB

*-Selon le type de surdité*

- Surdités de transmission sont dues à des lésions de l'oreille externe et de l'oreille moyenne
- Surdités de perception : résultent d'une atteinte de la cochlée, du nerf auditif ou des voies auditives centrales.
- Surdités mixtes : associent une atteinte de l'appareil de transmission et une atteinte neurosensorielle.
- Elles peuvent provenir de l'association de deux étiologies différentes ou être dues à une entité clinique et étiologique bien définie.

## 2 - Audiométrie vocale :

- Tester l'intelligibilité des mots émis à des intensités différentes.
- Apprécier la gêne sociale du sourd
- Demander principalement en cas :
  - Surdité bilatérale
  - Après exposition aux médicaments ototoxiques ou lorsqu'il s'agit d'une surdité professionnelle
  - Toute Surdité de Perception Rétro cochléaire
  - Presbyacousie
- Ces résultats constituent un appoint de grand intérêt pour l'adaptation prothétique et pour guider la r education d'un enfant sourd.



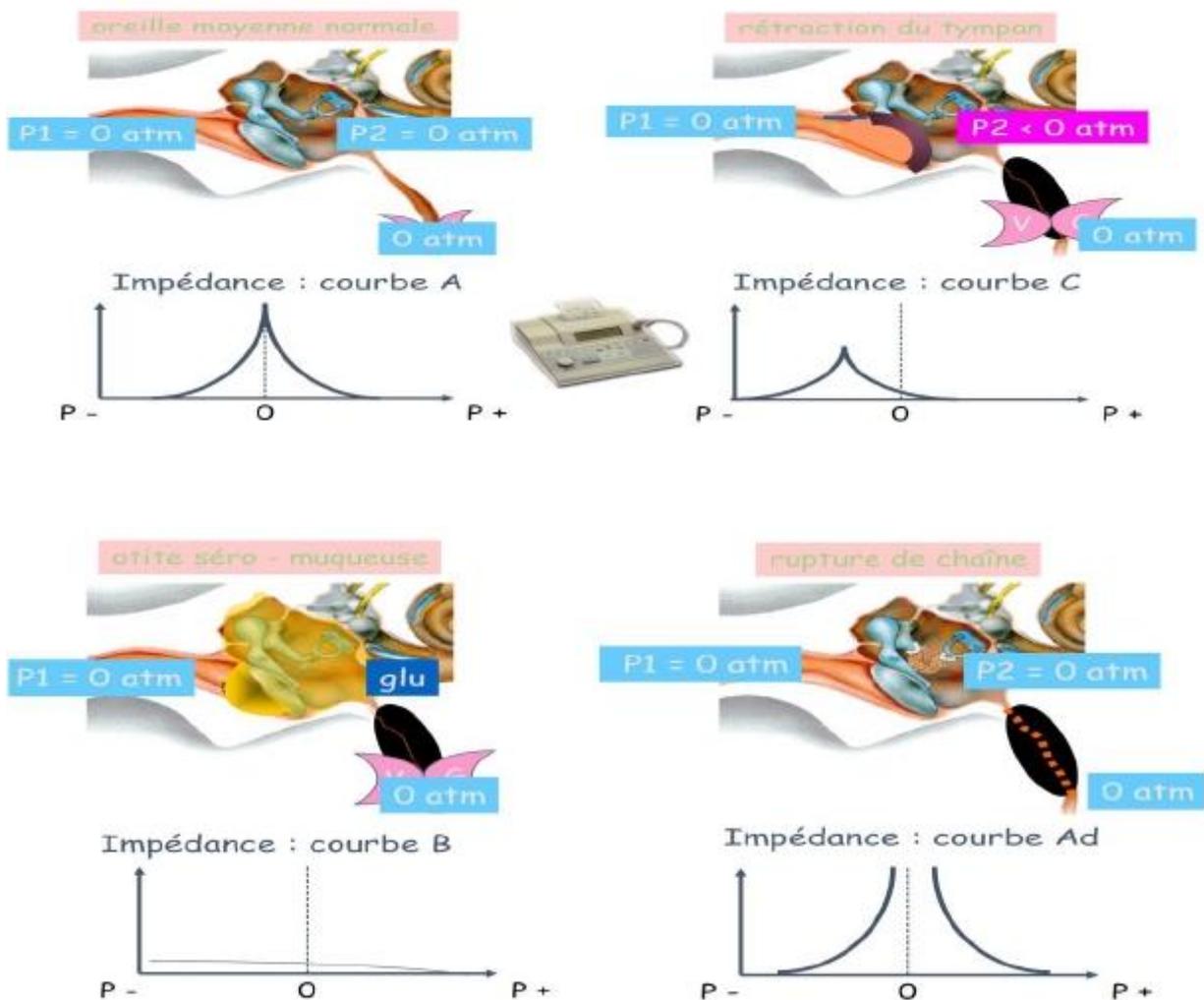
Ces courbes nous permettent aussi d'avoir des indications exactes de la valeur sociale de l'audition.

### 3 - Impédancemétrie : examen objectif comporte :

**La Tympanométrie** = qui étudie les variations d'élasticité ou Compliance du système Tympano – ossiculaire selon les variations de pression exercées dans le méat acoustique externe.

**L'Étude du Réflexe stapédien** = Etude des variations lors de stimulations sonores de forte intensité. (>80dB) Résultats

#### Tympanogramme



4 - Potentiels évoqués auditifs : (PEA) C'est un examen objectif de l'audition

· Permet de confirmer le diagnostic de surdité dès l'âge de 6 mois.

· Particulièrement intéressant dans les S. Perception ; il permet de distinguer entre :

- SP endocochléaire et SP rétrocochléaire

**B - EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES :** En fonction de l'orientation étiologique :

✓ Scanner des rochers : Analyse des osselets, oreille moyenne, cavités postérieures

✓ IRM +- gadolinium des angles ponto-cérébelleux : recherche d'une lésion rétro-cochléaire (neurinome, méningiome...)

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

### I/ Surdité de transmission

#### A- PATHOLOGIES DE L'OREILLE EXTERNE :

1- OBSTRUCTION MECANIQUE : Bouchon de cérumen ou bouchon épidermique : cause fréquente mais doit rester un diagnostic d'élimination Corps étranger dans la CAE :

Malformations congénitales

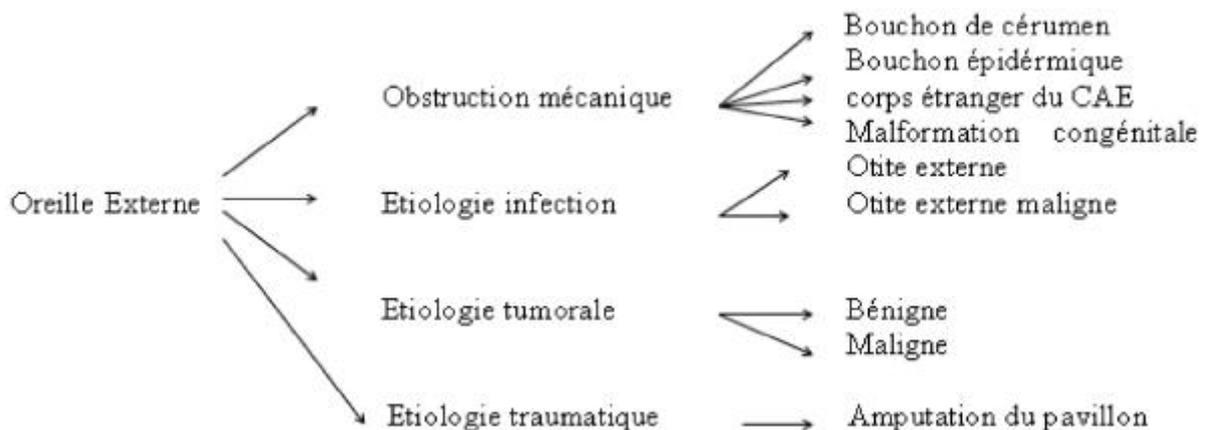
2- ETIOLOGIE INFECTIEUSE : Otite externe diffuses Otite externe maligne Furoncles

3- ETIOLOGIE TUMORALE :

a) Bénigne : Exostose du conduit : Ostéomes du conduit : Polype. Cholestéatome du conduit.

b) Maligne : Carcinome épidermoïde, Epithéliomas : Basocellulaire, siège 1/3 externe du Conduit auditif externe. Spinocellulaire + céruminomes, siège 2/3 interne du CAE.

4- ETIOLOGIE TRAUMATIQUE Amputation du pavillon



#### B- PATHOLOGIE DE L'OREILLE MOYENNE :

I les surdités de transmissions à tympans modifiés

1- Les inflammations aiguës : tel que **l'otite moyenne aiguë**

2- L'inflammation chronique : on peut distinguer 2 aspects .

I/ Inflammation chronique à tympan fermé :

La principale cause est **l'otite séro muqueuse (OSM)**

L'otite Fibro-adhésive : est une autre cause d'otite chronique à tympan fermé, c'est en fait l'évolution à plus ou moins à long Terme d'une otite SM,

II/ Inflammation chronique à tympan ouvert :

**L'Otite moyenne chronique simple**

**L'Otite moyenne chronique cholestéatomateuse**

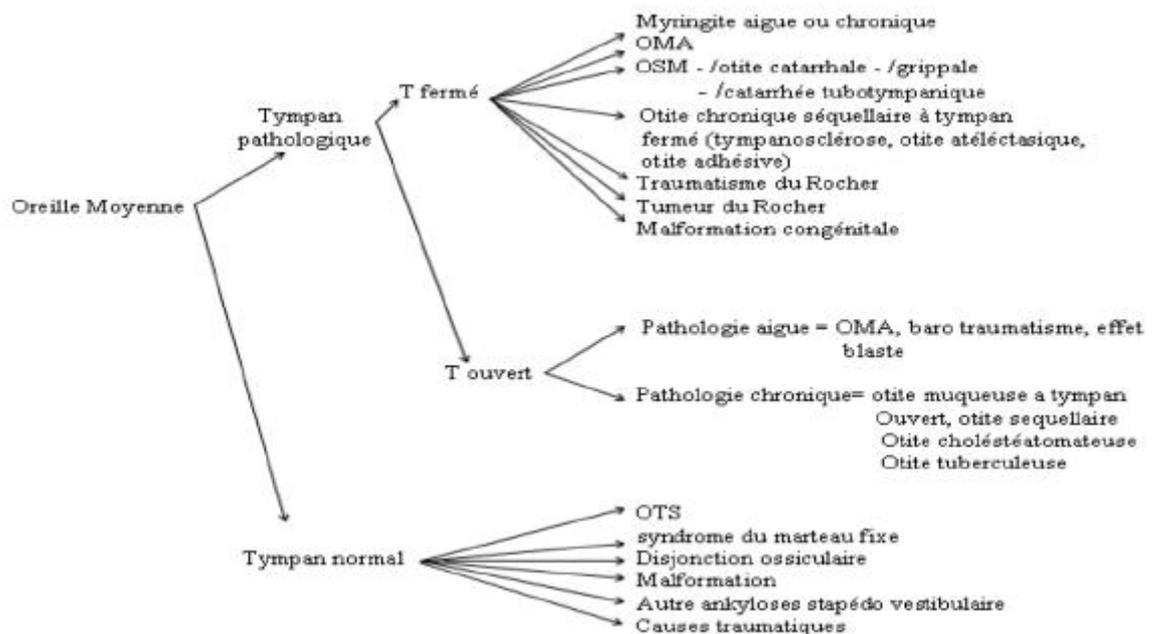
III\ Traumatismes de l'OM : elle surviennent par traumatisme crânien associé ou non à un fracturé du Rocher la persistance de la surdité après la résorption de l'épanchement sanglant fait rechercher des lésions tympano-ossiculaire

- Le Blast articulaire : réalise une lésion touchant l'oreille interne et moyenne.

IV\ Malformation de l'O Moyenne : associe ou non à des malformation de l'oreille ext ou réalisant même des syndromes complexes (Syndrome oto-mandibulaire).

V\ Les tumeurs de l'O M : elles sont rares La surdité peut être révélatrice en cas de tumeur du glomus jugulaire elle est dans le cas associée à des acouphène pulsatiles.

VI\ L'otospongiose : c'est une ostéo-dystrophie de la capsule labyrinthique. Le foyer le plus fréquent se situe au niveau de la fenêtré ovale et de l'étrier avec ankylose stapédo-vestibulaire



## **II/ Les surdités de perception :**

Elles sont liées à une atteinte de l'O interne, des voies cochléo-vestibulaires ou des centres, on distingue :

### I/ Les surdités endo cochléaires :

#### 1- Surdités Brusques :

Ce sont des surdités brutales, surviennent de façon isolée, quelquefois des bourdonnements, voir une plénitude de l'oreille précède la surdité le tympan reste normal, les épreuves audiométriques confirme l'atteinte de l'OI prédominant sur les aigus, le recrutement est net.

#### 2- Surdité Toxiques :

Ce sont avant tout les intoxications médicamenteuses par les ATB, de la famille des amino-glucosiques entraînent des surdités bilatérales

D'autres médicaments sont incriminés mais moins fréquents : Quinines et certains dérivés salicylés.

3- Presbyacousie : c'est une altération physiologique bilatérale de l'audition qui apparait vers 50 à 60 ans et qui s'aggrave ensuite progressivement

4- Maladie de Ménière : Elles sont dues à un hydrops -labyrinthique et donne une surdité de perception et de grandes crises vertigineuses typiques précédées d'acouphènes annonçant le vertige rotatoire l'évolution se fera par crise.

5- Les surdités de perception infectieuses et inflammatoires : Les labyrinthes toxiques aigues ou séreuses, en rapport avec un foyer inflammatoire ou infectieux de voisinage. Les labyrinthites aigues suppurées traduisant l'envahissement bactérien de l'oreille interne, les OMCC en sont l'une des principales causes

6- Les surdités de perceptions virales : Les labyrinthites virales se voient après les oreillons, certaines infections des VADS, mononucléose infectieuse, rubéole.

7 - Les surdités de perceptions traumatiques : les traumatismes accidentels, les traumatismes chirurgicaux.

#### 8 -Les surdités génétiques :

Elles représentent environ 35% des surdités de l'enfant.

Les surdités génétiques syndromiques et non syndromiques

### II/ Les surdités Retro Cochléaires :

1 - Le neurinome de l'acoustique : Domine cette atteinte retro cochléaire, le diagnostic est évoqué devant toute surdité de perception unilatérale, parfois d'acouphènes unilatérales. L'IRM pose facilement le diagnostic

III/ Les surdités de perceptions centrales : Leurs diagnostic s'appuie sur les signes neurologiques d'accompagnement (Sclérose en plaque, tumeur cérébrale) permettent une meilleure approche de la localisation des lésions

### III / Surdité mixte : Associe une atteinte de l'OM et de l'OI

-Soit il s'agit d'une même étiologie qui entraîne l'atteinte de l'OM & l'OI ( ex: fracture du Rocher)

-Soit c'est une autre pathologie qui vient aggraver une surdité préexistante, cas de l'OSM très fréquent chez l'enfant dont le trt fait gagner quelques précieux dB.

### VI / - Surdités de l'enfant

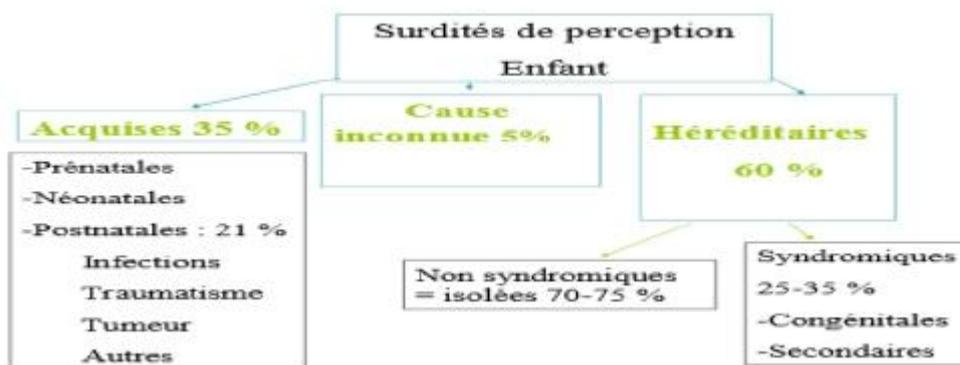
-Retentit sur l'acquisition de la parole et du langage: (bilatérale ,importante et précoce)

-Surdités de transmission: fréquentes, souvent acquises et généralement accessibles à la thérapeutique (otite séreuse par exemple).

-Les surdités de perception les causes sont différentes de celles de l'adulte :

-Un dépistage précoce : otoémissions doit être effectué chez les enfants à risque de surdité.

- Un retard d'acquisition du langage oral, un trouble du comportement, et, plus tard, des difficultés scolaires doivent faire vérifier l'audition.



Surdité mixte

CO (abaissée) > CA (abaissée)

#### ➤ ACQUISE

##### 1- PRENATALES :

- Médicamenteuses : aminosides, diurétiques, quinines, thalidomides, alcool

- Infections : rubéole, CMV, toxoplasmose, syphilis, autres : rougeole, Zona

- Autres : · Hémorragies des 1ers mois de grossesse · Diabète mal équilibré ·

Déficits vitaminiques · TRT hormonaux

##### 2- NEONATALES : - Hyper bilirubinémie - Incompatibilité foeto maternelle Rh++ -

Prématurité (< 37sem) -Hypotrophie (< 2 Kg) - Asphyxie périnatale - Traumatisme crânien à la naissance

##### 4- POST NATALES : Infections +++ Méningite Oreillons Rougeole Autres : Zona, grippe.....

Traumatisme ;Tumeur;

#### ➤ Autres SURDITES HEREDITAIRES : S. GENETIQUES - Isolées - Syndromiques :

200 Syndromes sont connus . Les plus fréquents sont : le Syndrome de

Pendred: Goitre thyroïdien+ surdité et le Syndrome d'Usher: Rétinite pigmentaire+ surdité.

## **VI - CONCLUSION**

- L'hypoacousie est un symptôme fréquent en consultation.
- L'examen a 2 objectifs : premièrement : déterminer le type de surdité Deuxièmement : déterminer son étiologie - Une fois le diagnostic étiologique établi, un traitement adéquat peut être proposé permettant une meilleure intégration sociale.
- Chez l'enfant elle retentit sur l'apprentissage du langage modifiant son comportement psychoaffectif et intellectuel d'où la nécessité du dépistage précoce.