

L'Oreille en plongée

Anatomie

Fonctionnement

Manoeuvre d'équipression

Les accidents de l'Oreille

Otite barotraumatique

Coup de piston

Vertige alerno-barique

ADD

Otite infectieuse

Rôle et prevention du GP

Les Barotraumatismes

Plaquage de masque

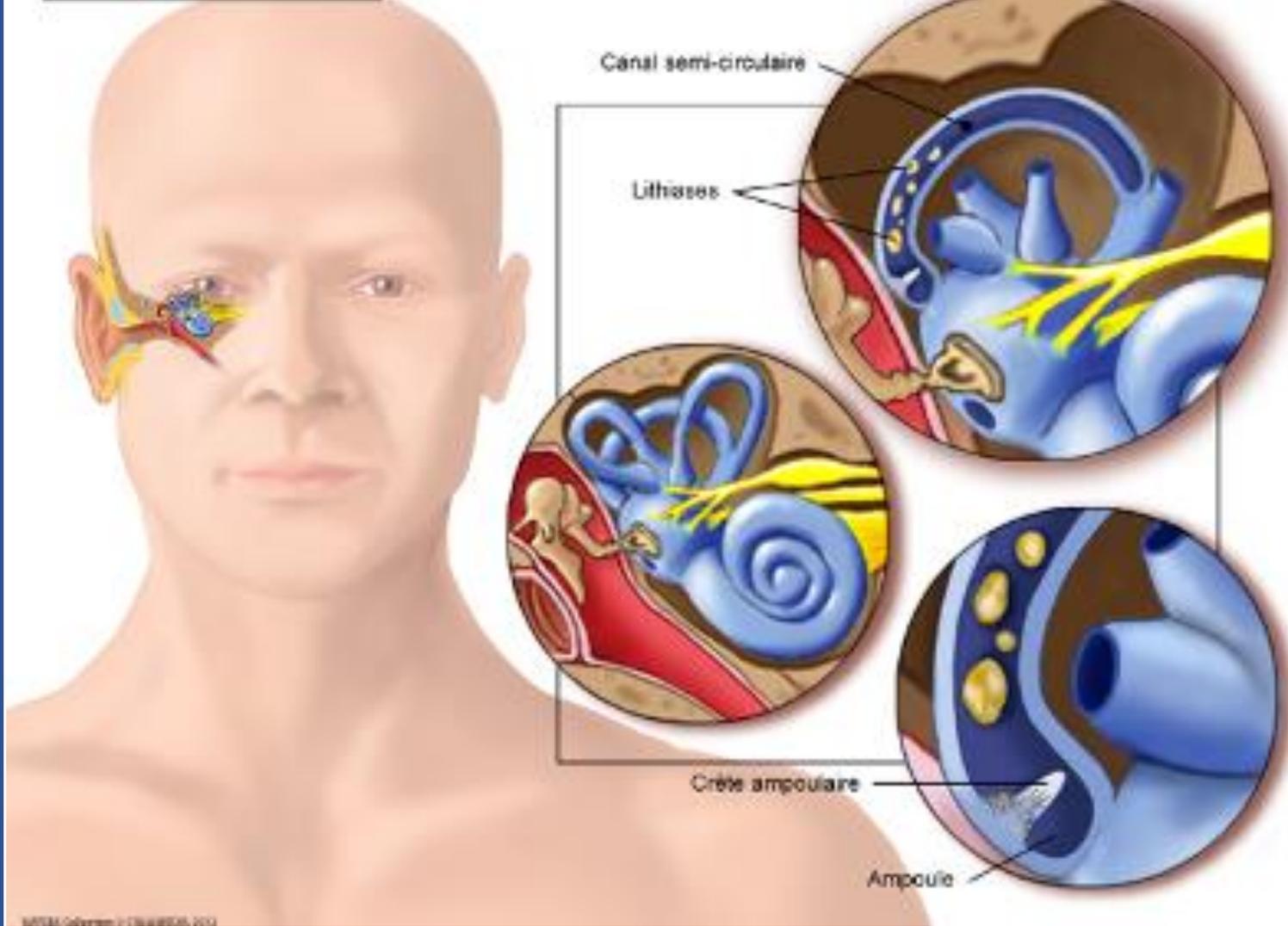
Sinus

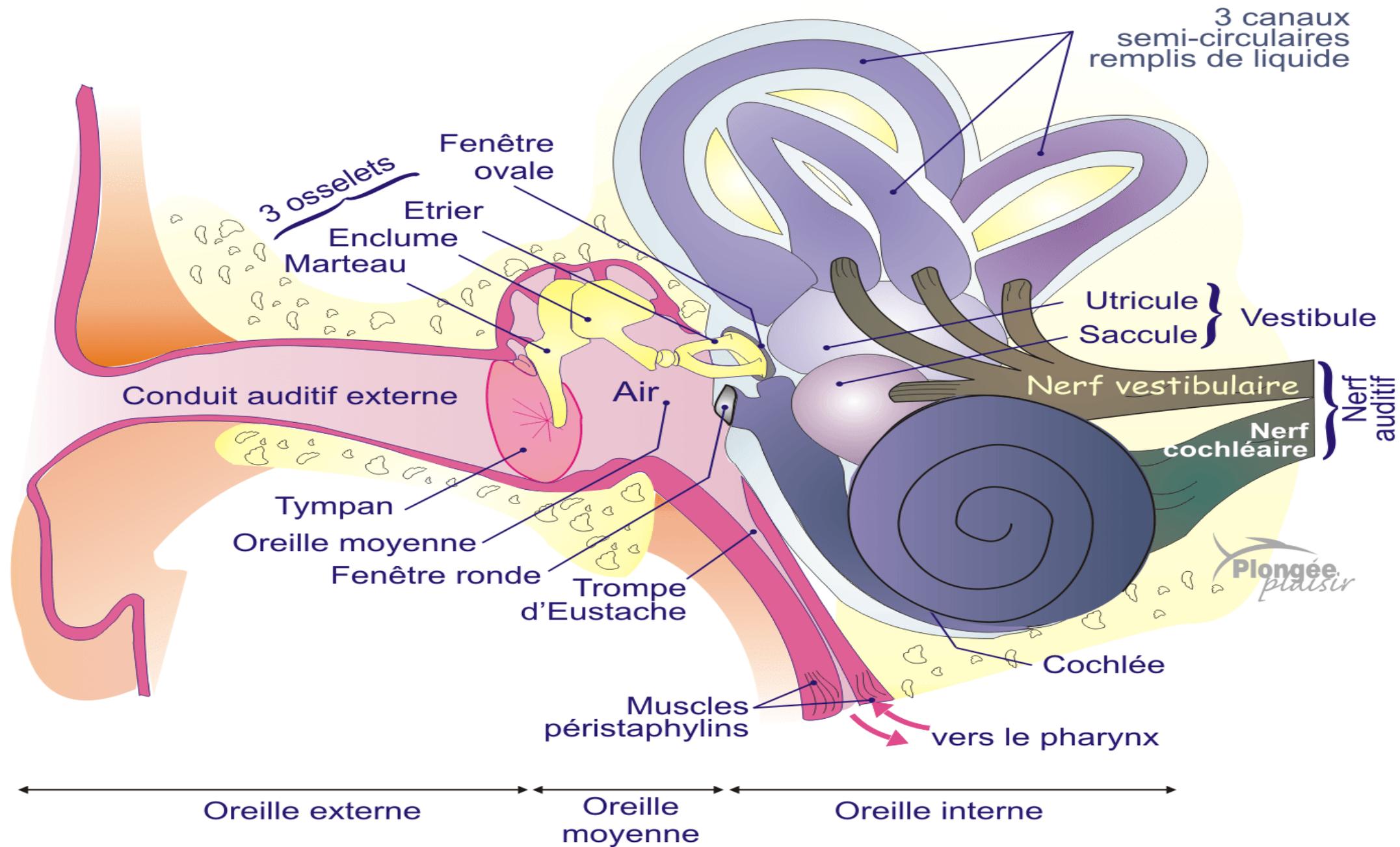
Dent

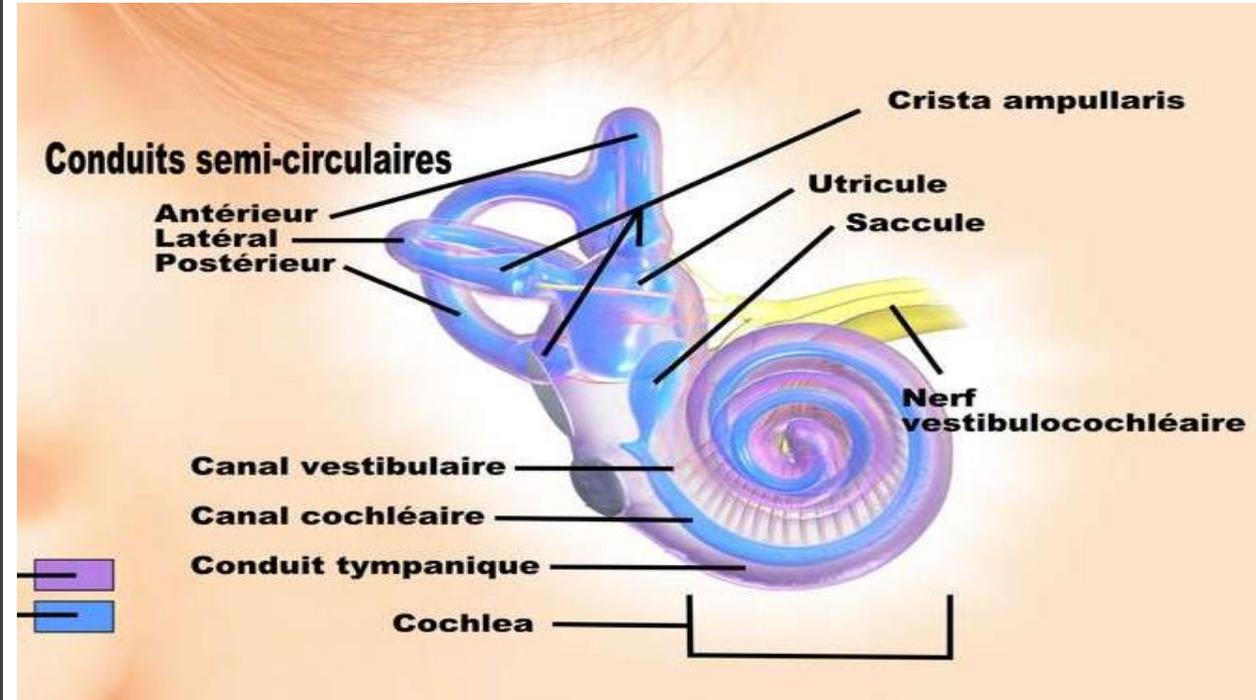
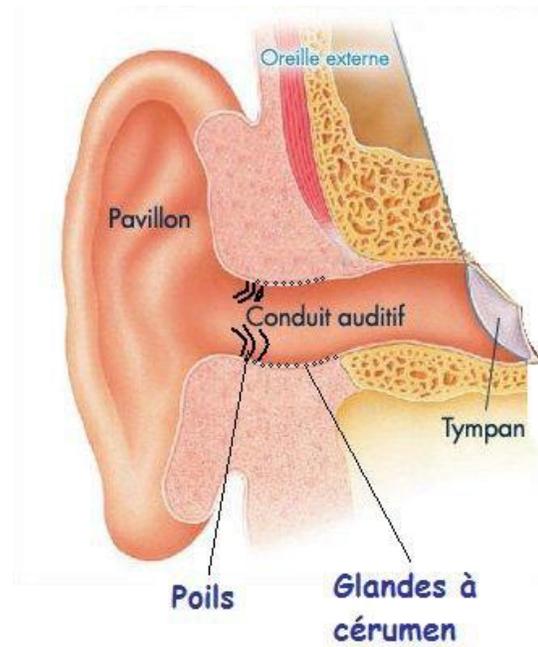
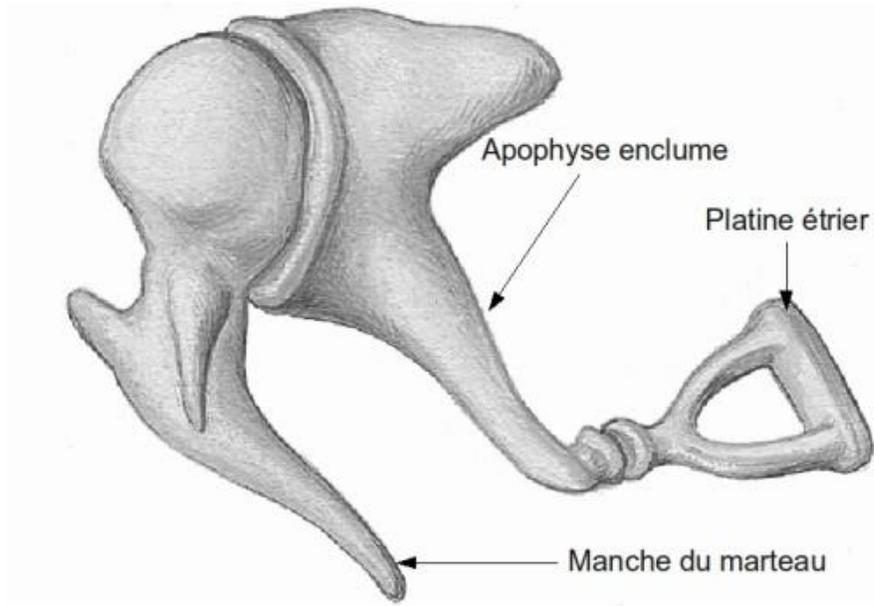
Estomac

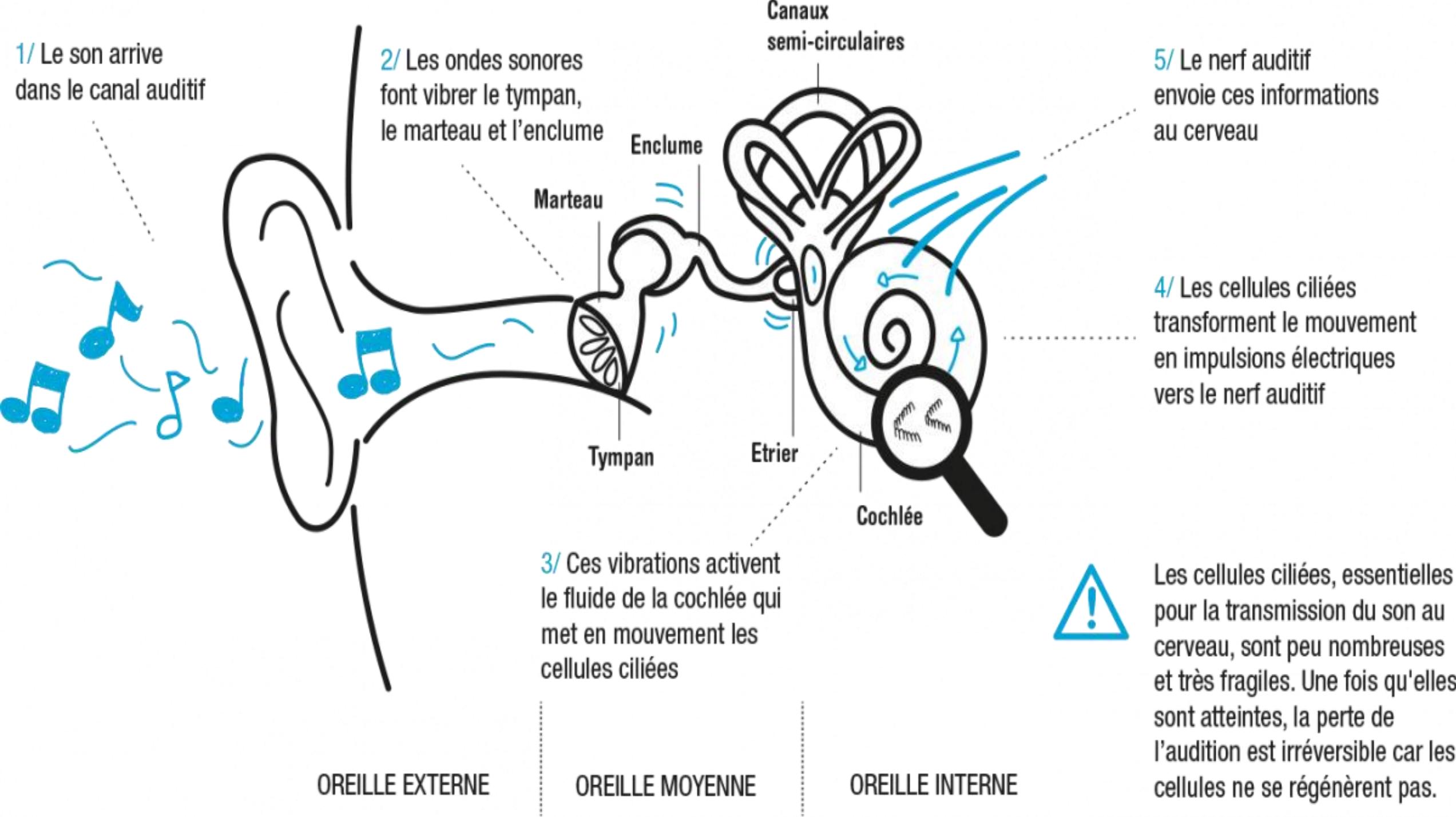
Rôle et prevention du GP

LITHIASES LABYRINTHIQUES









Dans l'eau les tympanes ne vibrent que très faiblement
(les cellules sensorielles ne peuvent détecter les vibrations)

L'audition se fait par voie osseuse.

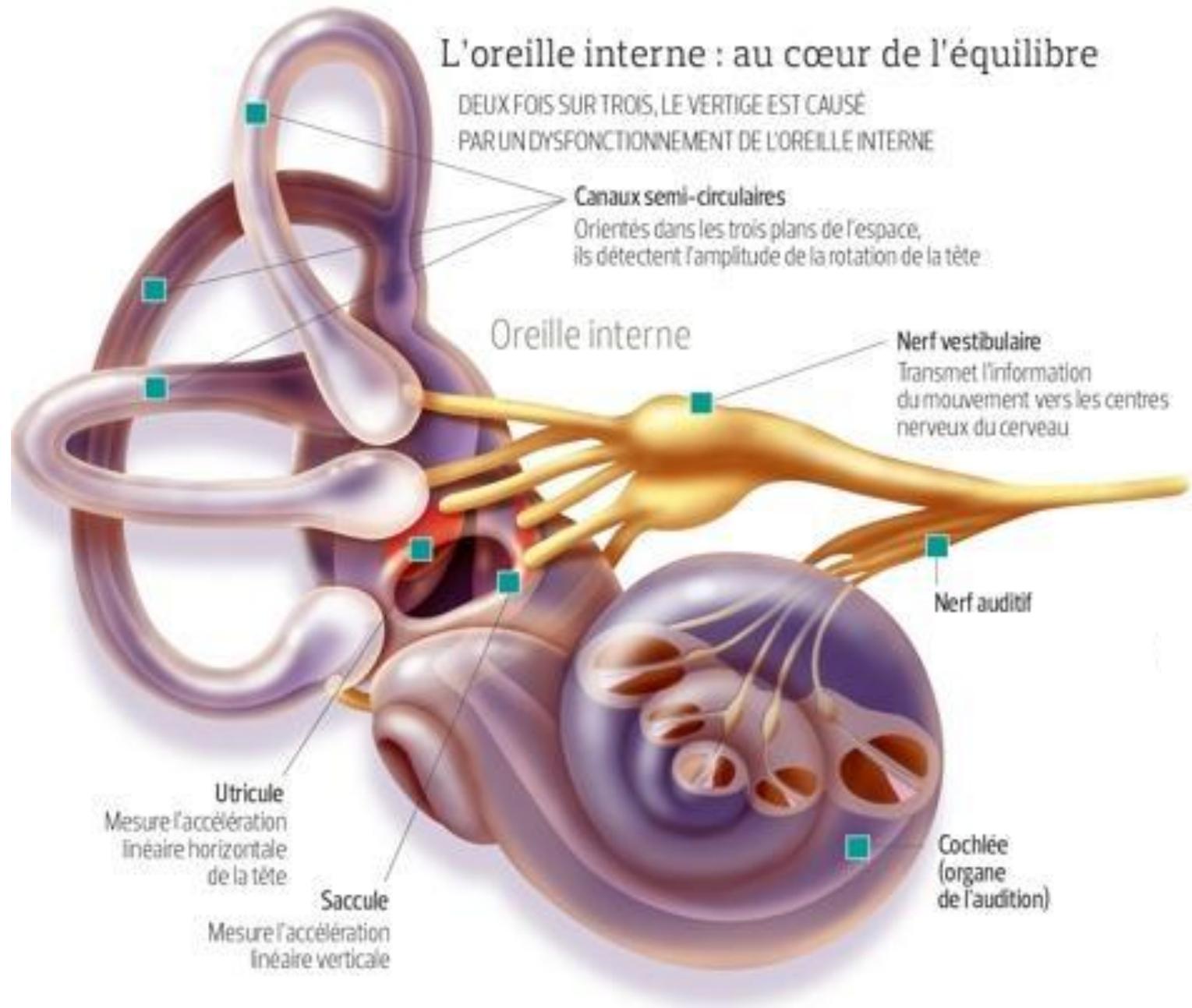
Le son va 5 fois plus vite dans l'eau (1530 m/s).....
(340 m/s dans l'air)

Les deux oreilles sont stimulées pratiquement en même temps d'où une grande difficulté à déterminer la source d'un bruit.

Les canaux semi-circulaires détectent les mouvements de la tête dans les 3 plans de l'espace

Le saccule et l'utricule fournissent également des informations sur la position de la tête

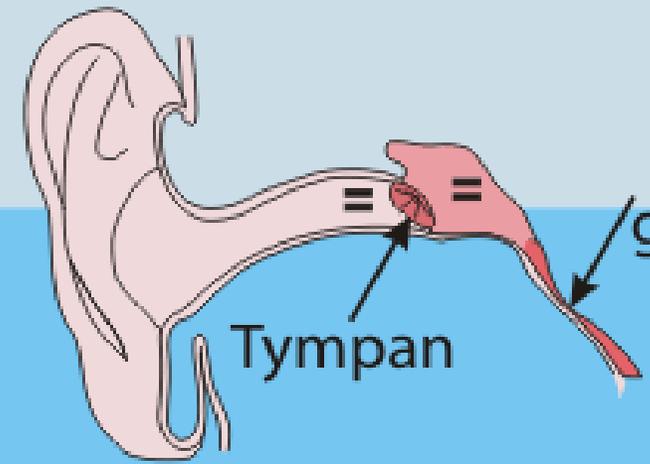
Les deux oreilles fonctionnent ensemble pour l'équilibre, il suffit qu'une soit dérégulée pour entraîner des vertiges



Manœuvres d'équipression



EN SURFACE

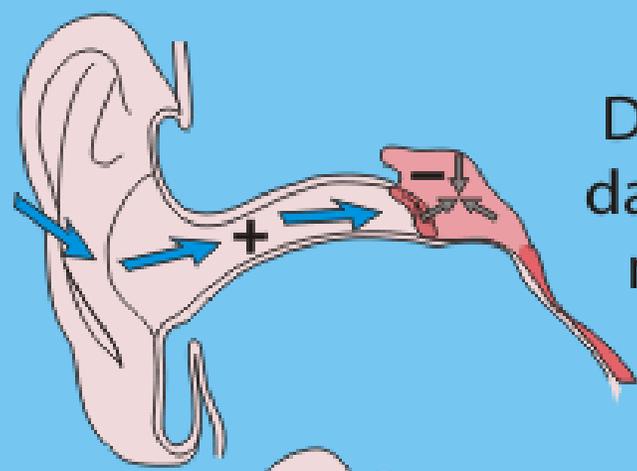


Trompe d'Eustache, généralement fermée

Tympan

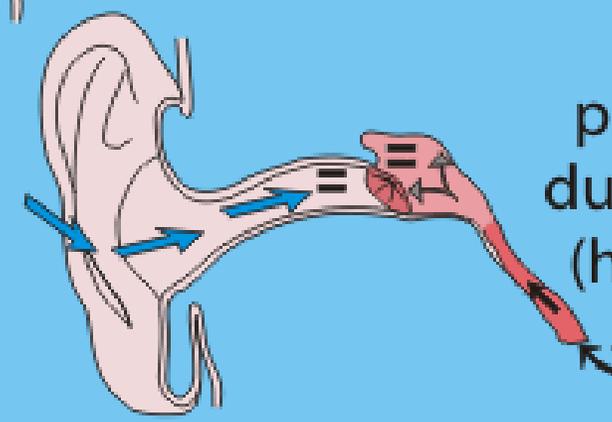
A LA DESCENTE AVANT EQUILIBRAGE

Pression de l'eau



Dépression dans l'oreille moyenne

EQUILIBRAGE DES PRESSIONS



Air provenant du pharynx (haut de la gorge)

		Méthode	Commentaires	Facilité	Sécurité
ACTIVES À LA DESCENTE	Valsalva	Cette méthode, qui consiste à pincer son nez puis à souffler, est la plus simple. C'est aussi la plus risquée, par les mises en surpression du thorax qu'elle occasionne: risque de barotraumatisme des oreilles et de passage de bulles dans le circuit artériel dans certains cas (accident de désaturation). Un bon Valsalva est non violent, réalisé avec anticipation.	★★★★	★	
	Lowry	Nez pincé, souffler doucement par le nez tout en déglutissant.	★★★★	★★★★	
	Souffler	Souffler dans le masque, narines plaquées sur la jupe. Cette variante du Valsalva, moins violente, est très pratique lorsque les mains sont prises (descente le long d'un mouillage, aide d'un plongeur ayant des difficultés à descendre, etc.)	★★	★★	
	Frenzel	Utilisée initialement par les pilotes de chasse, cette manœuvre consiste, nez pincé, à contracter la base de la langue puis à la refouler vers le haut et l'arrière du voile du palais pour amener l'air du pharynx vers la trompe d'Eustache, et faciliter ainsi son ouverture. Cette manœuvre est moins violente qu'un Valsalva, mais elle est aussi plus difficile à réaliser pour certaines personnes, en particulier avec un détendeur en bouche.	★	★★	
	Edmonds	Avancer la mâchoire en avant tout en pratiquant une manœuvre de Valsalva ou de Frenzel. Méthode plus douce qu'un simple Valsalva.	★★	★★	

		Déglutition		
PASSIVES À LA DESCENTE		Pour certains individus aux trompes d'Eustache bien droites, une simple déglutition suffit à les ouvrir.	★	★★★
	BTV	Décrite par G. Delonca, la BTV consiste à plonger « trompes ouvertes », grâce au contrôle volontaire des muscles qui participent à leur ouverture, comme lors du bâillement, par exemple. Cela élimine tout risque barotraumatique. Pour aider à la réalisation de la BTV, Fructus et Sciarli ^[56] conseillent: <ol style="list-style-type: none"> 1. d'effectuer préalablement une manœuvre de type Valsalva ou Frenzel; 2. « de prendre conscience de la position des muscles du voile du palais et du pharynx au moment de la sensation de plénitude de l'oreille »; 3. « de conserver ainsi cette posture d'ouverture tubaire en relâchant progressivement toute surpression »; 4. de se concentrer pour retrouver cette posture, sans l'aide d'aucune surpression. Il s'agit de parvenir, spontanément, à replacer les muscles dans la position qui assure l'ouverture des trompes. 	★	★★★
REMONTÉE	Toynbee	Bouche fermée et nez pincé, déglutir et aspirer par le nez qui reste fermé (inverse du Valsalva). A n'utiliser qu'à la remontée en cas de difficultés.	★★★★	★★

MÉTHODES ACTIVES, À LA DESCENTE: ces méthodes conduisent à forcer l'ouverture de la trompe d'Eustache en créant une hyperpression. Traumatisantes dans leur principe même, elles ne doivent être effectuées qu'avec **précaution** et **anticipation**, **sans forcer** et jamais lors de la remontée.

MÉTHODES PASSIVES: les méthodes dites « passives » consistent à maintenir la trompe d'Eustache ouverte, sans hyperpression. La capacité de chacun à les mettre en œuvre dépend de l'anatomie des trompes et d'un entraînement spécifique, visant à prendre conscience des muscles sollicités.

Les Accidents de l'Oreille

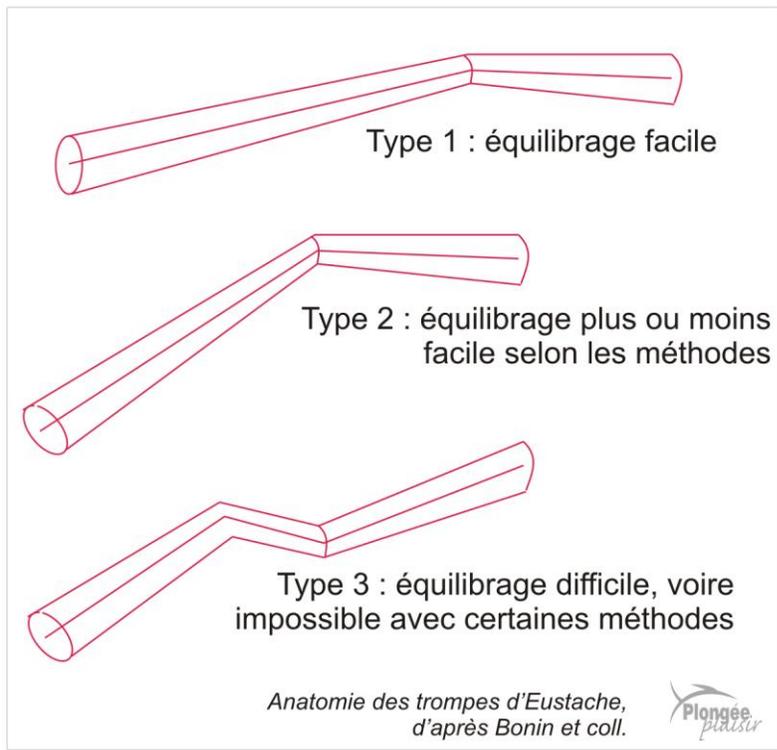
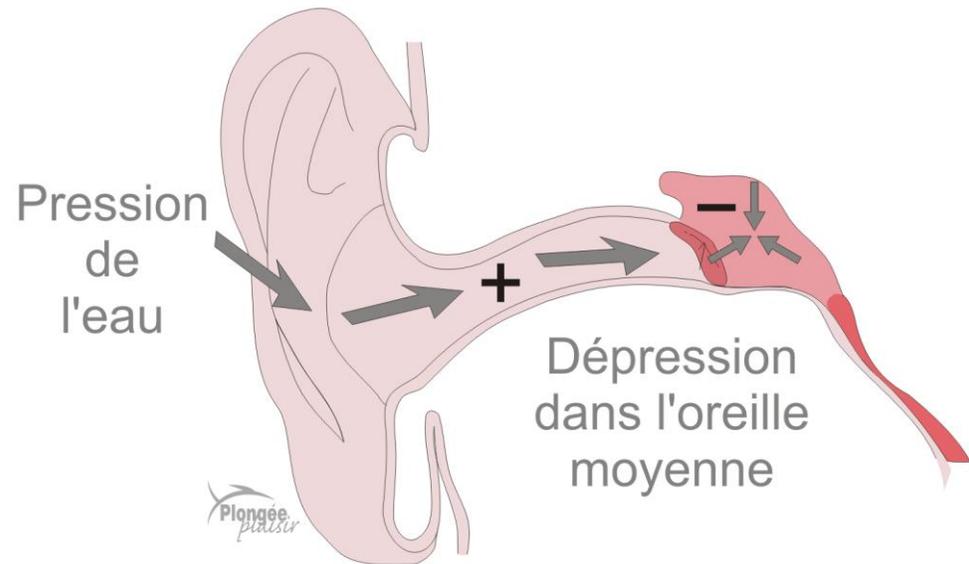


L'Otite barotraumatique se produit lors de la descente. Si l'équilibre ne se fait pas dans l'oreille moyenne, le tympan se déforme de façon excessive et se congestionne.

La congestion peut s'étendre à la trompe d'Eustache et rendre plus difficile l'équilibrage

C'est un cercle vicieux

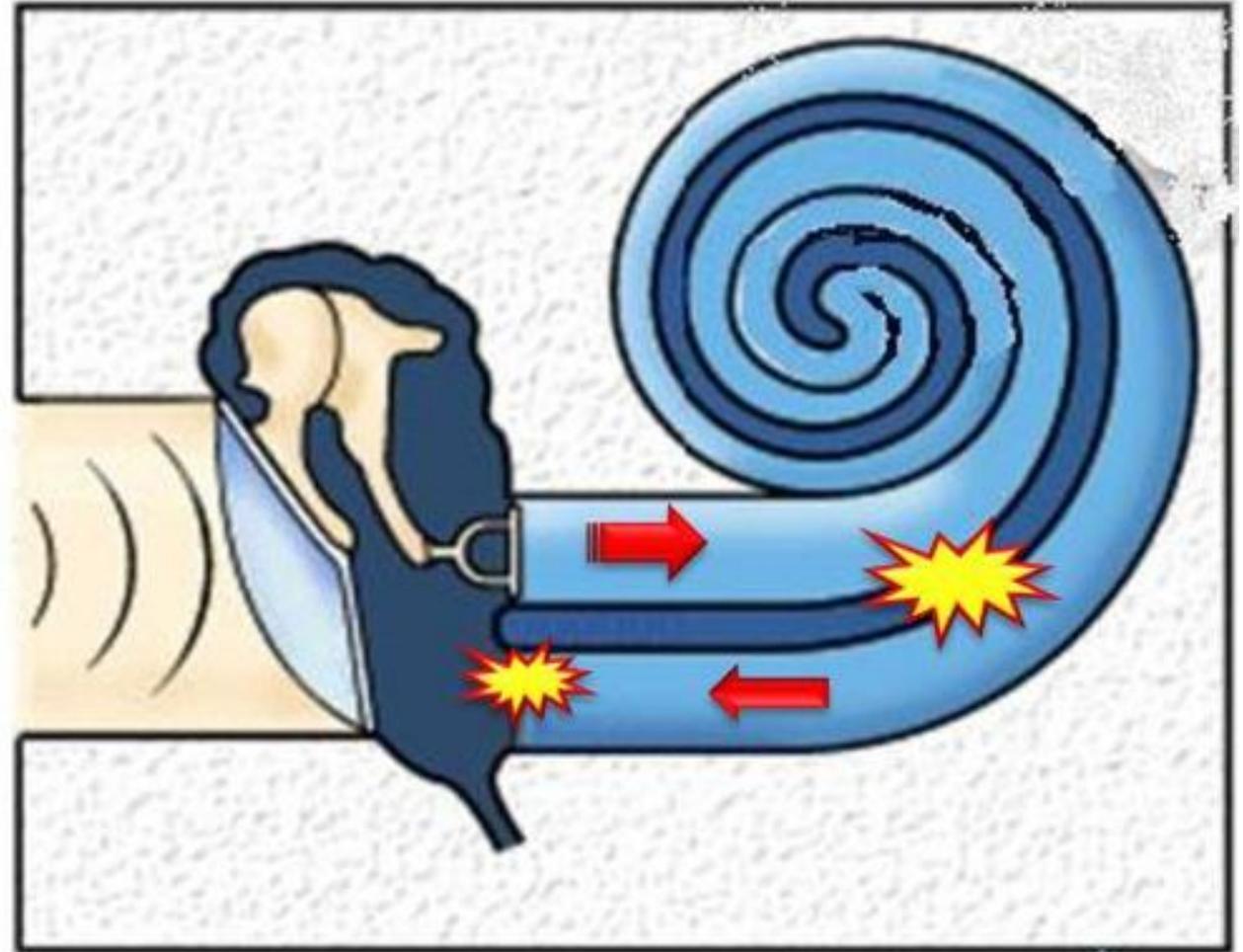
Cela peut aboutir à une perforation du tympan: forte douleur et saignements.



Le « *coup de piston* », du à une manœuvre d'équilibrage tardive, est la pénétration brutale de l'étrier dans la fenêtre ovale (lésion de la fenêtre ovale)

La pression dans le liquide de l'oreille interne augmente et peut entraîner des lésions sur la Cochlée voir même la fenêtre ronde

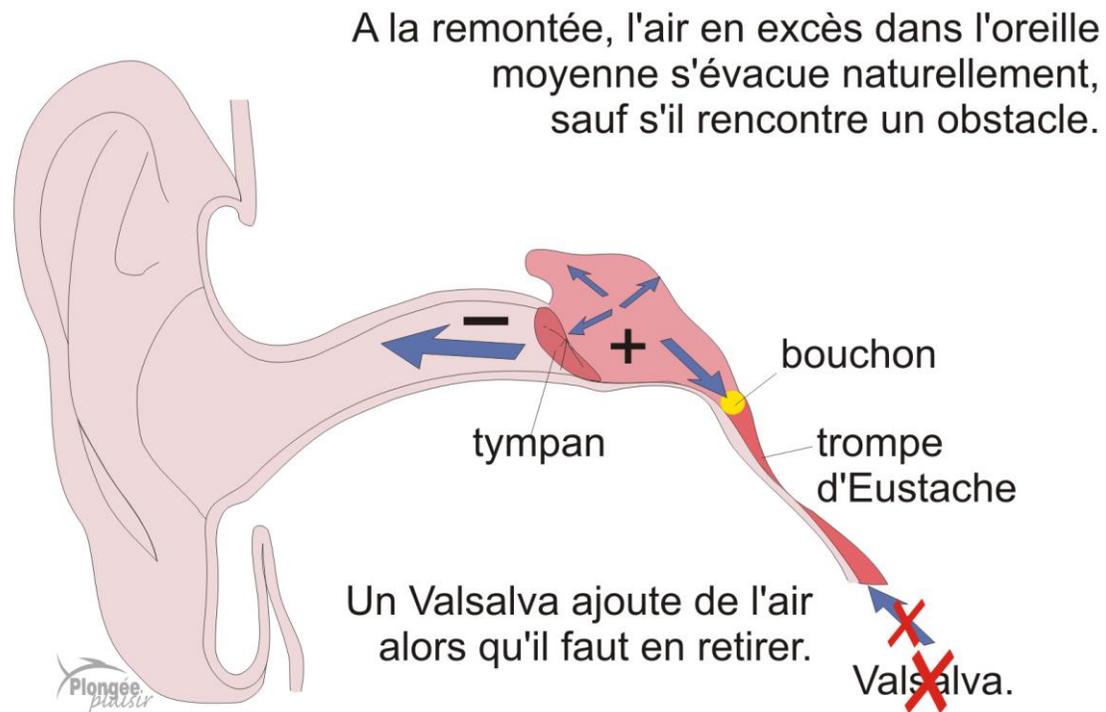
Cela peut entraîner des pertes d'audition et des troubles de l'équilibre.



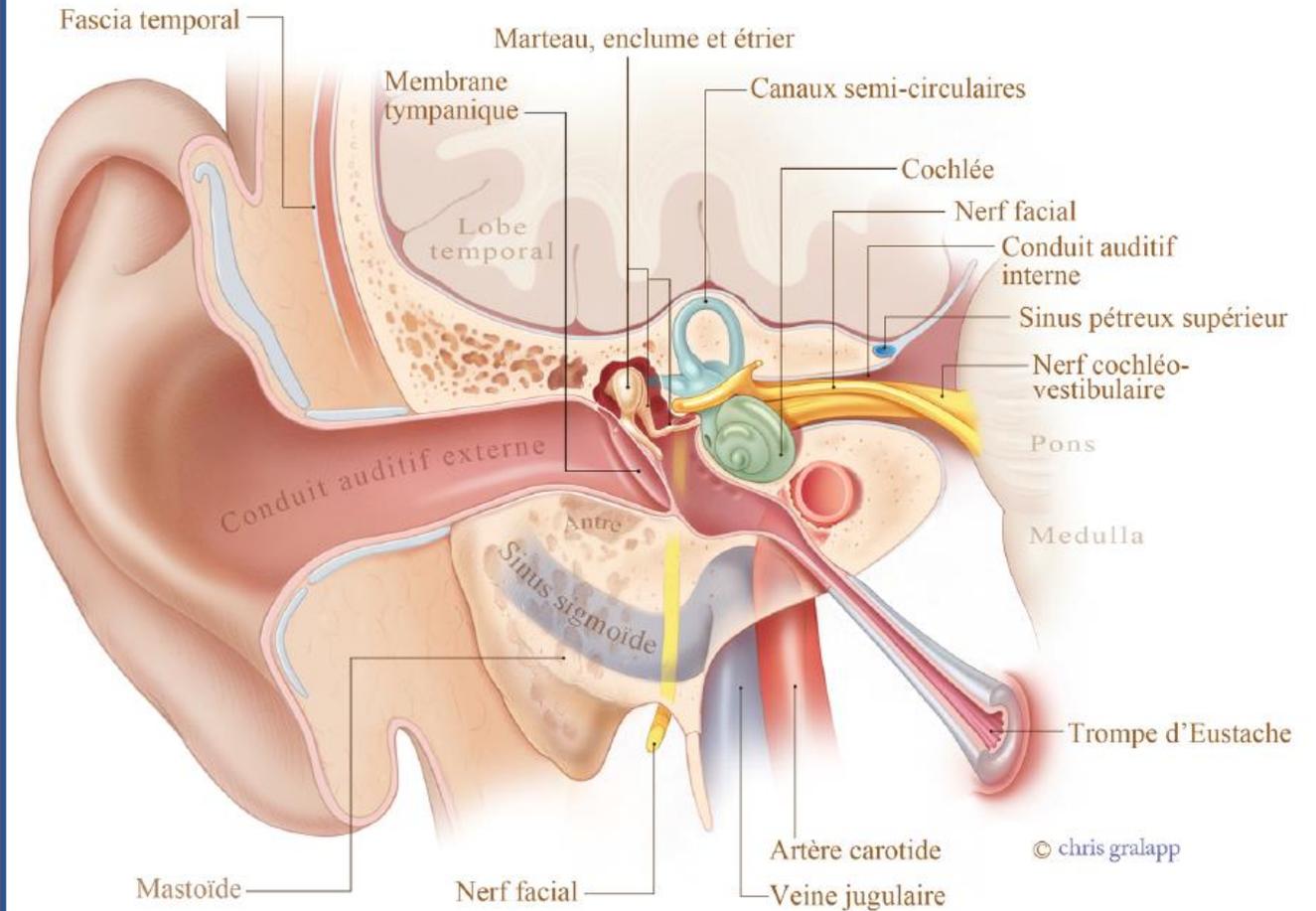
Le *vertige alerno-barique* se produit le plus souvent à la remontée.

Lorsque l'air d'une des deux oreilles moyennes ne peut s'échapper, cela retarde son équilibre par rapport à l'autre oreille.

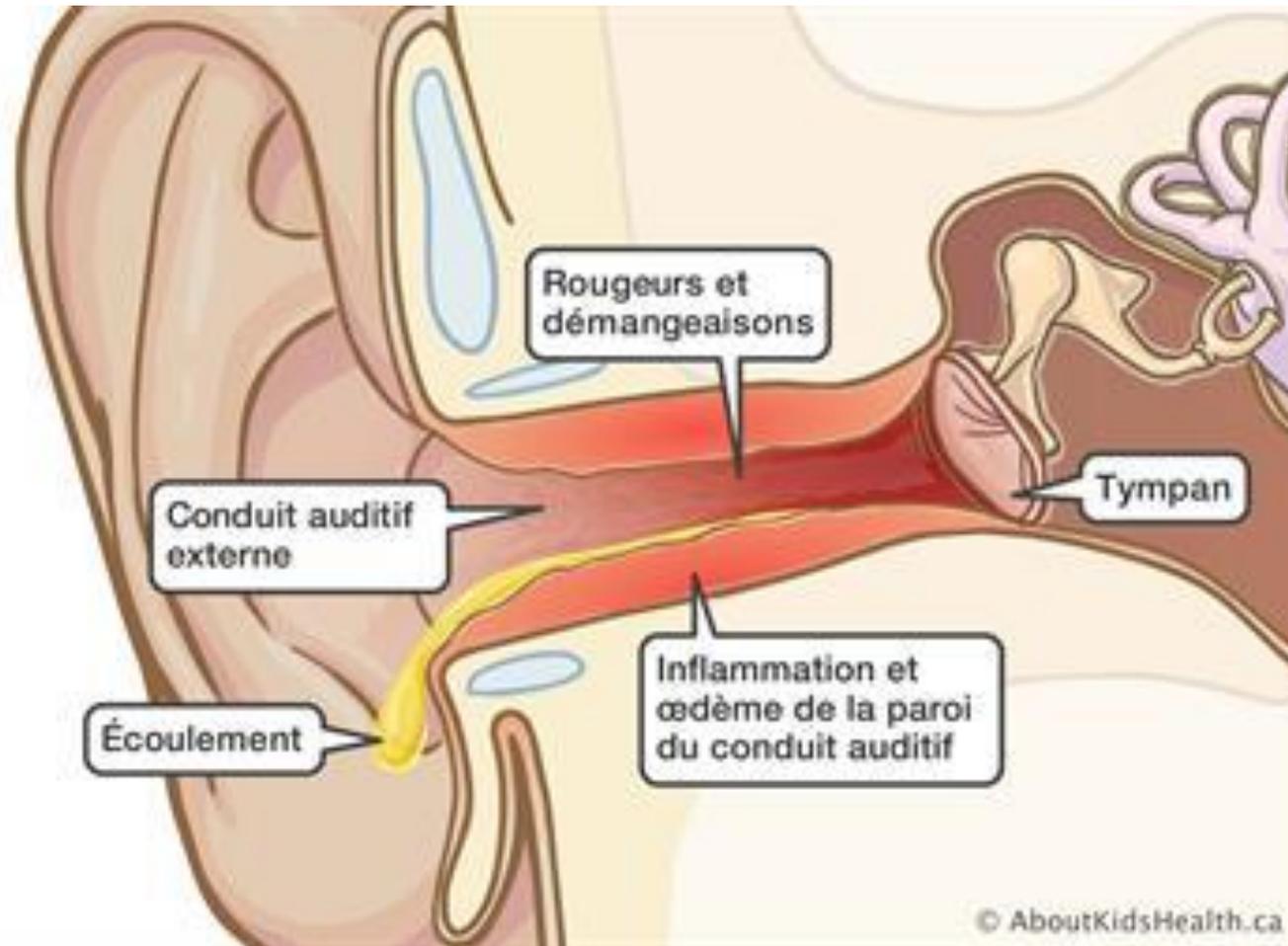
Ainsi les informations transmises aux organes de l'équilibre ne sont pas symétriques et cela crée des vertiges, généralement de courtes durées.



L'accident de désaturation de l'oreille,
est dû à une bulle d'azote coincée dans l'artère terminale de l'oreille, ou dans le liquide de l'oreille interne. Cela entraîne des vertiges, nausées, vomissements.



L'Otite infectieuse se déclare le plus souvent dans les eaux chaudes qui sont propices au développement des microbes. Cela se traduit par une inflammation du conduit auditif, des rougeurs, et des douleurs lancinantes



Prévention accident de l'oreille

Avant

Protéger ses oreilles
(vent, froid → bonnet cagoule)
prendre soins et préparer ses oreilles,
(huile d'amande douce, muscle péristaphylins)

S'informer au briefing sur la dernière plongée
« est ce que les oreilles c'est ok »
« Quand et comment était la dernière plongée »
Attention si enrhumé
Informé sur les différentes méthodes
d'équilibrage (BTV, déglutition.....)
Mettre en place la communication
Rappeler les signes,
(ça ne va pas oreille, j'ai des vertiges)

Pendant

Descendre le long de l'encre, pouvoir se tenir
Faire des stops pour bilan oreilles et +
Descendre tête en haut
Descendre lentement, observer et maintenir au
besoin.
Les personnes qui ont du mal à équilibrer,
donne le rythme de la descente.
Si pbs, remonter de quelques dizaines de
centimètres
Si les difficultés persistent stopper la plongée.

Équilibrer
régulièrement tout
au long de la
descente.

Observer. Si il y a des incohérences
dans le comportement, cela peut être
des vertiges, → assistance en
maintenant le détenteur

5 premier
mètre

Rester toujours à
proximité pour pouvoir
intervenir

Après

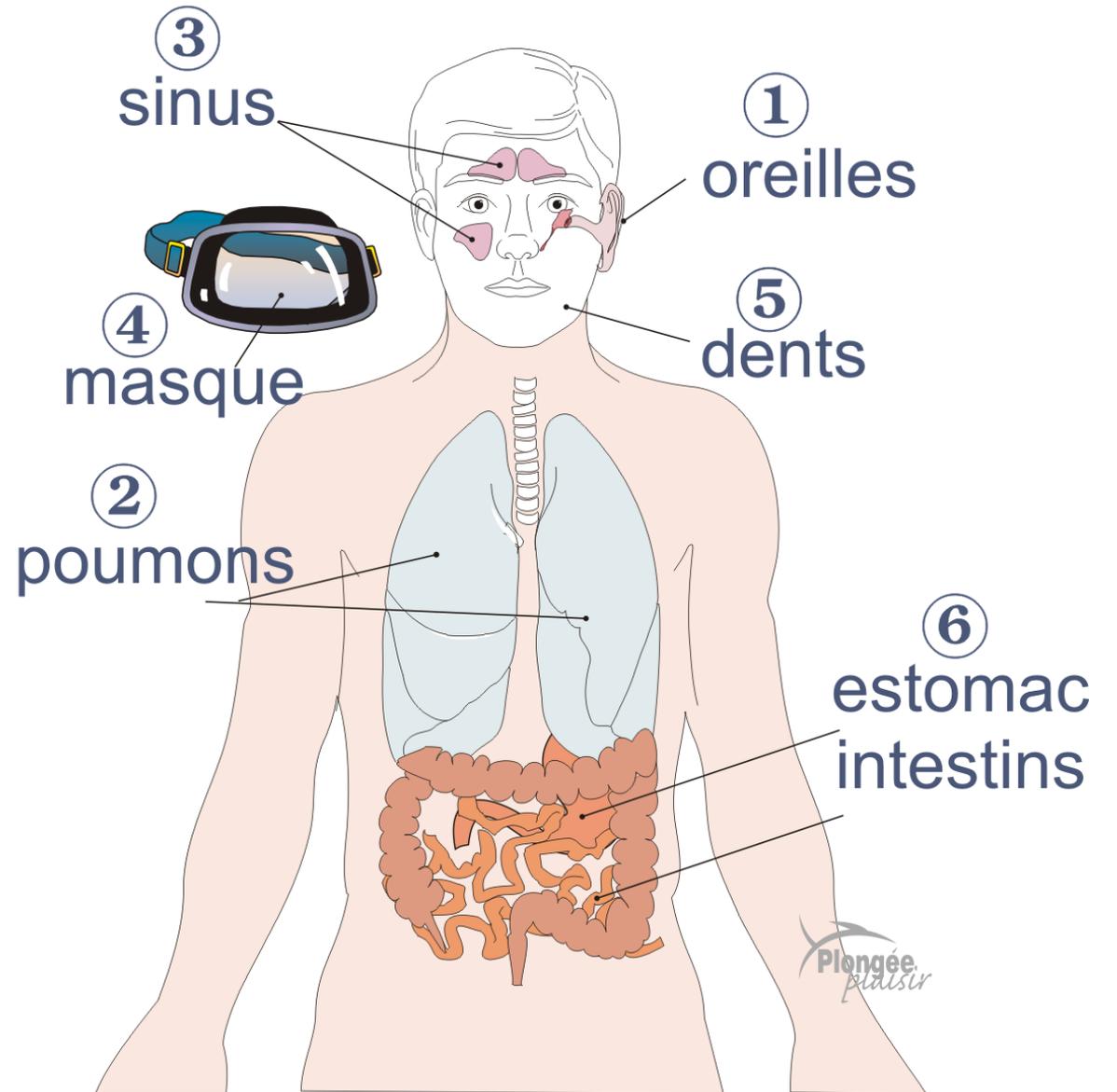
Rincer les oreilles à l'eau douce
Vertige à signaler.....ADD
Si douleur saignements....visite ORL

Attention à la tenue du
palier
Palier au mouillage de
préférence

Si vertige : Toynbee
Attention pas de Valsalva
à la remontée (augmente
la pression dans l'oreille
moyenne et FOP)

Respect de la planification ADD de l'oreille
Pas de yoyo

Les barotraumatismes



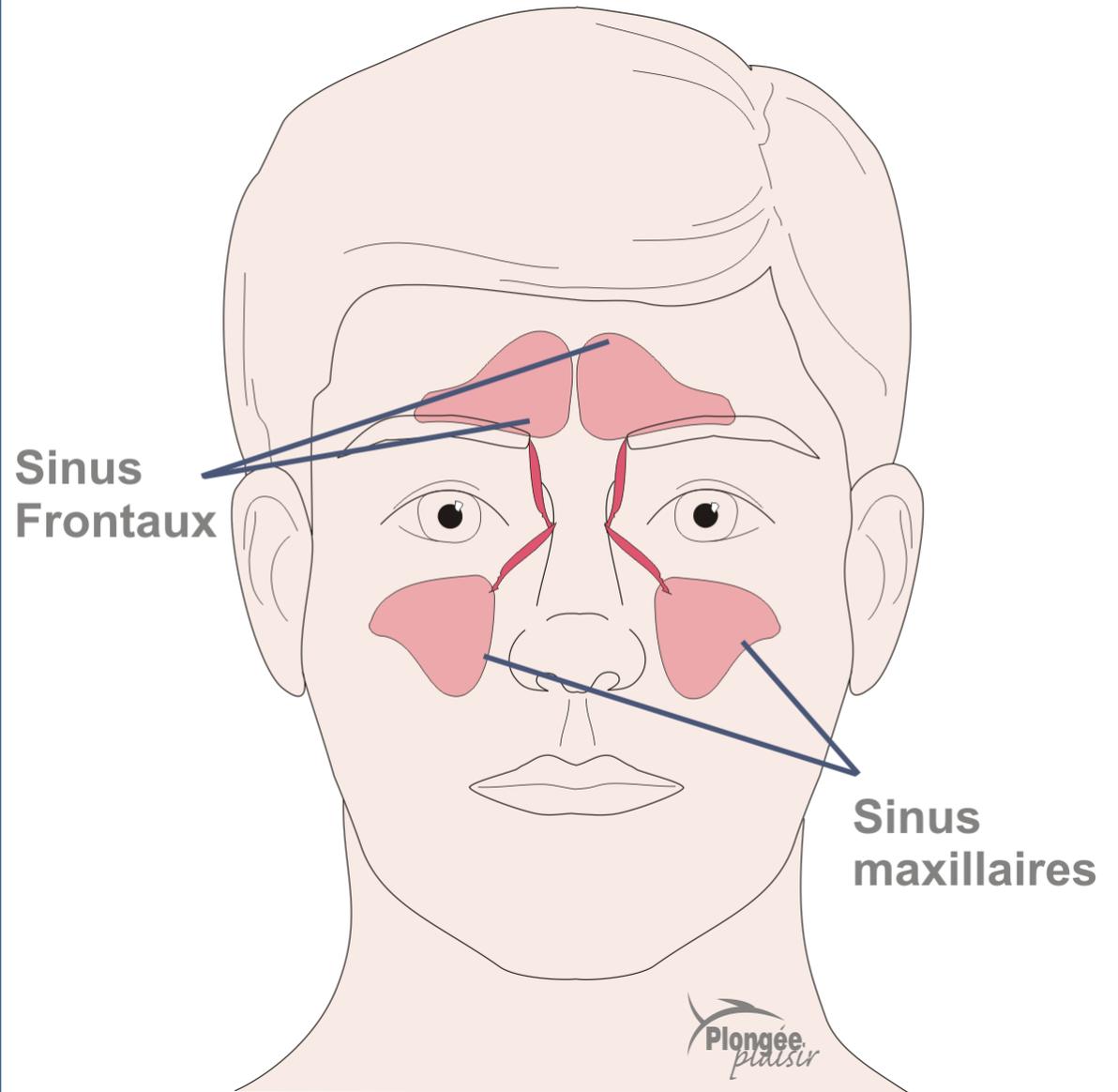
Le plaque de masque survient dans les 10 premiers mètres. Lorsque la pression augmente elle écrase le masque, lorsque celui-ci ne peut plus se déformer, et que la pression continue à augmenter, il y a un effet ventouse qui aspire le visage.

Il faut rétablir l'équilibre en soufflant par le nez.

Les débutants ont souvent du mal à gérer plusieurs choses en même temps, il faut être vigilant, d'autant plus que la douleur n'est pas immédiate.



Les Sinus, sont des cavités osseuses remplies d'air, et donc soumis à la pression/Volume. Les sinus communiquent avec les fosses nasales, et s'équilibrent naturellement. S'ils sont obstrués, (sinusite) ils peuvent être victime de dépression (descente) ou surpression (remontée) Ne pas plonger avec une sinusite, Attention aux vasodilatateurs qui ont un effet limité dans le temps

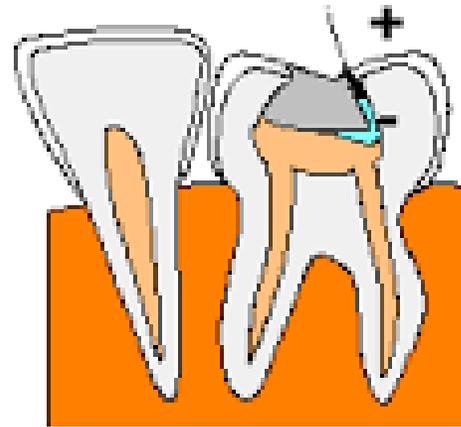


Les Dents:

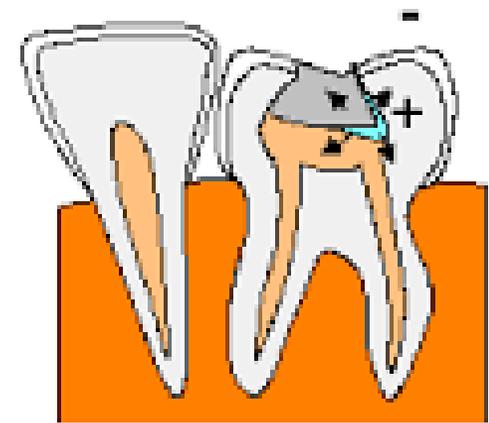
A la descente, de l'air peut s'infiltrer doucement dans le trou d'une dent mal soignée, (mauvais plombage, Carie) lors de la remontée, l'air n'a pas le temps de s'échapper, se dilate et risque de créer une douleur dentaire.

Il faut prendre soin de ses dents et une visite régulière chez le dentiste est préférable.

En descendant,
l'air sous pression
pénètre la dent



En remontant, l'air coincé
exerce une pression
à l'intérieur de la dent



L'estomac et les intestins sont relativement élastiques et s'adaptent assez bien aux variations de pressions. Il peut toutefois y avoir des désagréments. En déglutissant, on avale également de l'air et certains aliments fermentent et créent du gaz. Il faut évacuer naturellement l'air de l'estomac.



Prévention Barotraumatismes

Avant

Pendant

Après

Descendre lentement
Observer et intervenir au besoin

S'informer au briefing sur la dernière plongée
Sur l'état de santé, la prise de médicament
(vasodilatateur)
Mettre en place la communication
(Souffle par le nez)

Attention aux 10
premier mètres

Rester toujours à
proximité pour pouvoir
intervenir

