

Diagnostic des surdités

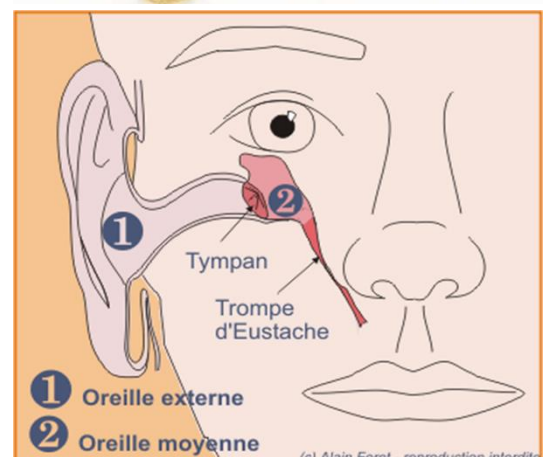
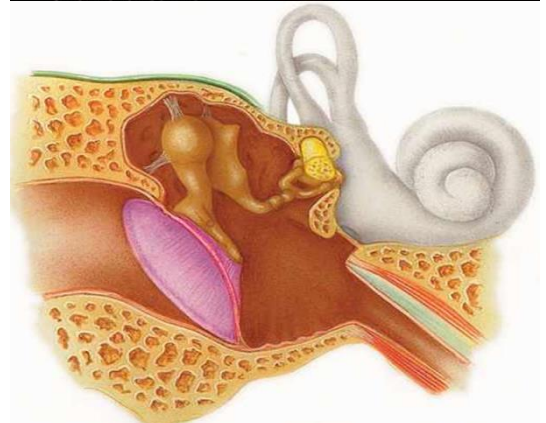
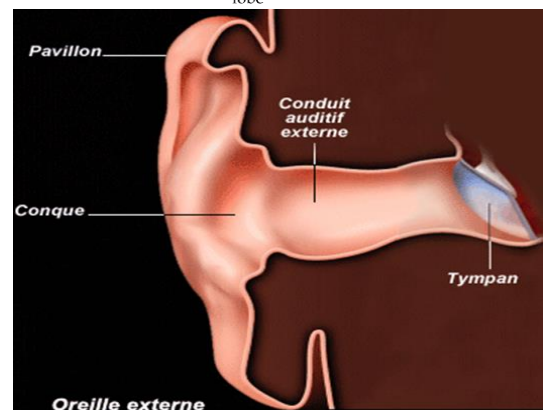
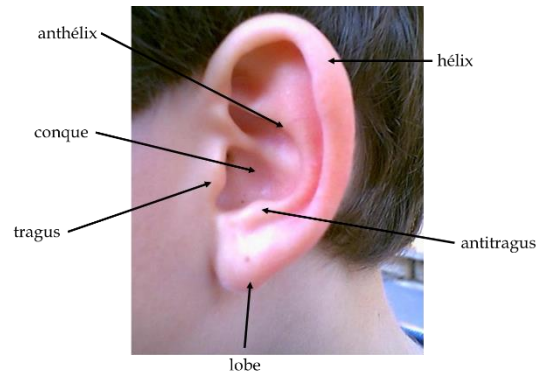
Définition

- 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 : externe, moyenne et interne

- **Oreille externe :**
 - **Pavillon :** capte les sons, les dirige vers le conduit auditif externe qui les dirige vers le tympan.
 - **Conduit Auditif Externe (CAE) :** canal ostéo-cartilagineux allant du fond de la conque au tympan, longueur 2,5 cm, tapissé d'un tissu épidermique
 - **Tympan :** fine membrane élastique, vibre sous l'effet des variations de pression de l'air. Il transmet ces vibrations à la chaîne des osselets
- **Oreille moyenne :** est une cavité appelée caisse du tympan qui contient une chaîne de trois osselets : le marteau, l'enclume et l'étrier. Cette chaîne relie le tympan à une seconde membrane plus petite, la fenêtre ovale.
 - **Trompe d'Eustache :** 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. Cette ouverture des trompes d'Eustache se produit notamment lors de la déglutition et du bâillement. Ce mécanisme est essentiel lorsque la pression extérieure varie (ascension en montagne, plongée...)
- **Oreille interne (ou le labyrinthe) :** comprend la cochlée et le vestibule
 - **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



➤ **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, le nerf auditif qui est la 8^e paire de nerfs crâniens.

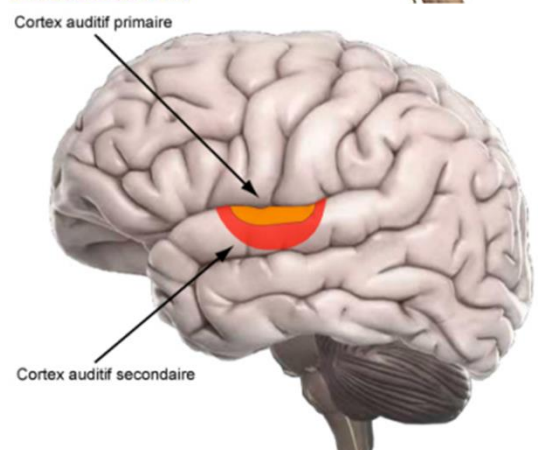
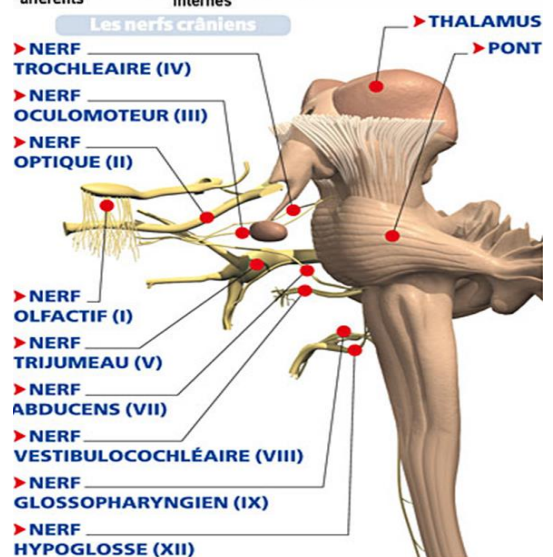
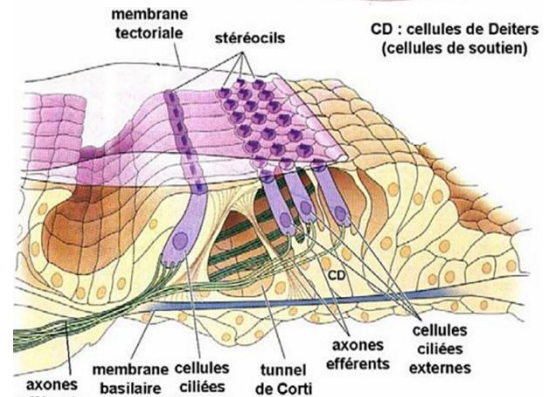
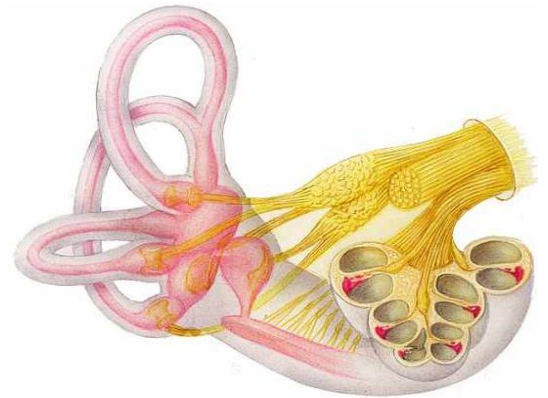
- **Nerf vestibulo-cochléaire** (nerf auditif) : est la VIII^e paire des nerfs crâniens. Son rôle est essentiellement sensoriel.
- **Aire auditive** : les messages nerveux portant les informations auditives arrivent au cortex auditif primaire des hémisphères droit et gauche. Cette aire auditive est aussi appelée, l'aire A1 ou aire 41 de Brodmann.

Nature du son

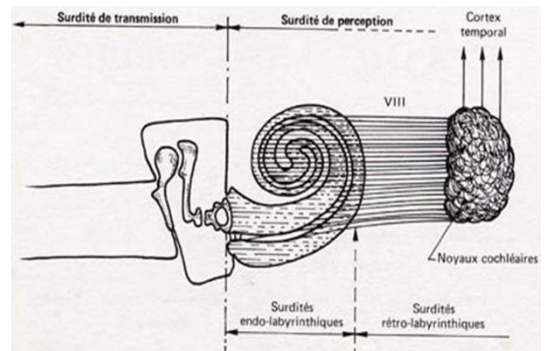
- Vibration mécanique du milieu = ondes de pression de l'air
- Phénomène ondulatoire :
 - **Amplitude** = intensité (dB)
 - **Fréquence** (Hz)
- Propagation différente selon les milieux
 - Air : 340 m/s
 - Eau : 1500 m/s

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.
- **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.
- **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** (du latin stapia : étrier) : 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, c'est un réflexe bilatéral, apparaît dès 70 dB. Lors de stimulation de forte intensité, on a une contraction de muscle de l'étrier qui s'oppose au mouvement ossiculaire et protège l'oreille interne. Fatigabilité ; latence
 - Au-delà de 70 dB : 10 dB à la source ➔ 3 dB à l'entrée de la cochlée
- L'audition comprend deux étapes :
 - **Transmission** (oreille externe + moyenne) : 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 d'Eustache assure l'équilibration des pressions sur les deux faces du tympan, et ainsi son bon fonctionnement.
 - **Perception** (oreille interne) : les mouvements de l'étrier sont transmis à la péri lymphhe 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



CAT devant une surdité

Interrogatoire

- **Mode de début** : brutal ou progressif
- **Uni- ou bilatéralité**
- **Allure évolutive**
- **Signes accompagnateurs** : otorrhées, acouphènes ou vertige.
- **Antécédents personnels** : traumatismes, prise médicamenteuse, infection (méningite, labyrinthite).
- **Profession**
- **Chez l'enfant** : rechercher les causes prénatales, néo-natales et post natales. L'existence de cas similaires dans la famille

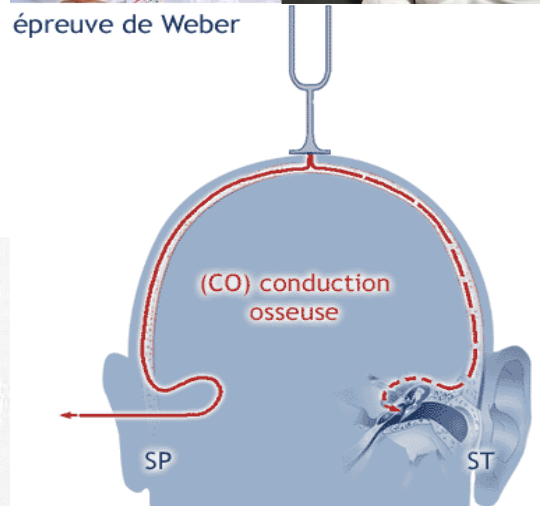
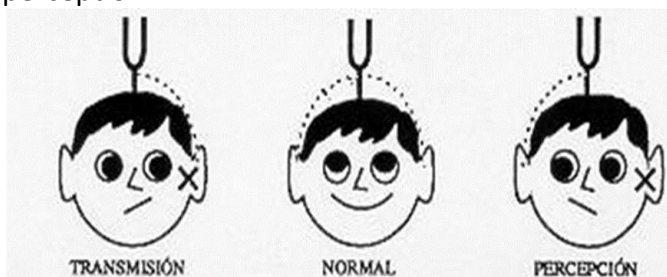
Examen clinique

- **Inspection** : apprécie l'état des pavillons, la région mastoïdienne, malformation, signes inflammatoires
- **Otoscopie** : miroir de Clar (avec speculums auriculaires), otoscope portable, microscope, oto-endoscope



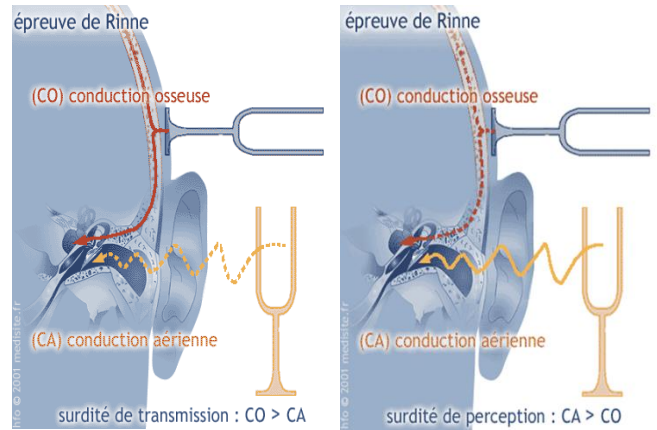
Examen de l'audition

- **Acoumétrie** :
 - **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 côtés, il est perçu du côté malade dans la surdité de transmission et du côté sain dans la surdité de perception

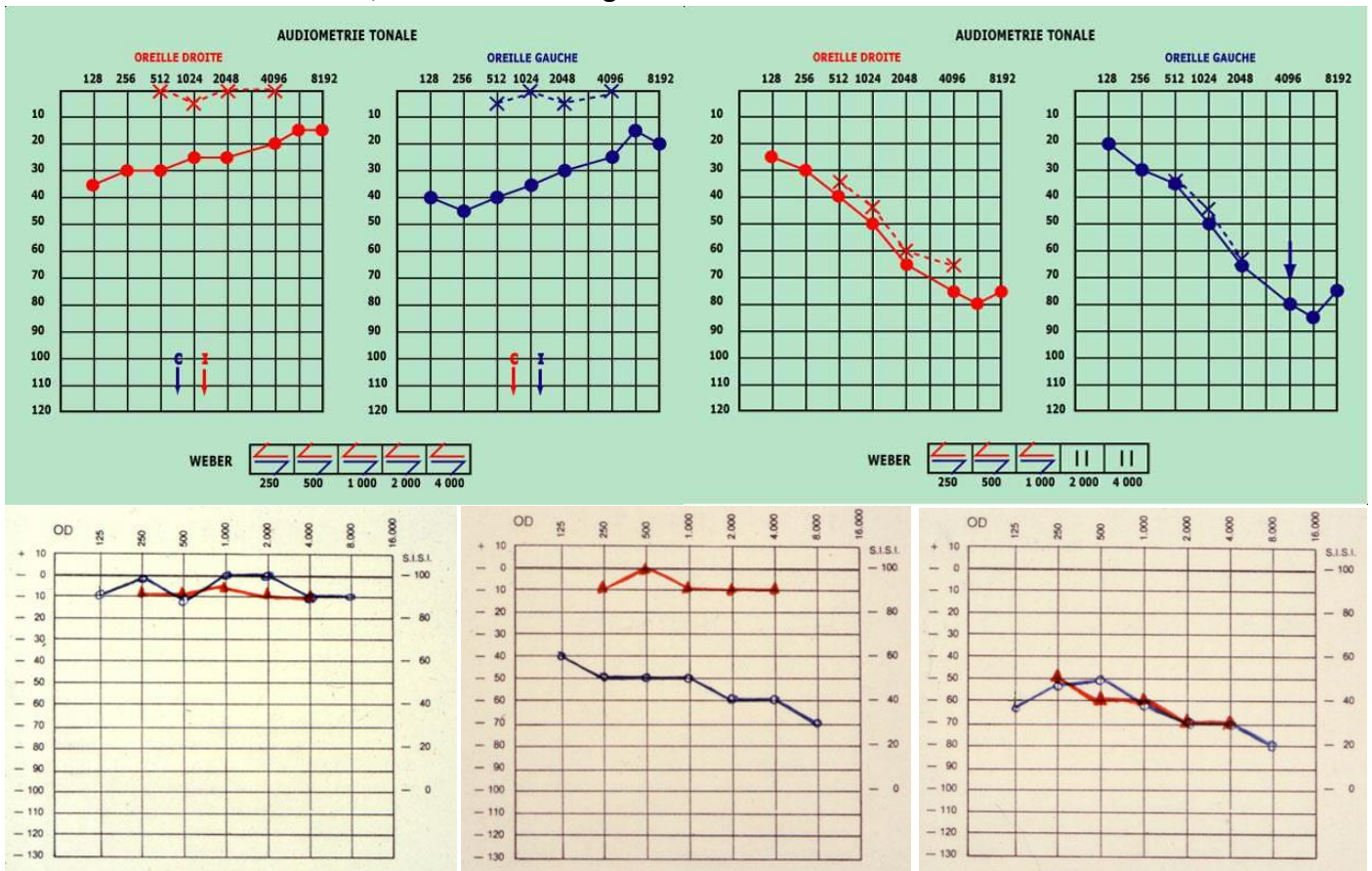


épreuve de Weber

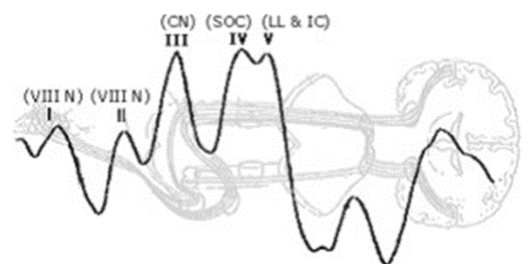
- **Épreuve de Rinne** : elle compare la conduction osseuse, se recherche en plaçant le diapason sur la mastoïde, à la conduction aérienne le diapason étant placé devant le méat auditif. Normalement la conduction aérienne est supérieure à la conduction osseuse, dans une surdité de transmission elle lui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



- **Audiogramme** : 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) et par intensité (0- 120 dB)
 - **Conduction Osseuse (CO)** : vibreur, pour étudier la conduction osseuse d'une oreille donnée, l'on doit placer le vibreur sur la mastoïde du même côté.
 - **Conduction Aérienne (CA)** : écouteur, l'écouteur marqué d'un repère rouge est destiné à l'oreille droite, le bleu à l'oreille gauche



- **Tympanogramme** : mesure l'élasticité du système tympano-ossiculaire, la pression au niveau de la caisse du tympan, le reflexe stapédien
- **Potentiels Évoqués Auditifs (PEA) du tronc cérébral** : test objectif, permet de détecter les simulations de surdité, dépister la surdité chez les bébés, différencier une surdité endo-cochléaire VS retro-cochléaire
- **Bilan radiologique**



Diagnostic étiologique

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

- **Surdités de transmission** : les lésions siègent principalement au niveau de l'oreille moyenne et accessoirement au niveau de l'oreille externe.
- **Surdités de perception** : qui témoignent d'une lésion de l'oreille interne ou des voies et des centres nerveux.
- **Surdités mixtes** : à la surdité de transmission s'ajoute une composante perceptionnelle

Diagnostic différentiel

On éliminera :

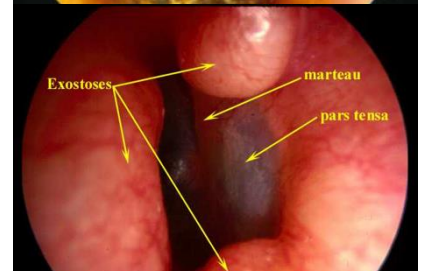
- Les simulations
- Les surdités psychiatriques (autisme, retard mental)

Surdité 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.

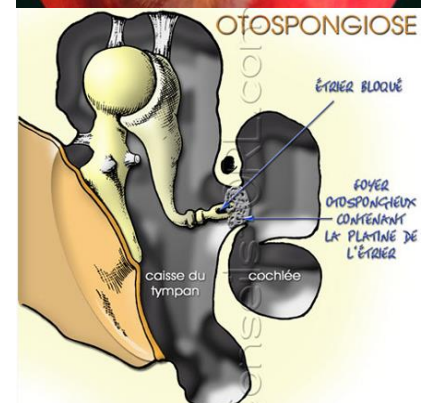
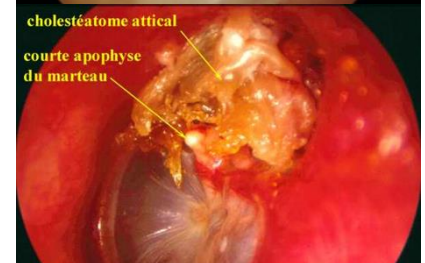
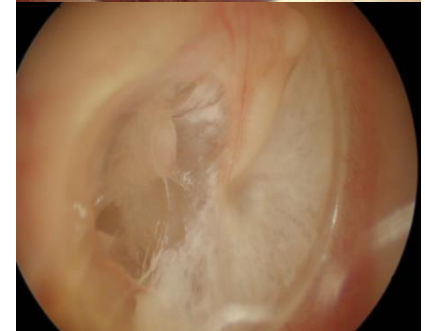
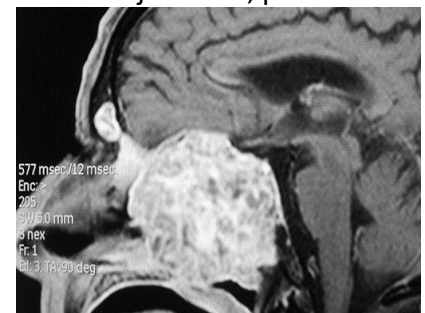
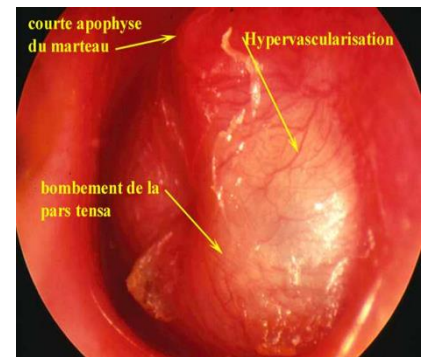
- **Atteinte de l'oreille externe :**

- **Malformation :**
- **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.
- **Corps étranger**
- **Ostéome du CAE**
- **Atrésie 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
- **Otomycose**
- **Tumeurs de l'oreille externe** : carcinome épidermoïde du CAE



- **Atteinte de l'oreille moyenne :**

- **Otitis Moyennes Aigües (OMA) :** douleur, fièvre, tympan congestif voire bombant, affections retrouvées surtout chez l'enfant. 80% bactériennes, peuvent se guérir spontanément si le tympan se perforé = vidange de l'abcès = otorrhée. Parfois virales : grippe ++ (bulles sur tympan)
- **Otite Séro-Muqueuse (OSM) :** 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. L'otoscopie montre un tympan en place mais jaunâtre, présence de bulles rétro tympaniques, l'unilatéralité est suspecte → rechercher un néo du cavum
 - Toute otite séreuse unilatérale doit faire inspecter le cavum (rhinopharynx) !
 - Obstruction trompe d'Eustache par lésion du cavum = otite séreuse unilatérale
- **Otite chronique non-cholestéatomateuse**
- **Poche de rétraction :** processus inflammatoire chronique (muqueuse de la trompe et de la caisse) → dépression de la caisse + atrophie couche fibreuse du tympan
- **Tympanosclérose :** transformation hyaline avec surcharge calcaire de la conjonctive de la muqueuse. Atteinte tympanique et/ou ossiculaire
- **Otite chronique cholestéatomateuse**
- **Traumatismes de l'oreille moyenne :**
 - Le blast auriculaire donne une surdité par effet de blast (gifle, explosion).
 - Le barotraumatisme survient lors de la plongée sous-marine ou l'aviation
 - Les traumatismes crâniens temporo-pariétal donnent une otoliquorrhée (fracture du rocher)
 - Des dégâts importants peuvent être occasionnés par un corps étranger pénétrant (une épingle....)
- **Tumeurs du glomus jugulaire :** également appelées paragangliomes ou chemodectomes, proviennent des cellules paraganglionnaires du système nerveux sympathique
- **Otospongiose :** elle est dû à une ostéodystrophie de la capsule labyrinthique qui aboutit à une ankylose de l'articulation stapédo-vestibulaire. Elle réalise une surdité de transmission à tympan fermé bilatérale s'aggravant lors des grossesses. Elle évolue vers la surdité mixte.
 - **Traitement :** chirurgical
- **Malformations de l'oreille :** elles peuvent être isolées ou rentrer dans le cadre d'un syndrome malformatif d'origine génétique tel le syndrome de Franceschetti. On distingue :
 - **Aplasies mineures :** malformation isolée des osselets.
 - **Aplasies majeures :** associant agénésie du pavillon, sténose ou atrésie du conduit auditif, malformation des osselets et agénésie cochléo-vestibulaire



Surdité 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. Elles 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 : endo-cochléaire, rétro-cochléaire.

- **Surdités endo-cochléaires :**

- **Surdités brusques :** il s'agit d'une baisse de l'audition d'installation brutale, 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.
 - L'examen est normal, l'audiométrie est en faveur d'une surdité de perception de type endo-cochléaire
 - 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.
- **Maladie de Ménière :** elle se définit par une triade symptomatique associant vertige, surdité, bourdonnement et une évolution paroxystique.
 - 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 endo-labyrinthiques secondaire à un défaut de résorption de l'endolymphe.
 - Le traitement est à base de régime désodé, anti-vertigineux, diurétique, vasodilatateur
- **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
- **Surdités traumatiques :** il s'agit le plus souvent d'une fracture transversale du rocher qui associe vertige violent et surdité sévère et définitive. Citons les traumatismes sonores qui sont :
 - **Aigus :** et déterminent une surdité par déflagration réalisant le blast auriculaire.
 - **Chroniques :** ils sont consécutifs à une exposition prolongée au bruit. La surdité est bilatérale et définitive.
- **Presbycusie :** 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
- **Surdités infectieuses :**
 - **Labyrinthites :** 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, elles peuvent être d'origine virale (oreillons, rougeole, mononucléose infectieuse...)

- **Surdités retro-cochléaires :**

- **Neurinome de l'acoustique :** appelé aussi schwannome de l'acoustique, est une tumeur bénigne du VIII 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. Le seul examen parfaitement fiable pour le diagnostic d'un neurinome de l'acoustique est l'IRM.



- **Tumeurs de l'Angle Ponto-Cérébelleux :** méningiome, kyste épidermoïde...

Surdité d'origine centrale

Elles sont noyées dans un riche contexte neurologique, on les rencontre dans : les tumeurs cérébrales, l'ictère nucléaire, l'anoxie cérébrale, l'encéphalite, la Sclérose En Plaques