

Les barotraumatismes

Il y a différents types d'accidents qui peuvent arriver en plongée, et il est important de savoir comment les éviter.

En premier lieu, nous allons aborder les **accidents barotraumatiques** (du grec « baro » : pression) ou mécaniques. Ce sont des accidents qui sont donc dus à la **PRESSION** à laquelle le plongeur est soumis lorsqu'il est immergé.

A. INCIDENTS :

1. Le placage du masque :

Causes : Cet accident survient à la descente, aussi bien en apnée qu'en plongée bouteille. Lors de la descente et sous l'effet de la pression, le masque va s'écraser sur le visage et provoquer un effet ventouse désagréable qui peut aller jusqu'à créer des problèmes oculaires (hématomes conjonctivaux).

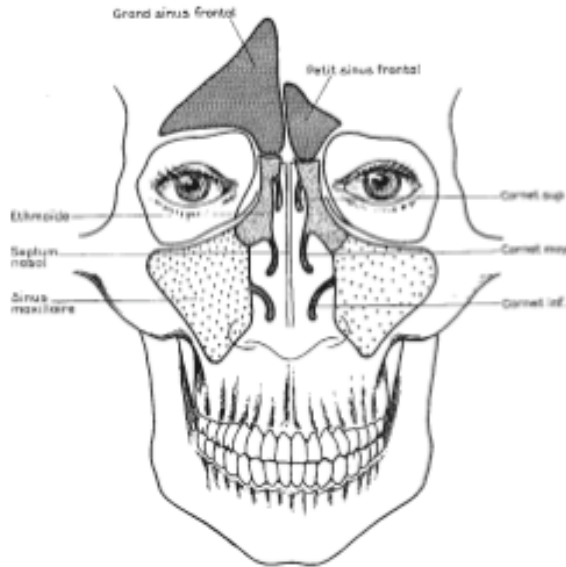
Prévention : souffler par le nez dans le masque au fur et à mesure de la descente pour équilibrer les pressions.



2. Barotraumatisme des sinus :

Cet accident peut se produire à la descente comme à la remontée. Les sinus sont des cavités aériennes des os qui s'équilibrent en général sans l'intervention des plongeurs. Cependant, les sinus peuvent se boucher.

Causes : obstruction des communications entre les sinus et les fosses nasales. Les facteurs d'obstruction peuvent venir soit des sinus (**sinusite**), soit du nez (**rhume, malformation anatomique...**).



Symptômes : violentes douleurs, saignements de nez, sensation de rage de dents (sinus maxillaire).

Conséquences : lésions de la muqueuse → hyper sécrétions, œdème, hémorragies, décollements, infections...

Prévention : Ne pas plonger avec un rhume, une sinusite. Ne jamais forcer ! Si mal à la descente ou à la remontée, remonter lentement et interrompre la plongée.

3. Barotraumatisme de l'oreille :

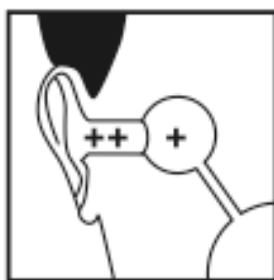
Cet accident peut se produire à la descente comme à la remontée. L'oreille humaine est un organe complexe destiné aux 2 fonctions suivantes : l'ouïe et le sens de l'équilibre. Elle est composée de 3 parties :

- l'oreille externe : est formée par le pavillon et le conduit auditif externe et se termine par le tympan.
- l'oreille moyenne : contient la caisse du tympan et les osselets, ainsi que la trompe d'Eustache reliée aux fosses nasales.
- l'oreille interne : constituée par le vestibule, le limaçon, les canaux semi-circulaires et les nerfs de l'équilibre et de l'audition.

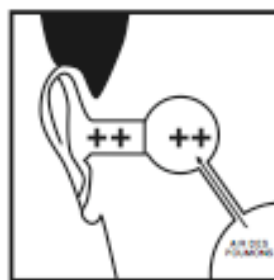
Causes : à la descente, l'ouverture de la trompe d'Eustache ne se fait pas spontanément. Elle nécessite une manœuvre d'équilibrage (Valsalva, Frenzel,...). Une manœuvre mal effectuée ou impossible due à une infection ou un bouchon d'oreille empêchera d'équilibrer l'oreille moyenne.

Symptômes : sensation de pression avec diminution de l'audition. Si la descente continue, il peut y avoir rupture du tympan : vertiges qui désorientent le plongeur, voire syncopes (eau froide dans l'oreille moyenne).

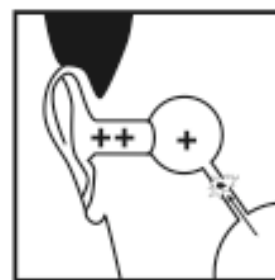
Conséquences : perte de l'audition voire surdité.



A la descente



Equilibrage



En cas de rhume,...

Prévention : Ne pas plonger avec un rhume, une infection des voies respiratoires supérieures (obstruction de la trompe d'Eustache) ou une otite. Équilibrer à la descente, avant l'apparition de toute douleur, mais sans forcer ! Au besoin, remonter jusqu'à la disparition de la douleur ou interrompre la plongée. **Ne JAMAIS faire de VALSALVA a la REMONTEE** (l'équilibrage se fait tout seul).

4. Barotraumatisme dentaire :

Causes : fissures de l'émail, caries mal soignées ou mal obturée peuvent permettre la pénétration d'AIR à l'intérieur de la dent → à la remontée, l'air se décomprime mais ne sait plus s'échapper, provoquant une douleur vive pouvant aller jusqu'à briser la dent. Il est impossible d'équilibrer une dent !

Prévention : Effectuer un examen bucco-dentaire en signalant que l'on plonge, et garder une bonne hygiène dentaire. Si douleur à la remontée, redescendre de quelques mètres et remonter très lentement.

5. Barotraumatisme de l'estomac, de l'intestin :

En principe, les cavités digestives, qui contiennent de l'air, vont tout simplement s'écraser à la descente et reprendre leur volume habituel à la remontée. Mais la présence d'air non désiré va causer à la remontée des douleurs dues à la dilatation des gaz non évacués

Causes : aussi appelé « colique du scaphandrier ». 2 origines sont possibles :

- aérophagie : le plongeur avale de l'air en pression (détendeur défectueux)
- fermentation alimentaire

Symptômes : douleurs stomacales ou abdominales, gêne respiratoire

Traitement : évacuer les gaz venant de l'estomac par voie buccale et de l'intestin par voie rectale. Redescendre à la profondeur de soulagement (max. 6m).

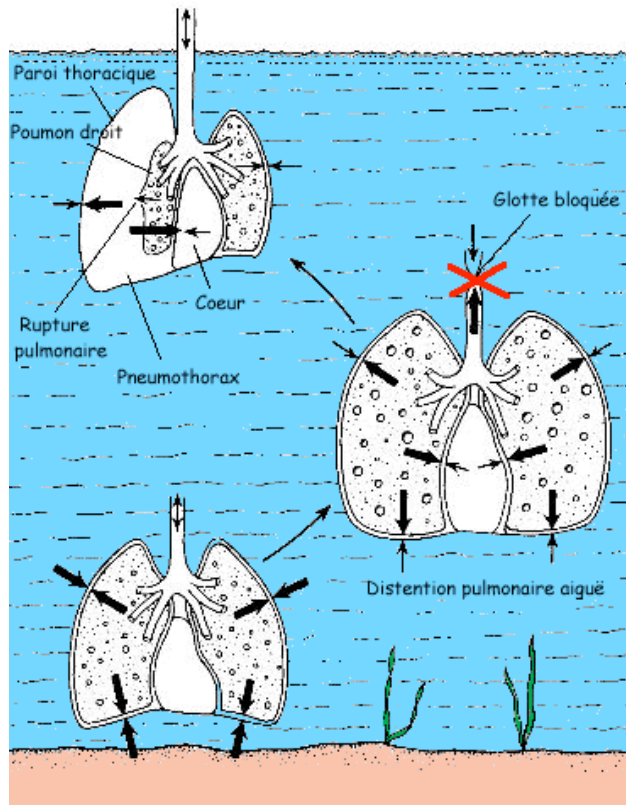
Prévention : alimentation appropriée avant de plonger, éviter les boissons gazeuses et les aliments susceptibles de fermentation. Evacuer les gaz en formation durant la plongée. Ne pas plonger si l'on a des troubles intestinaux.

B. ACCIDENTS :

6. La surpression pulmonaire :

C'est l'accident le plus grave en plongée sous-marine. En plongée, le détendeur délivre de l'air à la pression ambiante de la profondeur où l'on se trouve (\neq apnée). Lors de la remontée, la pression diminue et l'air va augmenter de volume (loi de Boyle et Mariotte). Si les voies respiratoires sont libres (glotte ouverte), l'air va pouvoir s'échapper.

Si par contre l'air ne peut pas s'échapper librement, il va augmenter de volume et distendre les poumons jusqu'à provoquer la surpression pulmonaire (rupture des alvéoles pulmonaires). Cette rupture va se produire lors de la remontée ou de la sortie de l'eau. La surpression pulmonaire est responsable de diverses pathologies qui vont de la douleur thoracique avec crachats sanglants au décès à l'émersion.



Les alvéoles risquent de se déchirer quand leur élasticité maximale est dépassée. La résistance des alvéoles pulmonaires permet une différence de pression maximale de l'ordre de 0,2 à 0,3 bar, soit **2 à 3 mètres d'eau**.

La raison peut être :

- une remontée sans expiration
- une malformation anatomique ou une bronchite chronique
- un spasme de la glotte (anxiété, panique, froid...)

Prévention :

- être en ordre de visite médicale et ne pas plonger lors d'une maladie pulmonaire
- ne jamais cesser de respirer pendant la plongée (pas d'apnées)
- **EXPIRER A LA REMONTEE !!!**
- Expirer en regardant vers le haut (tête en hyperextension) lors d'exercices de remontée
- **Cet accident peut survenir en piscine !!!**

Références :

Cours théoriques de la LIFRAS, du RCAE et du GlaucoS. Internet

EXERCICES

1. Les barotraumatismes sont provoqués par :
 - a) L'accumulation d'azote dissous dans le sang
 - b) Des variations de pression de l'air emprisonné dans les cavités de l'organisme**
 - c) La toxicité de l'oxygène lorsque sa pression partielle est trop élevée

2. Lequel de ces barotraumatismes est en général le plus grave :
 - a) Le placage de masque
 - b) Le barotraumatisme de l'oreille
 - c) La surpression pulmonaire**

3. Le placage de masque peut intervenir :
 - a) A la descente**
 - b) A la remontée

4. Le barotraumatisme de l'oreille peut intervenir :
 - a) A la descente
 - b) A la remontée
 - c) A la descente et à la remontée**

5. Pour éviter un barotraumatisme de l'oreille une manoeuvre d'équilibrage doit être effectuée :
 - a) Dès que l'on ressent une gêne au niveau de l'oreille
 - b) Délicatement à la surface
 - c) Dès le début de la descente**

6. Pour éviter la surpression pulmonaire il suffit de respirer normalement lors de la remontée.
 - a) Vrai**
 - b) Faux

7. En cours de plongée un apnéiste paniqué se précipite vers moi pour prendre de l'air:
 - a) Je lui donne de l'air et le laisse remonter
 - b) Je ne lui donne pas d'air
 - c) Je lui donne de l'air et l'accompagne lors de sa remontée en le forçant à souffler (ou à respirer normalement sur mon détendeur de secours)**

8. Le barotraumatisme de sinus peut apparaître :
 - a) si les canaux reliant les sinus à la fosse nasale sont trop dilatés et laissent passer trop d'air.
 - b) si les canaux reliant les sinus à la fosse nasale sont bouchés**
 - c) lorsque l'on ne pratique aucune manoeuvre d'équilibrage des sinus.