



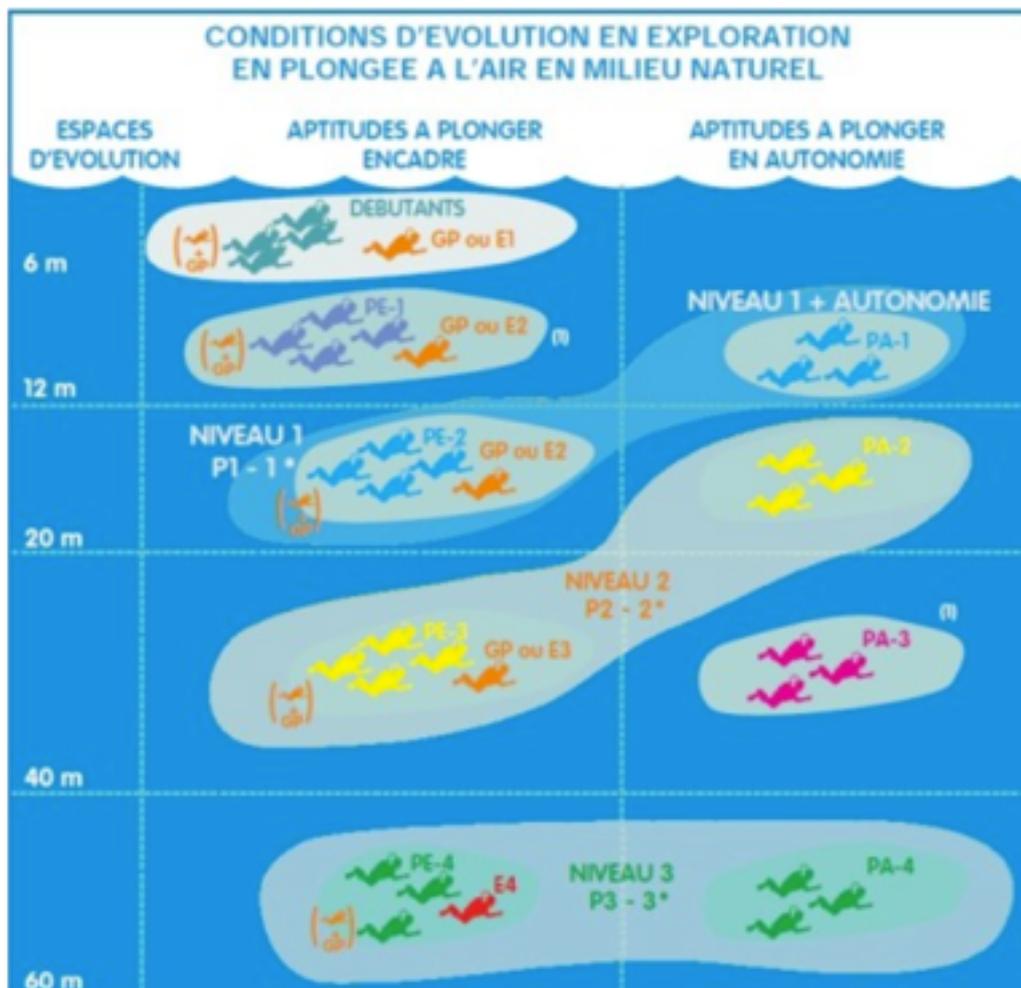
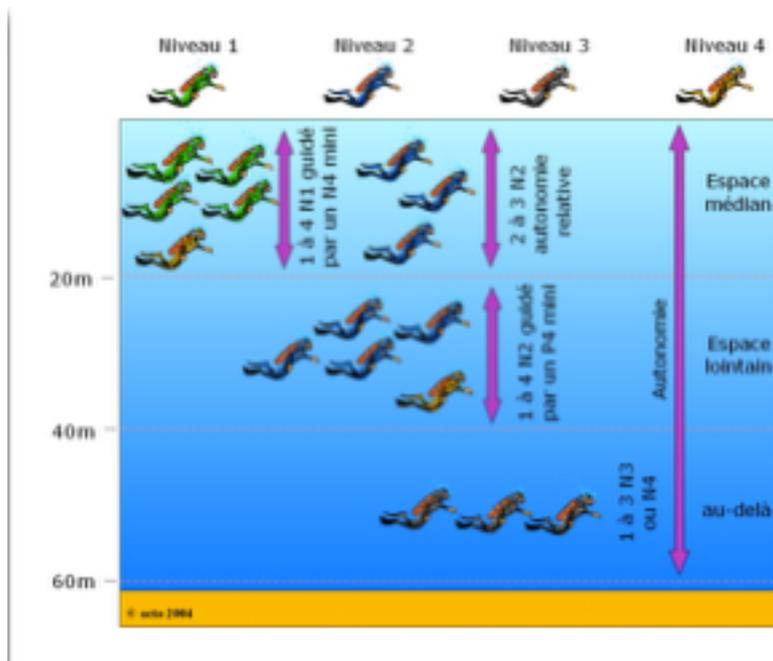
## Approche théorique pour la formation niveau I de plongées

Tu viens de te lancer dans la découverte d'un autre monde, un milieu renversant... C'est une longue aventure où tu découvriras de nouvelles choses, une nouvelle perspective, un autre angle de vu, et où tu progresseras encore longtemps. Mais pour être bien sous l'eau, il faut comprendre comment tout cela fonctionne. Voici une première approche théorique de la plongée sous marine. Bonne lecture et si un point te chagrine, parles en à ton moniteur...



## Présentation,

La plongée française est structurée en plusieurs niveau de compétences et chacun correspond à des zones d'évolutions différentes. Voila un tableau récapitulatif à titre d'indication.



(\*) Ces aptitudes n'ont pas actuellement de correspondance dans les niveaux français. Dans tous les cas, elles sont utiles au directeur de plongée pour accueillir des plongeurs non certifiés au sein d'organismes français ou CMAS et les faire plonger dans leurs prérogatives spécifiques.

## Prérogatives, et conditions d'accès,

Toute personne âgée de douze ans au moins et en possession d'un certificat médical de non contre indication à la pratique de la plongée est en mesure de passer le niveau I de plongée.

Une fois ce niveau en poche, le plongeur pourra évoluer en planqué sur une profondeur maximum de 20 mètres. La palanquée est composée d'un guide encadrant, et d'un maximum de 4 niveau I. Le guide est au minimum niveau 4 de plongée. Il embarque avec lui des instruments lui permettant de contrôler la profondeur ainsi que la durée de plongée et s'occupe du bon déroulement de la balade (orientation, sécurité, observation des animaux...).

## Le certificat médical,

Pour plonger, un bon état général suffit. Cependant, le plongeur doit être en possession d'un certificat médical de non contre indication à la pratique de l'activité datant de moins d'un an. Il devra le renouveler chaque année pour pratiquer la plongée. **Il est obligatoire !**



## Pour comprendre ce qu'il se passe quand on est sous l'eau...

### Pourquoi je flotte, pourquoi je coule ?

C'est le rapport poids volume qui fait que l'on flotte ou non. Un ballon, a un poids faible pour un volume important, il flotte, alors qu'un plomb, très dense, donc un faible volume pour un poids élevé, coule. Pour faire flotter un enfant, on lui donne une bouée. Celle-ci augmente son volume alors que son poids n'a presque pas changé.

Quelle influence en plongée ?

Allongé en surface : j'inspire je flotte, j'expire je coule. En effet, l'air contenu dans nos poumons est un des premiers facteurs agissant sur notre flottabilité. En agissant de la sorte nous modifions notre volume et donc notre flottabilité. En plongée, nous appelons cela le poumon ballast.

Et le matériel dans tout ça ?

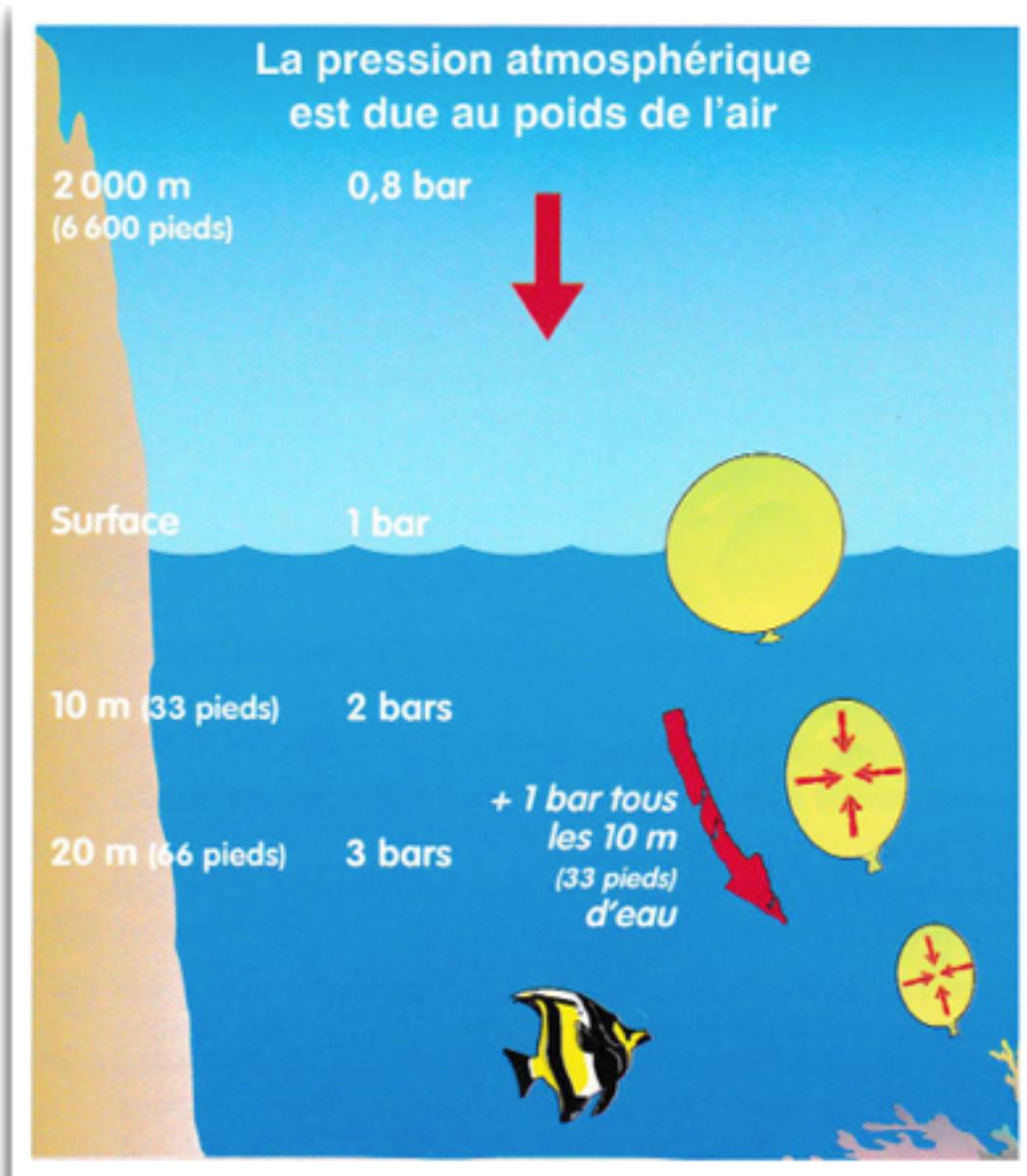
Et oui, le matériel influe sur notre flottabilité. Nous avons donc vu que tout ce qui fait varier le volume ou le poids fait varier la flottabilité.

- La combinaison : elle est constituée de néoprène, autrement dit de la mousse. Elle flotte beaucoup. Pour contre-carrer l'effet de la combinaison nous allons nous équiper de plombs.
- Le plomb : il nous permet d'ajuster notre flottabilité en début de plongée.
- Le gilet stabilisateur : il est une bouée gonflable et dégonflable et cela à volonté. Il va nous permettre donc de faire varier notre volume en fonction des besoins désirés pendant la plongée. En surface, pour flotter, le plongeur gonfle son gilet. Il le dégonfle pour couler et en profondeur, il renvoie de l'air afin d'ajuster son volume, donc sa flottabilité.
- La bouteille : elle ne varie pas de volume, mais de poids. Effectivement, durant le temps de la ballade nous consommons l'air de la bouteille, environ 2000 litres. Même si ce n'est que de l'air, cette grande quantité représente environ deux kilos... Le plongeur pèse donc en moyenne deux kilos de moins en fin de plongée alors que son volume lui n'a pas changé.



## La pression,

En plongée, nous sommes soumis aux variations de pressions. Celle ci correspond au poids de la quantité de matière au dessus de notre tête. Expliquons nous. En surface, au niveau de la mer, la colonne d'air se trouvant au dessus de moi exerce une pression de un bar, équivalent à 1 kg au cm<sup>2</sup>. Si je monte en altitude, la colonne d'air se réduit, la pression diminue donc. Pour exemple, à 2000 mètres la pression n'est plus que de 0,8 bar. A l'inverse, si je descend en profondeur, le poids de l'eau vient s'ajouter à celui de l'air. L'eau étant bien plus dense que l'air, la pression va augmenter beaucoup plus vite. En effet, dans la mer, la pression augmente de un bar tous les 10 mètres. Evidemment, à la remonté, le phénomène s'inverse.

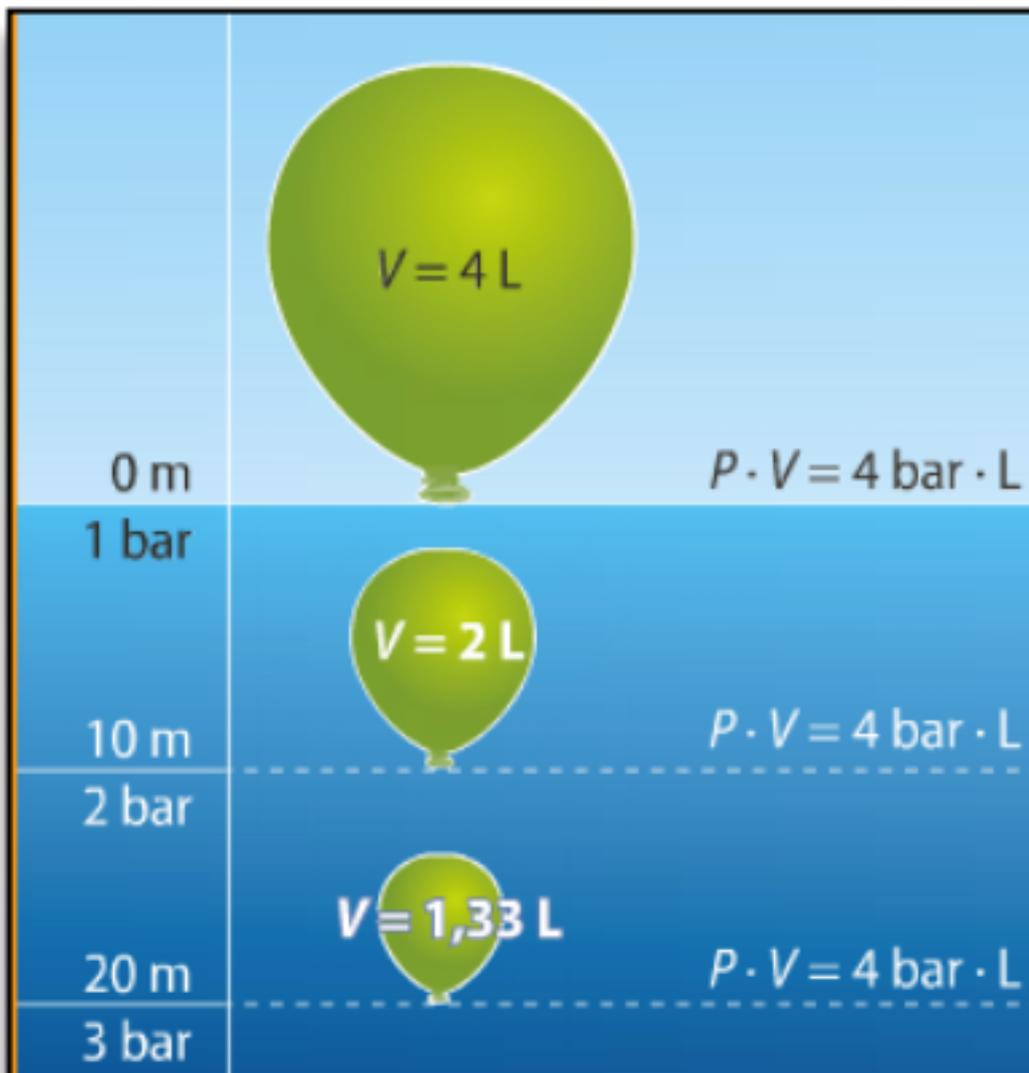


## Compression des gaz,

Bon d'accord, la pression varie en fonction de la profondeur de plongée mais en quoi cela va t'il jouer sur ma plongée ?

Et bien ce phénomène va bouleverser ma flottabilité... Encore elle... Mais par quel biais ?

L'air est compressible. Plus la pression augmente, plus le volume d'air est écrasé, comprimé. A l'inverse, si la pression diminue, le volume d'air se dilate et augmente. Cette variation de volume va donc entraîner une variation de notre flottabilité. Eureka, mon gilet stabilisateur est la pour palier à ces variations. Mais tout cela n'est pas automatisé et je vais devoir compter sur mes sensations et mes compétences pour maîtriser ma stabilisation... Car bien entendu vous l'aurez compris, l'objectif en plongée est d'être stabilisé entre deux eaux.

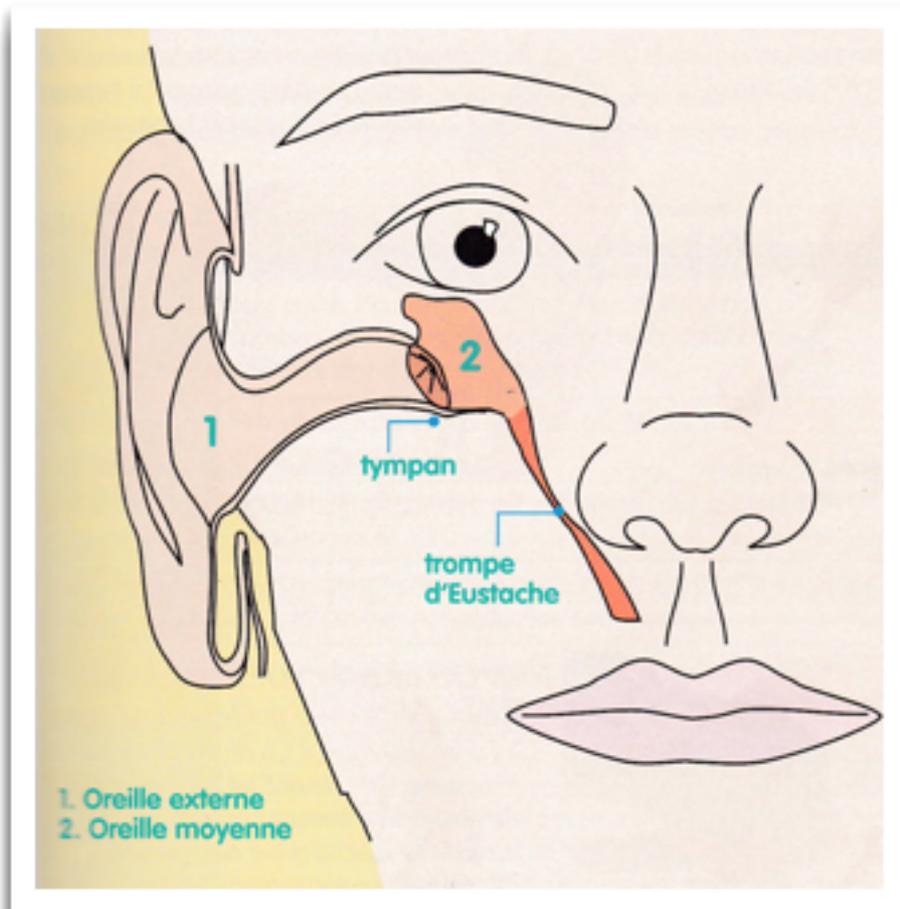


## Les Barotraumatisme,

Nous avons vu que les changements de profondeur faisait varier la pression et les variations de cette dernière faisaient varier les volumes d'air. Mais notre corps contient des zones d'airs, comment cela se traduit-il ?

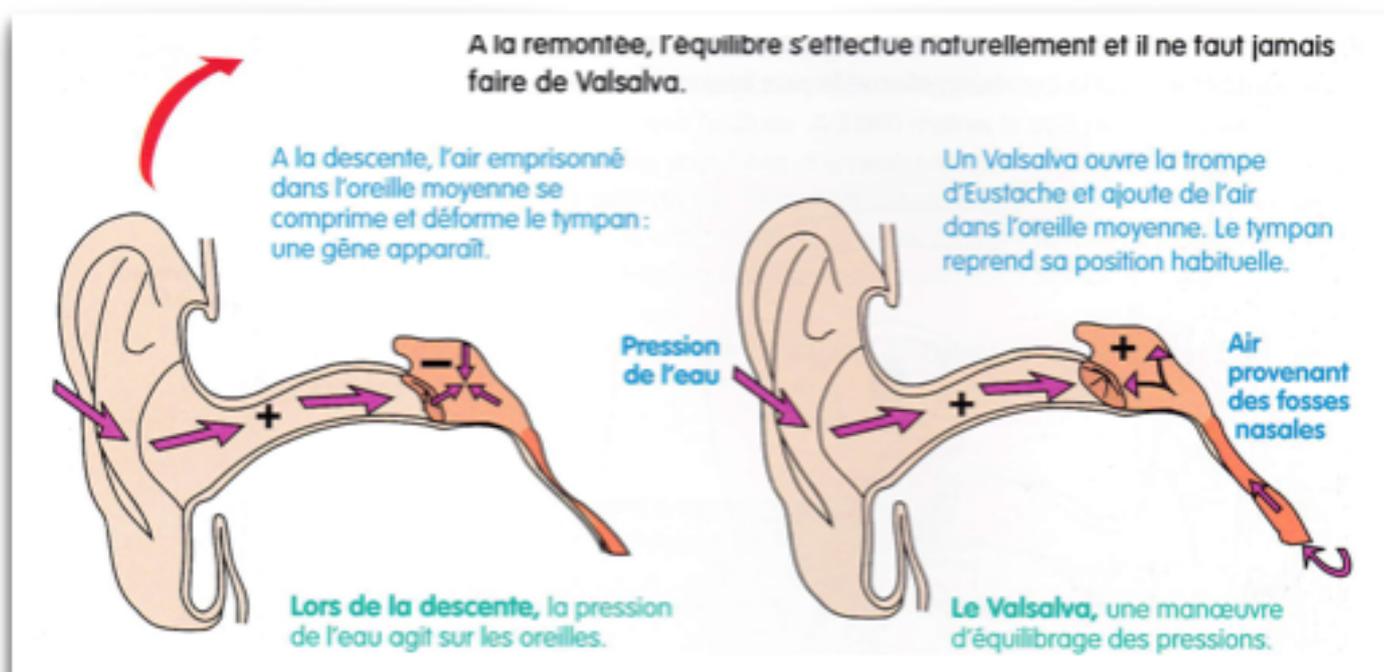
Plusieurs zones de notre organisme contiennent de l'air. Ces cavités vont être soumises aux mêmes variations que notre matériel. Il va donc être nécessaire d'équilibrer ces cavités afin de ne pas créer de lésions, appelées en plongée des barotraumatismes, autrement dit des traumatismes liés à la pression.

- l'oreille : on peut simplifier en disant que l'oreille est composée d'une oreille externe, d'un tympan, d'une oreille moyenne et d'une trompe d'Eustache. Le tympan est une membrane souple séparant l'oreille externe de l'oreille moyenne. Cette dernière est remplie d'air et communique via la trompe d'Eustache avec les fosses nasales. Il nous est donc possible par ce biais d'envoyer ou d'évacuer de l'air de notre oreille moyenne.

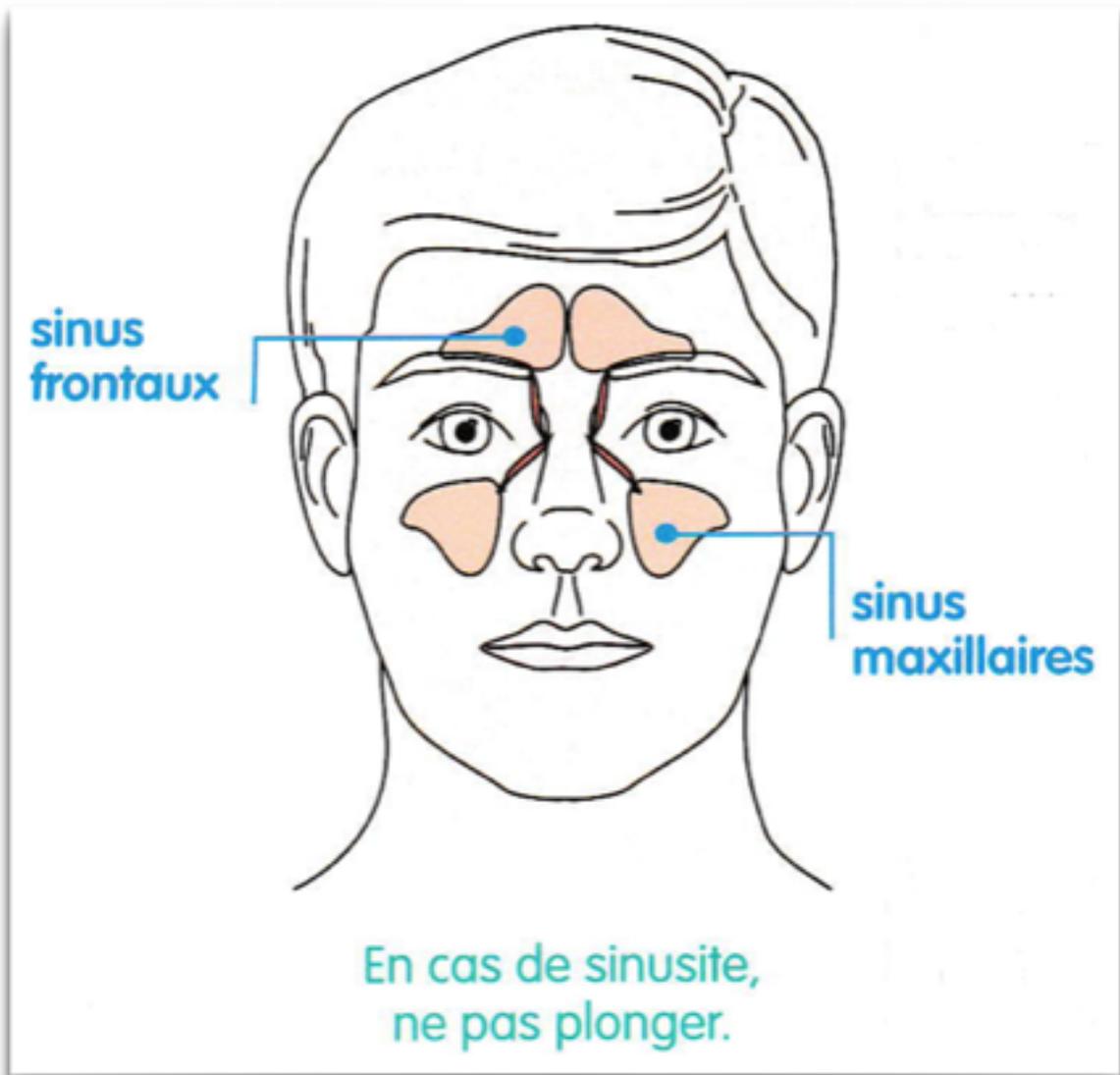


- En plongée lors de la descente, la pression extérieure augmente et comprime l'air de l'oreille moyenne, ceci provoquant une légère déformation de notre tympan vers l'intérieur. Nous ressentons alors une gêne. Nous devons donc « équilibrer » notre oreille. Pour cela nous envoyons de l'air dans notre oreille moyenne afin de rétablir l'équilibre. Si rien n'est fait et que la descente continue, la déformation du tympan devient plus importante, nous allons alors jusqu'à la douleur. Si l'on persiste cela peut conduire à un barotraumatisme.

Bon à savoir, il est plus facile d'équilibrer le corps à la vertical, tête en haut. De plus équilibrer le plus régulièrement possible et sans forcer vous simplifiera la tâche...



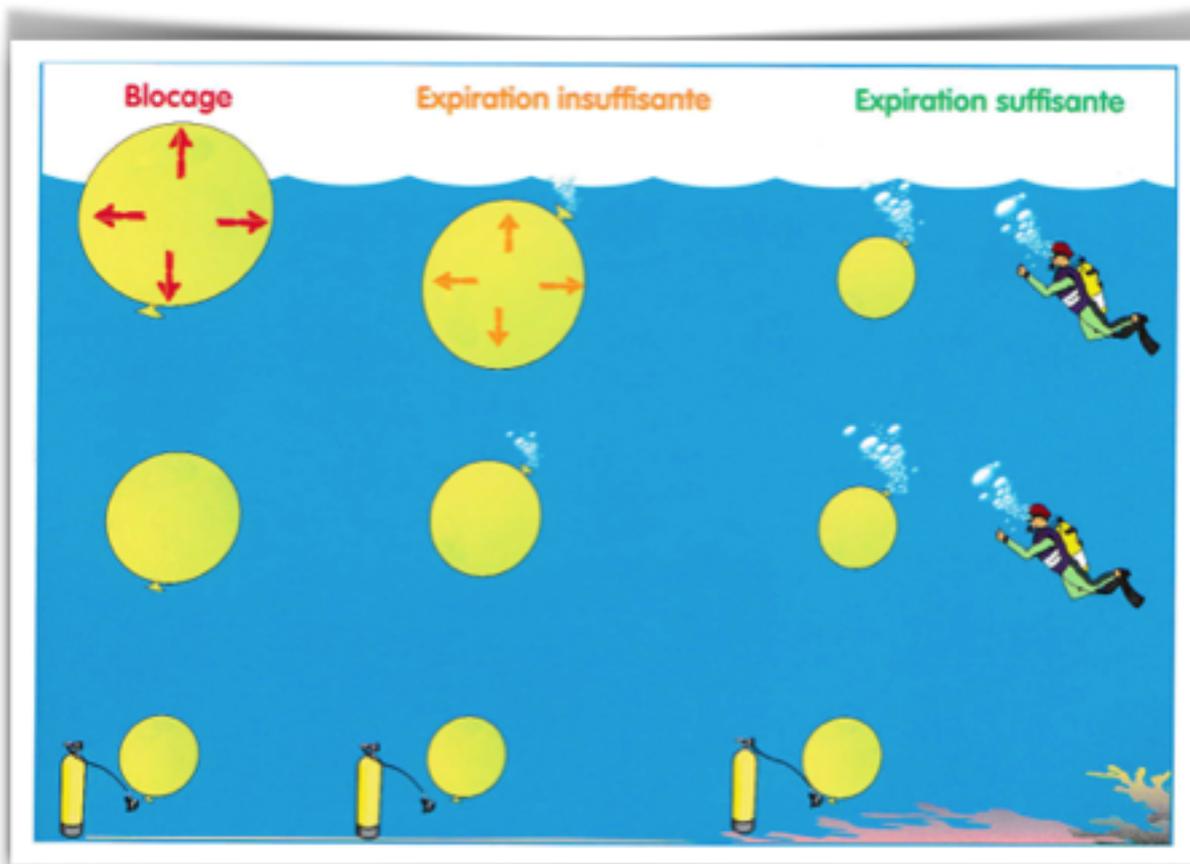
- Les sinus : ce sont des cavités d'air se trouvant dans la face du crâne. Ils communiquent aussi avec les fosses nasales mais s'équilibrent seuls, sans aucune manipulation à apporter. Il peut cependant arriver que ces conduits soient obstrués, l'air a donc du mal à circuler librement entre les deux zones. Si c'est le cas, les sinus ne sont pas équilibrés et nous ressentons alors une douleur vive sur la face ou aux dents supérieures. Il est alors recommandé de ne pas insister, et de se soigner avant de reprendre la plongée.



- les dents : et oui elles aussi... Votre enfance et votre gourmandise ont eu raison de votre émail ? Caries mal soignées et plombages défectueux peuvent renfermer de minuscules poches d'air. En se comprimant cet air peut engendrer des douleurs. Pensez à consulter un dentiste en précisant bien votre nouvelle activité.
- le masque : l'air emprisonné dans le masque se comprime lors de la descente. Cela provoque un effet de ventouse sur le visage et peut engendrer des douleurs, voir même des coquards. Il suffit de souffler un peu d'air dans notre masque lors de la descente afin de prévenir ce barotraumatisme bénin.



- les poumons : en plongée, nous respirons de l'air comprimé qui se dilate au cours de la remontée sous l'effet de diminution de la pression. Imaginons ce qu'il pourrait se passer si un plongeur bloquait sa respiration durant la remontée... L'air emprisonné dans ses poumons se dilaterait et causerait de lourd dommage. Il est donc important de ne jamais bloquer sa respiration sur une inspiration. De plus ne jamais donner d'air à un apnéiste.



## C'est quoi les paliers ?

Pendant notre plongée, nous emmagasinons du gaz dans notre organisme. Sous l'effet de la pression, une partie de l'air que nous respirons se dissout dans notre corps. L'air est constitué en majeure partie d'oxygène et d'azote, mais c'est ce dernier que nous accumulons le plus. Au moment de la remontée, cet azote reprend son état gazeux et est évacué par le biais de la ventilation. Si nous sommes resté suffisamment longtemps en profondeur, il est possible que ce taux d'azote soit trop important pour gagner directement la surface. Il faut donc faire des pauses lors de la remontée afin de laisser le temps au corps d'évacuer ce surplus d'azote. Par ailleurs, si la remontée est beaucoup trop rapide, l'azote reprend sa forme gazeuse directement dans notre sang sans avoir eu le temps d'être évacué par nos poumons. Ces bulles formées dans la circulation sanguine peuvent provoquer des accidents graves appelés « accidents de décompression » (ADD).

Le processus d'évacuation de l'azote n'est pas instantané et il faut un certain temps à notre organisme pour évacuer la totalité de l'azote. Nous continuerons à dégazer plusieurs heures après notre plongée. Certains comportements post-plongée peuvent accentuer le phénomène et créer un ADD. Après la plongée, il faut donc éviter de :

- faire du sport dans les 2 heures,
- faire de l'apnée dans les 6 heures,
- prendre l'avion dans les 12 heures,
- monter en altitude dans les 12 heures.

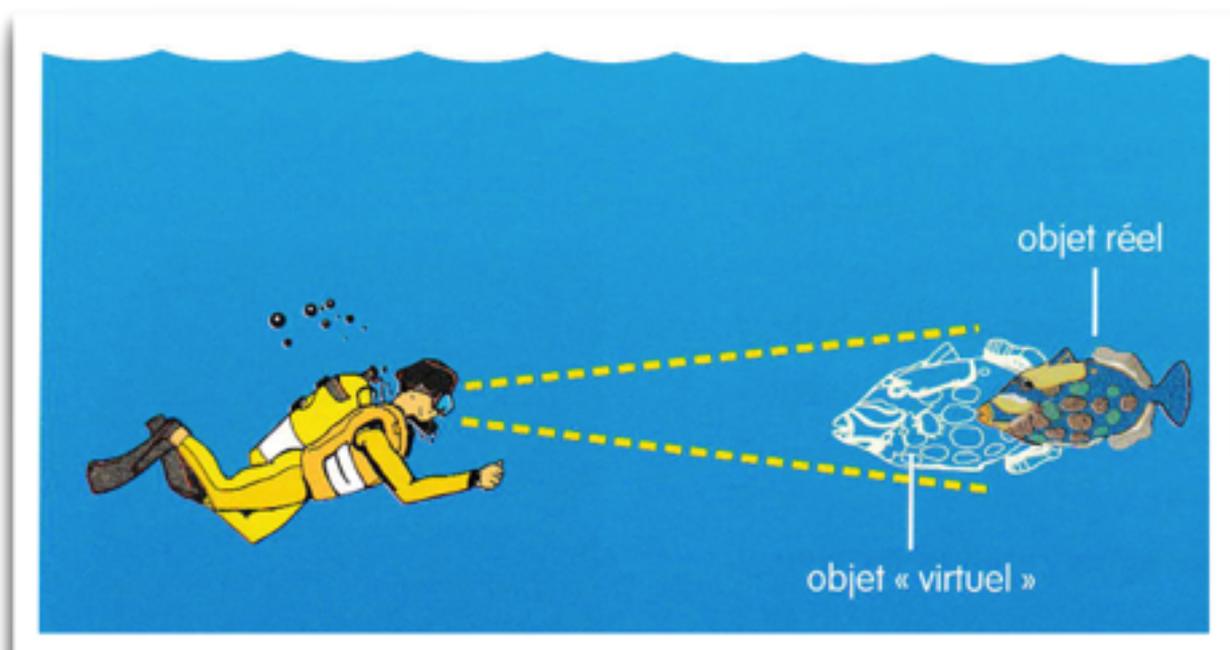


## Comment se comporter en palanquée ?

Une palanquée est donc un groupe de plongeur ayant les mêmes paramètres de plongée : profondeur, temps d'immersion, trajet. Un certain comportement est donc garant de la sécurité de tous afin que nos plongées restent un véritable plaisir.

- Ne descendez pas plus vite que votre guide,
- La plongée est un loisir non une compétition, soyez patient les uns avec les autres,
- Ne soyez pas plus profond que votre guide,
- Ne vous aventurez pas devant votre guide,
- Ne vous dispersez pas de trop,
- Pendant la phase de remontée, gardez la même vitesse que votre guide,
- Observez, fouinez, cherchez, mais respectez... Ne touchez pas à tout. Et surtout partagez vos trouvailles avec le reste de l'équipe!!!

En plongée, certaines choses que nous observons sont déformées. En effet, l'eau a un effet loupe, nous voyons donc les choses plus grosses et plus près. Mais ce n'est pas tout, la quantité d'eau au dessus de notre tête agit comme un filtre et les couleurs sont alors absorbées au fur et à mesure de notre descente. Le rouge disparaît dès les premiers mètres, puis le jaune, le vert et enfin le bleu. Pour restituer ces couleurs il faut rajouter de la lumière en direct, avec l'aide d'une lampe par exemple. Et oui, c'est un comble mais les plongées de nuit sont plus colorées que les plongées de jour...



Ce document ne correspond pas à l'intégralité des connaissances théoriques à acquérir pour plonger et ne remplacera jamais la pratique. Votre moniteur vous inculquera le reste durant vos plongées de formation et bien après encore. Soyez curieux, posez vos questions...

Voilà je vous sens chaud pour la suite, bonne bulle à tous.

L'équipe Nautilus !!!