

Presbyacousie précoce

si j'avais su !



**Une baisse des performances
auditives liée à l'âge ; elle est donc
inélucltable mais on peut
la retarder et on doit la corriger.**

Presbyacousie



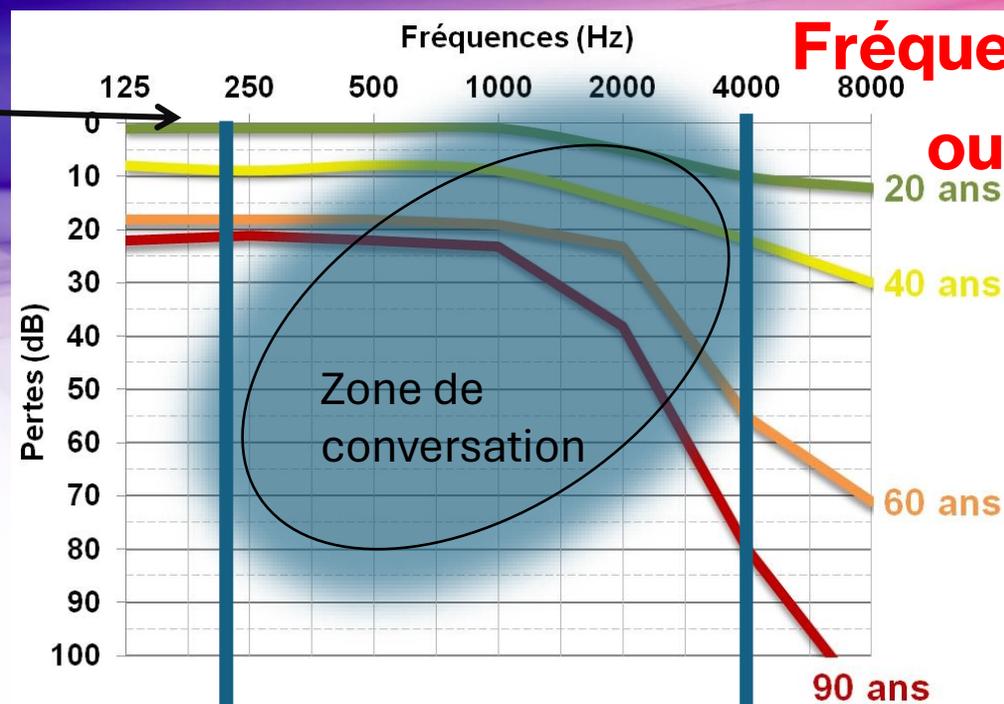
Les symptômes

Presbycousie



55 ans

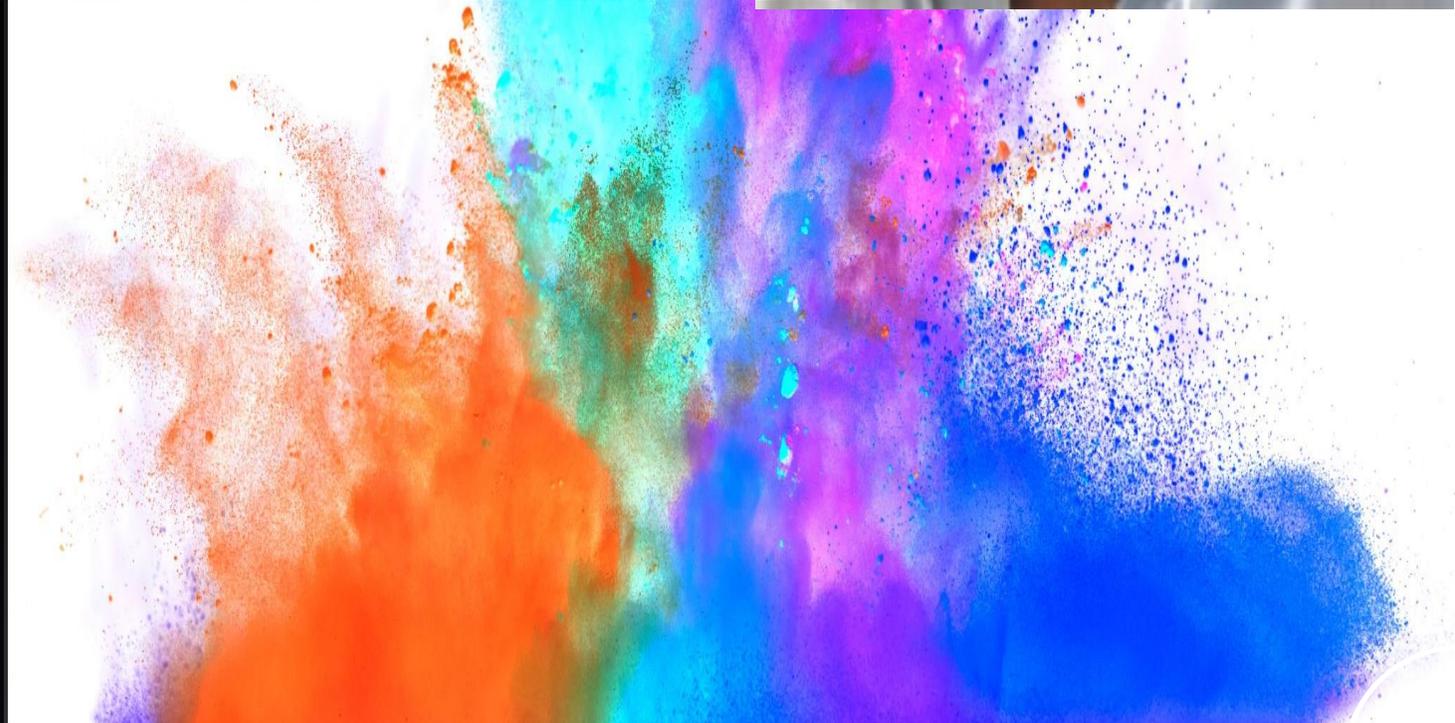
Courbe d'audition idéale : 20 ans



Fréquences aiguës ou élevées

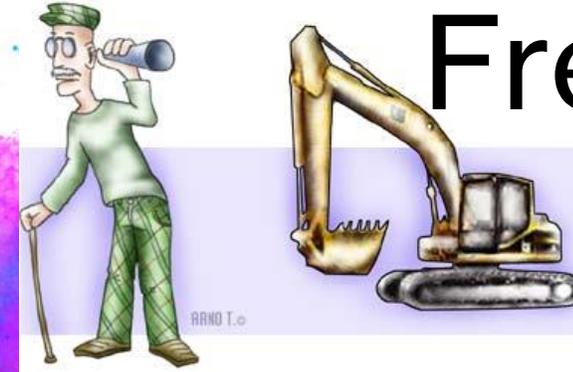
Presbyacousie

précoce



Bruit

Intensité,
Durée
Fréquence





Les solvants
Les gaz asphyxiants
Les métaux lourds

- 1) sur la fluidité du sang, comme l'aspirine
- 2) sur la pression artérielle
- 3) les diurétiques
- 4) les neurotoxiques
- 5) les antibiotiques, les anticancéreux
- 6) la quinine

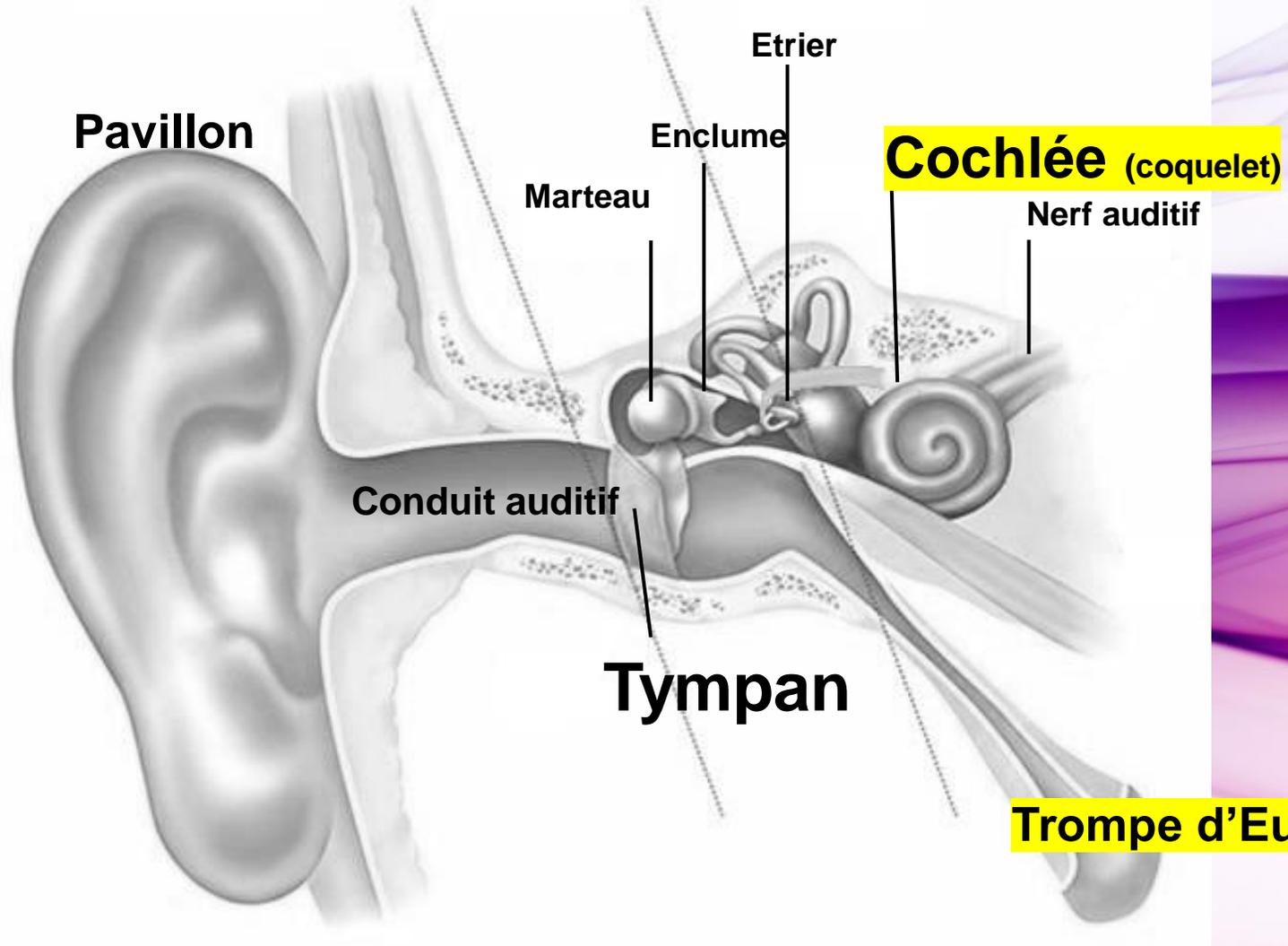
Comment le bruit-il casse les oreilles ?



OREILLE EXTERNE

OREILLE
MOYENNE

OREILLE INTERNE



$$2 (G+D) \times 3 = 6$$

oreilles

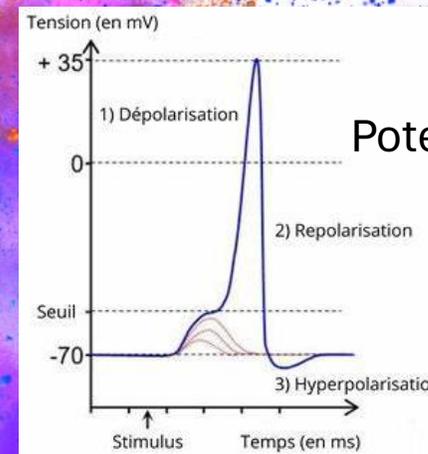
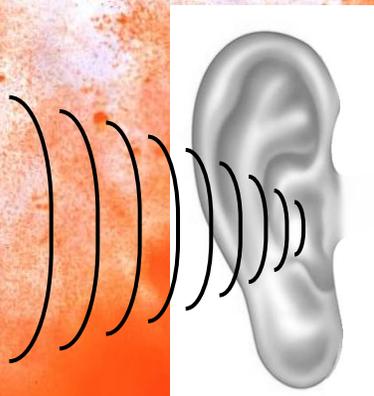
Trompe d'Eustache

Le mot magique pour comprendre comment fonctionne l'audition est

TRANSDUCTION

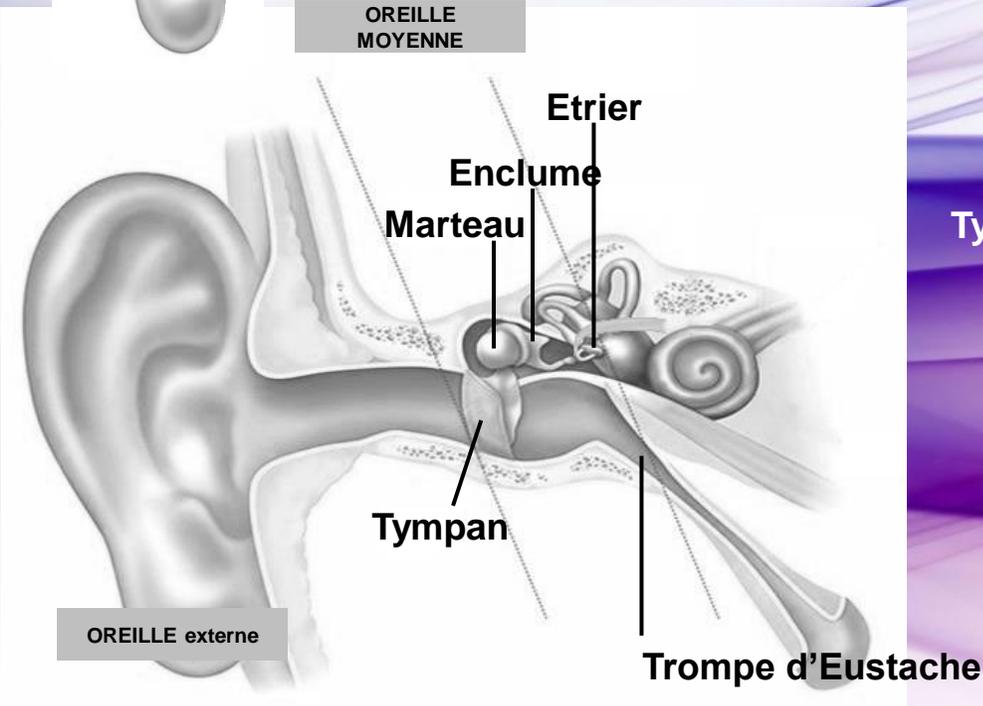
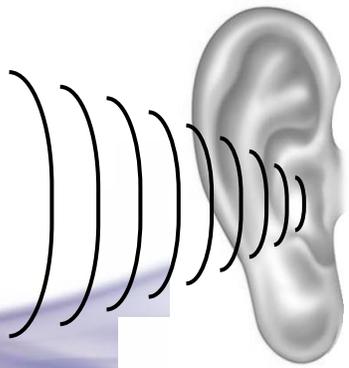
Il y en a au moins trois transductions pour transformer l'énergie acoustique en signal physiologique auditif

Ondes acoustiques



Potentiels d'action unitaires

1) transduction acoustico-mécanique

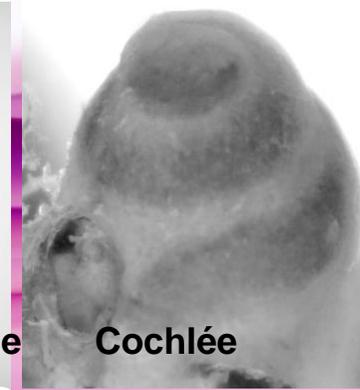
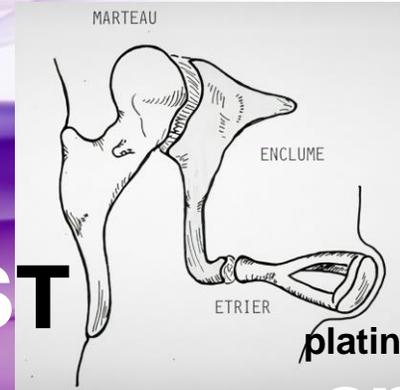


OREILLE MOYENNE

OREILLE INTERNE

Tympan

ST



platine

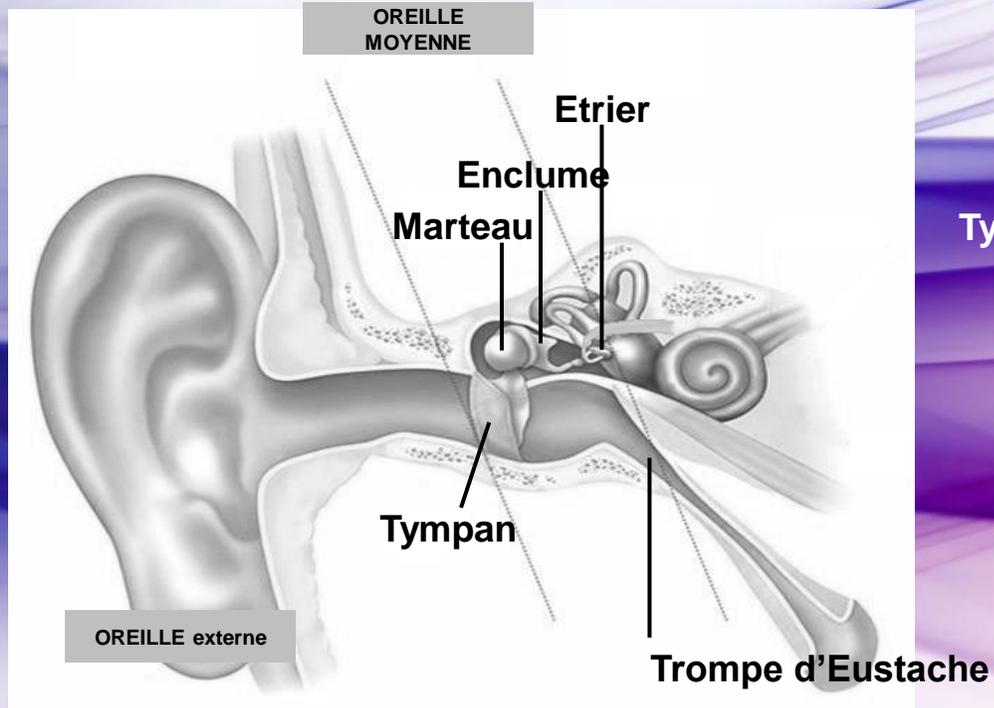
Cochlée

sp

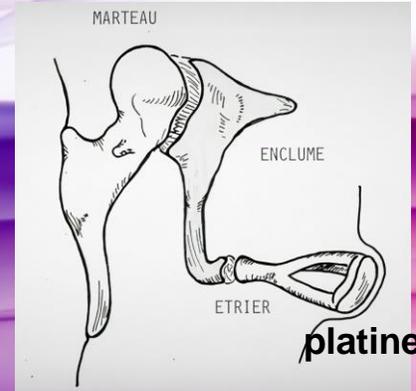


Amplification totale du signal est de 26,4

2) Transduction Hydromécano-mécanique

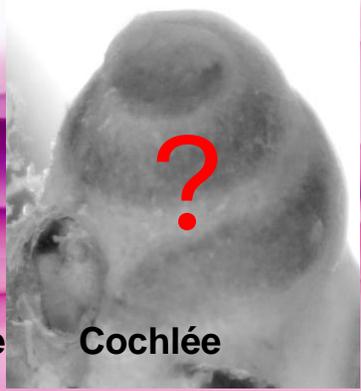


OREILLE MOYENNE



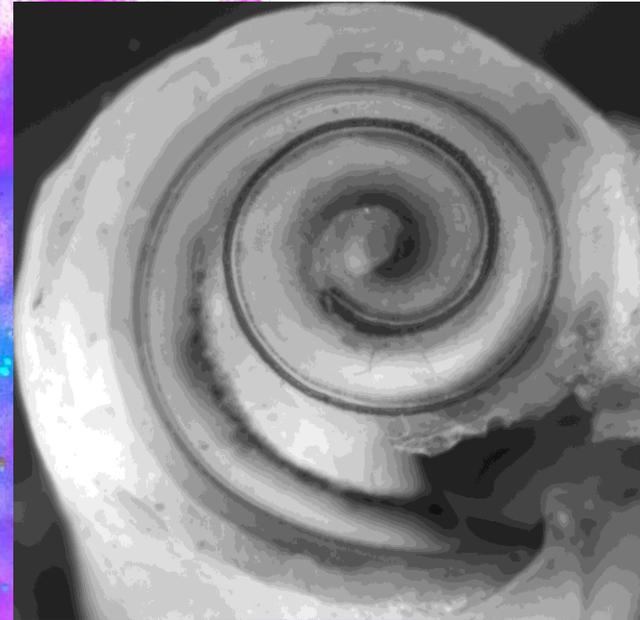
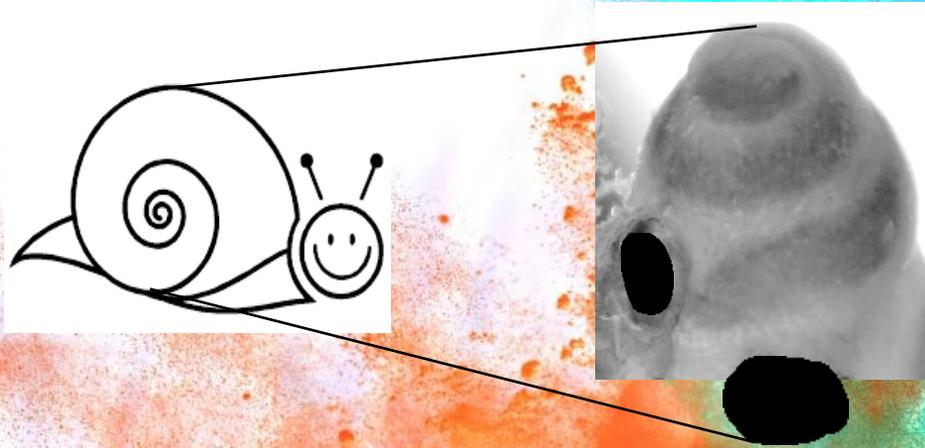
Tympan

OREILLE INTERNE

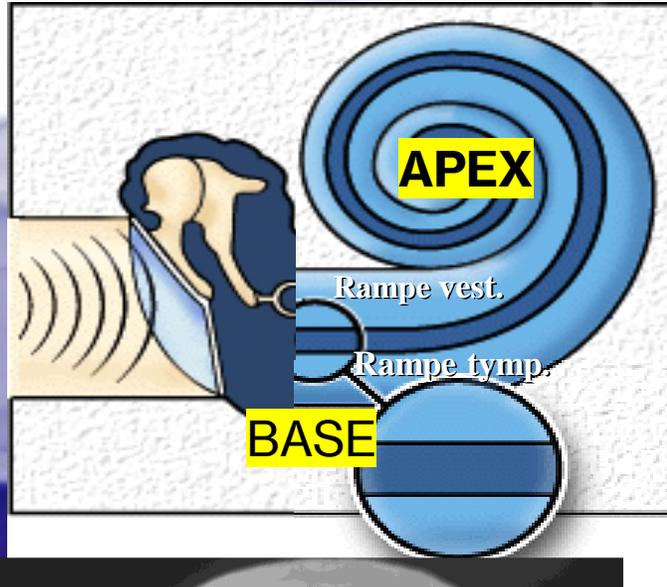


OREILLE interne

L'endolymphe est un liquide incompressible, il est très riche en K^+



Vulnérabilité des fréquences élevées

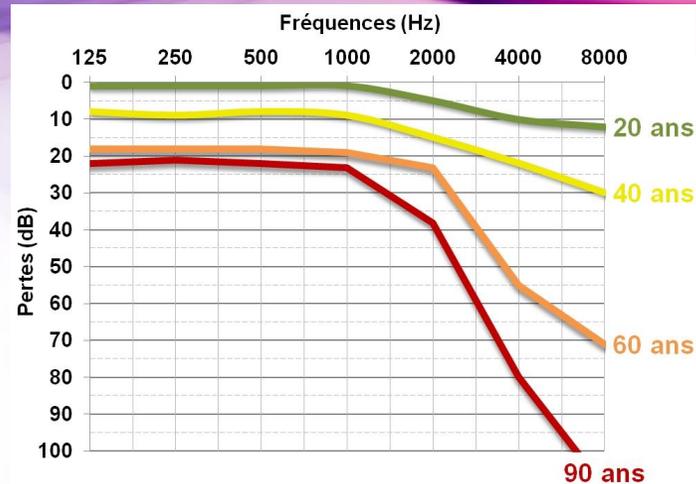
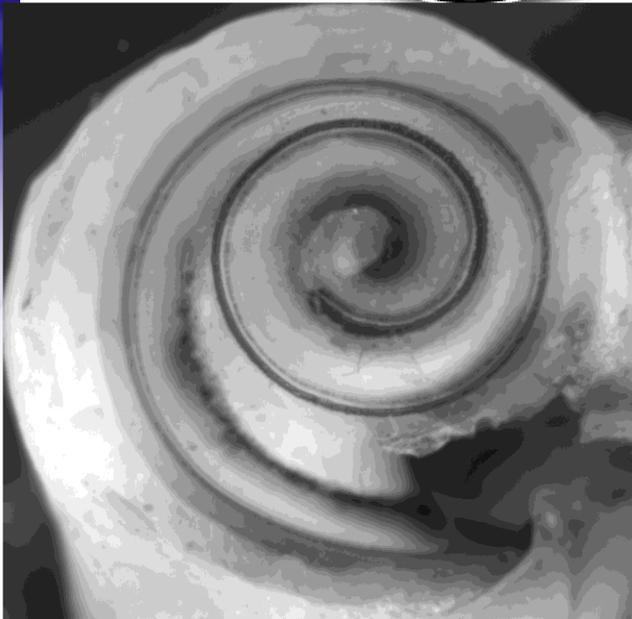
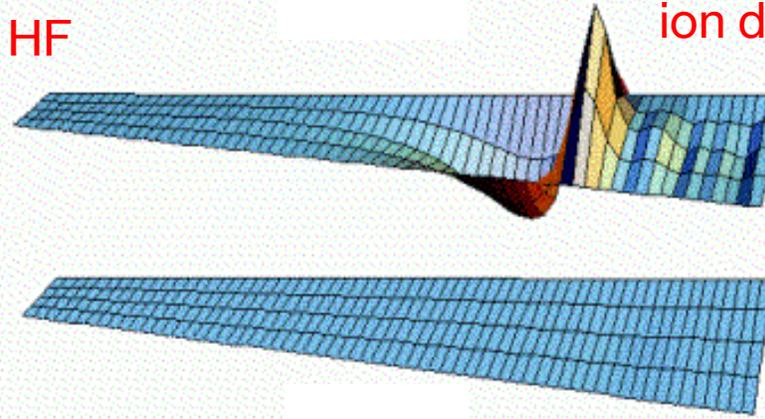


Zone de discrimination des HF

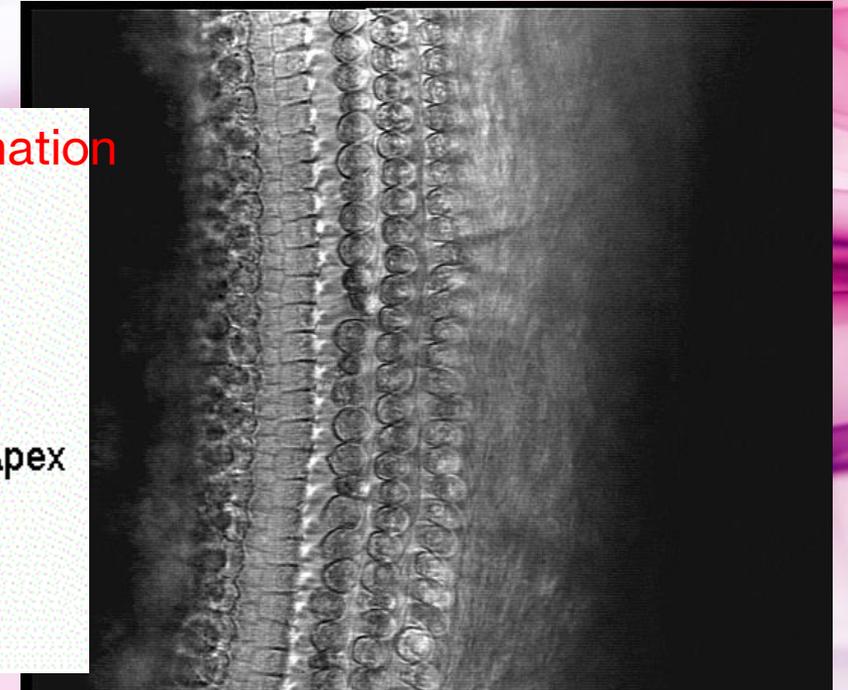
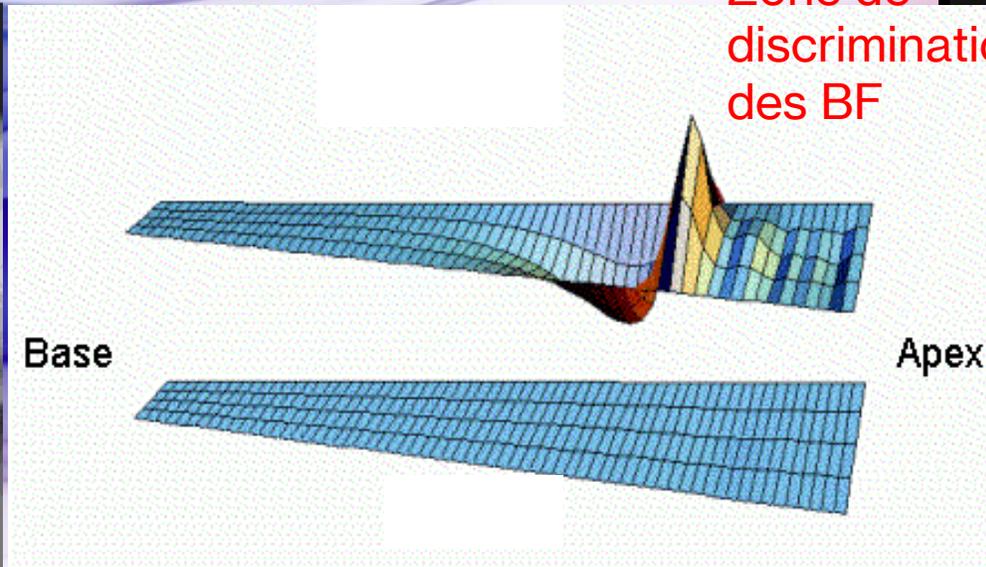
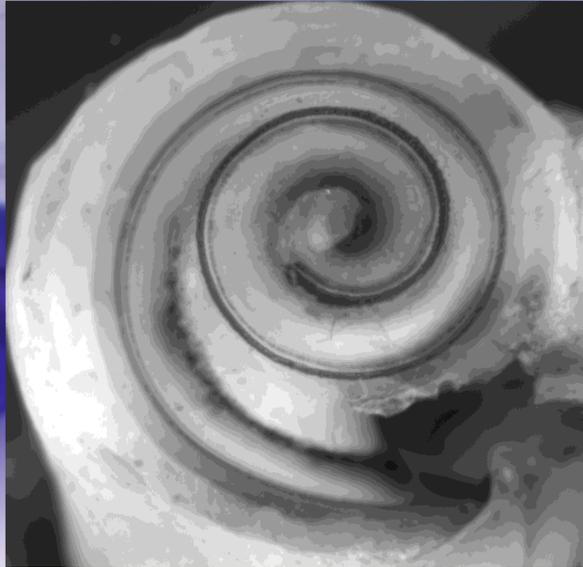
Zone de discrimination des BF

Base

Apex



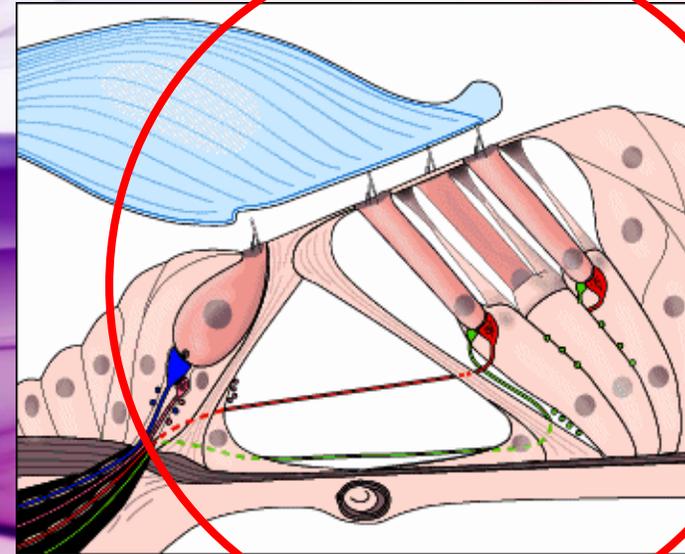
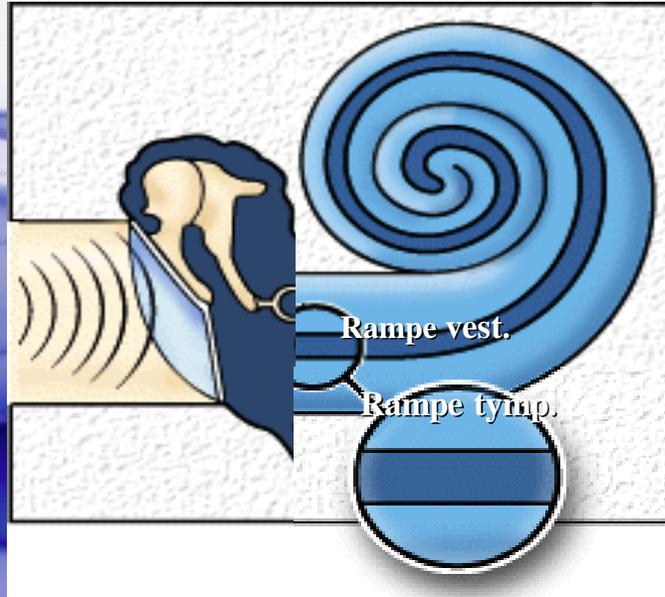
Des cellules ciliées qui se comportent comme des résonateurs



Zone de
discrimination
des HF

3) Transduction mécano-électrique

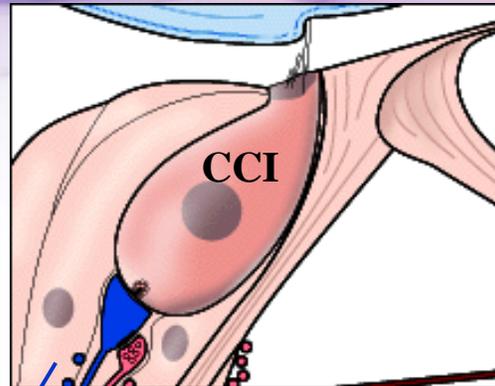
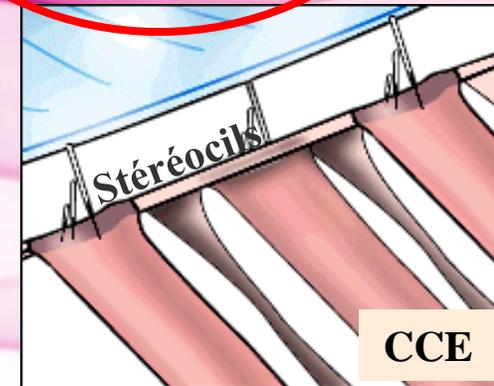
Source sonore



Résonateurs

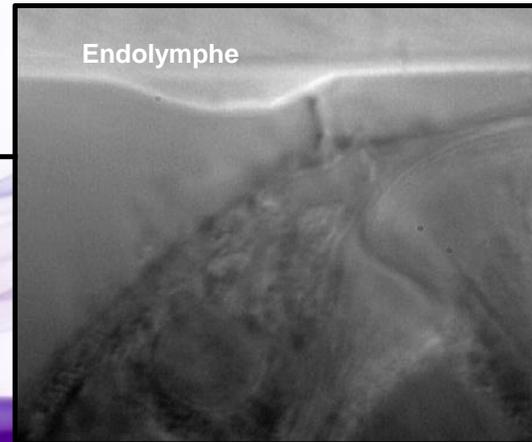
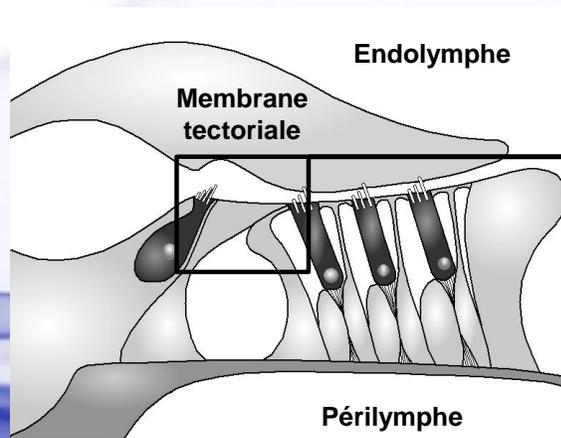
Les cellules ciliées sont organisées dans un organe appelé

organe de Corti

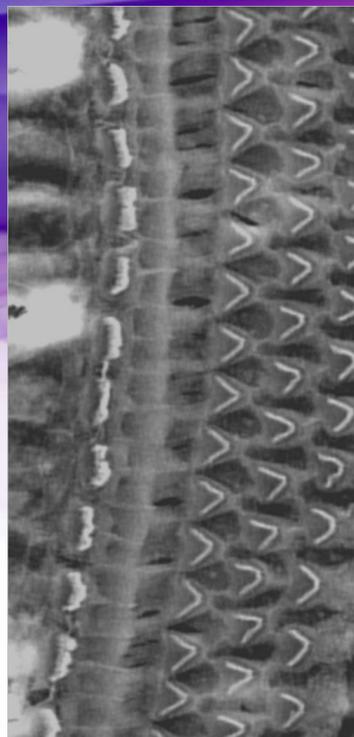
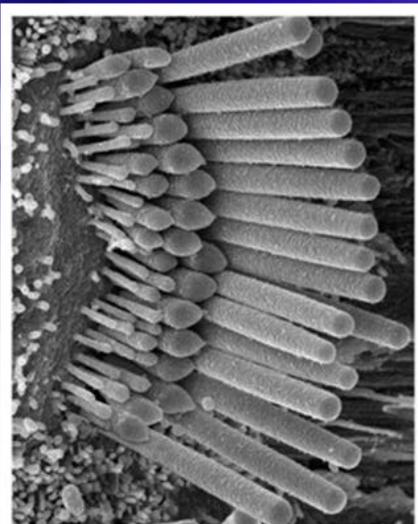


Influx nerveux

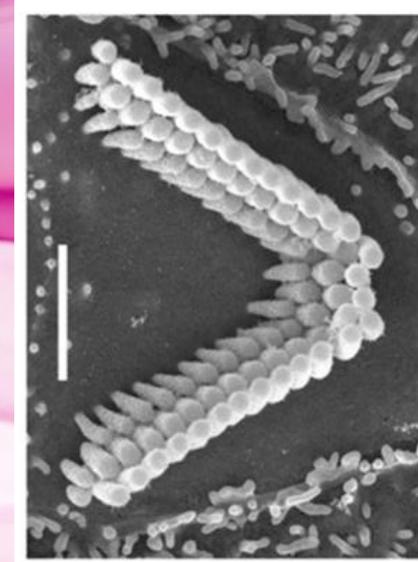




CCI

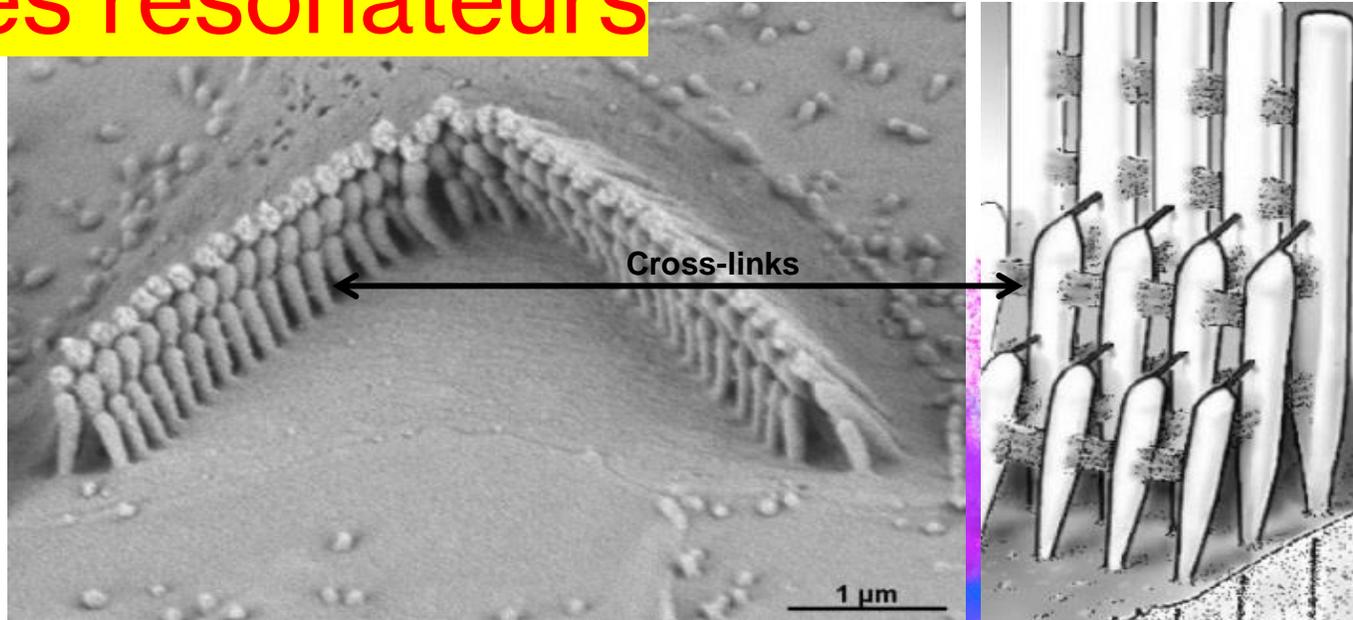


OC

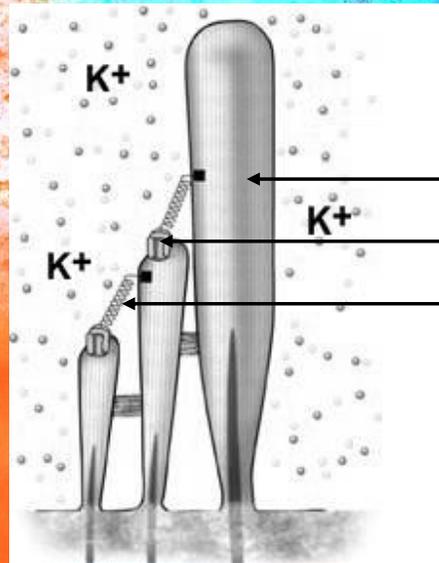
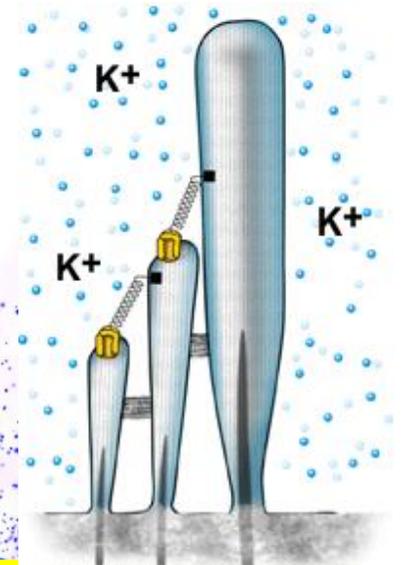


CCE

Fragilité des résonateurs



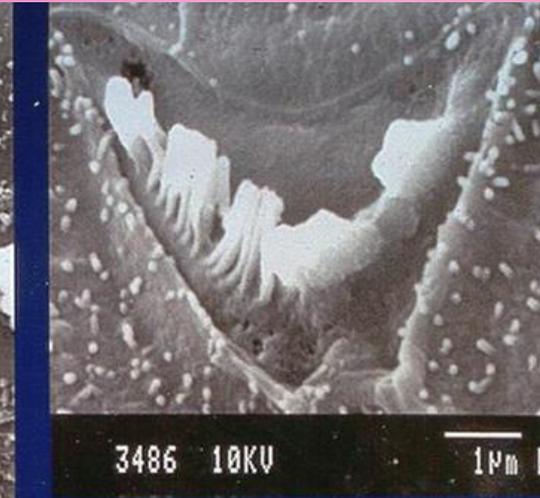
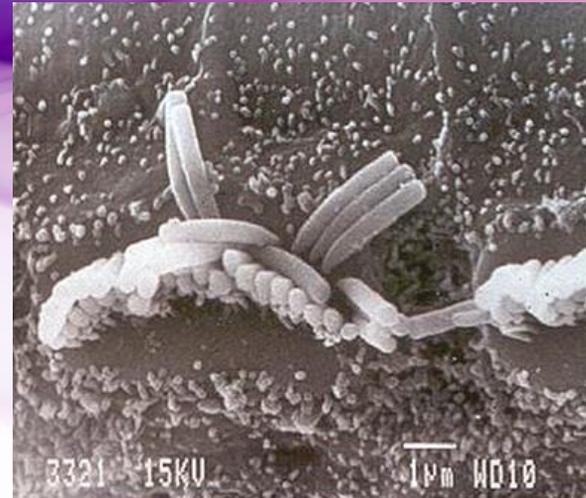
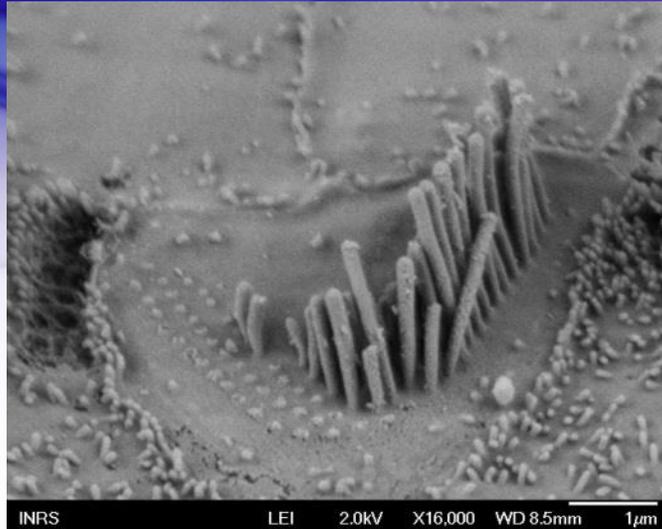
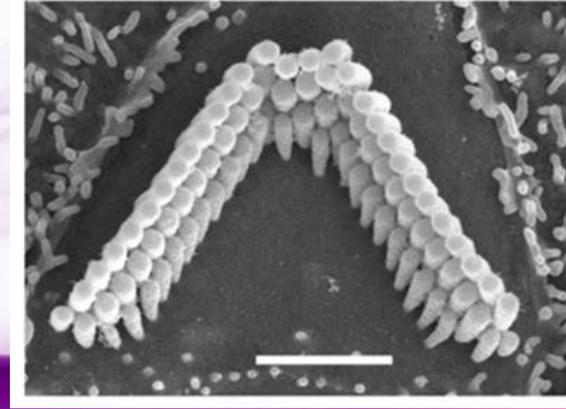
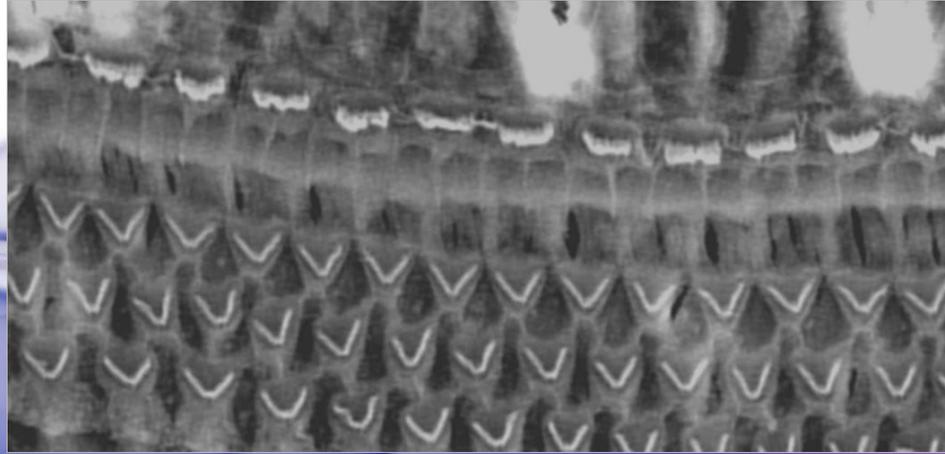
Transduction mécano-
-électrique



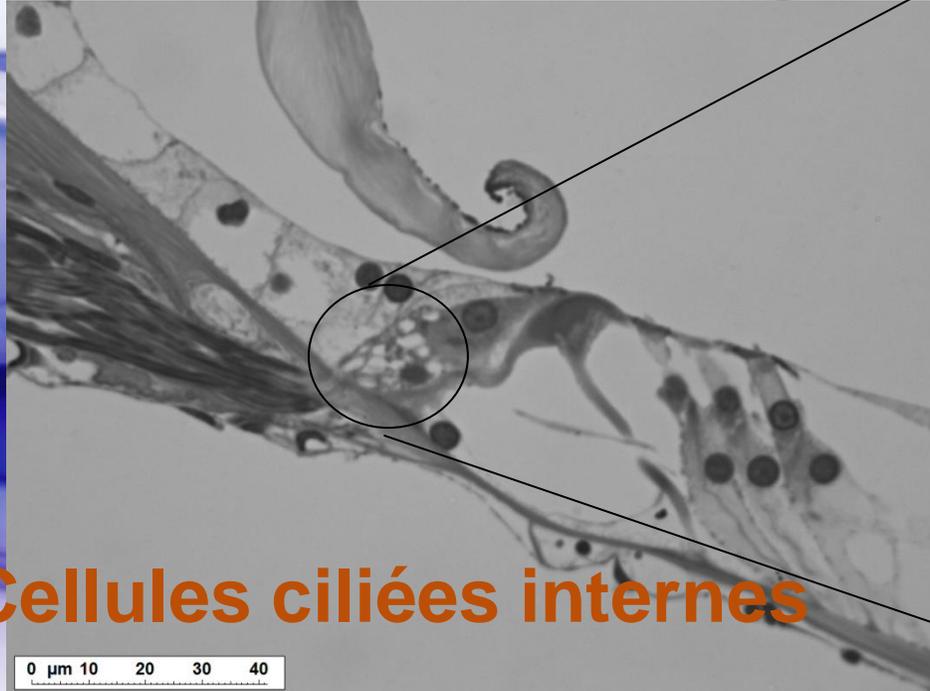
Stéréocil
Canal ionique
Lien apical

Les stéréocils sont les
maillons faibles de cette
dernière transduction

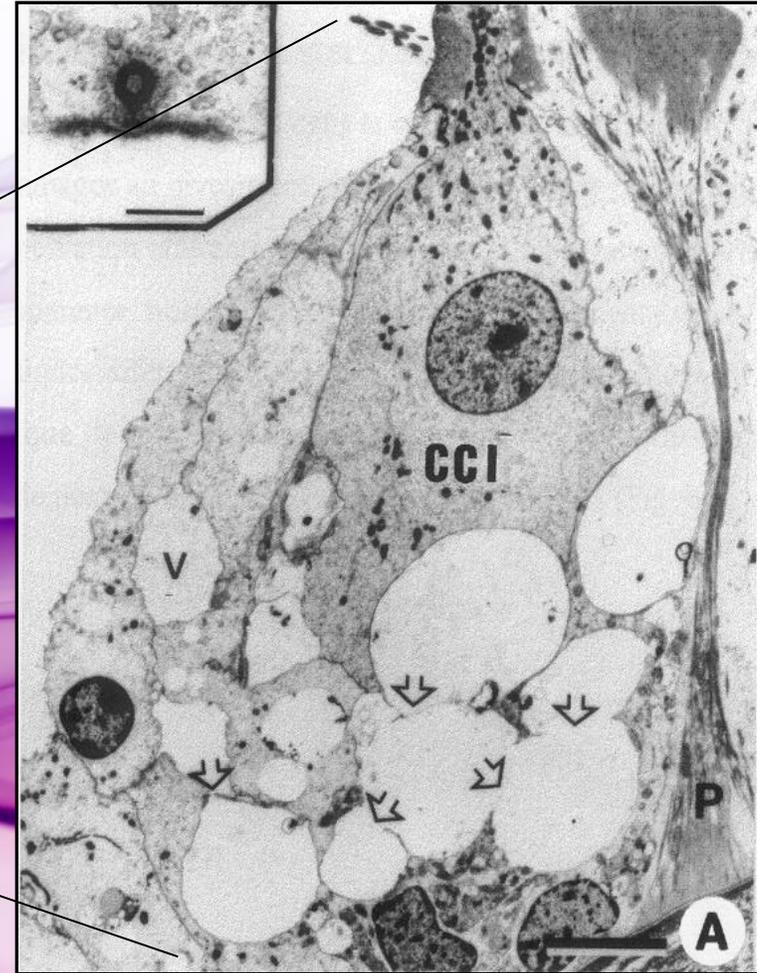
Les effets mécaniques dus à des intensités élevées



Excitotoxicité glutamatergique



Cellules ciliées internes



Les effets métaboliques dus à de longues durées d'exposition

Offrez vous du silence ! Il faut donner une chance à vos oreilles de rétablir ses équilibres



Bilan 1

Nous avons plus de cellules que nécessaire pour bien entendre...

Il y a donc la possibilité de suppléer les cellules ciliées endommagées pour maintenir nos performances auditives

Ce n'est pas parce que nos performances auditives ont été préservées que nous n'avons pas endommagé nos cellules ciliées

Ce n'est pas parce que ça ne fait pas mal que ce n'est pas dangereux !



- 1) sur la fluidité du sang, comme l'aspirine
- 2) sur la pression artérielle
- 3) les diurétiques
- 4) les antibiotiques, les anticancéreux
- 5) la quinine

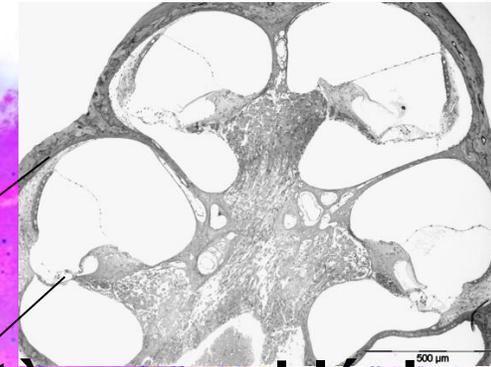
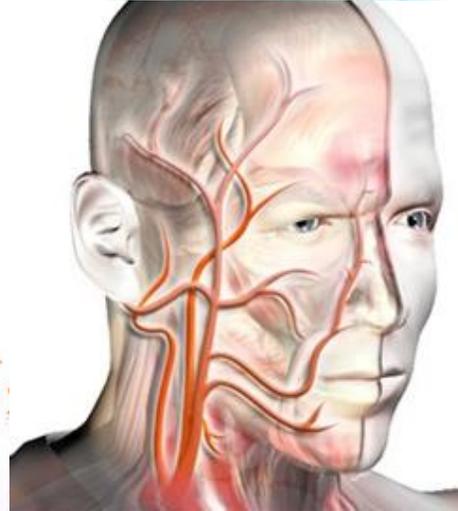
Les fluidifiants du sang : effets indésirables

- L'aspirine
- Les anti-vitamines K
- Les antiagrégants plaquettaires

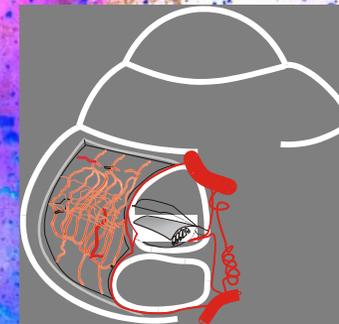
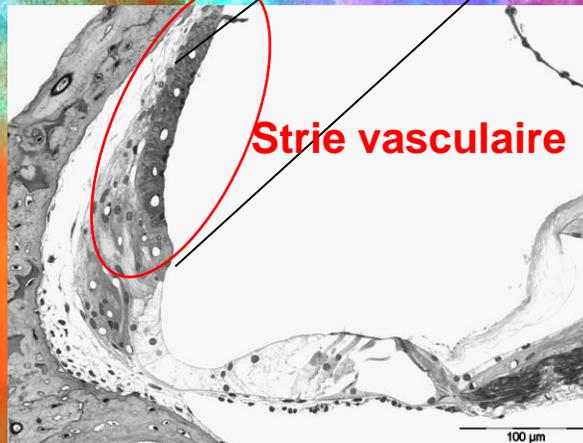
les effets hémodynamiques

Ingestion ou injections

Charge sanguine



Artères cochléaires

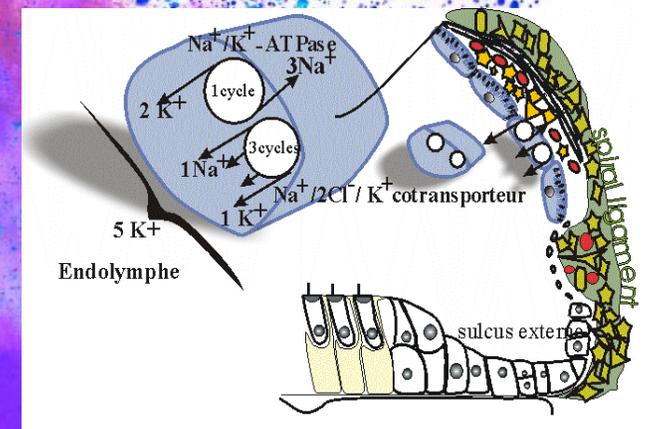


Les diurétiques de l'anse : effets indésirables

- Le furosémide (lasilix)
- L'acide éthacrynique (édécrine)
- Le bumétanide



Déséquilibres ioniques

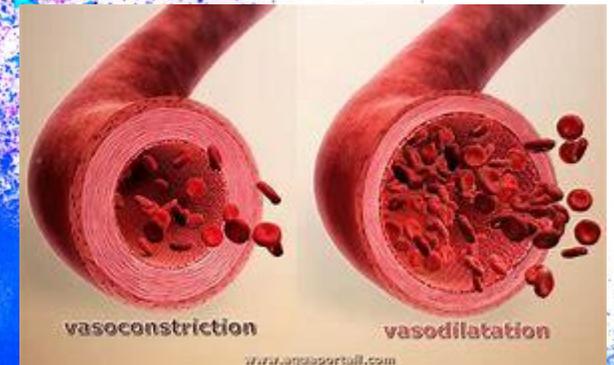


Les régulateurs de la tension

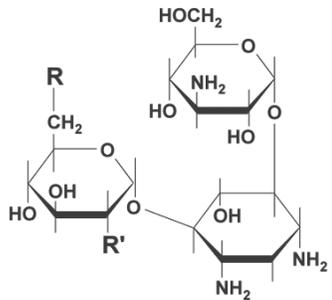
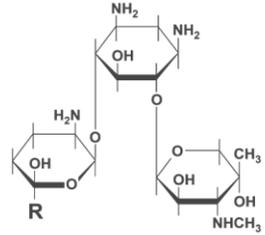


- bêta-bloquants ralentissent la FC et limitent la pression que le sang exerce sur la paroi des artères
- inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et antagonistes des récepteurs à l'angiotensine 2

les effets hémodynamiques

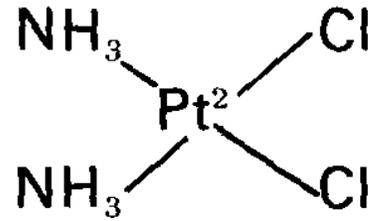


Antibiotiques sont hydrophiles

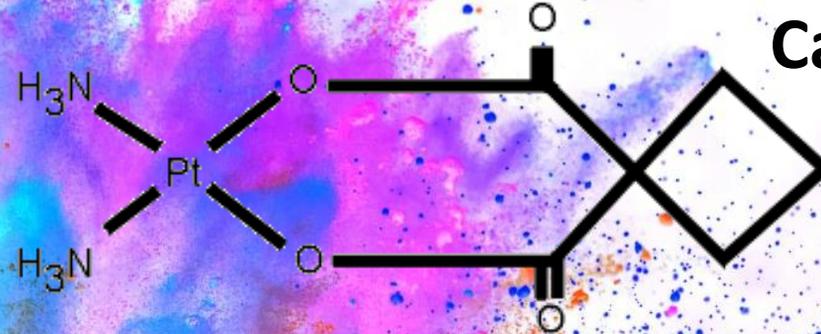


	Utilisations thérapeutiques
Amikacine	infection nosocomiale
Gentamicine	pneumonie, méningite
Tobramycine	associé avec gentamicine
Kanamycine	tuberculose si résistance
Néomycine	infection de peau et muqueuse
Streptomycine	endocardite, tuberculose

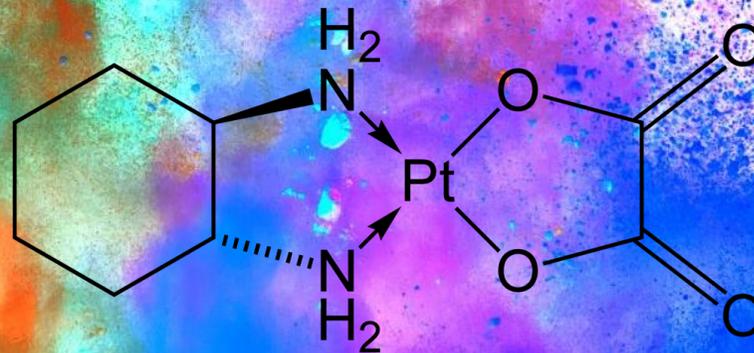
Les dérivés du cisplatine



Cis-platine

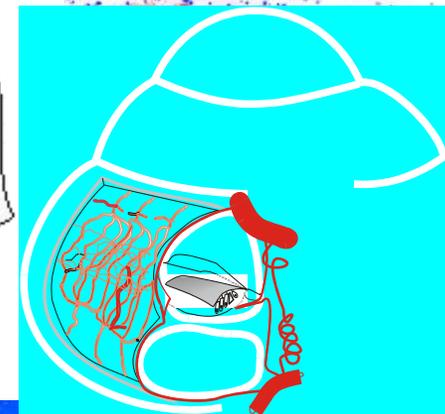
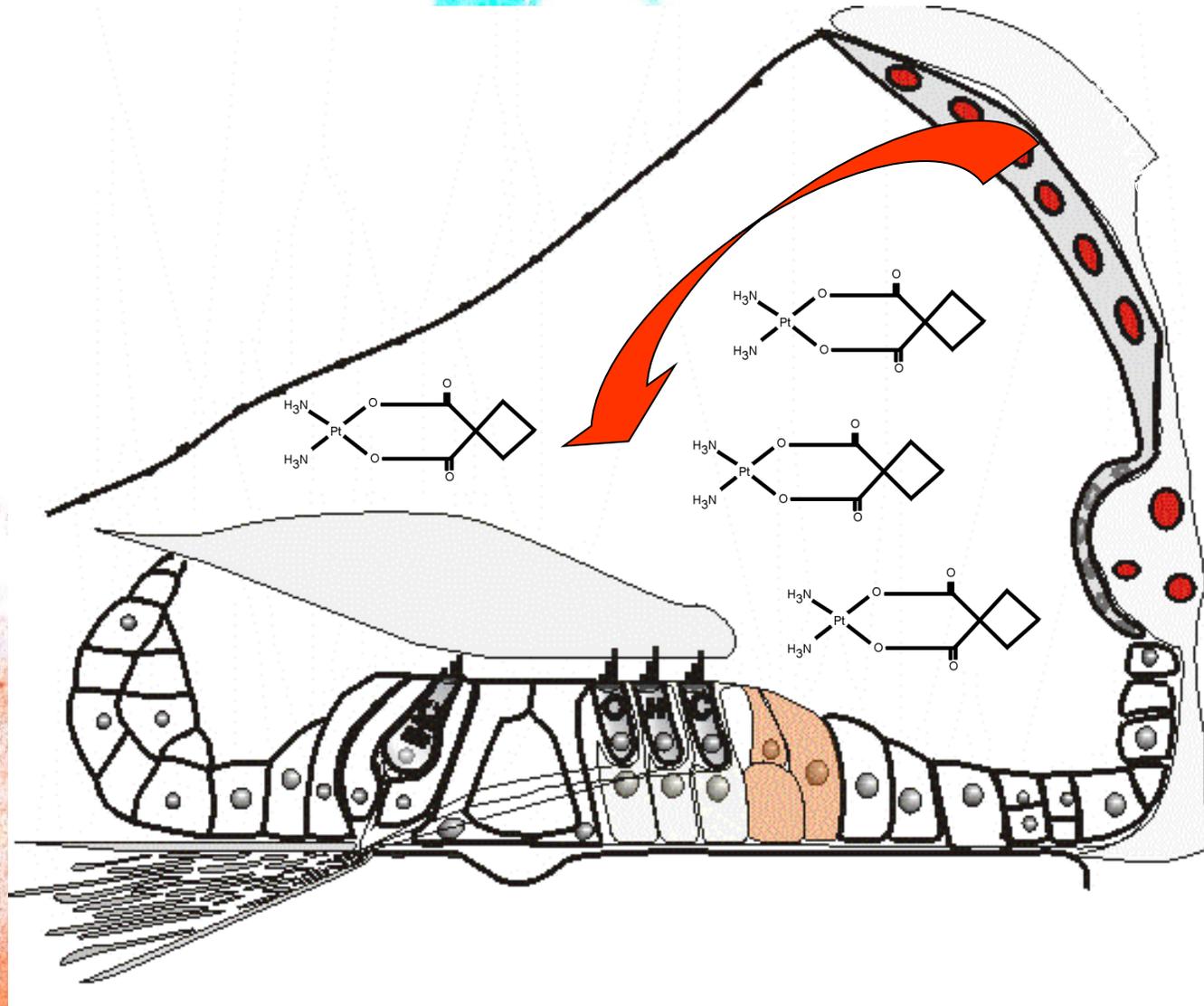


Carbo-platine



Oxaliplatine

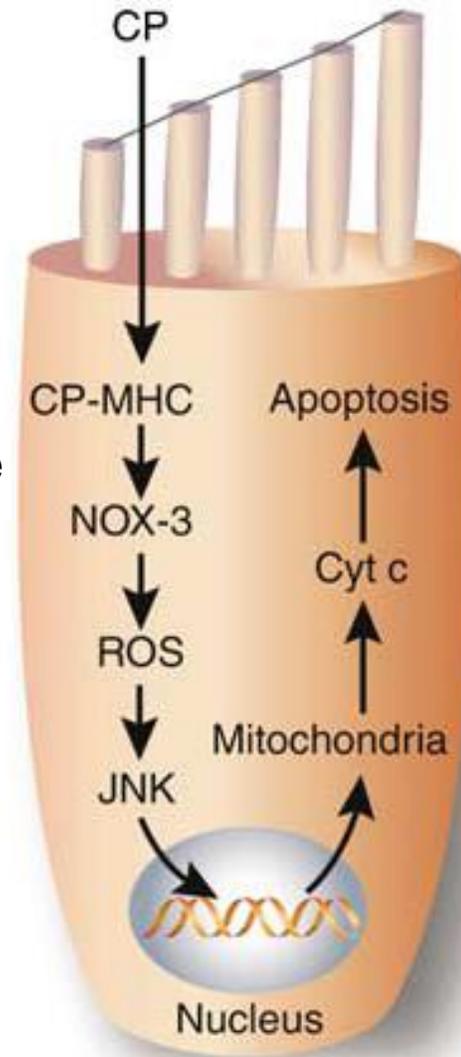
Anticancéreux, antibiotiques sont hydrophiles



Ototoxicité du cis et carboplatine

Nicotinamide adénine dinucléotide phosphate oxydase NOX-3

les effets radicalaires



Radicaux libres



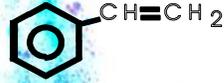


Les solvants
Les gaz asphyxiants
Les métaux lourds

...

Où les trouve-t-on?

Un mélange détonnant...



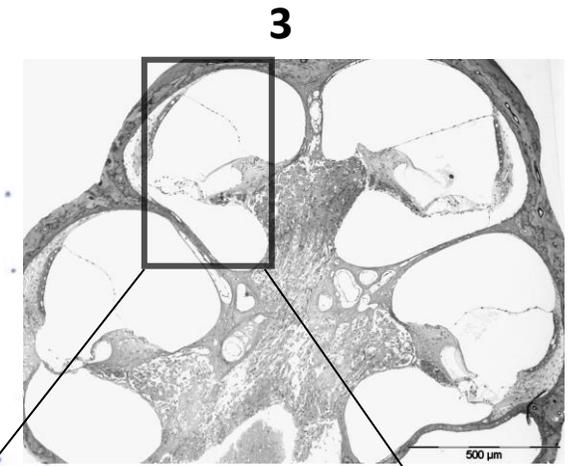
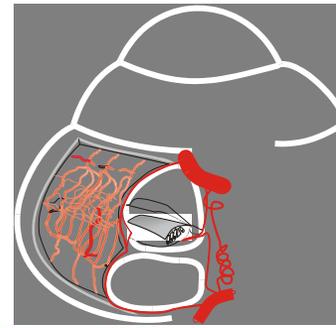
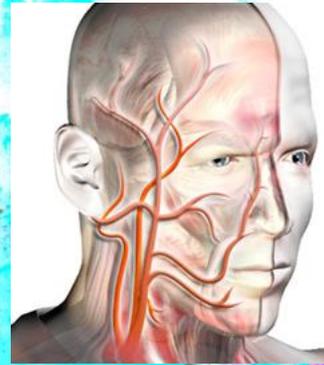
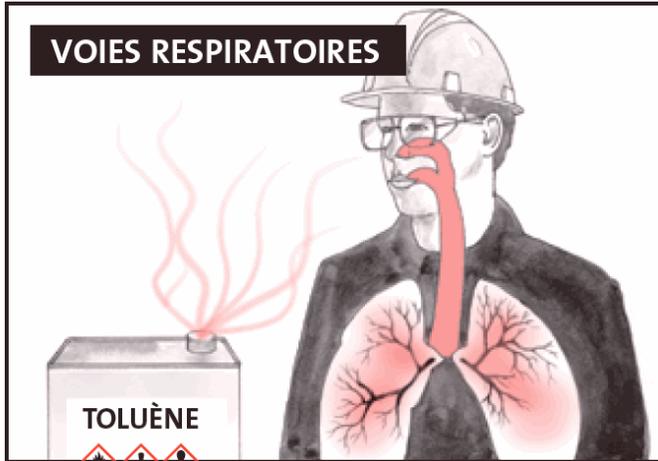
(résine de polystyrène renforcée à la fibre de verre)



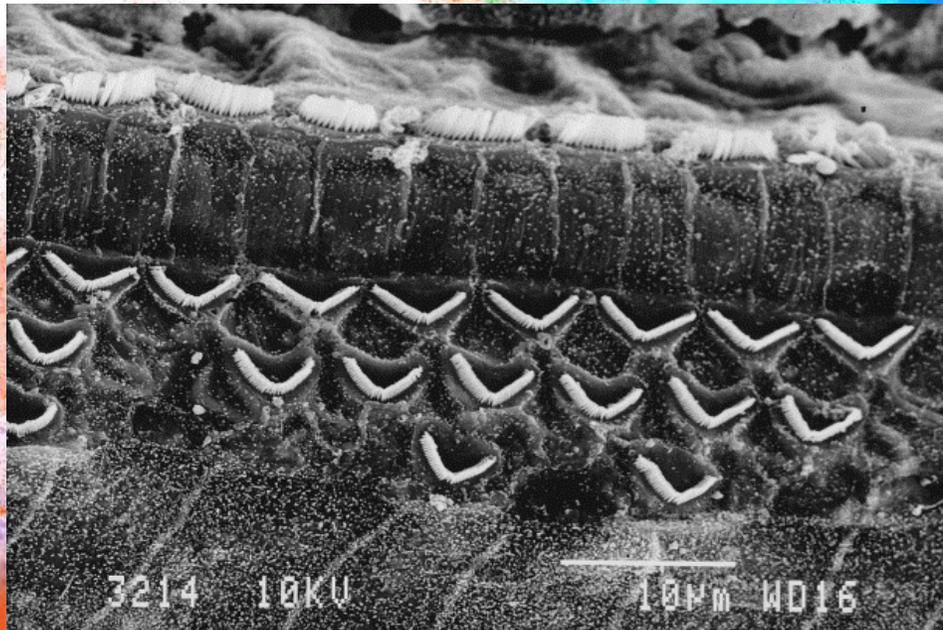
peintures, vernis, encres, adhésifs, plastiques



Les solvants sont lipophiles



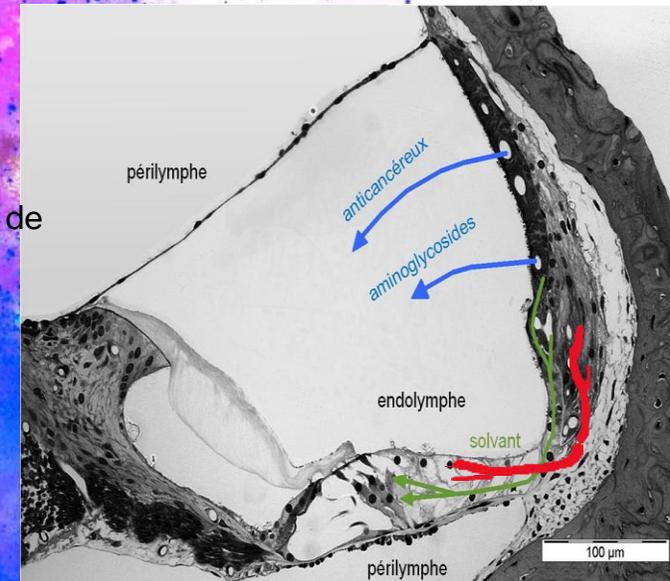
Les solvants empreignent les membranes des cellules



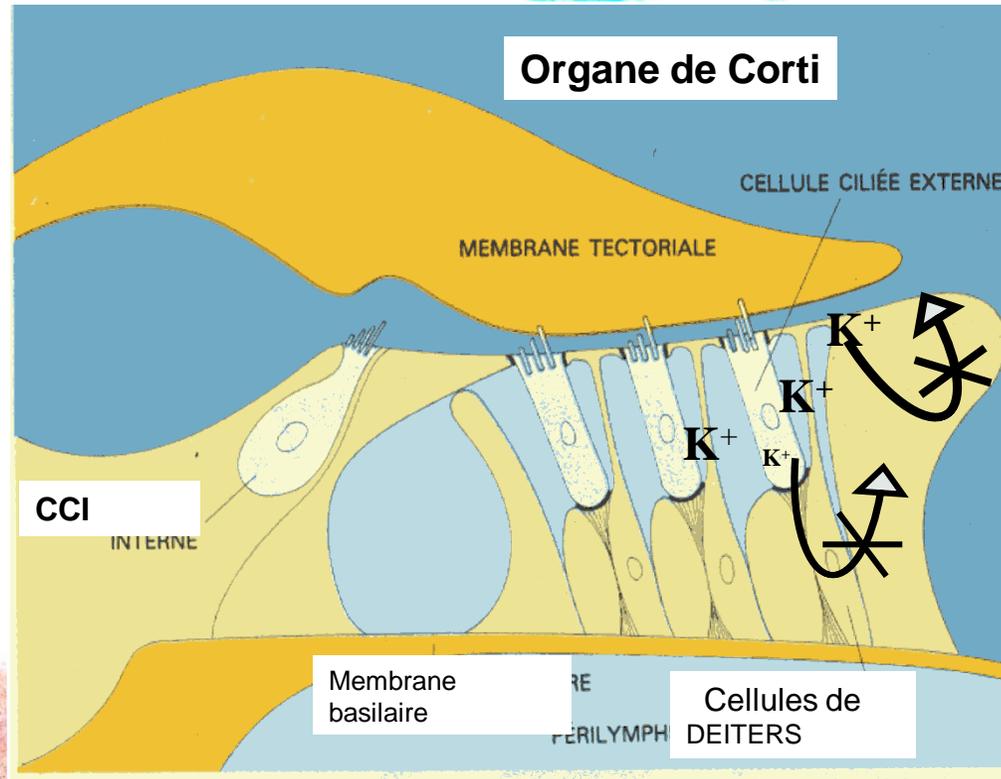
strie vasculaire

membrane de Reissner

organe de Corti



Empoisonnement



réabsorption

L'altération des cellules de Hensen et des Deiters perturbe l'environnement ionique autour des CCE et modifie la réabsorption du K^+

Bilan 2

La survenue de la presbyacousie dépendra :

de notre histoire acoustique ; expositions sonores professionnelles ou non,

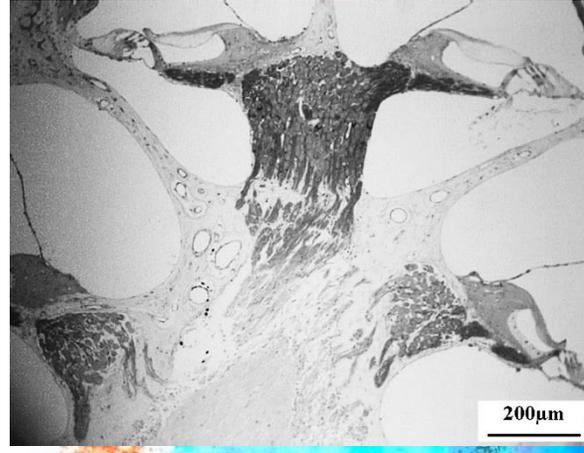
de notre carnet de santé ; traitements que l'on a suivis,

des précautions que l'on prend en exerçant notre métier (utilisation de solvants, métaux lourds, expositions à du CO, CO₂, CN et du bruit.

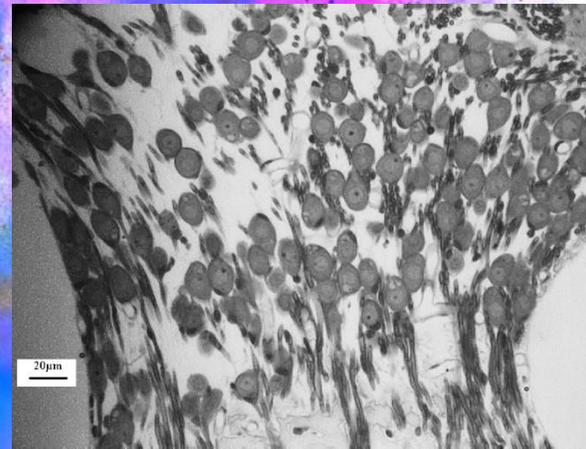
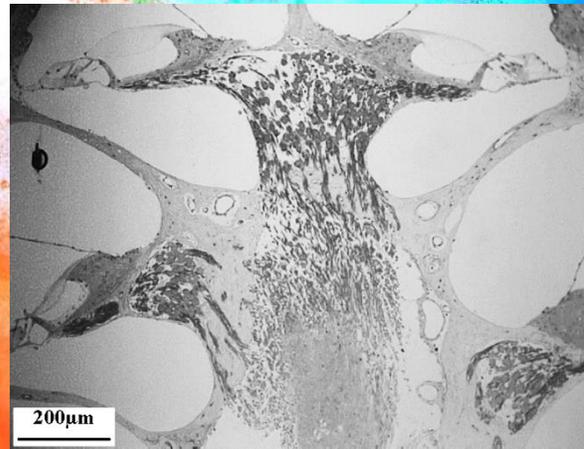
Presbyacousie neurale



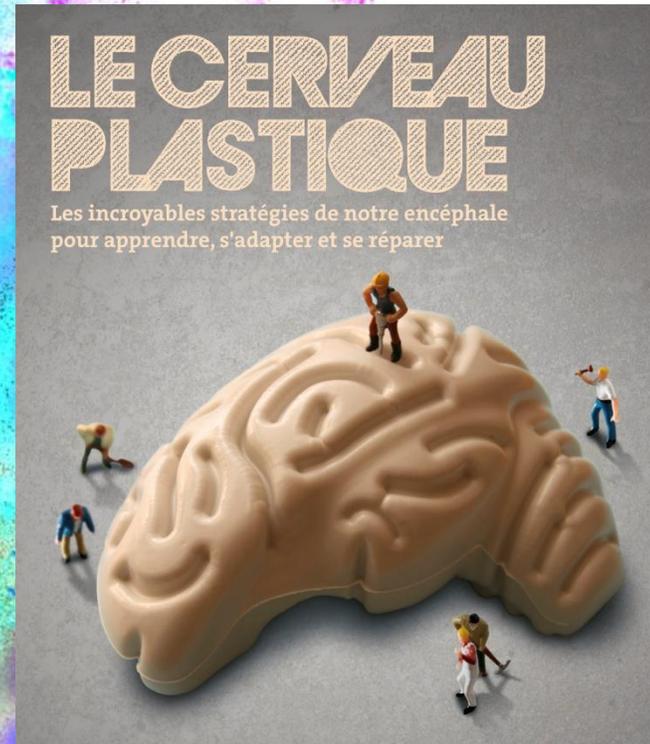
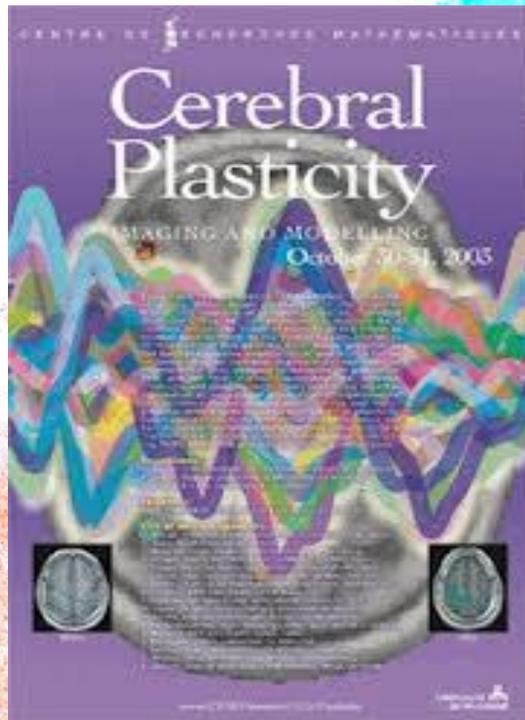
jeune



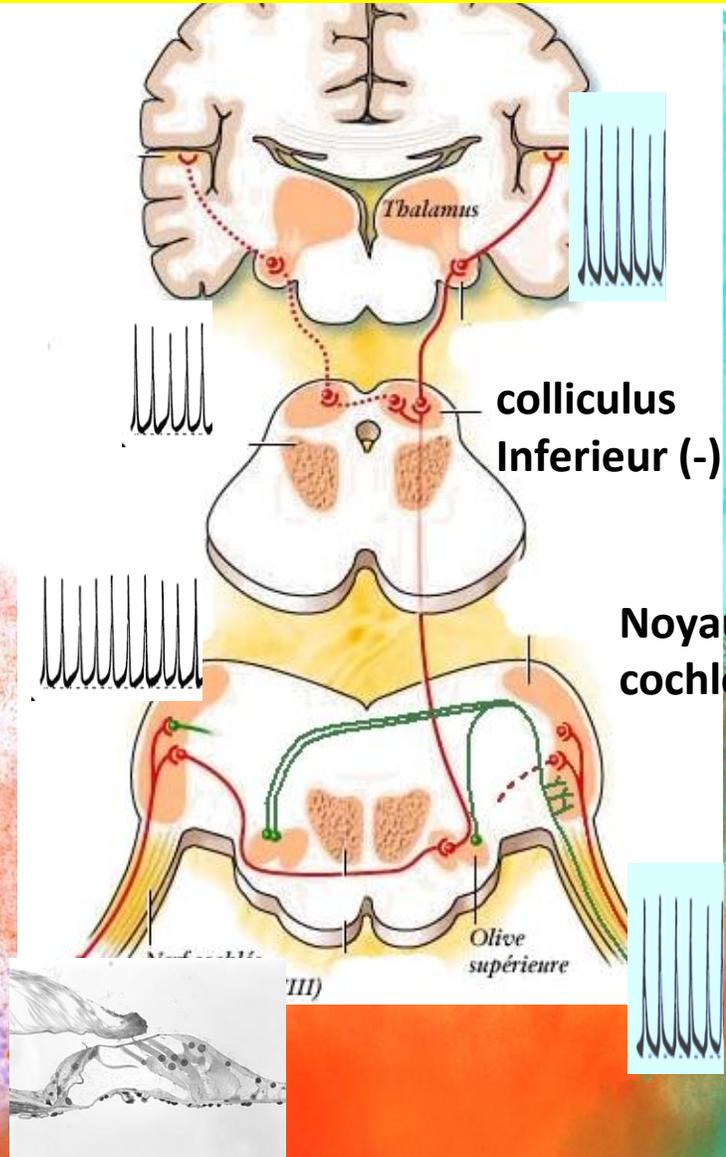
âgé



La plasticité cérébrale retarde la presbyacousie...



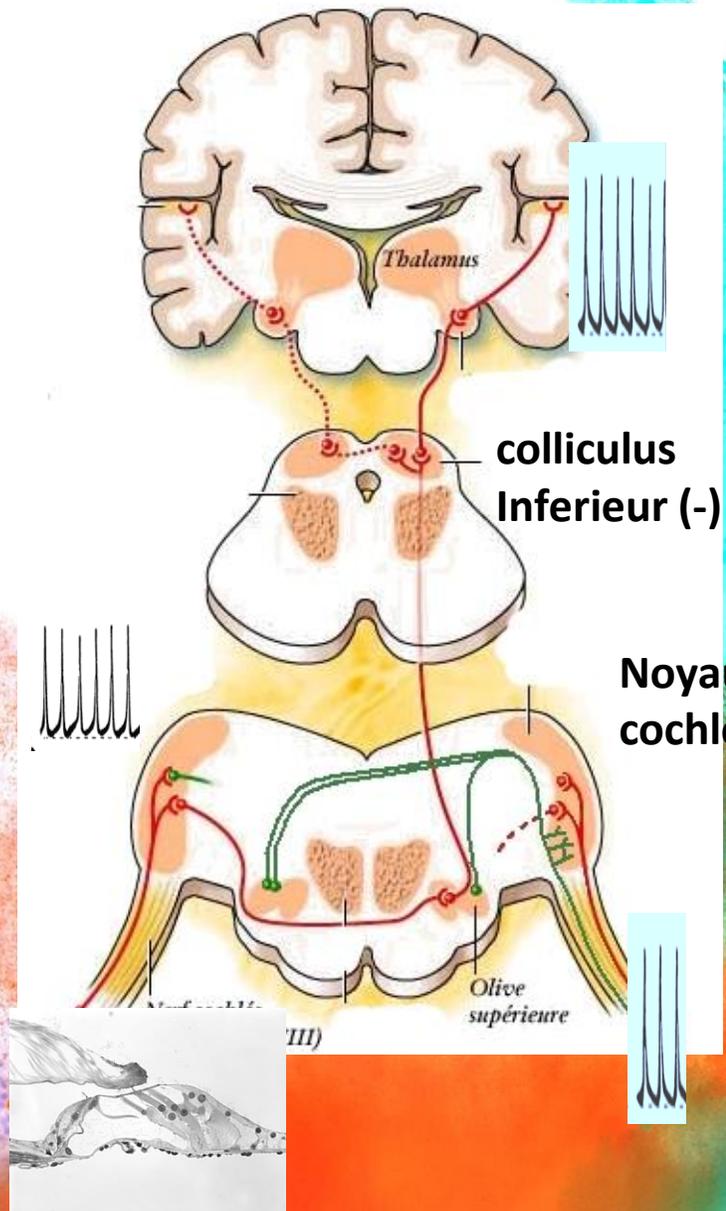
La plasticité cérébrale est un équilibre entre deux mécanismes qui analysent les signaux cochléaires



Downregulation des récepteurs gabaergiques

Upregulation des récepteurs cholinergiques

Que se passe-t-il quand on vieillit?



Perte de cellules ciliées : résonateurs HF

Perte de neurones : augmentation plus faible dans le DC

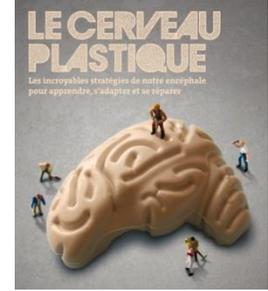
Filtres moins importants dans le CI

Downregulation des récepteurs gabaergiques

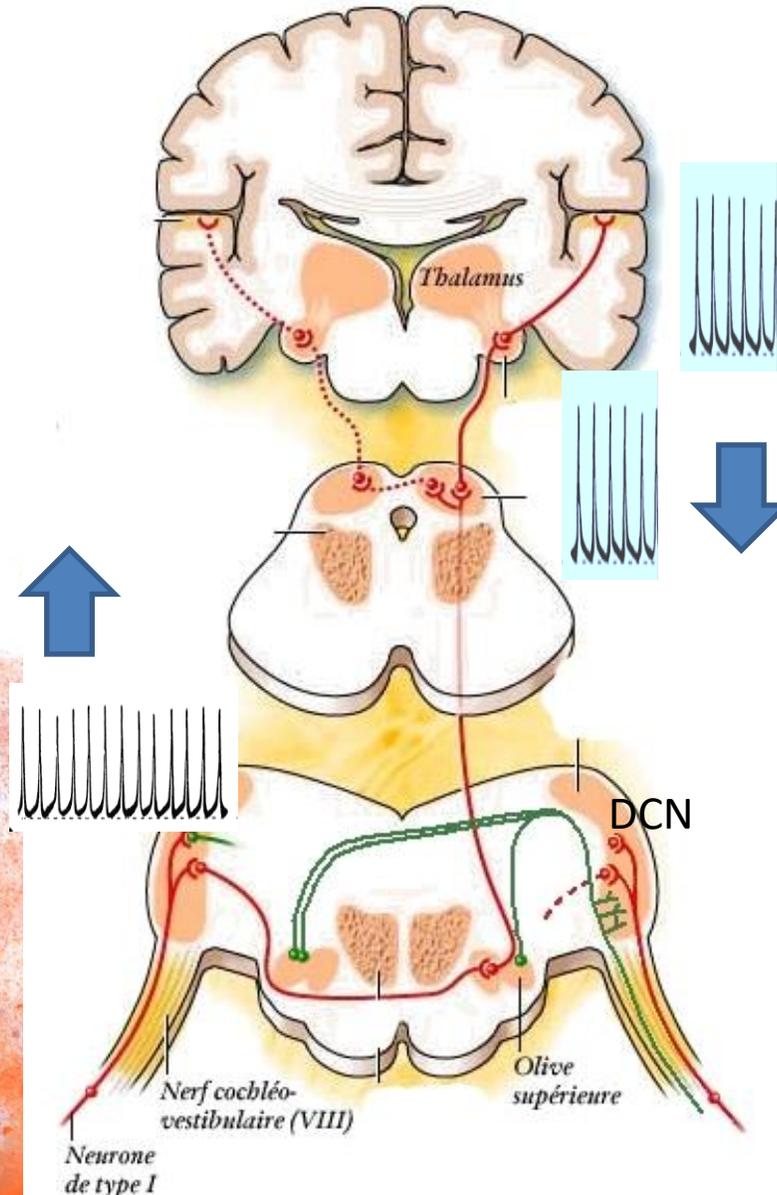
Upregulation des récepteurs cholinergiques



Régulation à la hausse des inputs cochléaires dans le noyau cochléaire dorsal (upregulation)



Kaltenbach (2007) Hear Res 226: 232-243



Conclusions

- Presbyacousie est une baisse inéluctable de l'acuité auditive due à l'âge.
- En s'exposant au bruit et aux ototoxiques, on anticipe les symptômes.
- Il n'y a pas que le bruit qui rend sourd.
- Et ce n'est pas parce que ça ne fait pas mal que ce n'est pas dangereux!
- Presbyacousie sévit à tous les étages de la fonction auditive : récepteur, nerf, et SNC.
- Il ne faut pas laisser s'endormir les structures neurophysiologiques au risque de les voir disparaître : si vous le pouvez équipez-vous d'aide auditive.

Docteur
Pierre CAMPO



L'Audition

Un joyau si brillant que seul Dieu pouvait l'inventer !

Préface de François MATH



Éditions Ex Aequo

Merci de votre attention



Docteur
Pierre CAMPO



L'Audition

Joyau si brillant que seul Dieu pouvait l'inventer !

Préface de François MATH



Éditions Ex Aequo

Quelle est la prétention de ce livre ?

- Expliquer pour mettre en garde contre les facteurs qui pourraient accélérer la presbyacousie
- Retarder autant que faire se peut la **presbyacousie**