



Sommaire

Anatomie et Barotraumatismes

⇒ La sphère ORL.

- ◆ Anatomie des sinus
- ◆ Anatomie de l'oreille
 - L'oreille externe
 - L'oreille moyenne
 - L'oreille interne
- ◆ Mécanisme de compensation

⇒ Barotraumatismes

- ☆ Placage Masque
- ☆ Barotraumatisme auriculaire
- ☆ Barotraumatisme des sinus
- ☆ Barotraumatisme dentaire
- ☆ La surpression pulmonaire



Barotraumatismes

Risques mécaniques

Baro ⇒ Action de la pression
traumatisme ⇒ Lésion anatomique

Cause

Variation de pression entre l'air contenu dans les cavités d'un plongeur en contact avec l'air ambiant respiré.

Lorsque la différence de pression est trop importante, il y a **lésion** !

volumes concernés

- | | |
|---------------|------------------------------|
| ➤ Les sinus | Barotraumatisme des sinus |
| ➤ L'oreille | Barotraumatisme de l'oreille |
| ➤ Masque | Le placage de masque |
| ➤ Les poumons | La surpression pulmonaire |

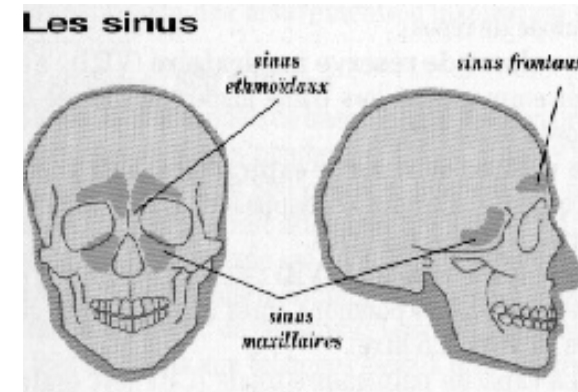
Anatomie

Les Sinus



Principaux sinus

- Sinus frontaux
- Sinus maxillaires
- Sinus Ethmoïdal
- Sinus sphénoïdal



L'équipression est de règle

L'air circule de façon naturelle dans les sinus. Ceux-ci peuvent être congestionné (sinusite), ce qui peut provoquer une obstruction des orifices des sinus. Un mauvais équilibre des pressions dans les sinus cause de vives douleurs dues à la compression ou à l'aspiration de la muqueuse. Celle-ci peut alors saigner, ce qui rééquilibre la pression et soulage parfois la douleur, mais amène du sang dans le masque, entraînant parfois de la panique.

Barotraumatisme des sinus

Mécanisme

Accident causé par une différence de pression entre l'air contenu dans le sinus et celui contenu dans les fosses nasales.

Celle-ci est causée par une obstruction des sinus

Symptômes

- ☹ Douleurs frontale, orbitale, dentaire
- ☹ Eventuellement hémorragie nasale

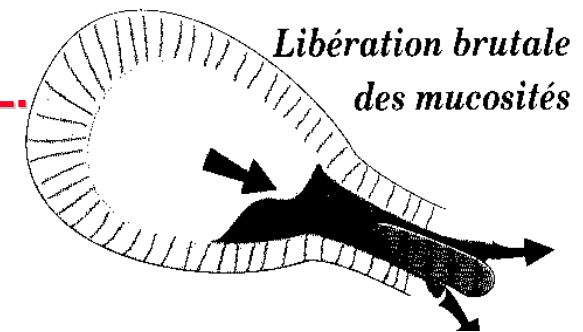
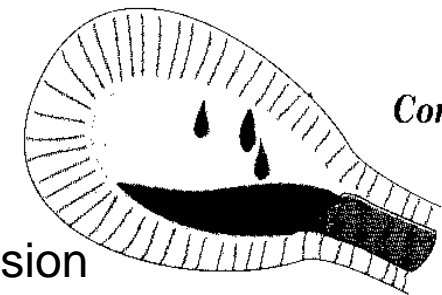
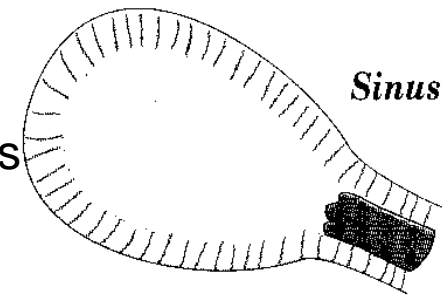
Traitement

Il n'y a aucune manœuvre efficace pour équilibrer la pression dans un sinus. Regagner la surface en respectant les éventuels paliers et consulter un ORL.

Anti-inflammatoire, vasoconstricteurs, **Consulter un ORL.**

Prévention

- 😊 **Ne jamais forcer un sinus**
- 😊 Descente et remontée à vitesse préconisée
- 😊 Pas de plongée en cas de rhume ou sinusite
- 😊 Pas de vasoconstricteurs



Anatomie

L'Oreille

L'oreille est le centre de l'Audition et de l'équilibre

L'oreille externe

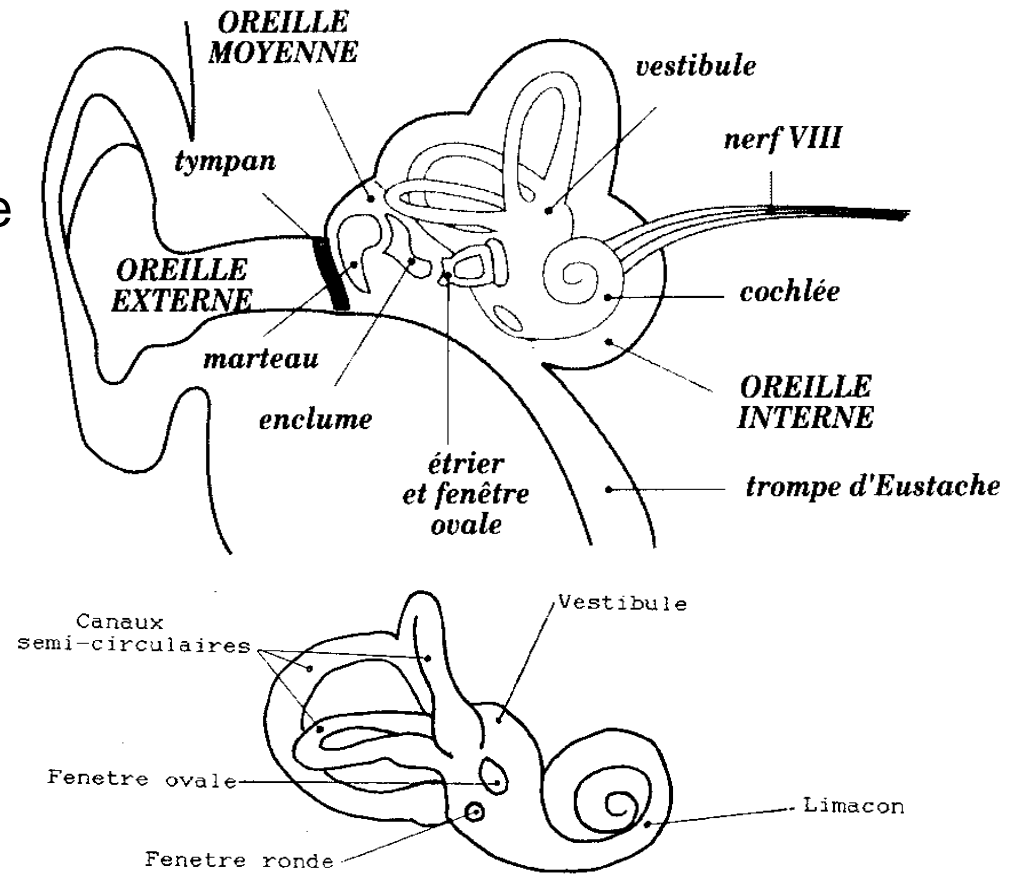
- Le pavillon
- Le conduit auditif externe
- Le tympan

L'oreille moyenne

- Les osselets
- La **cavité** aérienne
- La trompe d'eustache

L'oreille interne

- Cochlée
- L'appareil vestibulaire



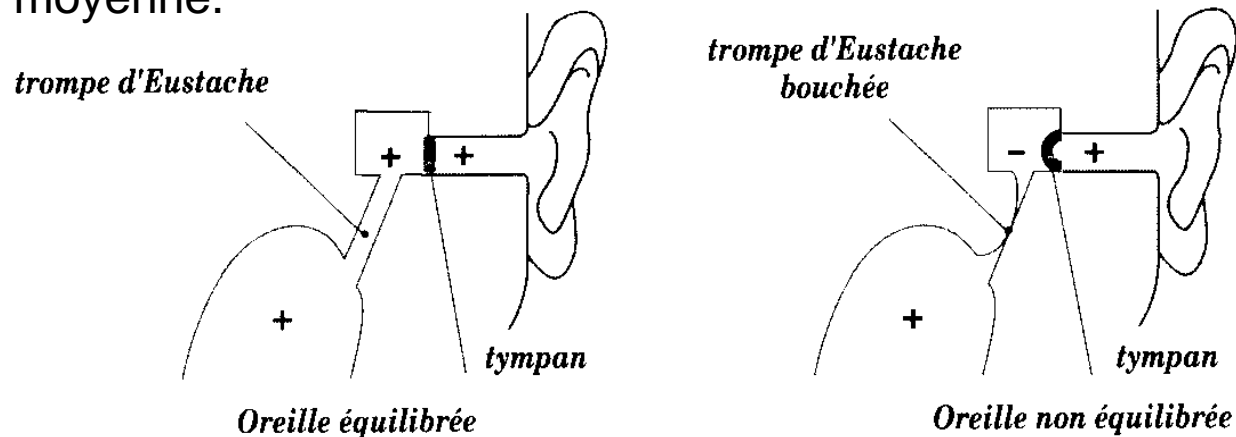
LABYRINTHE OSSEUX Fig. 2

Anatomie

l'Oreille

Effet de la pression sur l'oreille

Les variations de pression agissent sur le tympan qui se déforme. Le sens de cette déformation est lié à l'écart entre la pression ambiante et la pression interne à l'oreille moyenne.



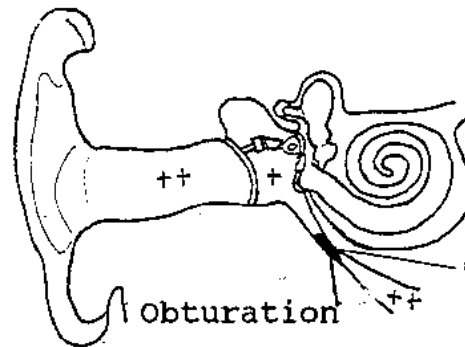
La trompe d'eustache ne favorise pas naturellement l'entrée d'air dans l'oreille moyenne. Ce résultat s'obtient grâce à une **technique de compensation de l'oreille** moyenne.

La manoeuvre de Vasalva permet d'introduire de l'air dans l'oreille moyenne par la trompe d'eustache.

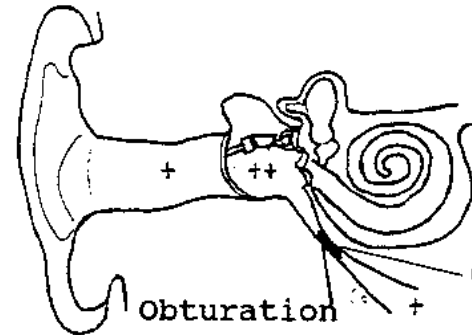
Barotraumatisme Auriculaire

Mécanisme

L'oreille moyenne communique avec les voies aériennes par l'intermédiaire de la trompe d'eustache. En plongée, si il n'y a pas équipression dans l'oreille moyenne, la pression ambiante déforme le tympan jusqu'à rupture.



**IMMERSION
PENDANT LA DESCENTE**



**IMMERSION
PENDANT LA REMONTEE**

Ceci se produit lorsque la trompe d'eustache ne permet plus le passage de l'air ambiant (sinusite, coriza, ...)



Barotraumatisme Auriculaire

Symptômes

- ☹️ Violente douleur auriculaire si rupture
- ☹️ Perte d'audition, bourdonnements
- ☹️ Atteinte de l'oreille interne Vertige, nausées, vomissements
- ☹️ Vertige alerno-barique

Traitement

- Interrompre immédiatement la plongée. En présence de vertiges ou de syncope, assister le plongeur en difficulté.

Consulter un O.R.L dans les plus brefs délais.

Prévention

- 😊 Certificat médical annuel.
- 😊 Jamais de bouchons auriculaires pendant la plongée
- 😊 Utiliser une méthode de compensation de l'oreille moyenne
- 😊 Pas de plongée en cas de rhume ou sinusite
- 😊 Respect de la vitesse de remontée préconisée
- 😊 Pas de vasoconstricteurs
- 😊 Jamais de manœuvre de compensation à la remontée.

Barotraumatisme

Le placage de masque

Mécanisme

En surface, l'air contenu dans le masque du plongeur est à pression atmosphérique. Au cours de la descente, la pression hydrostatique augmente et cet air est comprimé de manière à équilibrer la pression absolue ambiante.

Symptômes

- ☹ Effet ventouse
- ☹ Douleur oculaire, trouble de la vision
- ☹ Hémorragies

Traitement

Accident bénin. Consulter un O.R.L.

Attention, les myopes sont prédisposés aux décollement rétinien.

Prévention

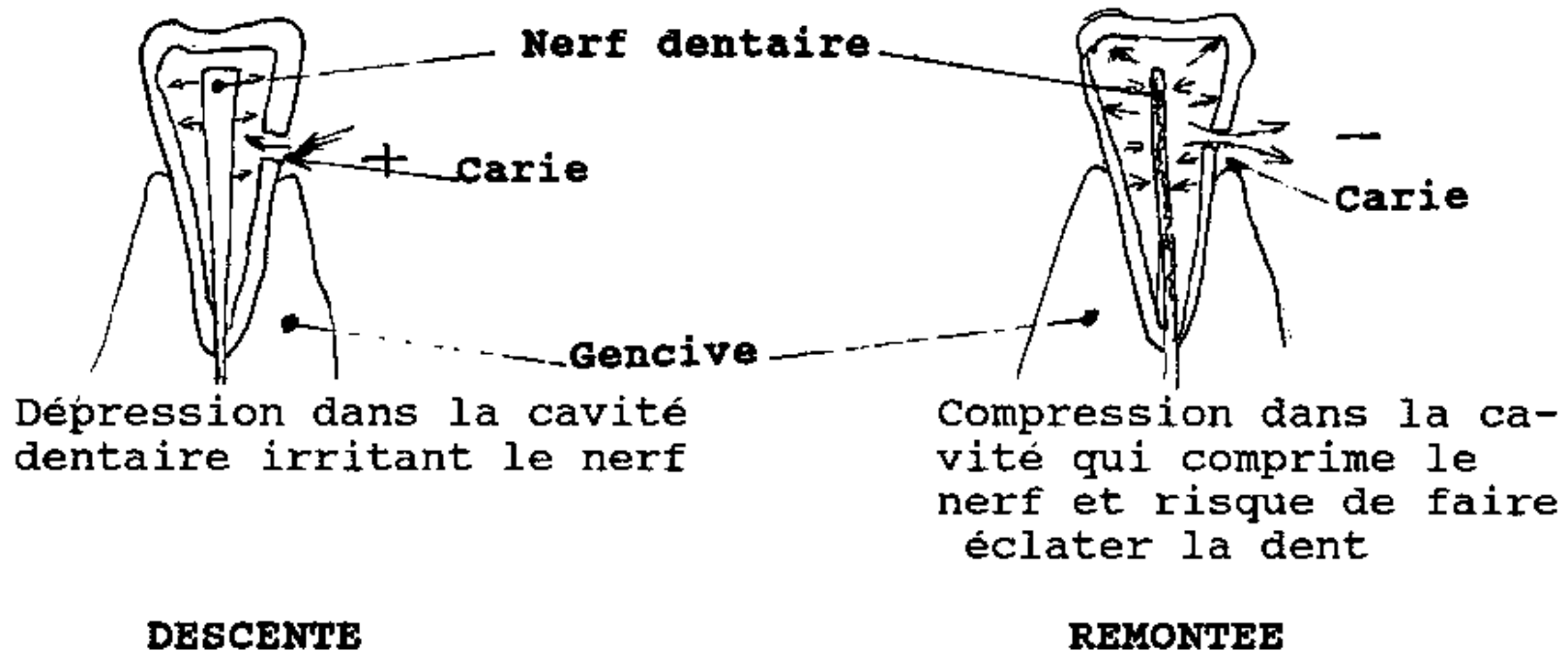
Souffler dans le masque pour rétablir l'équilibre et annuler la différence de pression.



Barotraumatisme Dentaire

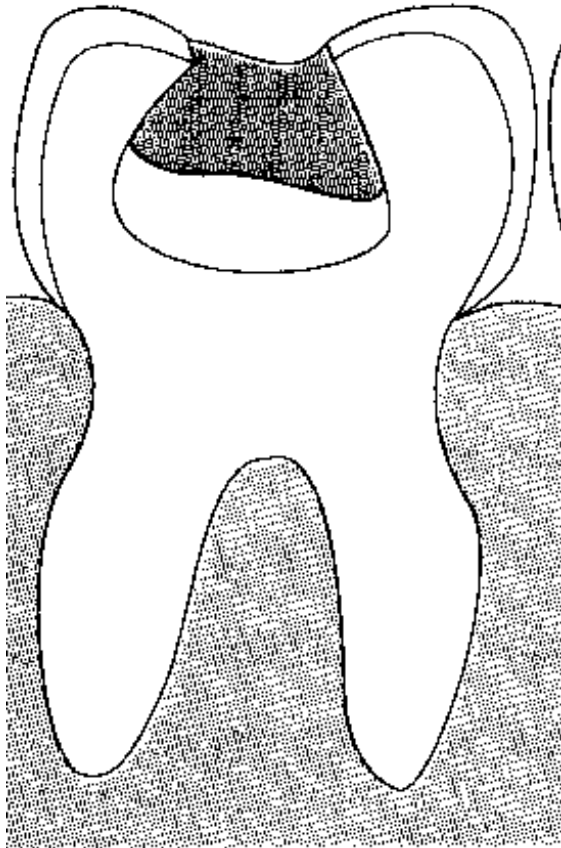
Mécanisme

Une carie permet l'entrée d'air ambiant dans la dent. A la descente, une dépression est créée, irritant le nerf dentaire. A la remontée une surpression se crée pouvant fissurer la dent, voire la casser.



Barotraumatisme

Dentaire



Symptômes

- ☺ Douleur dentaire
- ☹ Eclatement d'un morceau de dent ou perte d'un plombage

Traitement

Remonter très lentement pour permettre à l'air sous pression de s'échapper sans provoquer de douleur.

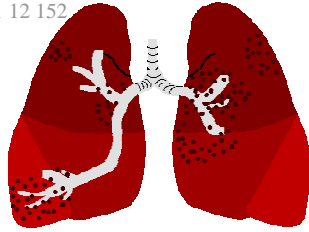
Anti-inflammatoire

Consulter un dentiste.

Prévention

Consultation annuelle d'un dentiste.

Ne pas plonger en cas de douleur dentaire.



Barotraumatisme

La surpression pulmonaire

La surpression pulmonaire est l'un des accidents les plus graves qui guettent le plongeur.

Mécanisme

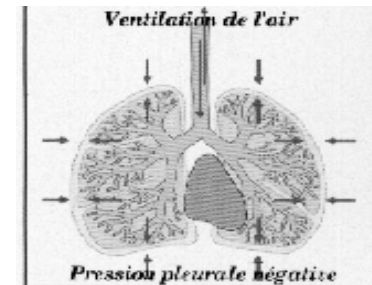
Le plongeur respire de l'air à pression ambiante. A la remontée, l'air se détend. S'il y a un obstacle à l'évacuation de celui-ci, le volume gazeux augmente dans les poumons jusqu'à déchirure de l'un d'entre eux. Cela provoque,

soit la rupture de la paroi alvéolaire. L'air pénètre dans la cavité pleurale et « décolle » le poumon de la plèvre: on parle de « pneumothorax ».

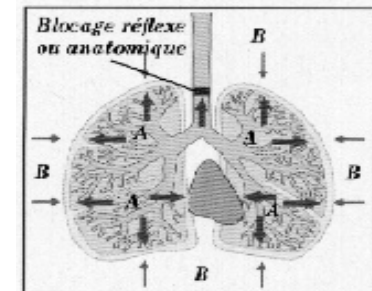
Soit l'irruption d'air dans les vaisseaux sanguins du poumon, conduisant à une obstruction des vaisseaux sanguins (embolie gazeuse).

Causes

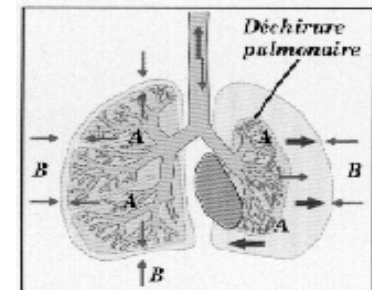
- blocage de l'expiration à la remontée
- Blocage de la glotte suite à un incident
- Malformation
- Crise d'asthme
- Détendeur bloqué



1



2





Barotraumatisme

La surpression pulmonaire

Symptômes

- ☹️ Oppression respiratoire, toux, crache du sang rose
- ☹️ Douleur thoracique
- ☹️ Angoisse, état de choc, froid, fatigue intense, cyanose
- ☹️ Trouble des sens, perte de connaissance, crise convulsive, paralysies diverses
- ☹️ Syncope

Traitement

- 👉 Oxygénothérapie normobare
- 👉 Rassurer
- 👉 Noter le profil de la plongée
- 👉 **Évacuation vers un centre hyperbare**
- 👉 Ni aspirine, ni eau

Prévention

- 😊 **Expirer** à la remontée
- 😊 S'entraîner (Exercice R.S.E)
- 😊 Contrôler la vitesse de remontée
- 😊 Ne pas compenser à la remontée
- 😊 Ne jamais donner de l'air à un apnéiste.

Barotraumatisme

Que Faire?

Un PAS !



 **Protéger** (éviter le sur-accident)

- dans l'eau
- à bord

 **Alerter immédiatement**

- Signe d'Alerte en surface
- Directeur technique, moniteur, ...
- Si vous êtes seul...

 **Secourir** (vous êtes seul)

- Traitement approprié à l'accident.



Conclusion

En résumé

Dents,	faire un contrôle annuel
Masque,	souffler pour équilibrer le masque
Sinusite,	ne pas plonger
COMPENSER	évite les problèmes d'oreilles...
EXPIRER	pour éviter les gros problèmes...

Prochain cours

- Risques associés aux décompressions
- Toxicité des gaz