

Altération de la fonction auditive

En fin de chapitre, voir les notes suivantes :

Savoir reconnaître sur un audiogramme tonal les caractères d'une surdité de transmission, d'une surdité mixte et de perception.

Indiquer les principaux toxiques de l'oreille interne et leur conséquence.

Savoir interpréter l'épreuve de Rinne et l'épreuve de Weber ; distinguer surdité de transmission, de perception.

Savoir qu'une surdité de perception d'installation brutale (surdité brusque) est une urgence thérapeutique.

Connaître la situation particulière de la surdité brusque. Savoir l'identifier. Savoir qu'elle impose un traitement d'urgence en milieu spécialisé

Savoir dépister par l'anamnèse le traumatisme sonore devant une surdité ou une acouphène aigüe.

Connaître succinctement les étiologies d'une surdité de transmission, de perception, mixte.

I- DEFINITION

Une surdité est une baisse de l'audition, quelle que soit son importance.

Synonyme : hypoacousie (souvent employée pour les surdités légères ou moyennes).

Une cophose est une surdité totale d'une oreille.

Il existe deux grands types de surdité, d'origine, de pronostic et de traitement bien différents. L'acoumétrie et l'audiométrie permettent de les différencier aisément :

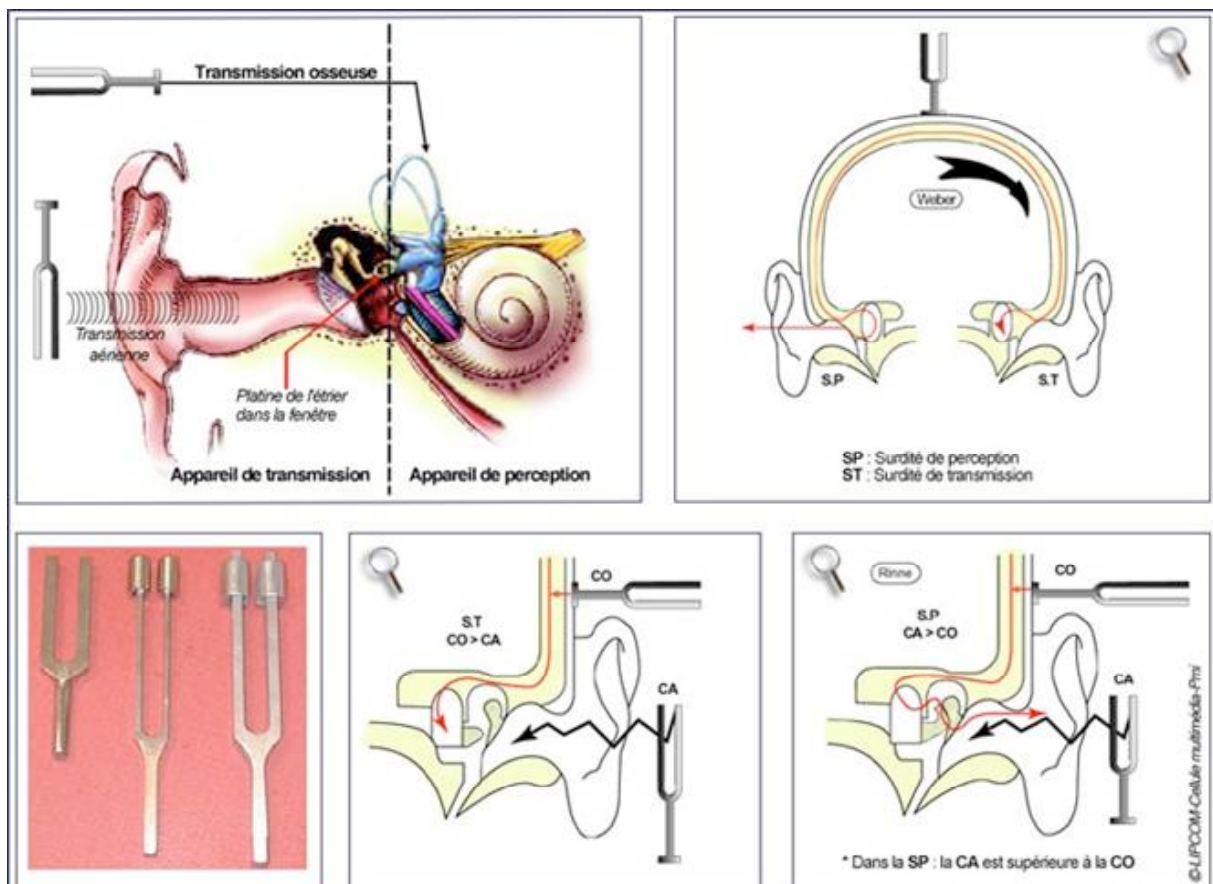
- Les surdités de transmission sont liées à l'atteinte des structures de l'oreille externe (pavillon, conduit auditif externe) et de l'oreille moyenne (système tympano-ossiculaire de la caisse du tympan, trompe d'Eustache)
- Les surdités de perception ou neurosensorielles sont liées à l'atteinte
 - de l'oreille interne ou cochlée
 - du nerf auditif (VIII) ou des voies nerveuses centrales de l'audition
- La surdité mixte associe surdité de transmission et de perception.

II- NOTION D'EXAMEN FONCTIONNEL DE L'AUDITION

➤ 1 - Triades acoumétrique

Epreuves binaurales : Epreuve de Weber ; Epreuve de Rinne

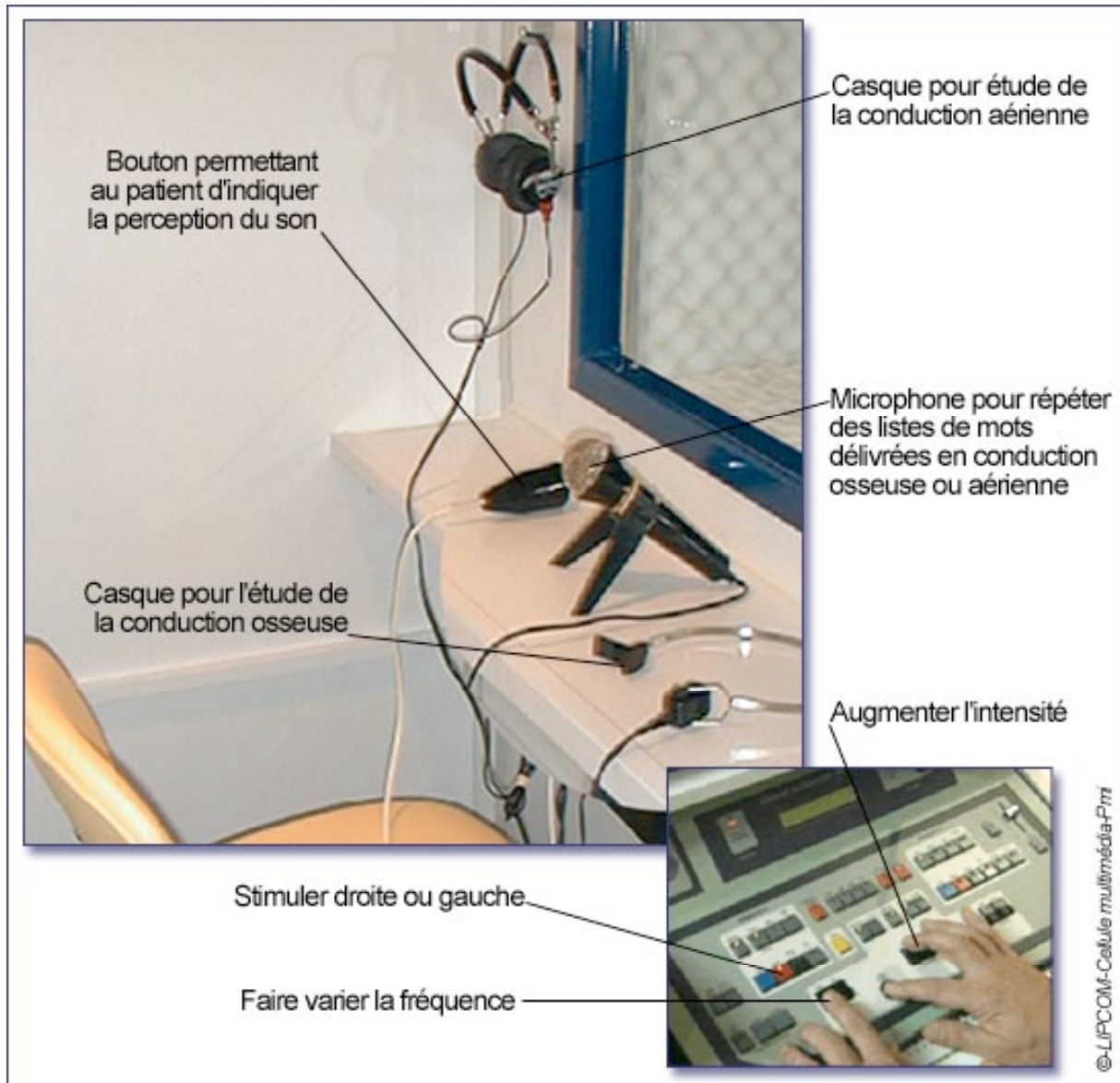
- Audition normale
 - Weber : absence de latéralisation
 - Rinne : positif
- Surdité de transmission
 - Weber : latéralisation à l'oreille sourde ou la plus sourde
 - Rinne : nul ou négatif
- Surdité de perception
 - Weber ; latéralisation à l'oreille saine ou la moins sourde
 - Rinne : positif



➤ 2 - Audiométrie tonale et audiométrie vocale

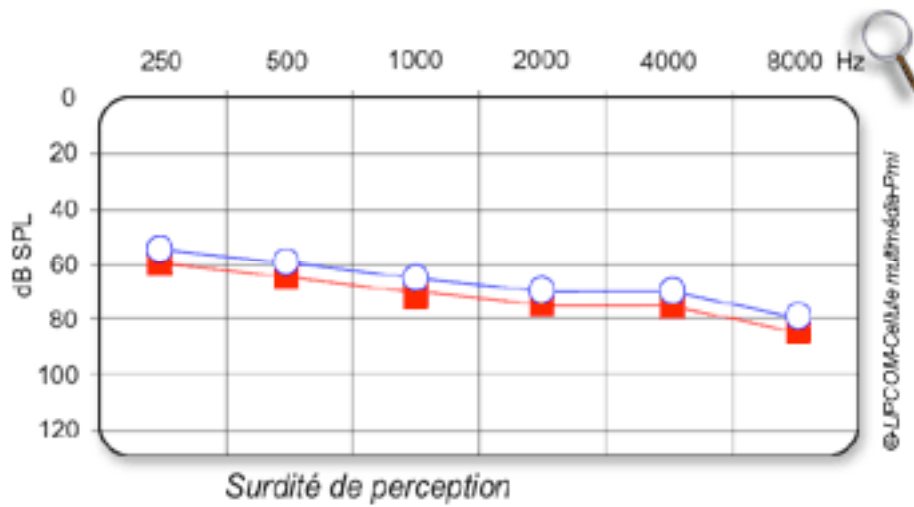
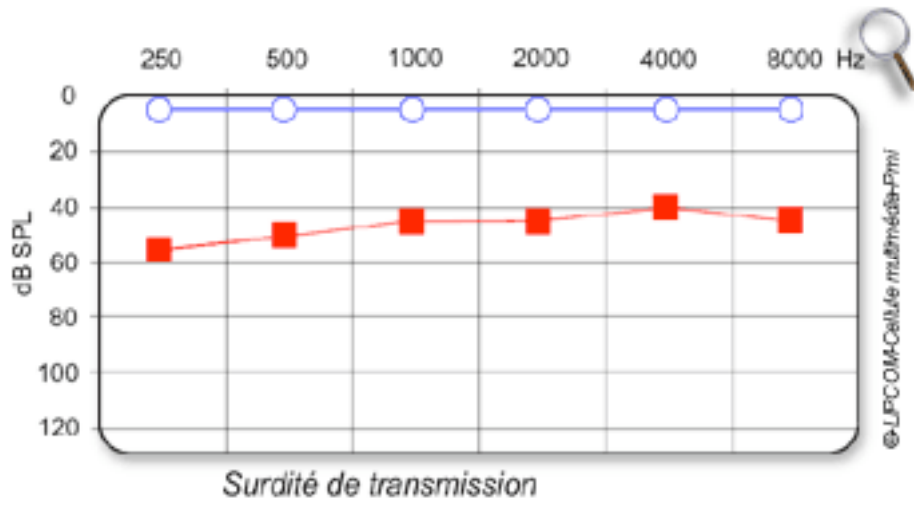
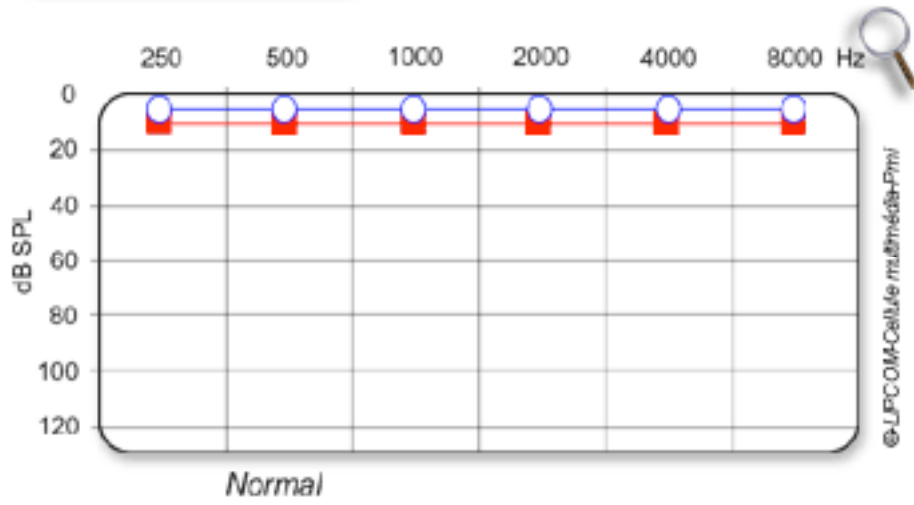
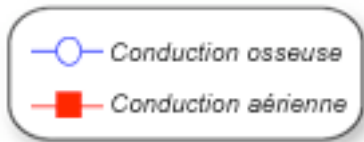
a- Audiométrie tonale

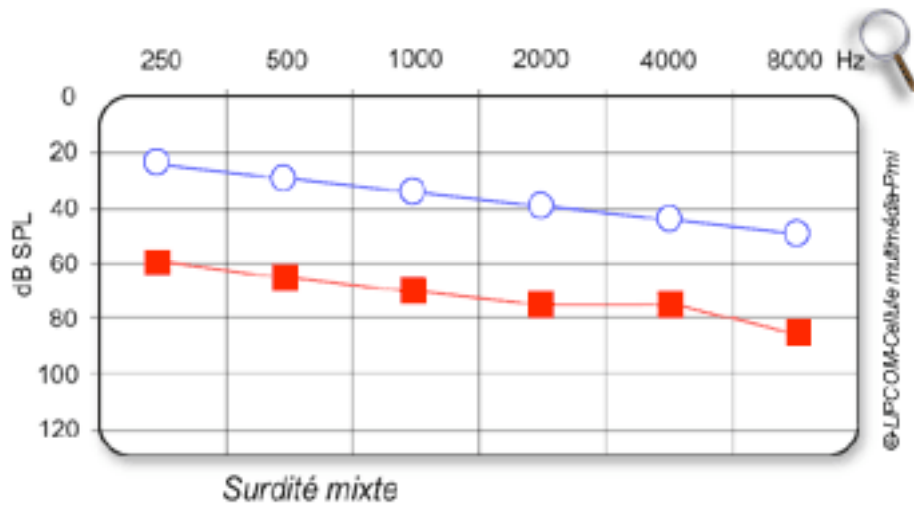
Stimulation sonore par des sons purs de fréquence (Hz) et d'intensité variées (dB) avec détermination du seuil subjectif d'audition.



Si l'audition est normale ou s'il existe une surdité de perception, les courbes en conduction osseuse et aérienne sont superposées. Le Rinne est dit positif par analogie avec l'acoumétrie.

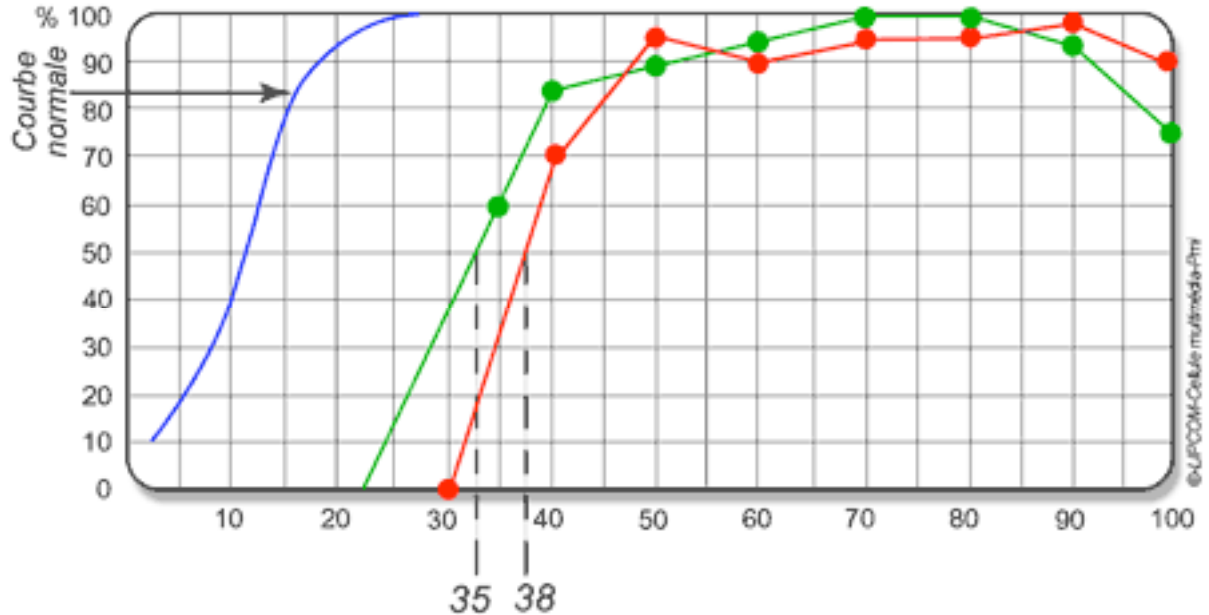
En cas de surdité de transmission, la conduction osseuse est meilleure que la conduction aérienne : le Rinne est négatif.





b- Audiométrie vocale

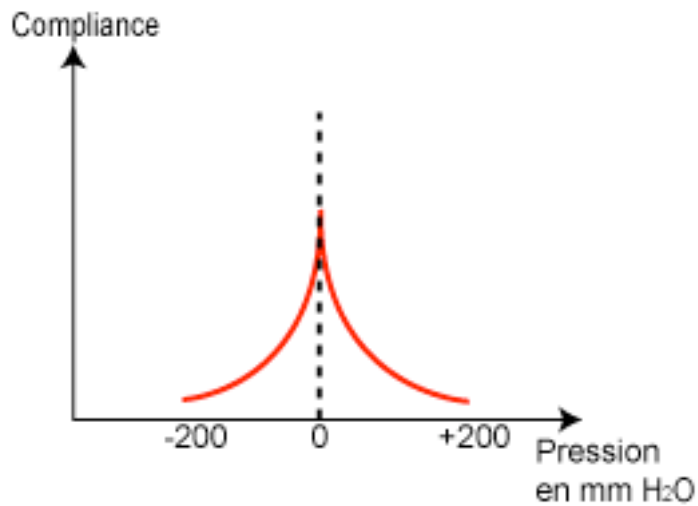
Stimulation sonore par des listes de mots disyllabiques d'intensité variée (dB) que le sujet doit répéter. La mesure s'effectue en % de mots répétés. Elle explore l'intelligibilité.



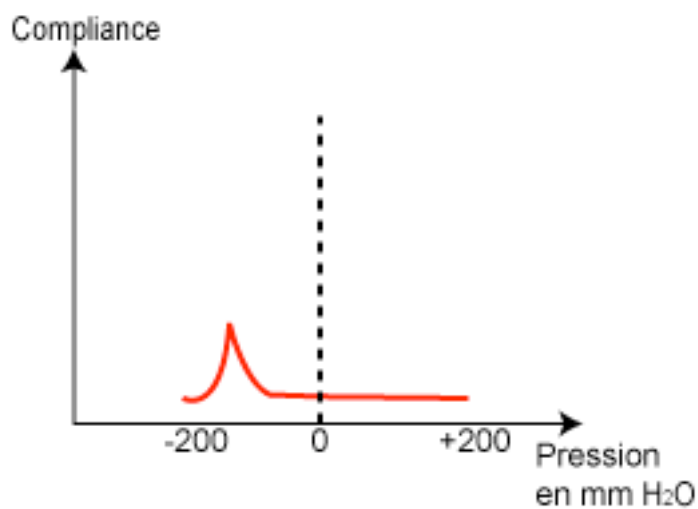
> 3 - Impédancemétrie

Définition : Mesure de l'impédance de l'oreille moyenne et de ses modifications sous l'influence d'une hyperpression ou d'une dépression créée dans le conduit auditif externe.

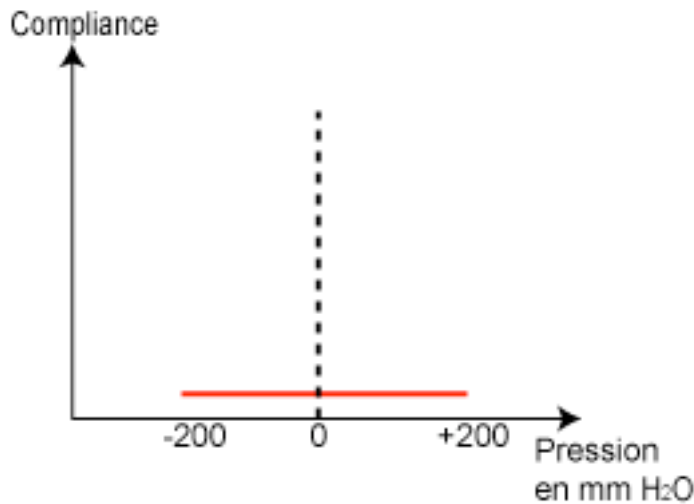
Condition : Absence de perforation tympanique.



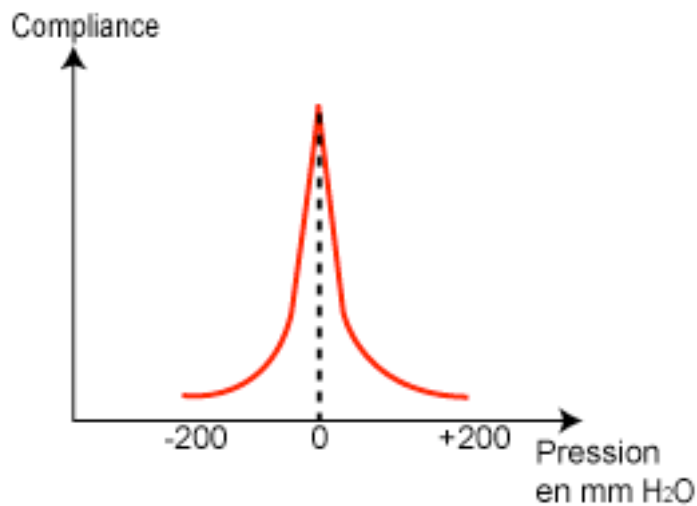
Tympanogramme normal (type A)



Tympanogramme pathologique (type C)



Tympanogramme plat (type B)



Tympanogramme en « Tour Eiffel »

Intérêt de l'impédancemétrie : Fournit de façon objective des renseignements sur la valeur fonctionnelle de la trompe d'Eustache et du système tympano-ossiculaire :

- trouble de la ventilation de l'oreille moyenne (courbe de type C : le pic de compliance est décalé vers les pressions négatives, il existe donc une dépression dans la caisse du tympan)
- présence d'un épanchement liquidien dans la caisse du tympan (courbe de type B : il existe un épanchement dans la caisse du tympan)
- caractères physiques du système tympano-ossiculaire : tympanosclérose, atteinte ossiculaire (courbe en « Tour Eiffel » : pic ample et pointu par rupture de la chaîne ossiculaire)

> 4 - Réflexe Stapédien

Définition : recueil de la contraction du muscle stapédien lors d'une stimulation auditive intense (> à 80 dB), par la mesure de la variation d'impédance du système tympano-ossiculaire (par impédancemétrie).

La variation de l'impédance par contraction du muscle de l'étrier ne peut se manifester dans certaines affections.

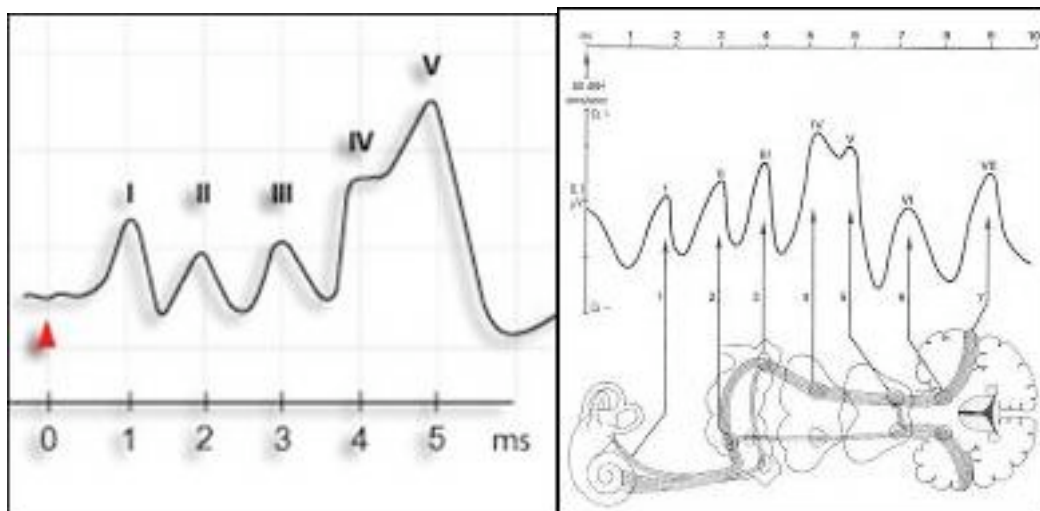
➤ 5 - Potentiels évoqués auditifs précoces (PEA)

* Définition : Potentiels neurogènes évoqués au niveau cochléaire et rétrocochléaire (VIII, tronc cérébral) par une stimulation sonore au cours des 10 premières ms.

* Principe : Enregistrement par extraction du potentiel évoqué (PEA) du bruit de fond électrique non significatif (EEG de repos, myogramme...).

* Utilise la répétition du stimulus sonore et le moyennage synchronisé des réponses au moyen d'un appareil à mémoire.

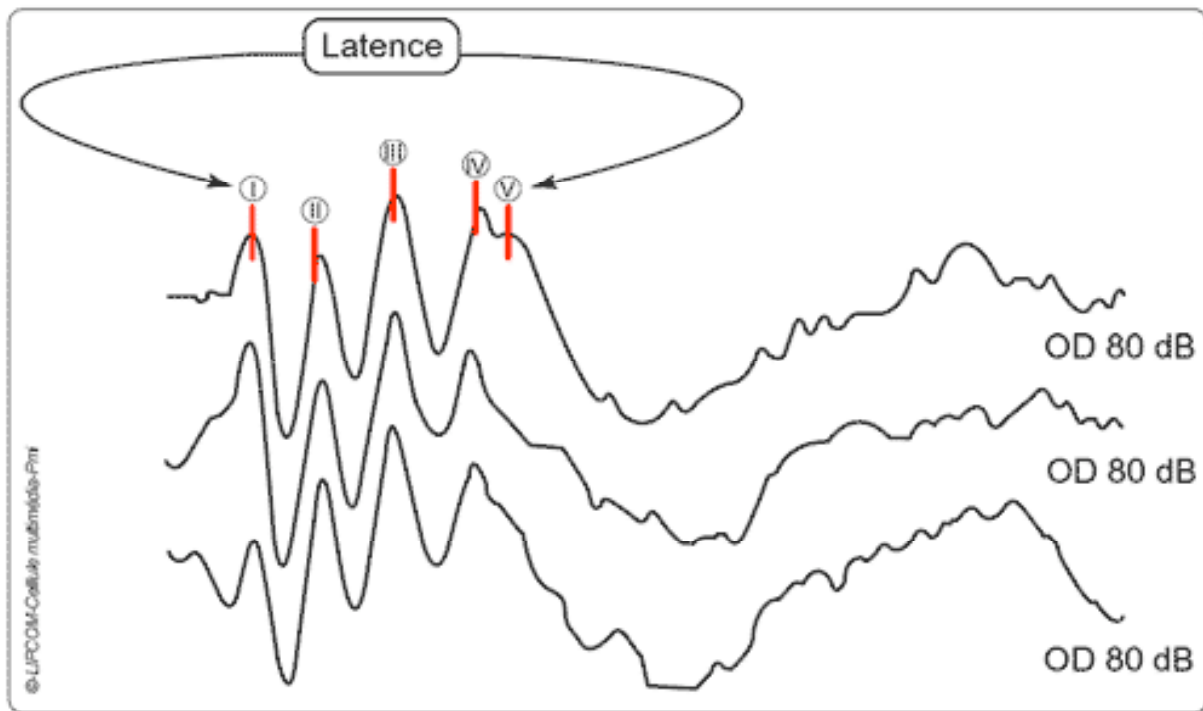
* L'examen est anodin, non traumatisant (prélèvement du signal par électrodes cutanées).



Intérêt :

o Otologique : Mesure objective du seuil auditif avec une précision de 10-15 dB dès la naissance = audiométrie objective de l'enfant (ou du sujet non coopérant).

o Otoneurologique : Localisation topographique de l'atteinte auditive dans les surdités neurosensorielles, par étude des latences et des délais de conduction des 5 pics : I (cochlée), II (nerf auditif), III, IV, V (tronc cérébral).



Limites :

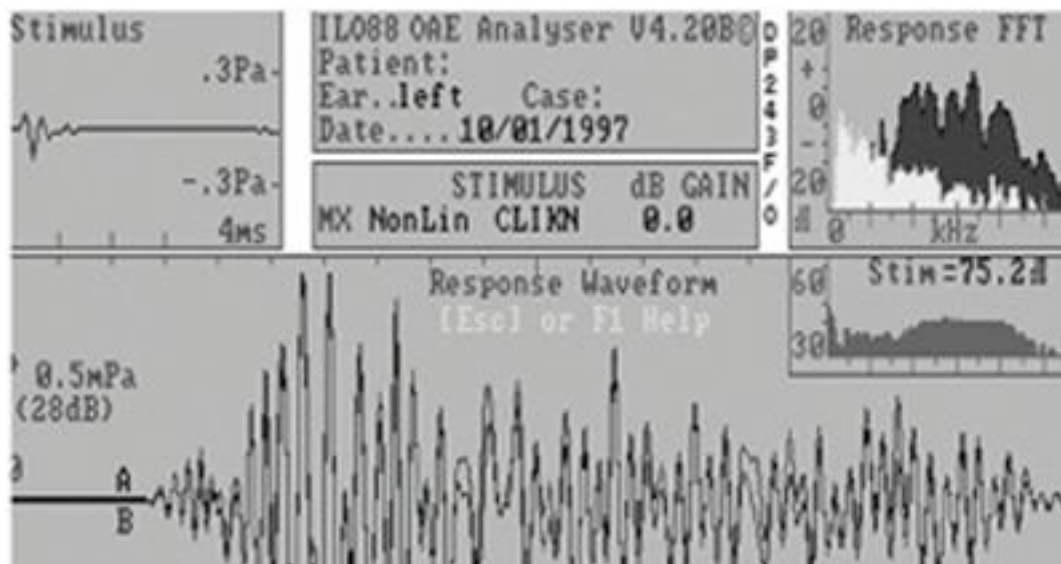
- o Ils ne permettent pas une étude fréquence par fréquence des réponses (\neq audiométrie tonale).
- o Ils explorent une plage de fréquences aiguës de l'audiométrie (et donc pas les fréquences graves).
- o Ils sont impossibles à réaliser en cas de cophose

➤ 6 - Otoémissions acoustiques (OEA) et audiométrie

Les cellules ciliées internes (CCI) sont les seuls récepteurs sensoriels de l'audition alors que les cellules ciliées externes (CCE) possèdent des propriétés micromécaniques ; elles agissent de façon mécanique sur la membrane basilaire.

La contraction active des CCE induit un son dirigé vers le conduit auditif externe et enregistrable : ce sont les otoémissions acoustiques. Elles peuvent être spontanées (OEAS) ou provoquées par des sons brefs (OEAP).

L'enregistrement des OEA est une méthode non invasive d'exploration du système auditif périphérique (du conduit auditif externe à la cochlée).



Les OEAS peu utilisées en pratique courante restent du domaine de la recherche.

Le recueil des OEAP est une méthode simple, rapide (1 mn), fiable d'exploration du fonctionnement des CCE dont on sait qu'elles sont les premières à disparaître en cas d'atteinte cochléaire.

Cette méthode constitue un test idéal pour le dépistage de la surdité chez le nouveau-né. Elle permet de séparer rapidement la population testée en deux groupes :

- * OEAP présentes : système auditif périphérique intègre (perte auditive inférieure à 30 dB).
- * OEAP absentes : pas de conclusion possible et nécessité de poursuivre l'exploration auditive (audiométrie comportementale, PEA...)

Chez l'adulte, elle permet la détection d'atteinte cochléaire infraclinique (traitement ototoxique, surveillance des surdités professionnelles traumatiques...).

III- Surdités de transmission

1.> DIAGNOSTIC POSITIF

a) Caractères communs

- Cliniques Uni ou bilatérales

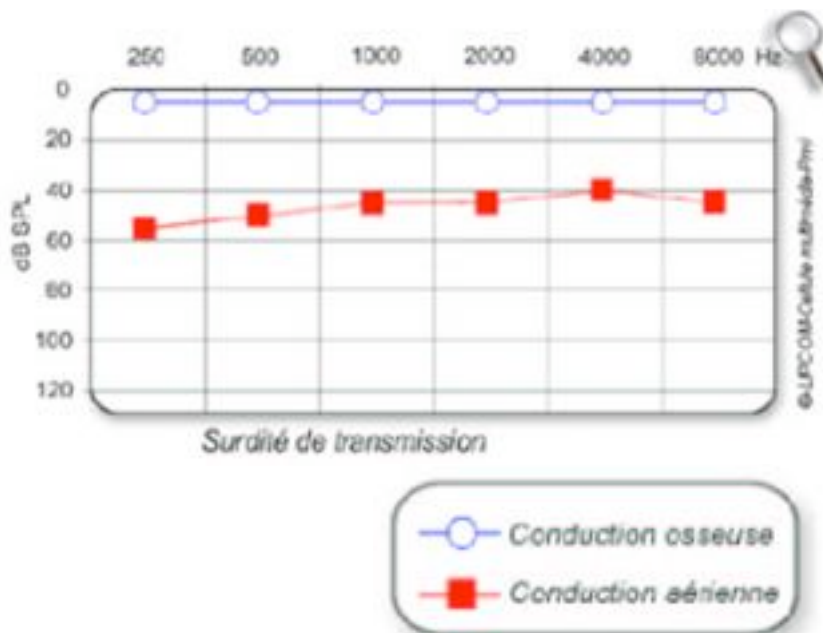
D'intensité légère ou moyenne : ≤ 60 dB
 N'entraînant pas de modification qualitative de la voix
 L'intelligibilité est souvent améliorée dans le bruit (paracousie) et au téléphone
 La voix résonne dans l'oreille (autophonie), les patients n'élèvent pas la voix
 Peuvent s'accompagner de retard de langage chez l'enfant
 S'accompagnent ou non d'acouphènes, qui sont alors plutôt de timbre grave, peu gênants, bien localisés dans l'oreille malade

- Acoumétriques et audiométriques

L'épreuve de Weber est localisée dans l'oreille sourde (en cas de surdité unilatérale) ou la plus sourde (en cas de surdité bilatérale)
 Le Rinne est négatif

b) Audiométrie tonale et vocale

La courbe de conduction osseuse (CO) est normale
 La courbe de conduction aérienne (CA) est plus ou moins abaissée, en général sur toutes les fréquences, ou prédominant sur les fréquences graves
 Il existe donc toujours une dissociation entre CA et CO = Rinne audiométrique négatif
 Les tests supraliminaires et l'audiométrie vocale ne montrent pas d'altérations qualitatives de l'audition (distorsion)



c) Tympanométrie (impédancemétrie et mesure du réflexe stapédien)

Apporte souvent des éléments intéressants pour confirmer le diagnostic et préciser les lésions. Elle ne peut se faire qu'à tympan fermé (pas de perforation)

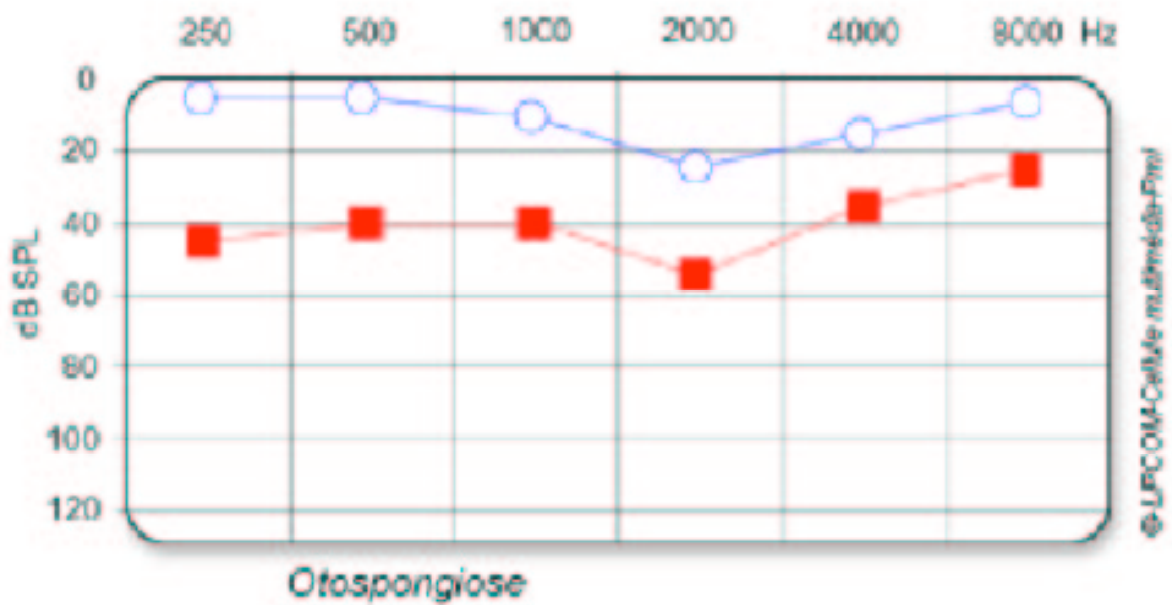
Une Surdité de Transmission

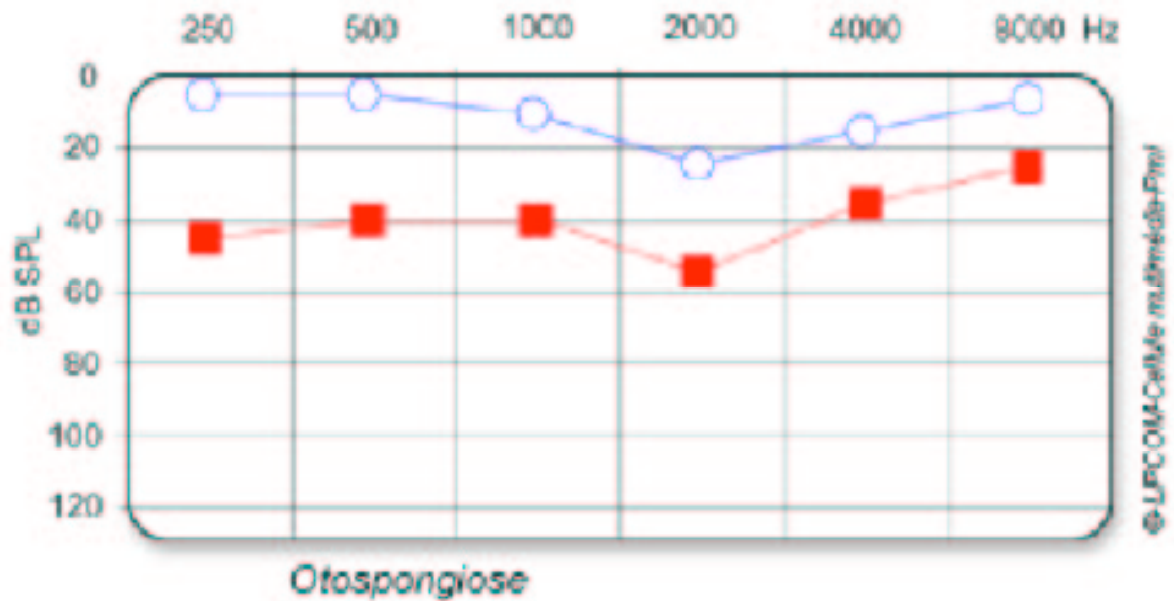
A toujours un Rinne négatif

N'entraîne pas de distorsions sonores

N'est jamais totale

2.> DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE ET TRAITEMENT





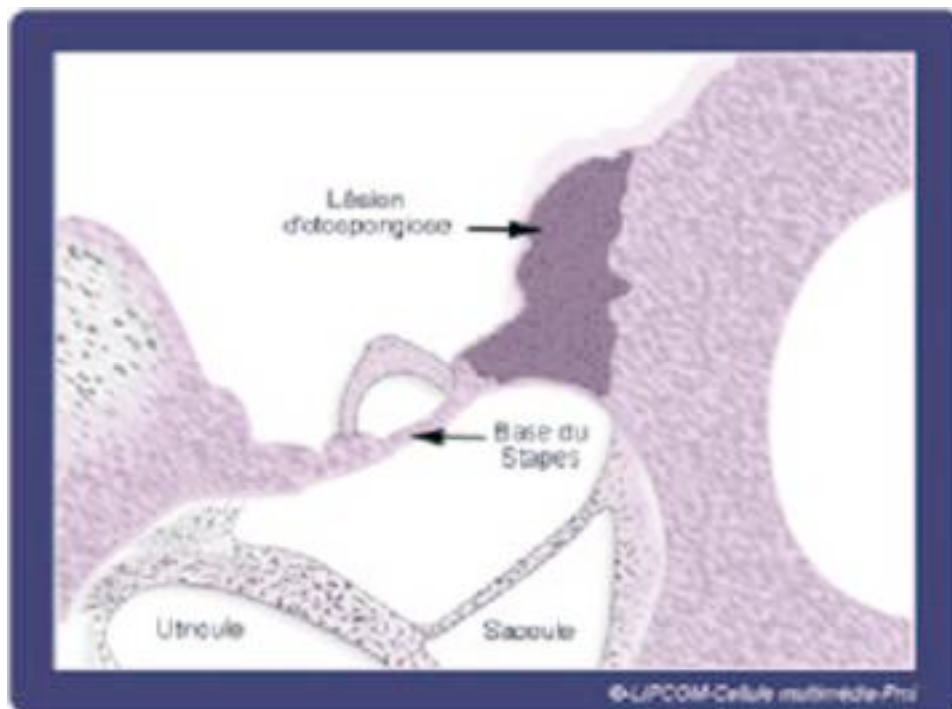
a) Les surdités-maladies

La surdité constitue la plainte isolée ou essentielle du malade, entraînant une gêne sociale dans la communication (lorsqu'elle est bilatérale et > 25 dB).

a-1) L'otospongiose

Est la surdité-maladie la plus fréquente de l'adulte.

C'est une ostéodystrophie de la capsule labyrinthique, d'origine génétique (transmission autosomique dominante à pénétrance variable), avec influence de facteurs hormonaux et biochimiques.



Sa fréquence est grande : 8 % des sujets de race blanche en sont histologiquement atteints. Elle se manifeste cliniquement chez 1 sujet sur 1000.

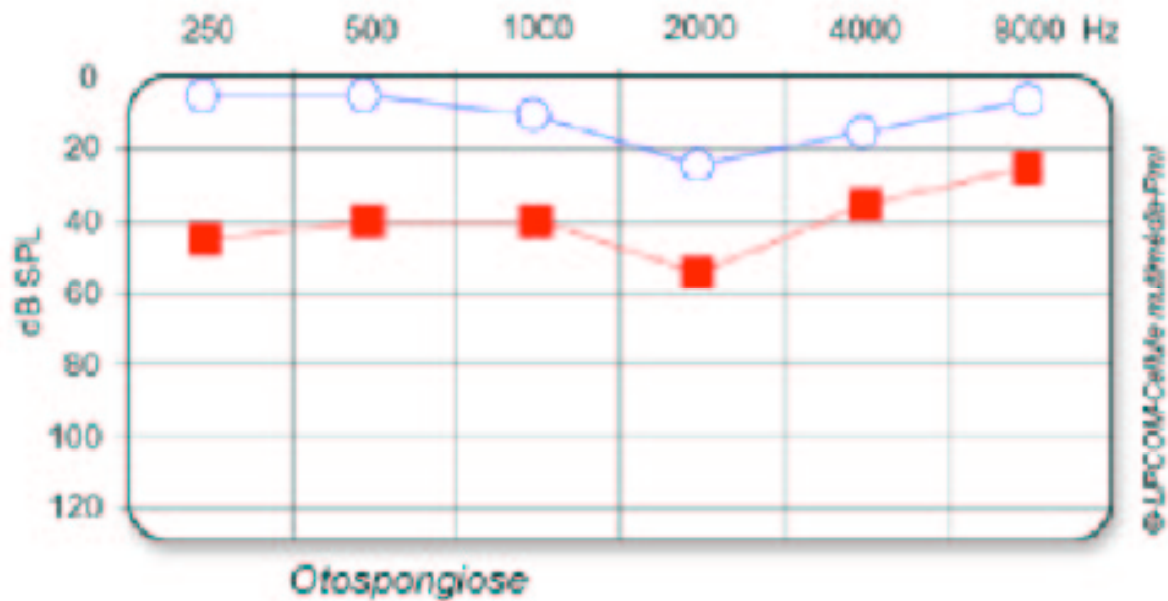
Elle entraîne dans sa forme typique une ankylose de l'étrier dans la fenêtre ovale et une surdité de transmission évolutive, bilatérale dans les 3/4 des cas.

L'otospongiose doit être évoquée d'emblée devant toute surdité de transmission de l'adulte jeune, du sexe féminin (2 femmes pour 1 homme), survenue sans passé otologique, à tympan normal.

Des antécédents familiaux de surdité sont retrouvés dans la moitié des cas.

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

Le diagnostic est confirmé par l'audiométrie :



- * surdité de transmission pure, puis mixte (labyrinthisation)
- * le tympanogramme est normal. Le réflexe stapédien est aboli
- * la TDM permet de visualiser les foyers otospongieux de la capsule otique, sous forme d'hypodensité osseuse

Cette surdité est évolutive, aboutissant à plus ou moins long terme à une surdité sévère ou profonde.

Le traitement est avant tout chirurgical : ablation de l'étrier (stapédectomie) ou trou central de la platine (stapédotomie) et rétablissement de la continuité de la chaîne ossiculaire par un matériel prothétique. Les résultats sont excellents : 95 % de restitution de l'audition.

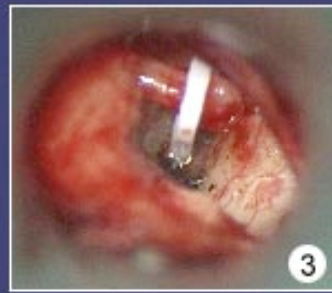
En cas de contre-indication opératoire (rare), l'appareillage par prothèse auditive donne d'excellents résultats. Il n'empêche cependant pas la surdité d'évoluer.



1



2



3

1 : Le tympan est soulevé ; on voit la hanche descendante de l'enclume surmontant l'étrier.

2 : Les hanches de l'étrier ont été enlevées et un orifice de platinotomie de 0,6 mm de diamètre a été réalisé.

3 : Un piston en téflon est introduit dans la platinotomie et accroché à la hanche descendante de l'enclume.

©-LIPCOM-Cellule multimédia-Pmi

a-2) Les séquelles d'otites

Etiologie de fréquence non négligeable. Les otites moyennes aiguës mal guéries, les otites moyennes chroniques ayant cessé leur évolution sont la cause de séquelles entraînant une altération du fonctionnement du système tympano-ossiculaire :

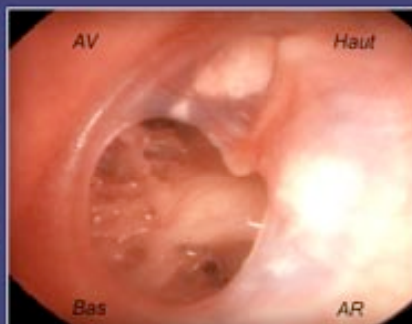
- * perforation tympanique, tympan flaccide ou accolé au fond de caisse (atélectasie).

- * lyse ossiculaire avec interruption de chaîne. Blocage ossiculaire cicatriciel (tympanosclérose).

- * dysperméabilité de la trompe d'Eustache, entravant l'aération de la caisse.

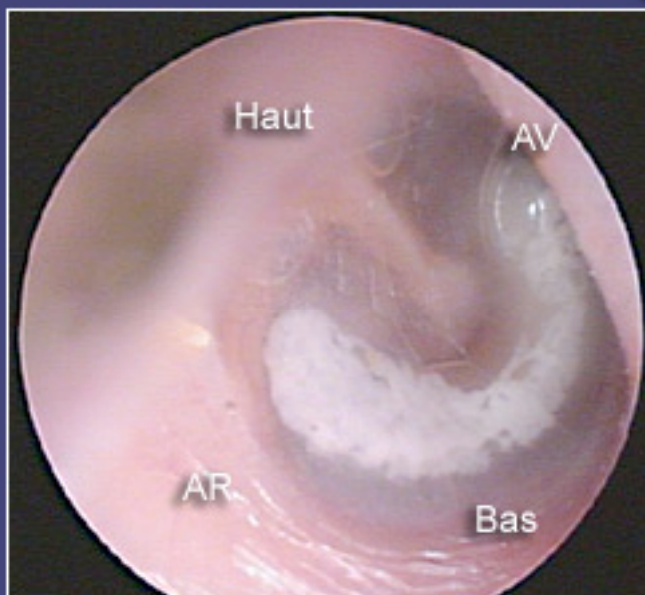


©-LIPCOM-Cellule multimédia-Pmi





©-LIPCOM-Cellule multimédia-Pmi



©-LIPCOM-Cellule multimédia-Pmi

Ces altérations, isolées ou associées entraînent une surdité de transmission, légère ou moyenne qui constitue souvent la seule séquelle de la maladie. Cette surdité est en général fixée, quelquefois évolutive (labyrinthisation par atteinte progressive de l'oreille interne).

Elle est souvent chirurgicalement curable par tympanoplastie, en restaurant un système tympano-ossiculaire fonctionnel. Les résultats sont moins bons que dans l'otospongiose (50 à 70 % de réhabilitation fonctionnelle socialement correcte).

La prothèse auditive assure également dans ce cas une aide efficace.

a-3) Les aplasies d'oreille

Malformations congénitales de l'oreille externe et/ou moyenne d'origine génétique, ou acquise (embryopathies rubéolique ou toxique). Elles sont le plus souvent isolées, uni ou bilatérales. Elles entrent quelquefois dans le cadre d'un syndrome

malformatif plus complexe de la première fente branchiale (exemple : syndrome du premier arc : syndrome otomandibulaire).



Le diagnostic est simple à la naissance en cas d'aplasie majeure (malformation du pavillon, absence de conduit auditif externe).

Il peut être très difficile lors d'une aplasie mineure unilatérale où la malformation n'intéresse que la chaîne ossiculaire, de découverte souvent fortuite.

Si la surdité est bilatérale, elle est révélée par des signes indirects chez le jeune enfant (cf. surdité de l'enfant).

C'est une surdité de transmission pure (l'oreille interne est généralement normale, puisque d'origine embryologique différente) ; elle est fixée, non évolutive.

Elle est curable chirurgicalement. C'est une chirurgie difficile, spécialisée. L'indication opératoire :

* est discutable dans les formes unilatérales, car elles n'entraînent peu ou pas de retentissement fonctionnel

* ne peut être posée avant l'âge de 7 ans après bilan scanographique.

En attendant, dans les formes bilatérales, une prothèse auditive à conduction osseuse doit être mise en place, pour permettre un développement socio-scolaire normal. Elle est très efficace.

a-4) Le bouchon de cerumen

De diagnostic facile à l'examen, il se manifeste par une surdité de transmission volontiers apparue après un bain. Le traitement est aussi simple qu'efficace : extraction par lavage.

L'otospongiose est la surdité de transmission-maladie la plus fréquente.

Une surdité de transmission est chirurgicalement curable dans un nombre de cas important (chirurgie de la surdité)

L'appareillage prothétique (prothèse auditive) est facile à adapter, et efficace dans une surdité de transmission.

b) Les surdités-symptômes

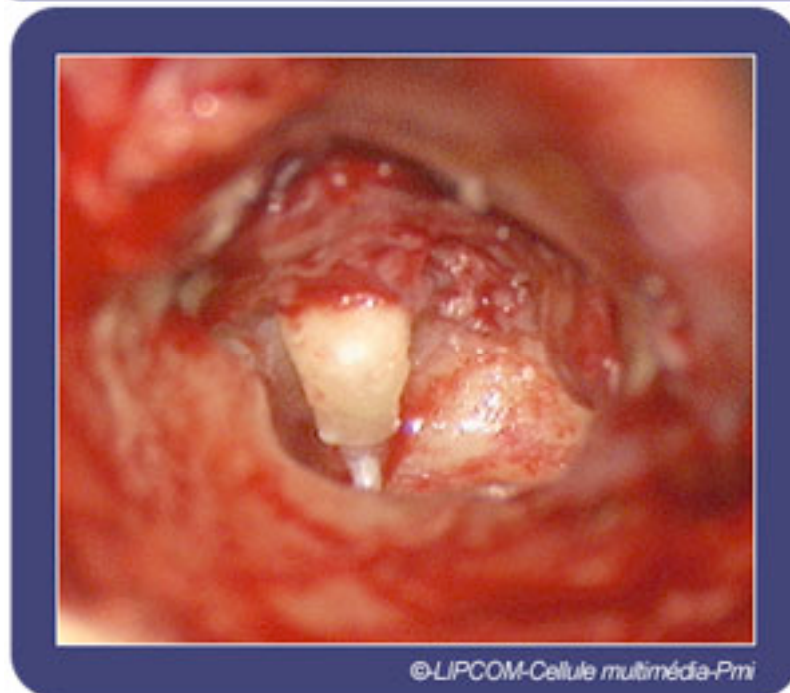
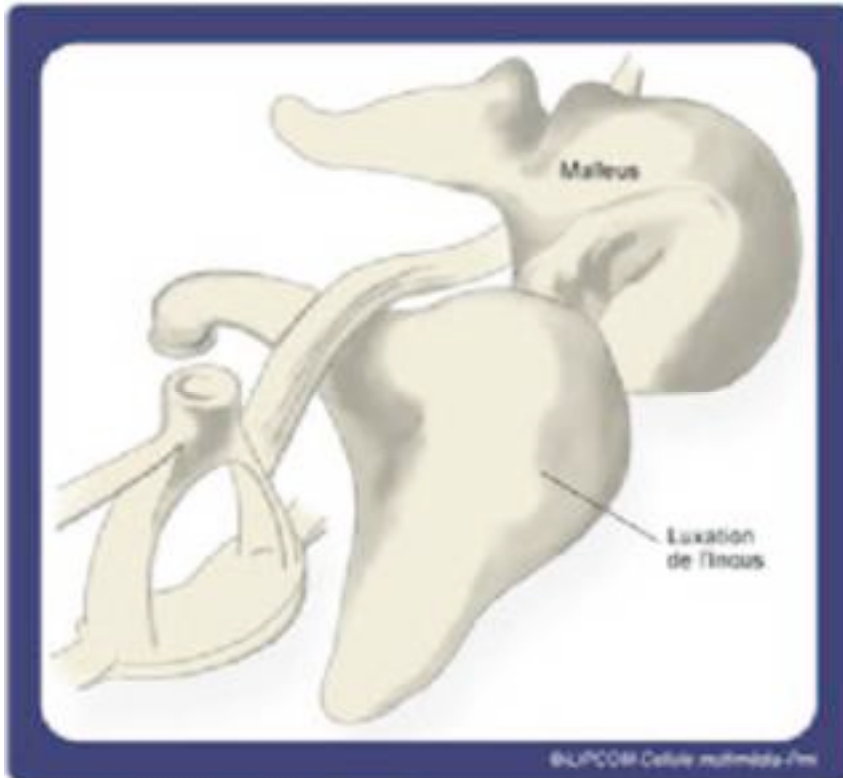
Signe tantôt contingent, tantôt important du tableau clinique, la surdité n'en constitue pas le problème thérapeutique majeur. Elle peut quelquefois être le signe révélateur conduisant au diagnostic.

b-1) Les surdités traumatiques

Les fractures du rocher atteignant l'oreille moyenne entraînent une surdité de transmission :

* Réversible en cas de simple hémotympan

* Permanente par atteinte du système tympano-ossiculaire : perforation tympanique, fracture, luxation ossiculaire. La réparation fait appel alors aux techniques de tympanoplastie à distance du traumatisme



Les traumatismes externes par pénétration d'un agent vulnérant par le CAE sont plus rares. Les lésions et leur traitement sont les mêmes que ceux des fractures du rocher.



Les barotraumatismes de l'oreille moyenne qu'entraînent les variations brusques et importantes de pression (plongée sous-marine, aviation, blast...) sont favorisés par un dysfonctionnement tubaire (rhume, obstruction nasale chronique...). Le vide relatif au niveau de la caisse du tympan provoque une exsudation séreuse (otite séreuse), voire une hémorragie et une rupture tympanique ; elles peuvent s'accompagner d'un barotraumatisme de l'oreille interne.

b-2) Les surdités d'origine infectieuse

Elles ont été vues lors de l'étude des otites moyennes aiguës (OMA) et chroniques.

Rappelons que la surdité de transmission :

- * est contingente dans l'OMA et guérit le plus souvent avec elle
- * constitue le signe majeur de l'otite séromuqueuse à tympan fermé ; l'aérateur transtympanique est efficace
- * peut être le premier et le seul signe d'un cholestéatome de l'oreille moyenne



b-3) Les surdités d'origine tumorale

Sont très rares

- * Tumeur du glomus tympano-jugulaire
- * Carcinomes du CAE et de l'oreille moyenne

La surdité peut être révélatrice. Le problème thérapeutique est celui de l'affection causale.

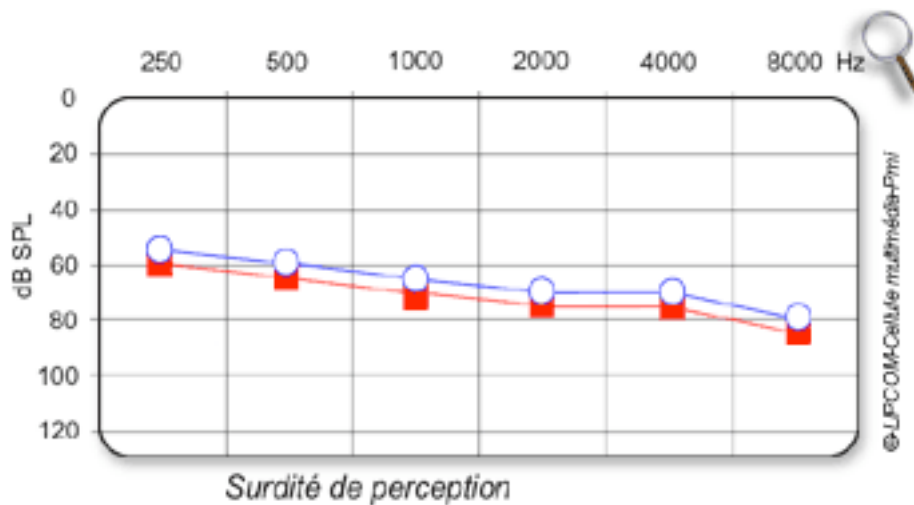
IV- Surdités de perception

1.> DIAGNOSTIC POSITIF

a) Caractères communs

- * Clinique
 - o Uni- ou bilatérale
 - o D'intensité variable, allant de la surdité légère à la cophose
 - o Entraîne, lorsqu'elle est bilatérale et sévère, une élévation de la voix " crier comme un sourd "
 - o La gêne auditive est révélée ou aggravée en milieu bruyant et dans les conversations à plusieurs personnes (signe de la cocktail party)
 - o S'accompagne ou non d'acouphènes qui sont volontiers de timbre aigu (sifflements), mal tolérés, plus ou moins bien localisés dans l'oreille

- o Peut s'accompagner de vertiges et/ou de troubles de l'équilibre (atteinte labyrinthique ou nerveuse)
- o S'accompagne chez l'enfant d'un retard ou de troubles du langage



* Acoumétrie

- o L'épreuve de Weber est latéralisée dans l'oreille saine, ou la moins sourde.
- o Le Rinne est positif.

* Audiométrie

- o Les courbes de conduction osseuse et aérienne sont également abaissées, non dissociées.
- o Le Rinne audiométrique est dit positif ($CA-CO = 0$).
- o En général la perte prédomine sur les sons aigus (sauf en cas de troubles liquidiens où la perte porte sur toutes les fréquences, ou prédomine sur les graves).
- o Les tests supraliminaires et l'audiométrie vocale montrent, dans les atteintes de l'oreille interne des altérations qualitatives de l'audition portant sur la hauteur (diplacousie), sur l'intensité (recrutement), sur le timbre.
- o Ces altérations qualitatives sont habituellement absentes dans les atteintes du VIII.
- o L'audiométrie objective par enregistrement des potentiels évoqués auditifs précoces apporte souvent des éléments intéressants pour le diagnostic topographique (oreille interne, VIII, voies nerveuses).

**Une surdité de Perception
Peut être totale (cophose)
A toujours un Rinne positif
Entraîne des distorsions sonores**

Les potentiels évoques auditifs en permettent souvent un diagnostic topographique.

2.> DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE ET TRAITEMENT

a) Les surdités essentielles de l'adulte

La surdité de perception, d'apparition brutale ou progressive constitue la maladie. La cause en est inconnue ou incertaine. Le traitement est aléatoire ou inexistant. Le pronostic fonctionnel est péjoratif.

a-1-a) La surdité unilatérale brusque (SUB)

"Coup de tonnerre dans un ciel serein", la surdité brusque, en règle unilatérale, survient brutalement en quelques secondes ou minutes, accompagnée de sifflements unilatéraux, et quelquefois de légers vertiges ou troubles de l'équilibre.

L'examen ORL clinique est normal.

C'est une surdité de perception plus ou moins profonde.

Le bilan clinique et biologique le plus complet ne montre en règle aucune autre anomalie.

On peut simplement soupçonner quelquefois, sur des arguments anamnestiques, en général discrets :

- Une origine virale (rhinopharyngite datant de quelques jours, allure saisonnière).
- Une origine vasculaire (sujet âgé, autres signes d'atteinte vasculaire).

Le pronostic fonctionnel est péjoratif (50 % à 75 % ne récupèrent pas), surtout si la surdité est sévère ou profonde et si le traitement est retardé ou nul.

La SUB est en effet considérée comme une urgence médicale.

Un traitement médical doit être tenté dans les premières heures ou les premiers jours. Son efficacité est discutée, mais elle serait nulle après le 8e-10e jour.

Quelle que soit la cause soupçonnée, il comprend les éléments suivants :

- Mise en œuvre d'un traitement intensif associant aux corticoïdes, et de façon variable, pendant 6 à 8 jours :
- Perfusions de vasodilatateurs

- Oxygénothérapie hyperbare
- Carbogène
- Hémodilution

Un traitement de relais plus léger peut être poursuivi pendant plusieurs semaines (vasodilatateurs...).

a-1-b) La surdité-maladie évolutive du jeune

C'est une surdité de perception cochléaire, d'origine dégénérative en règle bilatérale, d'installation progressive chez l'adulte jeune, d'aggravation inexorable, aboutissant en quelques mois ou années à une surdité profonde. Elle est isolée, constituant toute la maladie, s'accompagne ou non d'acouphènes bilatéraux. Le handicap fonctionnel est dramatique chez ce sujet en pleine activité professionnelle. Elle échappe à tout traitement médical ou chirurgical. Les vasodilatateurs sont systématiquement prescrits, d'effet discutable.

L'origine génétique est suspectée.

La prothèse auditive peut constituer une aide temporaire. Elle est souvent peu efficace et mal tolérée, du fait des distorsions sonores. L'implant cochléaire est indiqué si la surdité est profonde, bilatérale.

a-1-c) La surdité de sénescence ou presbyacousie

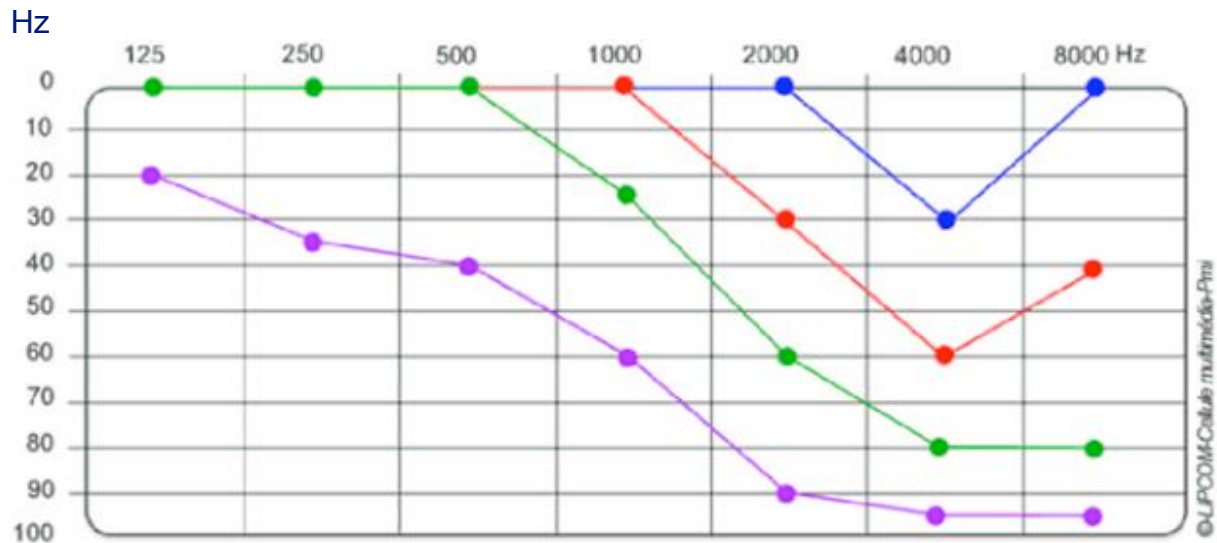
Ce n'est pas une maladie mais un processus normal de vieillissement portant sur toutes les structures du système auditif (oreille moyenne, oreille interne, voies et centres nerveux), mais prédominant sur l'oreille interne. Ce processus commence très tôt, vers l'âge de 25 ans (amputation des fréquences les plus aiguës du champ auditif).

La presbyacousie se manifeste socialement à partir de 65 ans, par une gêne progressive de la communication verbale, beaucoup plus importante que ne le laisserait prévoir la courbe audiométrique tonale (troubles de la sélectivité fréquentielle par atteinte des cellules ciliées externes, de l'intégration corticale du message verbal).

Elle peut débiter beaucoup plus tôt du fait :

- De facteur génétique (presbyacousie précoce, forme de passage avec la surdité évolutive du jeune)
- De facteurs pathologiques : insuffisance vasculaire, diabète, traumatismes sonores professionnels, atteintes toxiques...

La surdité de perception est bilatérale et symétrique et porte sur les fréquences les plus aiguës, puis s'étend vers les fréquences conversationnelles (500 à 2000).



Le traitement est inexistant.

La prothèse auditive idéalement bilatérale constitue une aide appréciable si elle est prescrite précocement (à partir d'une chute bilatérale de 30dB à 2000Hz) ; son efficacité est améliorée si l'on y associe une prescription d'apprentissage de la lecture labiale (orthophonie).

Une surdité de perception progressive est médicalement et chirurgicalement incurable

Une surdité brusque est une urgence médicale

La prothèse auditive est souvent difficile à adapter dans une surdité de perception, du fait des distorsions auditives

L'implant cochléaire est un progrès décisif pour les surdités profondes bilatérales

b) Les surdités symptomatiques

b-1) LES SURDITES TRAUMATIQUES

b-1-a) Les traumatismes crâniens

La surdité de perception peut être la conséquence :

- d'une fracture transversale (labyrinthique) du rocher, lésant l'oreille interne (cf. Fractures du rocher). La surdité est unilatérale ou prédomine d'un côté : totale ou partielle, mais alors souvent évolutive (dégénérescence secondaire). Elle s'accompagne d'acouphènes et souvent de vertiges, en général régressifs.
- d'un traumatisme crânien sans fracture du rocher. L'onde de choc entraîne une commotion labyrinthique. La surdité, bilatérale portant sur les sons aigus peut être régressive, en totalité ou en partie.

Les surdités traumatiques résiduelles entrent dans le cadre du syndrome post-traumatique (cf. Vertiges), et l'incidence médico-légale est fréquente.

b-1-b) Les traumatismes sonores

* Chroniques d'origine professionnelle.

Ce sont les plus fréquents (surdités des forgerons, des chaudronniers...). Les surdités professionnelles s'observent en milieu industriel bruyant.

La zone d'alarme de la nuisance auditive est de 85 dB(A) pendant 8 heures par jour. Les sons impulsifs et les spectres sonores aigus sont les plus nocifs. La susceptibilité individuelle au bruit est grande. Il n'y a actuellement pas de test de dépistage fiable des sujets à haut risque auditif.

Les troubles de l'ouïe se manifestent d'abord par une fatigue auditive dans les premiers mois d'exposition au bruit, et de sifflements d'oreille, réversibles à l'éviction du bruit.

Les premiers signes de la surdité sont audiométriques : scotome auditif sur la fréquence 4000 Hz, bilatéral. Puis la perte s'étend en tache d'huile vers les aigus et les fréquences conversationnelles. La gêne auditive apparaît alors, puis s'aggrave. La surdité n'évolue plus après éviction de l'ambiance sonore.

Il n'y a pas de traitement.

C'est dire l'importance des mesures de prévention :

- Protection individuelle et collective contre le bruit
- Audiogrammes de contrôle (médecine du travail). La surdité due au traumatisme sonore chronique entre dans le cadre du tableau 42 des maladies professionnelles depuis 1963.

* Aigus, accidentels.

Un bruit soudain et violent (déflagration...) peut entraîner une lésion de l'oreille interne et une surdité bilatérale, portant ou prédominant sur la fréquence 4000 Hz, accompagnée souvent de sifflements d'oreille et quelquefois de vertiges.

Elle est susceptible de régresser en totalité ou en partie. Elle est justiciable d'un traitement médical d'urgence, qui est celui des SUB.

Lorsque l'accident survient pendant ou à l'occasion du travail, il entre dans le cadre des accidents du travail (et non des maladies professionnelles).

* Les barotraumatismes de l'oreille interne

Ils ont la même étiologie que ceux de l'oreille moyenne. Ils entraînent surdité et vertiges rotatoires. Le traitement doit être réalisé en urgence.

La thérapeutique comporte :

- Corticothérapie
- Désobstruction nasale par vasoconstricteurs locaux
- Traitement vasodilatateur
- En cas d'épanchement de l'oreille moyenne : évacuation par paracentèse et antibiotiques per os
- Une thérapeutique prophylactique pour en éviter la répétition : rétablissement de la perméabilité nasale...

b-2) LES SURDITES TOXIQUES

Elles sont essentiellement le fait de substances médicamenteuses.

La surdité toxique est bilatérale, prédomine sur les fréquences aiguës. Elle est irréversible et incurable.

En règle il s'agit des aminosides :

- Ils sont ototoxiques sur la cochlée et/ou le vestibule.
- Les nouveaux aminosides ont une ototoxicité moins importante que la streptomycine, et un tropisme plutôt vestibulaire que cochléaire.

- Elle survient essentiellement :
 - Par surdosage et répétition des traitements
 - Chez des sujets insuffisants rénaux

C'est dire l'importance des mesures préventives :

- Surveillance de la fonction rénale
- Adaptation des doses en surveillant les concentrations plasmatiques
- Indications précises
- Audiogramme systématique chez les sujets à risque

Autres médicaments :

- Diurétiques : furosémide (potentialise l'ototoxicité des aminosides)
- Antimitotiques : cisplatine, moutardes à l'azote..., Quinine et dérivés, Retinoïdes
- Produits industriels : CO, Hg, Pb...
-

b-3) LES SURDITES INFECTIEUSES : LABYRINTHITES

* Labyrinthites otogènes par propagation de l'infection de l'oreille moyenne : otite moyenne aiguë virulente, cholestéatome de l'oreille par fistule du canal externe ou effraction transplatinnaire au niveau de la fenêtre ovale. Elles peuvent régresser en totalité ou en partie par un traitement antibiotique et corticoïde énergique et précoce. Le cholestéatome doit être éradiqué chirurgicalement en urgence.

* Neurolabyrinthite hématogène, microbienne (syphilis, exceptionnelle) et surtout virales : Oreillons (surdité unilatérale), Zona auriculaire (atteinte du VIII), Autres virus neurotropes.

- La surdité est en règle irréversible et incurable.
-

b-4) LES SURDITES VASCULAIRES OU PAR TROUBLE PRESSIONNEL

Cf. Vertiges d'origine vasculaire ou Maladie de Ménière.

b-5) LES TUMEURS DE L'ANGLE PONTOCEREBELLEUX : LE NEURINOME DE L'ACOUSTIQUE

Le neurinome de l'acoustique est un schwannome développé sur la VIIIème paire. C'est une tumeur rare, mais dont le diagnostic, difficile doit être fait au stade précoce.

Le début, insidieux est le plus souvent constitué par une surdité de perception unilatérale de l'adulte, d'évolution lentement progressive et remarquée en général fortuitement.

Les acouphènes sont contingents, les troubles de l'équilibre discrets et inconstants.

Le neurinome du VIII se révèle quelquefois par un symptôme brutal et unilatéral : surdité brusque, paralysie faciale.

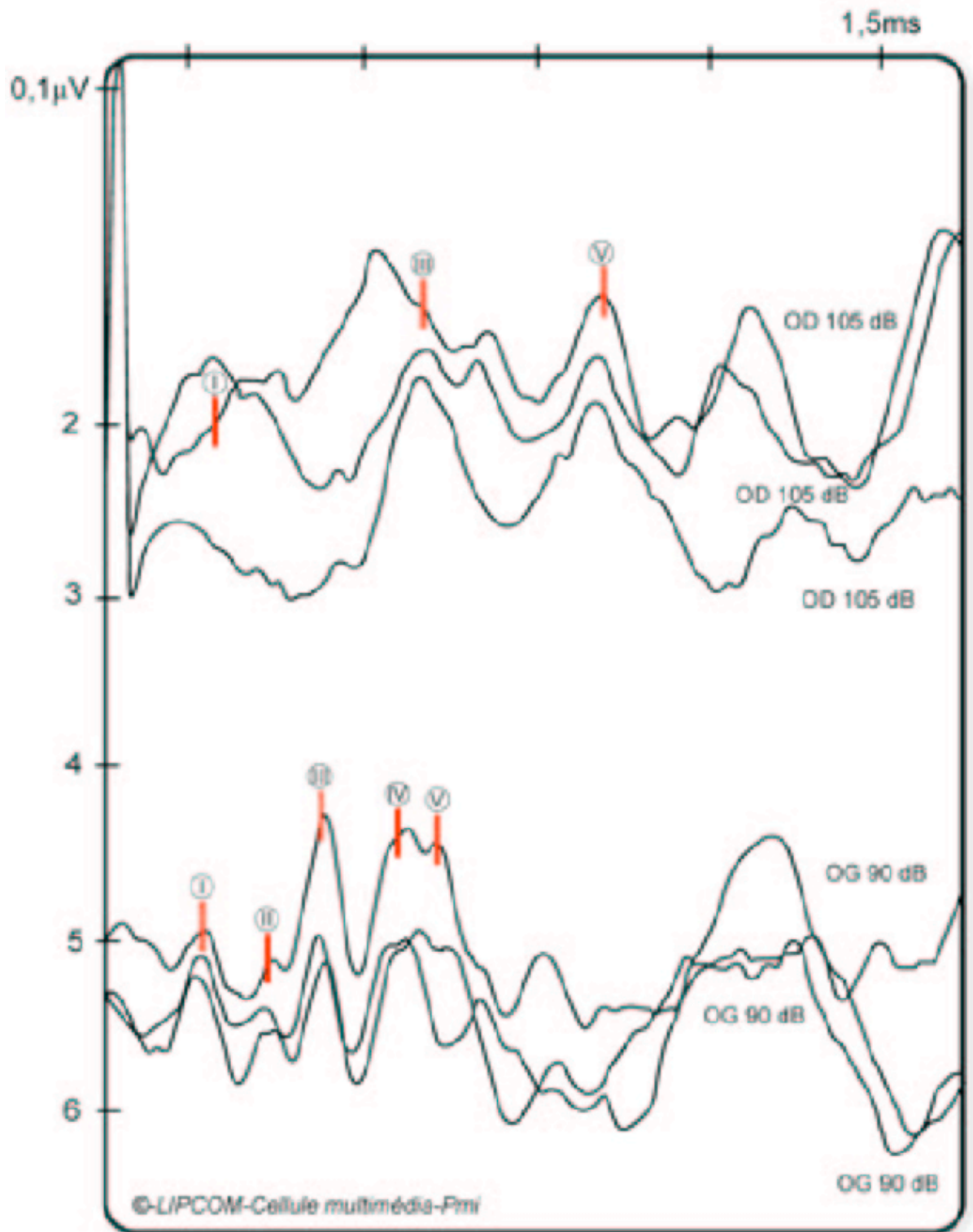
Toute surdité unilatérale progressive de l'adulte de cause non évidente doit faire évoquer un neurinome de l'acoustique.

Les étapes diagnostiques sont les suivantes :

- Examen clinique :
 - Recherche d'une hypoesthésie cornéenne unilatérale
 - Recherche de signes vestibulaires spontanés
 - Recherche du signe de Halmagyi
- Examen fonctionnel cochléo-vestibulaire :
 - Audiométrie tonale et vocale (surdité de perception avec intelligibilité effondrée)



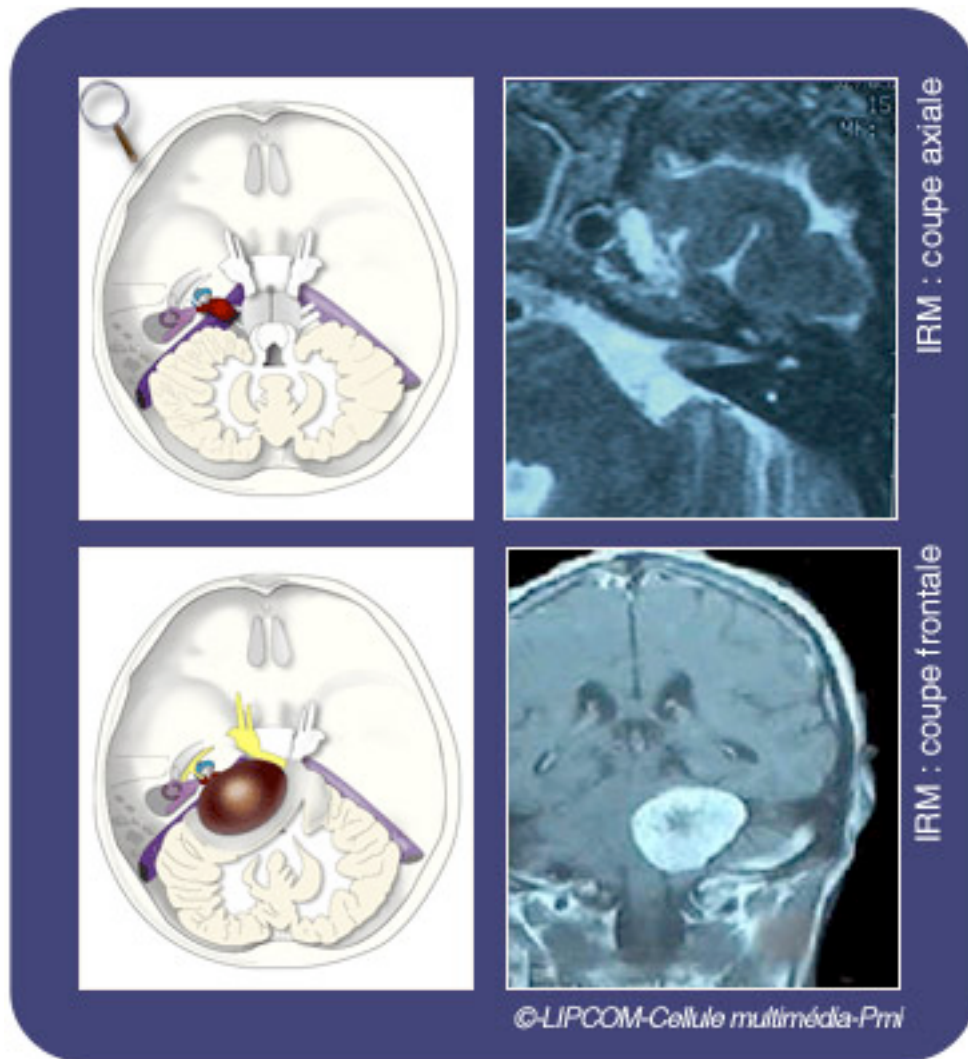
- Potentiel évoqué auditif, examen fonctionnel essentiel et fiable (atteinte rétrocochléaire)



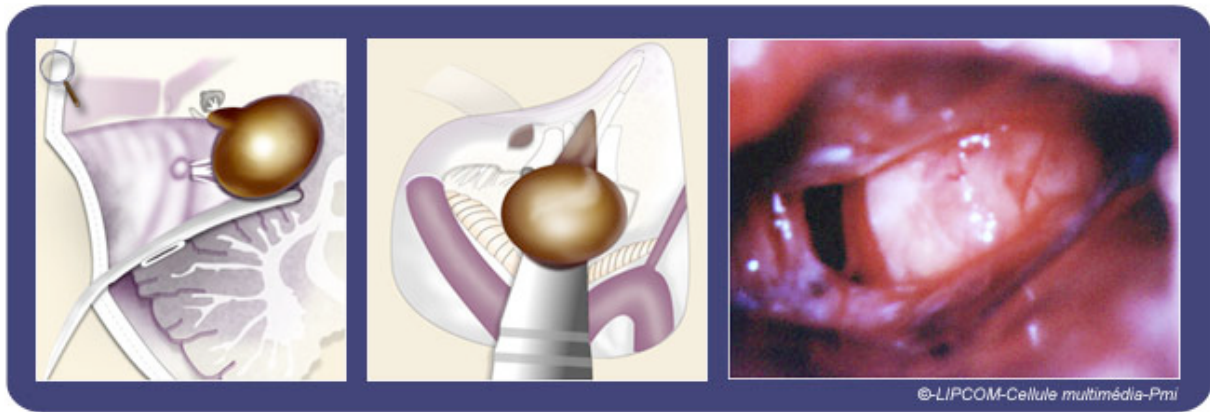
○ Epreuves caloriques (déficit vestibulaire unilatéral)

- Imagerie :

○ IRM avec injection de gadolinium



Le traitement est en général oto-neuro-chirurgical. Surveillance et radiothérapie stéréotaxique (gamma knife) sont des alternatives proposées en fonction de l'âge du patient, de la taille et de l'évolutivité du neurinome, de sa localisation et de la symptomatologie. La préservation de l'audition reste incertaine, et une paralysie faciale périphérique toujours possible.



b-6) LES SURDITES CENTRALES

Les atteintes auditives par lésion des voies centrales de l'audition ne méritent pas le nom de surdité.

Elles ne se manifestent en effet jamais par une baisse de l'ouïe lors d'atteintes hautes du tronc cérébral ou des régions sous-cortico-corticales, mais par des troubles gnosiques : le sujet entend (audiogramme tonal normal), mais ne comprend pas (audiogramme vocal altéré).

Souvent les lésions des voies auditives centrales n'entraînent aucune plainte auditive (SEP ou tumeur du tronc cérébral par exemple).

L'audiométrie par potentiels évoqués auditifs apporte par contre des renseignements importants pour la mise en évidence et la localisation des lésions des voies auditives.

b-7) LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL DES SURDITES

Ne se pose que très rarement chez l'adulte conscient.

Il peut se discuter en cas de surdité psychogène ou simulée.

Les épreuves audiométriques objectives permettent en général de lever le doute : surtout l'audiométrie par potentiels évoqués auditifs.

L'ototoxicité est essentiellement rencontrée chez un insuffisant rénal, traité par aminosides

Une surdité par traumatisme sonore se caractérise par une perte auditive prédominant sur le 4000 Hz

Toute surdité de perception unilatérale progressive de l'adulte doit faire évoquer un neurinome de l'acoustique

18. Savoir reconnaître sur un audiogramme tonal les caractères d'une surdité de transmission, d'une surdité mixte et de perception.

L'audiométrie tonale permet de déterminer les seuils auditifs de chaque oreille à l'aide de sons purs. Cet examen est réalisé en cabine insonorisée. La conduction aérienne est mesurée à l'aide d'écouteurs et la conduction osseuse à l'aide de vibrateurs. Plusieurs fréquences sont testées, de 125 Hz (fréquence grave) à 8000 Hz (fréquence aiguë).

Chez un sujet normal, les 2 courbes sont confondues au niveau de 0 dB.

Dans une surdité de perception, les 2 courbes sont abaissées et accolées.

Dans une surdité de transmission, la conduction aérienne est abaissée et la conduction osseuse est normale.

Dans une surdité mixte (perception et transmission), les 2 courbes sont abaissées et décalées.

Dans les surdités de transmission ou mixte, l'écart entre les 2 courbes est appelé Rinne audiométrique

20. Indiquer les principaux toxiques de l'oreille interne et leur conséquence.

Les aminosides :

- Atteinte des cellules ciliées de l'oreille interne, durée et dose dépendant, facteur génétique.

- Apparition d'une surdité prédominant sur les fréquences aiguës, après un temps de latence de quelques jours.
- Toxicité irréversible.
- Prudence chez les enfants et chez les insuffisants rénaux.

Les diurétiques de l'anse :

- Effet dose dépendant.
- Agit sur la strie vasculaire de la cochlée.
- Pas de latence.
- Provoque une surdité de perception possiblement réversible à l'arrêt du traitement.

Les salicylés et anti-inflammatoires non stéroïdiens :

- Agit sur la strie vasculaire de la cochlée.
- Latence de quelques heures.
- A partir de + de 2g /j d'aspirine, apparition d'une surdité bilatérale sur l'ensemble des fréquences accompagnée d'acouphènes aigus.
- Régression des symptômes 2 à 4 j après l'arrêt du traitement.

Les antipaludéens :

- Agit sur la strie vasculaire de la cochlée.
- Provoque après quelques heures de latence une surdité de perception bilatérale accompagnée d'acouphènes, de vertiges, de céphalées, de nausées et d'une diminution de l'acuité visuelle. Touche 20% des patients traités pour crise aiguë de malaria.
- Au début, scotome sur la fréquence de 4000Hz puis extension aux fréquences aiguës avec distorsion vocale.
- Réversible à l'arrêt du traitement.

Le cisplatine :

- Effet dose dépendant.
- Provoque une surdité de perception bilatérale, prédominant sur les fréquences aiguës, avec une latence de 3 à 15 j, accompagnée d'acouphènes.
- En général irréversible.

Gouttes ototoxiques, en particulier contenant des aminosides :

- Toxique si appliquées sur un tympan ouvert
- Latence courte
- Possibilité surdité isolée ou avec acouphènes
- Peu réversible

Autres :

- Cobalt, plomb
- Erythromycine

16. Savoir interpréter l'épreuve de Rinne et l'épreuve de Weber ; distinguer surdité de transmission, de perception.

L'acoumétrie est un temps essentiel dans l'approche d'une hypoacousie. C'est le dernier temps de l'examen clinique en otologie. Il doit être effectué :

- Une acoumétrie à la voix chuchotée : permet de suspecter une hypoacousie.
- Une acoumétrie au diapason : plus fiable, utilisant des tests simples permettant d'orienter le praticien vers un diagnostic qualitatif de la surdité : perception ou transmission.

Les tests les plus utilisés sont :

• **L'épreuve de RINNE :**

Le diapason est mis en vibration. Son pied d'abord appliqué sur la mastoïde (Conduction Osseuse Relative = COR). Lorsqu'il n'est plus entendu, le diapason est présenté à 10 cm du pavillon (Conduction Aérienne = CA).

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Sujet normal	Surdité de perception	Surdité de transmission
Le son est réentendu	Le son est réentendu	Le son n'est pas réentendu
CA>COR	CA>COR	CA=COR
Rinne positif ou nul	Rinne positif ou nul	Rinne négatif

• **L'épreuve de WEBER :**

Le diapason est appliqué sur le vertex ou sur le front par son pied. Le sujet perçoit les vibrations transmises sous forme d'un bourdonnement.

Les résultats obtenues sont illustrés dans le tableau suivant :

Sujet normal	Surdité de perception	Surdité de transmission
Son perçu par les 2 oreilles Ou le sujet ne peut pas préciser le coté (indifférent)	Weber latéralisé du coté sain	Weber latéralisé du coté malade

21.Savoir qu'une surdité de perception d'installation brutale (surdité brusque) est une urgence thérapeutique.

La surdité brusque représente une urgence médicale, caractérisée par l'apparition brutale d'une surdité de perception unilatérale sans cause apparente. Plusieurs hypothèses sont avancées (virale, vasculaire, auto-immune, pressionnelle). Elle peut s'accompagner d'acouphènes et/ou de vertiges. L'examen clinique est normal (en dehors d'un éventuel syndrome vestibulaire rare).

L'audiométrie tonale confirme la surdité de perception, dont l'importance est variable. Le diagnostic de surdité brusque impose un bilan étiologique et la mise en route d'un traitement en urgence.

Le bilan étiologique comporte des épreuves vestibulaires, des PEA et/ou une IRM de l'angle ponto-cérébelleux, un bilan sanguin (glycémie, bilan lipidique) et sérologique (syphilis, herpès), recherche d'une HTA.

Il faut instaurer un traitement en urgence, parfois en hospitalisation, associant cortico ides, vasodilatateurs et en fonction des habitudes et de la présentation clinique inhalation de carbogène, vitamine B1 B6, substances osmotiques, hémodilution normovol mique, antiviraux, caisson hyperbare.

L'évolution est imprévisible, mais plus le traitement est instauré tôt et plus les chances de récupération seront importantes

Connaître la situation particulière de la surdité brusque. Savoir l'identifier. Savoir qu'elle impose un traitement d'urgence en milieu spécialisé

Elles représentent une urgence médicale, caractérisée par l'apparition brutale d'une surdité de perception unilatérale, sans cause évidente. L'hypoacousie s'accompagne habituellement d'acouphènes parfois de vertiges ou de sensation de plénitude de l'oreille.

L'audiométrie tonale confirme la surdité de perception. l'importance du déficit auditif est variable, parfois sévère (subcophose ou cophose)

Le diagnostic de surdité brusque impose un bilan étiologique et la mise en route d'un traitement en urgence.

Le bilan comporte des épreuves vestibulaires, des PEA et/ou une IRM de l'angle ponto-cérébelleux, un bilan sanguin (glycémie, bilan lipidique) et sérologique (syphilis, herpès), recherche d'une HTA.

La surdité brusque est par définition idiopathique, mais il faut éliminer les surdités aiguës révélatrices d'autres pathologies :

Infectieuses : labyrinthites zona syphilis

Traumatisme acoustique(fracture du rocher, blast, traumatisme sonore..)

Pathologie otologique : neurinome du VIII, maladie de Ménière, fistule périlymphatique cholestéatome labyrinthisé ;

Pathologie générale : diabète, maladie auto immune...

Deux étiologies sont fréquemment évoquées : virale et vasculaire

Le traitement doit être institué en urgence et nécessite habituellement une hospitalisation. Il associe le repos, des corticoïdes et des vasodilatateurs par voie parentérale, des séances d'inhalation de carbogène, voire d'oxygénothérapie hyperbare.

L'évolution d'une surdité brusque est imprévisible : globalement 1/3 de récupération totale, 1/3 de récupération partielle ,1/3 d'absence de récupération. Le pronostic est d'autant plus favorable que la perte auditive est peu importante que le traitement est mis en route rapidement.

35 - Savoir dépister par l'anamnèse le traumatisme sonore devant une surdité ou une acouphène aiguë.

Connaître les possibilités de protection, de surveillance audiométrique

Il existe 2 situations cliniques de traumatismes sonores :

Les traumatismes répétés dans le cadre des surdités professionnelles

Le traumatisme auditif aigu (explosion, arme à feu, musique)

L'anamnèse lors d'un traumatisme sonore tend à faire préciser l'importance de l'ambiance sonore (à partir de 90 dB), la fréquence du bruit incriminé (aigu) et la périodicité de ce bruit (en général bruits répétitifs).

La durée de l'explosion joue un rôle important. L'âge (+ de 40 ans), et les lésions pré-existantes (une surdité de perception pré-existante aggrave le pronostic alors qu'une surdité de transmission protège l'oreille = principe des bouchons). La susceptibilité individuelle intervient également.

La plainte fonctionnelle est celle d'une surdité prédominant sur les fréquences aiguës associée à des acouphènes aiguës.

L'atteinte est bilatérale, symétrique, prédominant sur les fréquences aiguës.

La protection sonore est impérative dans les ambiances bruyantes. Dans le cadre de l'activité professionnelle elle relève du chef d'entreprise, conformément à la législation et à la réglementation.

Elle comprend :

- la réduction de l'intensité des bruits de source,
- l'isolement des ateliers bruyants,
- l'insonorisation des locaux,
- la surveillance médicale et la protection individuelle

Elle consiste en la mise en places de bouchons antibruit dans les conduits auditifs externes, voir d'un casque de protection en fonction de l'intensité sonore.

Chez les sujets déjà atteints, une adaptation de poste doit être envisagée (en coordination avec le médecin du travail).

Chez les sujets prédisposés, elle doit s'accompagner d'une vigilance particulière en dehors du travail en évitant l'exposition extra-professionnelle (walkman, boîtes de nuit...).

Enfin, la surveillance audiométrique doit être régulière (tous les deux ans), et peut aboutir à la prescription de prothèses auditives lorsque le déficit devient gênant.

19. Connaître succinctement les étiologies d'une surdité de transmission, de perception, mixte.

Les surdités de transmission sont dues à des lésions de l'oreille externe et moyenne.

Oreille externe :

- bouchon de cérumen ou corps étranger ;
- ostéome du conduit ;

- pathologie infectieuse (otite externe) ;
- pathologie tumorale maligne ou bénigne ;
- malformation de l'oreille externe.

Oreille moyenne

- otite moyenne aiguë, catarrhe tubaire
- otite moyenne chronique : perforations tympaniques, cholestéatomes de l'oreille moyenne, otites séro-muqueuses
- séquelles d'otite moyenne chronique : tympanosclérose, otite fibro-adhésive
- traumatisme : fracture du rocher, corps étranger pénétrant, lésion tympanique par brûlure, blast auriculaire, barotraumatisme) ;
- otospongiose ;
- malformation ossiculaires (aplasies mineures) ;
- tumeurs (glomus jugulaire, neurinome du VII, tumeur maligne).

Les surdités de perception sont dues à une atteinte de la cochlée, du VIII ou des voies auditives centrales.

Etiologies endocochléaires :

- presbyacousie ;
- surdités ototoxiques
- surdités auto-immunes neurosensorielles
- surdités congénitales (génétiques syndromiques, génétiques non syndromiques, acquises périnatales ou prénatales, de cause inconnue).
- maladie de Ménière
- pathologies infectieuses (labyrinthites virales, méningites, labyrinthisation d'otite moyennes chroniques)
- surdité brusque
- surdités post-traumatiques (fractures, traumatisme sonore aigu, traumatisme sonore chronique, fistules périlymphatiques, chirurgie de l'oreille moyenne).

Etiologies rétrocochléaires :

- neurinome du VIII et tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux

- neuropathie auditive
- traumatismes.

Etiologies centrales : tumorales, infectieuses, vasculaires, traumatiques...

Les surdités mixtes associent une atteinte de l'appareil de transmission et une atteinte neurosensorielle

- Otospongiose
- Otite moyenne chronique cholestéatomateuse
- Otite moyenne chronique autre
- Séquelles de traumatisme
- Tumeurs du rocher.