

II) Les barotraumatismes

Quelle est l'origine des barotromatismes?



L'Origine des barotraumatismes.

Barotraumatismes = lésions dûes aux variations de pression.

Origine = les variations de pression entraînent des variations de volume des gaz (cf.loi de Mariotte).

- à la descente et à la remontée,
- zone critique = à proximité de la surface (là où les variations relatives de pression sont les plus importantes)

Si la Pression augmente,
le volume diminue dans
les mêmes proportions.

10 m
2 bars
4 litres



30 m
4 bars
2 litres

Si la Pression diminue,
le volume augmente dans
les mêmes proportions.

A vibrant underwater photograph showing a coral reef on the left with various colorful fish, including several striped surgeonfish. The background is filled with a massive, dense school of small, silvery fish swimming in the blue water.

Où peuvent se produire des
barotraumatismes?

Où peuvent se produire des barotraumatismes?

Les accidents barotraumatiques peuvent se produire dans toutes les cavités remplies d'air:

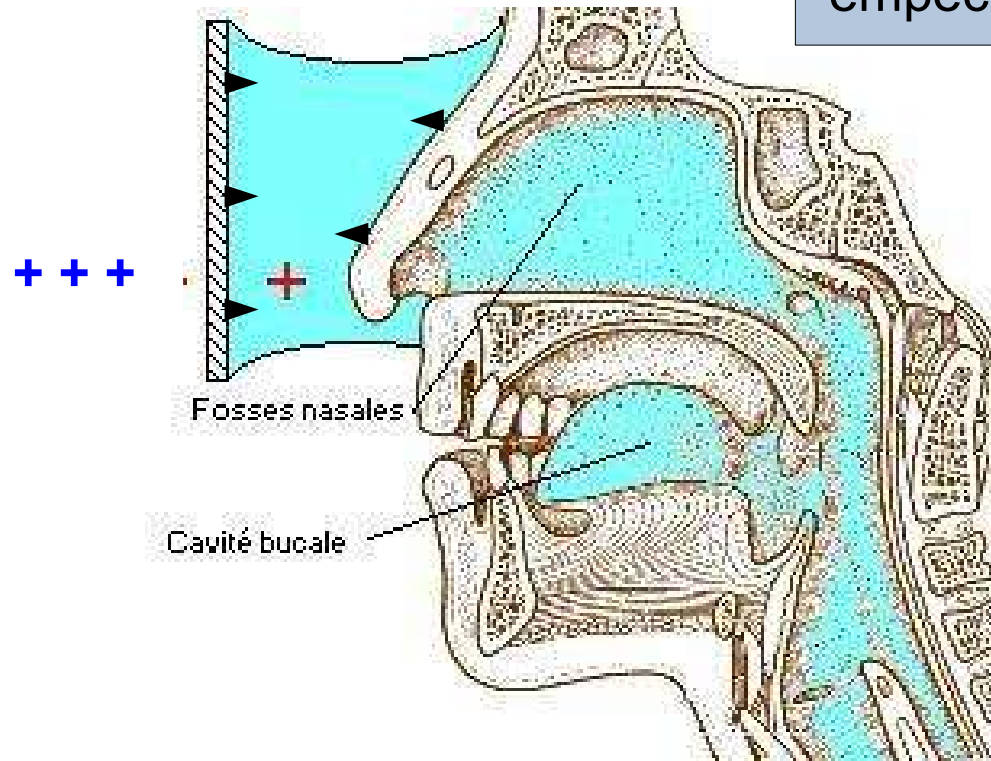
- dans les cavités naturelles:
oreilles,
sinus,
dents,
estomac/intestin,
poumons.
- à l'intérieur du masque.



Le Plaquage de Masque

Zone critique = à la descente.

Origine: à la descente, la rigidité du masque empêche le fonctionnement de la loi de Mariotte.



Dans un premier temps, la pression augmentant, le volume d'air va diminuer.

Mais, très vite, pour des raisons mécaniques (faible élasticité de la jupe, blocage par le nez), la diminution de volume ne peut se poursuivre.

Le volume restant constant, la pression le restera aussi.

L'air, à l'intérieur du masque va donc se retrouver en „dépression relative“:

= **effet ventouse** qui attire le sang

Symptômes

- douleurs,
- troubles de la vision,
- saignements de nez (= sang dans le masque),
- „œil au beurre noir“,
- hémorragies oculaires.



Conduite à tenir:

- si saignements de nez: presser les narines, tête penchée vers l'avant.
- si **hémorragies oculaires: consulter.**

Prévention: A la descente: souffler régulièrement par le nez.

Les Oreilles: l'accident le plus fréquent en plongée.

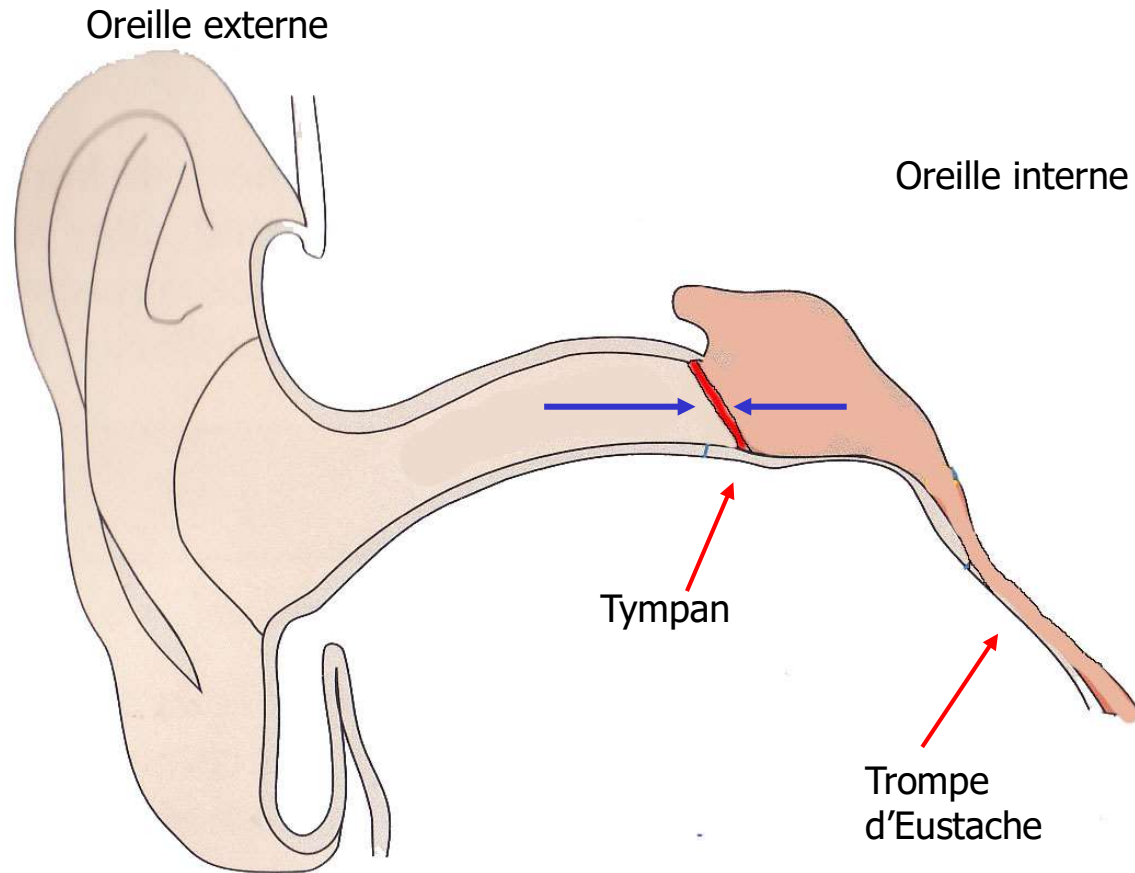
Zones critiques =

- à la descente / à la remontée,
- à **proximité de la surface.**

Origine:

Les variations de pression sont plus rapides dans le milieu extérieur que dans l'organisme.

Surtout si l'oreille externe est encombrée (cerumen) ou si la trompe d'Eustache est obstruée (mucosités).



Symptômes



Déformation du tympan:
gêne qui est d'abord légère.

Fissuration du tympan:

- douleur assez vive, crépitements, acouphènes, froid ressenti,
- vertiges, troubles de l'équilibre (nausées, troubles de la perception,...)

Rupture du tympan:

Saignements,

Douleur extrêmement vive („coup de poignard“),

Douleur si intense qu'elle peut entraîner une syncope (80 % des cas).

Si l'eau pénètre dans l'oreille interne: nausées, vomissements, troubles visuels, bourdonnements d'oreille aigus, vertiges, difficultés à entendre, etc...

Conduite à tenir



Ne jamais forcer

Equilibrer régulièrement dans attendre la douleur.

Si le problème persiste: fin de plongée.

En cas de persistance des symptômes après la plongée (douleurs, troubles de l'audition,...):

Arrêter temporairement la plongée,

Consulter un ORL

En cas de vertiges persistants:

Mettre sous O₂,

Eventualité Caisson hyperbare.



Prévention

Pendant la descente :

Equilibrer régulièrement les oreilles et sans jamais forcer,

Eventuellement: remonter légèrement ,

Si „les oreilles ne passent pas“: interrompre la plongée.

En cas de problème, à la remontée:

Ralentir fortement, voire stopper.

Toynbee: pincer le nez, fermer la bouche et effectuer un mouvement de déglutition

Surtout pas de Valsalva.

Différentes manoeuvres possibles pour „équilibrer“:

Valsalva : pincer le nez, fermer la bouche et souffler de l'air par le nez. C'est la technique la plus utilisée mais aussi la plus agressive.

Frenzel : déglutir tout en plaquant la langue contre le palais.

Béance Tubulaire Volontaire: reproduire un bâillement, bouche presque fermée. Cette méthode considérée comme la meilleure n'est pas réalisable par tous/toutes.



A proscrire absolument:

Pas de bouchons protecteurs dans les conduits auditifs,

Pas de manoeuvres de Valsalva lors de la remontée ou lors d'un palier,

Pas de pulvérisation de médicaments, juste avant la plongée, pour décongestionner les muqueuses nasales. Leur effet est très temporaire et ils augmentent les risques de barotraumatisme en fin de plongée.

Pas de gouttes dans les oreilles en cas de suspicion de fissuration ou rupture du tympan.

Ne jamais plonger enrhumé.e ou avec une otite.



Zones critiques =

- à la descente / à la remontée,
- à **proximité de la surface**.

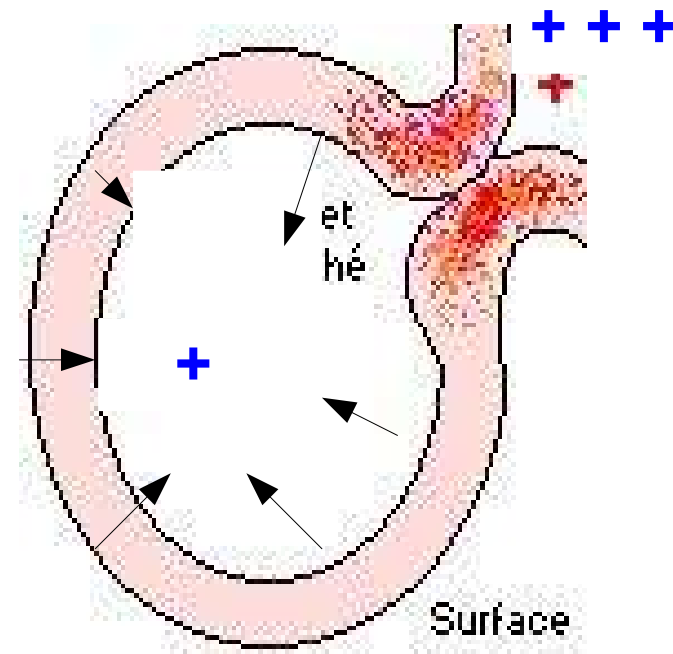


Origine

Si les orifices de communication entre sinus sont obstrués (rhume, sinusite, polypes,..) l'équilibrage des pressions se fait très difficilement, voire pas du tout

A la descente: une **dépression** se crée à l'intérieur du sinus, pouvant entraîner un décollement de la muqueuse.

A la remontée: une **surpression** se crée à l'intérieur du sinus pouvant écraser la muqueuse contre la paroi osseuse.

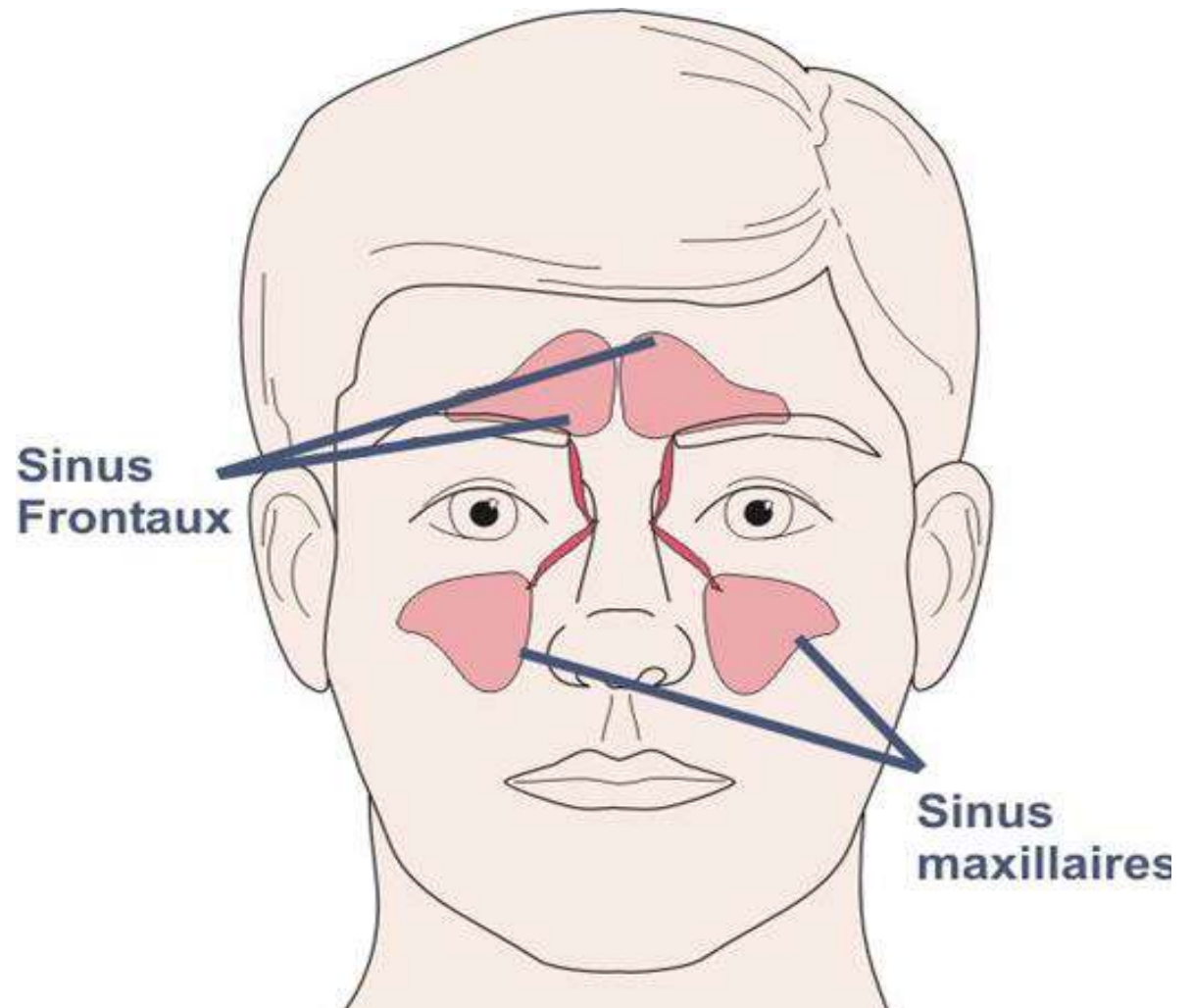


Symptômes

Violente douleur faciale, en général au front ou sous les yeux (impression de dent arrachée).

Mucosités dans le masque.

Saignements possibles.



Conduite à tenir.

Ne surtout jamais forcer.

A la descente:

Stopper la descente, remonter de quelques mètres.

Enlever le masque et se moucher.

Si la douleur persiste: fin de plongée,

A la remontée:

Stopper la remontée, redescendre de quelques mètres.

Enlever le masque et se moucher.

Remonter très lentement

Si la douleur persiste en surface: consulter



Prévention

Ne pas plonger en cas de rhume, sinusite,...

Avant la plongée: rinçage des sinus au sérum physiologique?

Zones critiques =

- à la descente (cas rare) / à la **remontée**,
- à **proximité de la surface**.

Origine

De petites cavités peuvent exister à l'intérieur de la dent (carie mal soignée, plombage defectueux).

A la descente: une **dépression** se crée à l'intérieur de la cavité („effet ventouse“)

A la remontée: une **surpression** se crée à l'intérieur de la cavité, pouvant écraser un nerf ou entraîner une fissuration, voire un éclatement de la dent.



Symptômes

Douleurs d'intensité variable.

Si la douleur est intense, elle peut entraîner une syncope.

Conduite à tenir

Remonter très lentement.

Consulter un dentiste

Prévention

Conserver une bonne hygiène dentaire

Consulter régulièrement un dentiste.

Indiquer la pratique de la plongée au dentiste.



La surpression stomacale („colique du scaphandrier“)

Zone critique = à la remontée.

Origine

Lors de la remontée, les gaz de fermentation se dilatent, entraînant un risque de distension, voire de déchirure des tissus.

Symptômes

Ballonnements. Douleurs abdominales.

Dans les cas extrêmes, les douleurs peuvent être très intenses et entraîner une syncope (plongeurs professionnels).

Conduite à tenir

Evacuer.

Consulter si les douleurs persistent.

Prévention

Eviter les boissons gazeuses et les féculents (choux, haricots, etc....) avant une plongée



La surpression pulmonaire

Zones critiques =

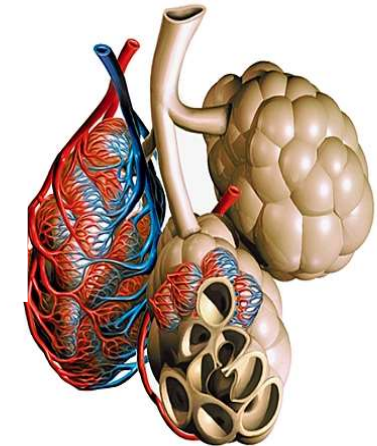
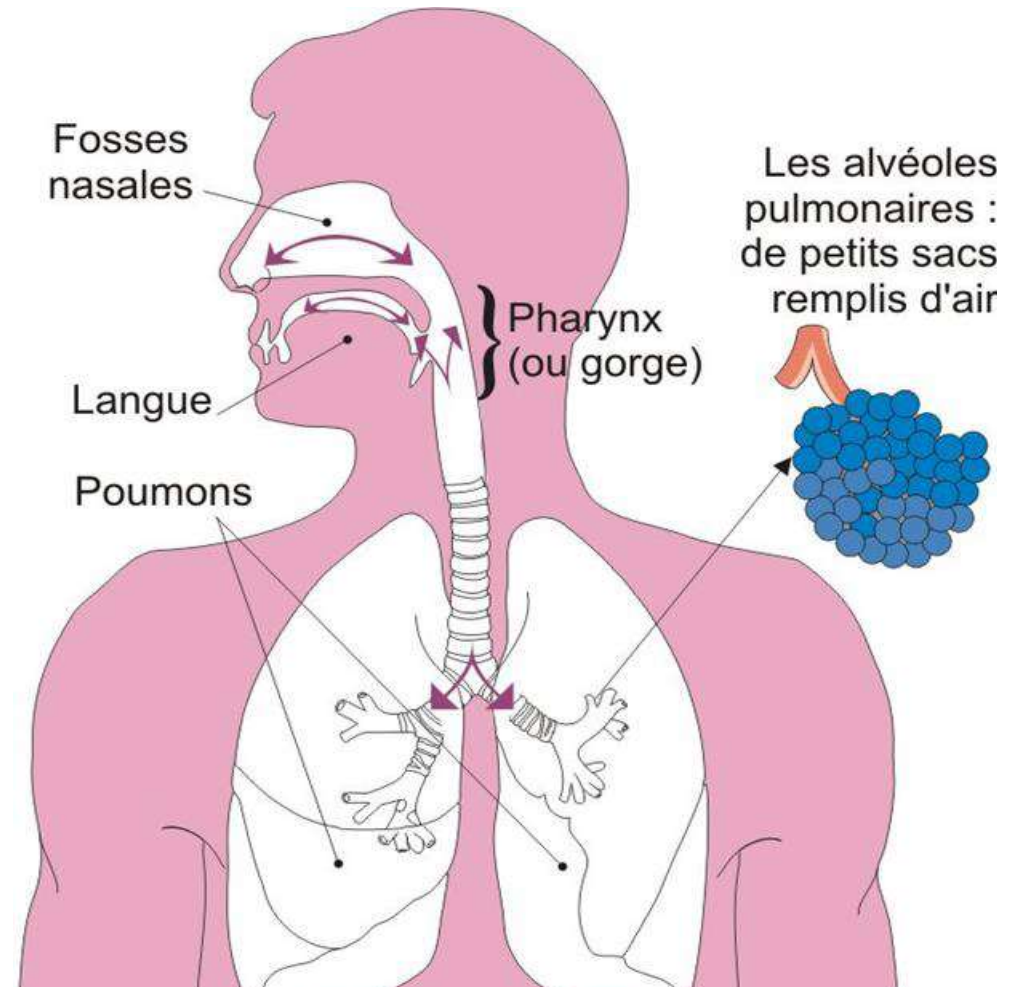
à la remontée,
à proximité de la surface.

Origines

Lors de la remontée, si on n'expire pas, l'air se dilate dans les alvéoles pulmonaires jusqu'à la fissuration, voire la déchirure des parois des alvéoles pulmonaires (cf. loi de Mariotte).

L'air peut pénétrer dans les vaisseaux pulmonaires et empêcher la circulation de l'O₂. Les organes (cœur, cerveau, etc.) ne sont plus alimentés normalement.
(= Embolie Gazeuse).

De plus, le plongeur peut être pris de panique et remonter trop vite, ce qui peut alors causer un ADD.



Symptômes

Les symptômes apparaissent très rapidement, dans l'eau ou à la sortie de l'eau.

Ils peuvent être, par ordre de gravité :

- douleurs thoraciques,
- vomissements, cou gonflé (air insufflé sous la peau),
- difficultés à respirer, sensation de suffoquer,
- toux, crachats sanglants,
- maux de tête,
- angoisse, visage livide, bleuissement et refroidissement des extrémités,
- troubles sensitifs (troubles visuels, difficultés à parler, paralysies, troubles de la conscience, convulsions,
- syncope,
- arrêt ventilatoire puis cardiaque, coma, décès.

Conduite à tenir

Urgence Vitale

Prévenir les secours , transport d'urgence vers un caisson hyperbare.

Prise en charge de la victime:

- Inhalation O2 pur à 12-15l/min
- déséquiper, faciliter la respiration,
- allonger le plongeur dans la position la plus confortable,
- Position ½ assise si difficultés respiratoires, PLS si inconscient,
- réchauffer et reconforter la victime,
- la victime doit faire l'objet d'une surveillance permanente, jusqu'à l'arrivée des secours.



Prévention

**Ne jamais bloquer sa respiration à la remontée
(pas d'apnée, pas de Valsalva,...)**

Vigilance accrue à partir de la zone des 10 m.

Remontée visage vers le haut, voies respiratoires dégagées.

Rester maître de sa vitesse de remontée.

Vérifier régulièrement, ses différents paramètres (notamment la consommation) pour éviter une éventuelle remontée panique.



