



THÉORIE APNÉISTE PISCINE

Conditions d'accès pour devenir apnéiste piscine

- Pour débiter une formation Apnéiste piscine, il faut :
 - Être titulaire d'une licence FFESSM
 - Être âgé d'au moins 12 ans
 - Être en possession d'un certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique de l'apnée établi par un médecin

Certificat médical d'Absence de Contre-Indication à la pratique



PLONGÉE (Air, Nitrox, Trimix élémentaire), toute activité scaphandre APNÉE ou PÊCHE au-delà de 6 mètres

- CACI de moins de 1 an à la prise de licence.
- CACI de moins de 1 an au jour de la pratique, de la compétition, de l'encadrement ou du passage d'un brevet.

DISPOSITIF 1 AN

PRATIQUANT DE MOINS DE 14 ANS

PRATIQUANT DE 14 ANS ET PLUS

CACI par tout médecin

Le médecin a à sa disposition un certificat médical de référence (annexe III-1-3 du règlement médical) : <http://medical.ffessm.fr>

Le médecin peut se référer aux fiches conseils de la Commission Médicale et de Prévention FFESSM : <http://medical.ffessm.fr>

CAS PARTICULIERS

- **Obligation de faire appel à un Médecin Fédéral, Spécialisé ou du Sport pour :**
 - => la pratique du TRIMIX Hypoxique
 - => la COMPÉTITION en APNÉE eau libre
- **Handisub® :** - Baptême (sans licence) < 2 mètres : Obligation d'un CACI par Tout médecin.
- Toute autre pratique : Médecin Fédéral, Spécialisé ou du Sport.
- **Sportif sélectionné en Équipe de France** ou inscrit à titre individuel à une compétition internationale officielle CMAS : Médecin du Sport (liste d'examens imposés).

NAGE avec PALMES, NAGE en EAU VIVE, HOCKEY, TIR sur CIBLE APNÉE jusqu'à 6 mètres

- CACI de moins de 1 an à la prise de licence.
- Questionnaire de santé les 2 saisons suivantes.

DISPOSITIF 3 ANS

TOUS PRATIQUANTS

CACI par tout médecin

Le médecin peut se référer aux fiches conseils de la Commission Médicale et de Prévention FFESSM : <http://medical.ffessm.fr>

CAS PARTICULIERS

- **Sportif sélectionné en Équipe de France** ou inscrit à titre individuel à une compétition internationale officielle CMAS : Médecin du Sport (liste d'examens imposés).
- **Sportif inscrit sur les listes ministérielles de haut niveau ou en Pôle :** Médecin du Sport (liste d'examens imposés).

Rappel

SANS LICENCE ni CACI : Baptêmes, Pass rando, PE12, Pack découverte, 1^{re} étoile de mer, Pass apnéiste, Pass plongeur libre.

LICENCE SANS CACI : La délivrance d'une licence n'ouvrant pas droit à la pratique sportive (Ex. : dirigeant associatif, accompagnateur...) n'est pas subordonnée à la présentation d'un certificat médical.

© 2014 FFESSM - Tous droits réservés



Fédération française d'études et de sports sous-marins
French Underwater Federation

Siège : 24, Quai de Rive-Neuve - 13284 Marseille Cedex 07
Standard : 04 91 33 99 31 - Fax : 04 91 54 77 43

www.ffessm.fr N° Indigo 0 820 000 457



Prérogatives d'un apnéiste piscine

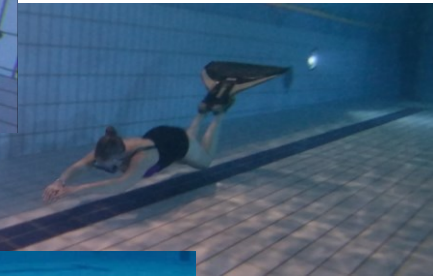
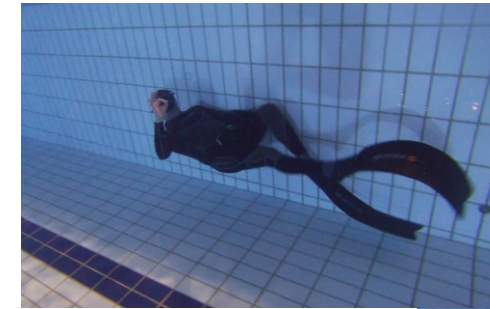
- Le brevet d'apnéiste piscine permet de :
 - Pratiquer l'apnée sous toutes ses formes avec un encadrant d'apnée qualifié.
 - Autonomie complète possible si :
 - Évoluer en milieu artificiel jusqu'à 6 mètres de profondeur
 - plonger en binôme si majeur et possédant le RIFAA
 - Permet de poursuivre vers l'Initiateur-Entraîneur Apnée niveau 1 (IE1) ou Guide de Randonnée Subaquatique (GRS).
 - Permet l'accès à l'Apnéiste Confirmé en Eau Libre et à l'Apnéiste Confirmé (piscine).
 - Pour les mineurs, la profondeur d'évolution limitée :
 - de 12 à 13 ans inclus : limitation à 15m max
 - de 14 à 15 ans inclus : limitation à 20m max
 - au-delà de 16 ans : la profondeur limitée en fonction des prérogatives de l'encadrant



Les différentes disciplines d'apnée

Apnée en piscine

1. Apnée statique
Retenir le plus longtemps possible sa respiration en immersion
2. Apnée dynamique
 - monopalme
 - bi palmes
 - sans palme
3. 16 x 50 m / 100 m
Parcourir 16 fois 50 m / 100m le plus rapidement possible
4. 100 m apnée
Parcourir 100 m le plus rapidement possible



Les différentes disciplines d'apnée

Apnée en eau libre

1. Poids constant

Atteindre la plus grande profondeur à la force des bras et des jambes

- monopalme
- bi palmes
- sans palme

2. Poids variable

Atteindre la plus grande profondeur en descendant à l'aide d'une gueuse, la remontée s'effectuant à la palme ou à l'aide du câble

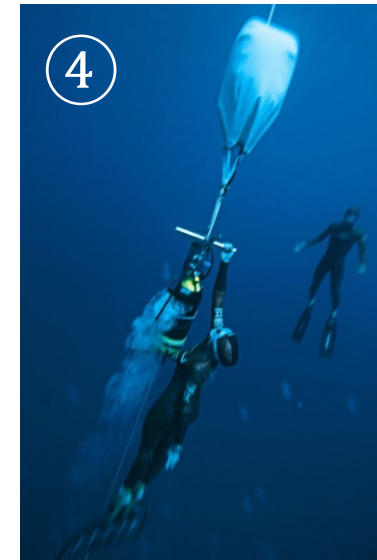
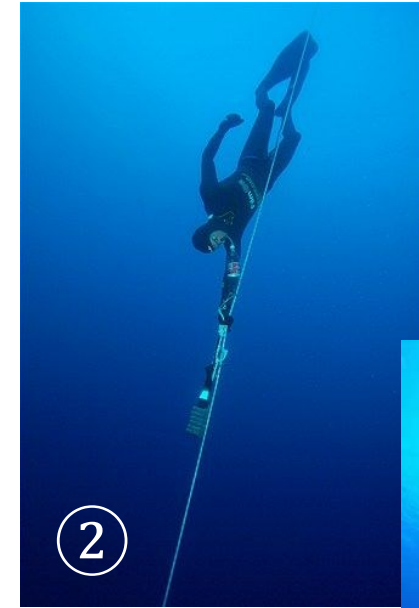
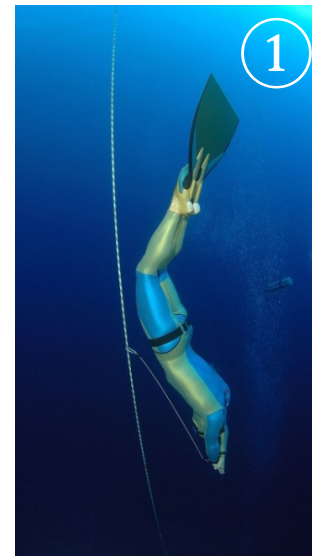
3. Immersion libre

Atteindre la plus grande profondeur à la force des bras en s'aidant du câble pour descendre et remonter

4. L'apnée « No limit » (celle du Grand bleu)

Atteindre la plus grande profondeur en descendant à l'aide d'une gueuse et en remontant avec un ballon d'air

⇒ n'est plus pratiquée en compétition



Le matériel



Le matériel

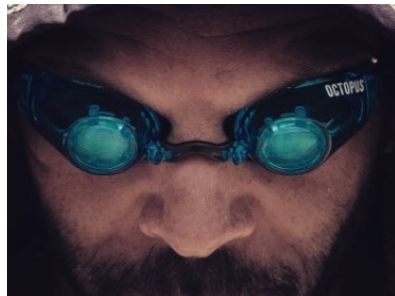
- Les palmes : chaussures de préférence pour une meilleur transmission du mouvement
 - Bi-palmes ou monopalme
 - souple = moins d'effort, rigide = plus de puissance



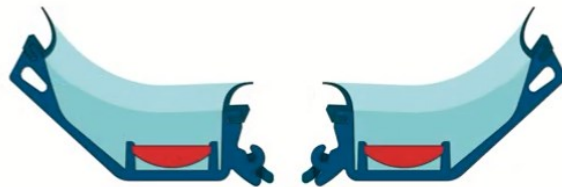
Palmes avec voilure
en carbone

Le matériel

- Le masque : masque de petit volume avec jupe en silicone (plus souple) ou en caoutchouc
⇒ A choisir en fonction de votre morphologie
- Le pince nez : permet de compenser les oreilles sans utiliser les mains
⇒ Facilite le réflexe d'immersion (plus de surface en contact avec l'eau)
- Les lunettes : en général utilisation avec un pince nez
⇒ Ne permettent pas la compensation au niveau des yeux (utiliser des fluid goggles)

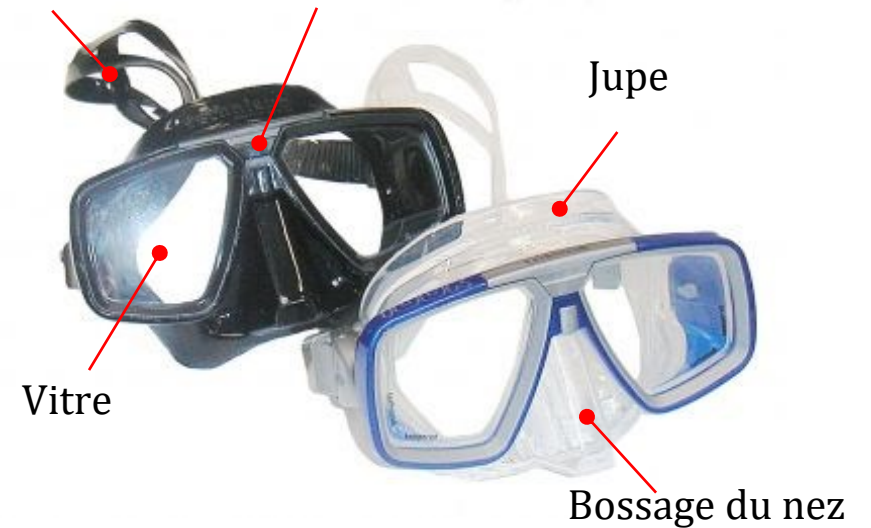


Fluid goggles



Sangle de réglage

Cerclage



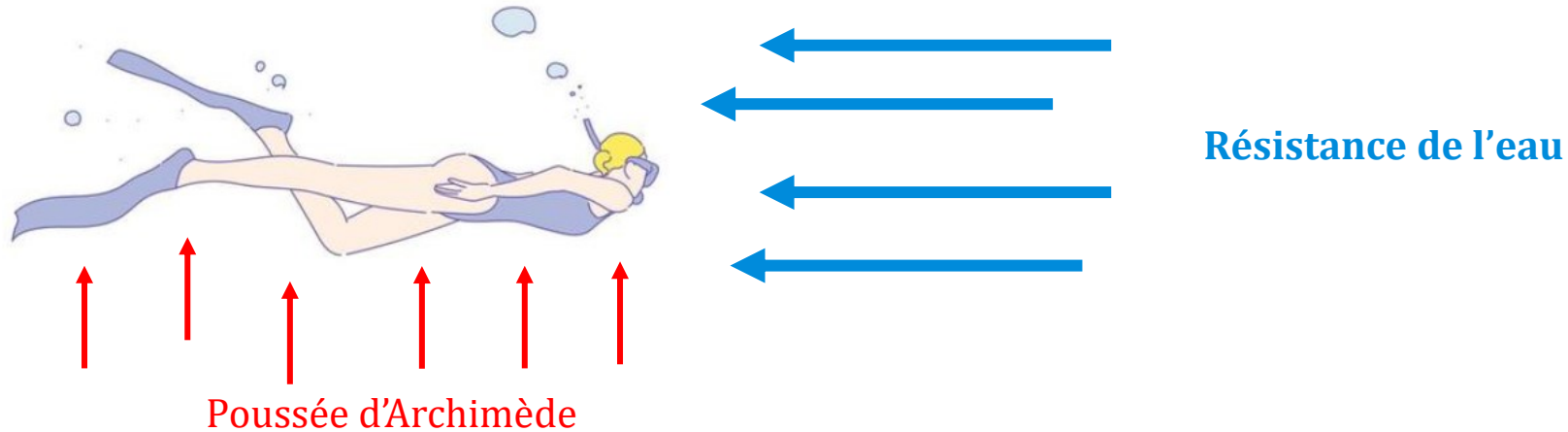
Jupe

Vitre

Bossage du nez

Le matériel

- Le lestage : besoin de compenser la poussée d'Archimède



- Comment choisir son lestage
 - Pour l'apnée statique : pas besoin de lestage
 - Pour l'apnée dynamique :
 - besoin d'être équilibré près du fond : à 2m pour une piscine de 2,5m de profondeur
 - Utilisation de plomb de cou, de chevilles ou de ceinture pour être « à plat » dans l'eau : meilleure glisse
 - Pour l'apnée en profondeur :
 - besoin d'être équilibré à mi-profondeur
 - Plus vous plongez profond, moins vous devez vous lester !

Le matériel

- Les différents lestages
 - plomb de cou, de chevilles ou de ceinture, gilet, baudrier
 - Utiliser une ceinture facilement largable : blanche de préférence pour être le plus visible possible



Plomb de cou



Baudier



Plomb de cheville



Ceinture Marseillaise



Plombs de ceinture

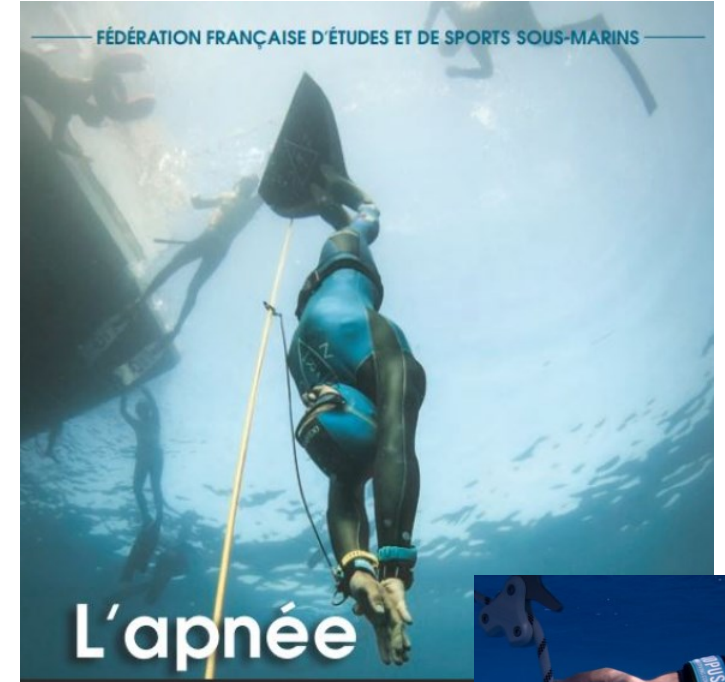


Le matériel

- Le tuba : peut utilisé en apnée.
 - Attention à la zone morte lors de la préparation de l'apnée
 - Possibilité d'ajouter une mousse pour le laisser en surface lors de l'apnée (il existe des tubas flottant)



- La longe : accessoire de sécurité en apnée en profondeur
- La bouée : permet d'être vu en surface et sert d'appui pour la récupération



Le matériel

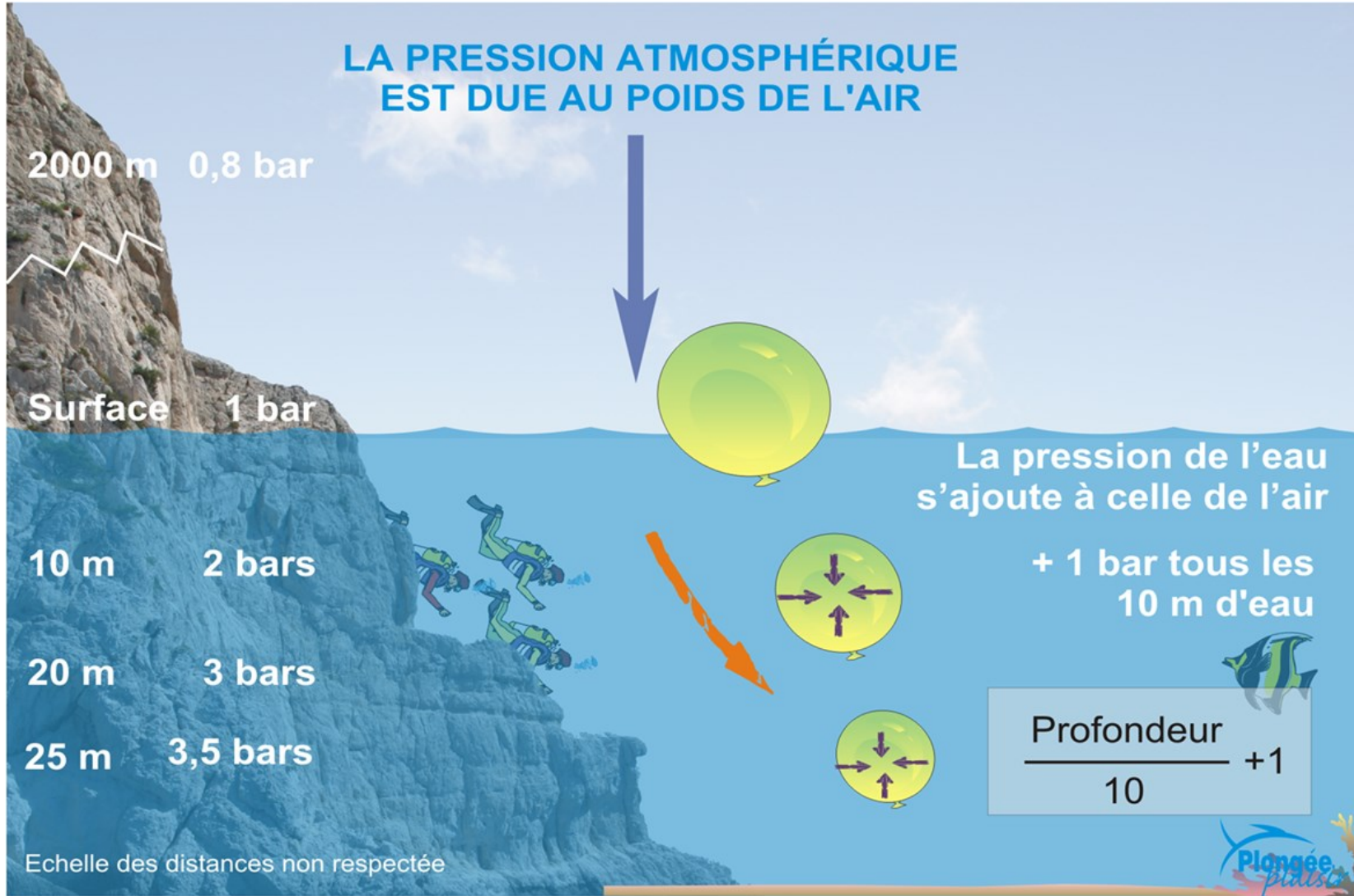
- L'ordinateur d'apnée : permet de suivre ses apnées
 - Durée
 - Profondeur
 - Gestion du temps de récupération⇒ Certains ordinateur de plongée intègrent un mode apnée



- La combinaison d'apnée
 - Épaisseur en fonction de la température de l'eau: 3mm mono en piscine, 7mm en 2 parties à Beffes
 - Privilégier les combinaisons plus lisses pour une meilleur glisse
 - Ne pas oublier les gants et les chaussons



La pression dans l'eau



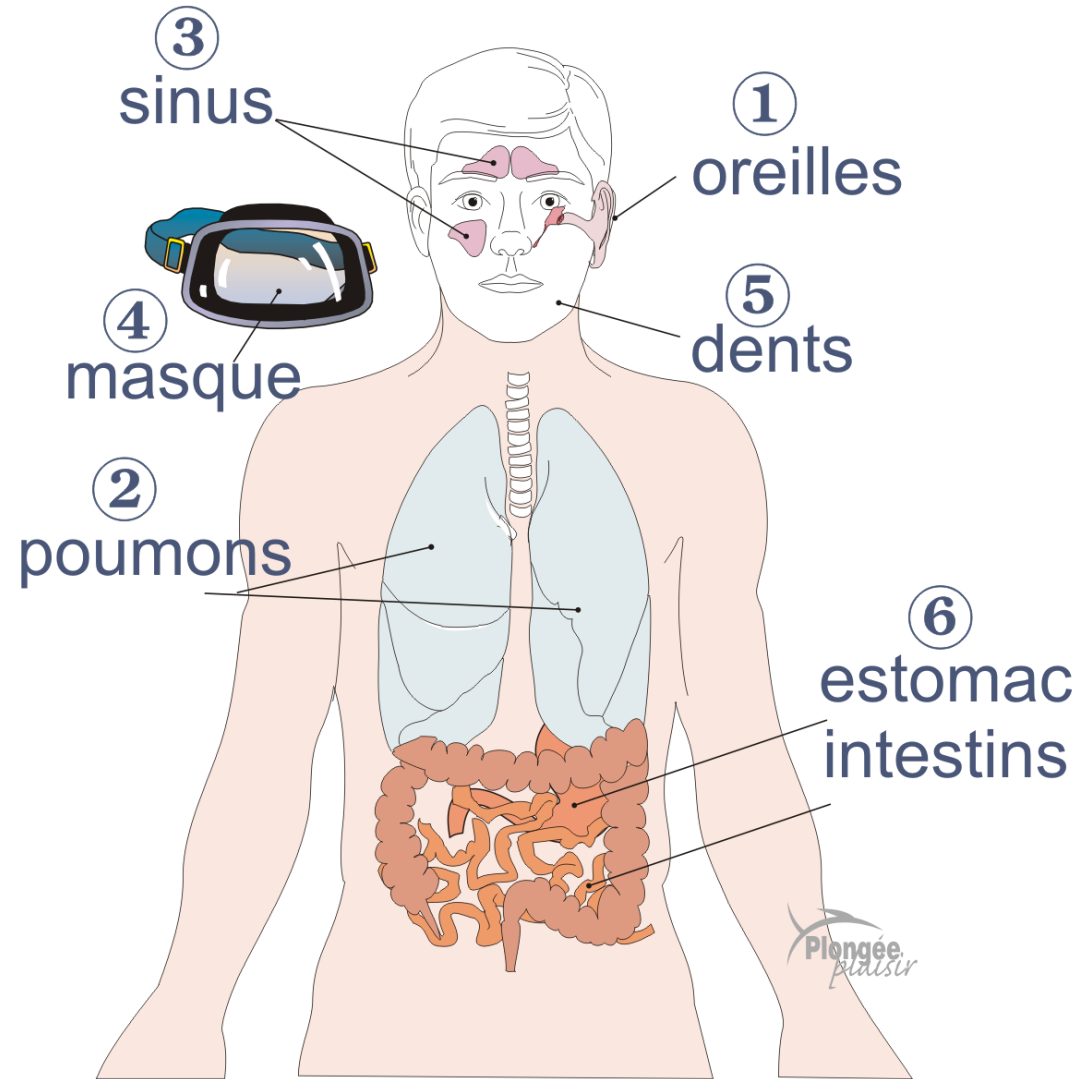
Si la pression augmente, le volume diminue

Si la pression diminue, le volume augmente

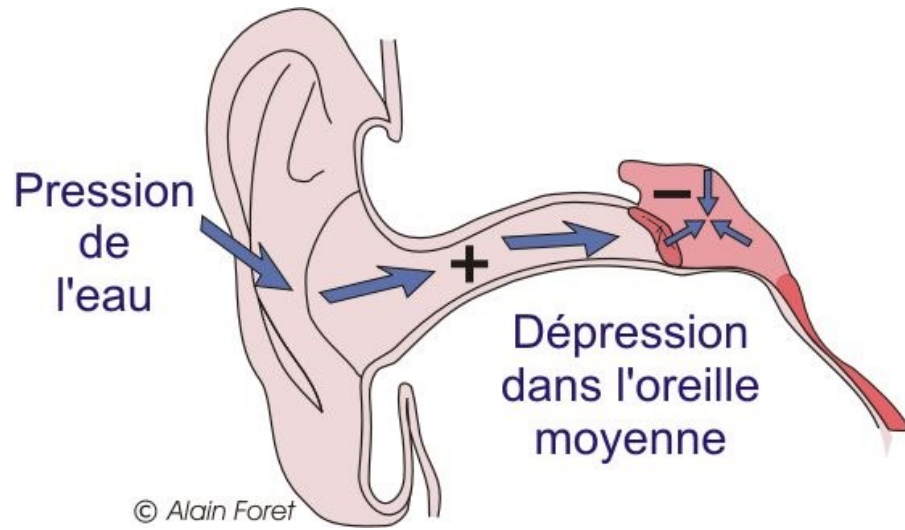
Loi de Boyle Mariotte :

$$P \times V = \text{Constante}$$

Conséquences de la pression – les accidents barotraumatiques



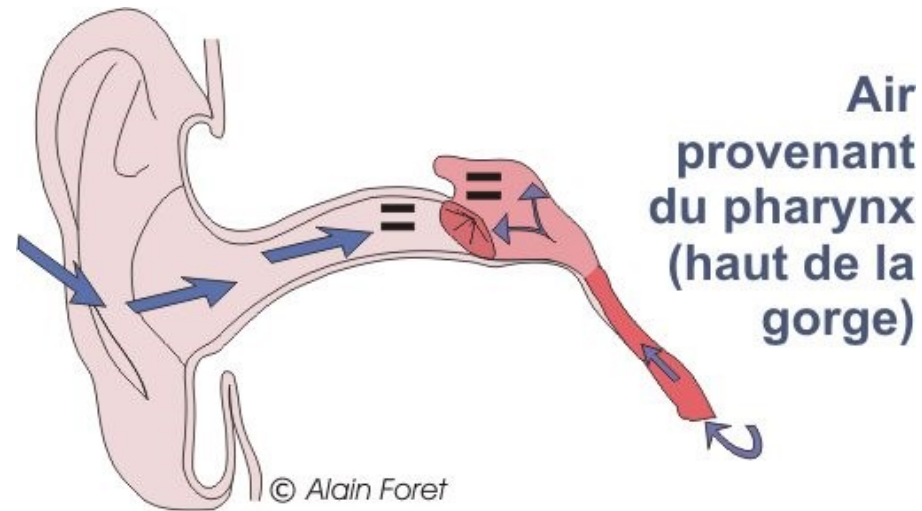
Conséquences de la pression – Les oreilles



A la descente l'eau appuie sur le tympan.

Prévention :

- Équilibrer lors de la descente (Frenzel / Valsalva)

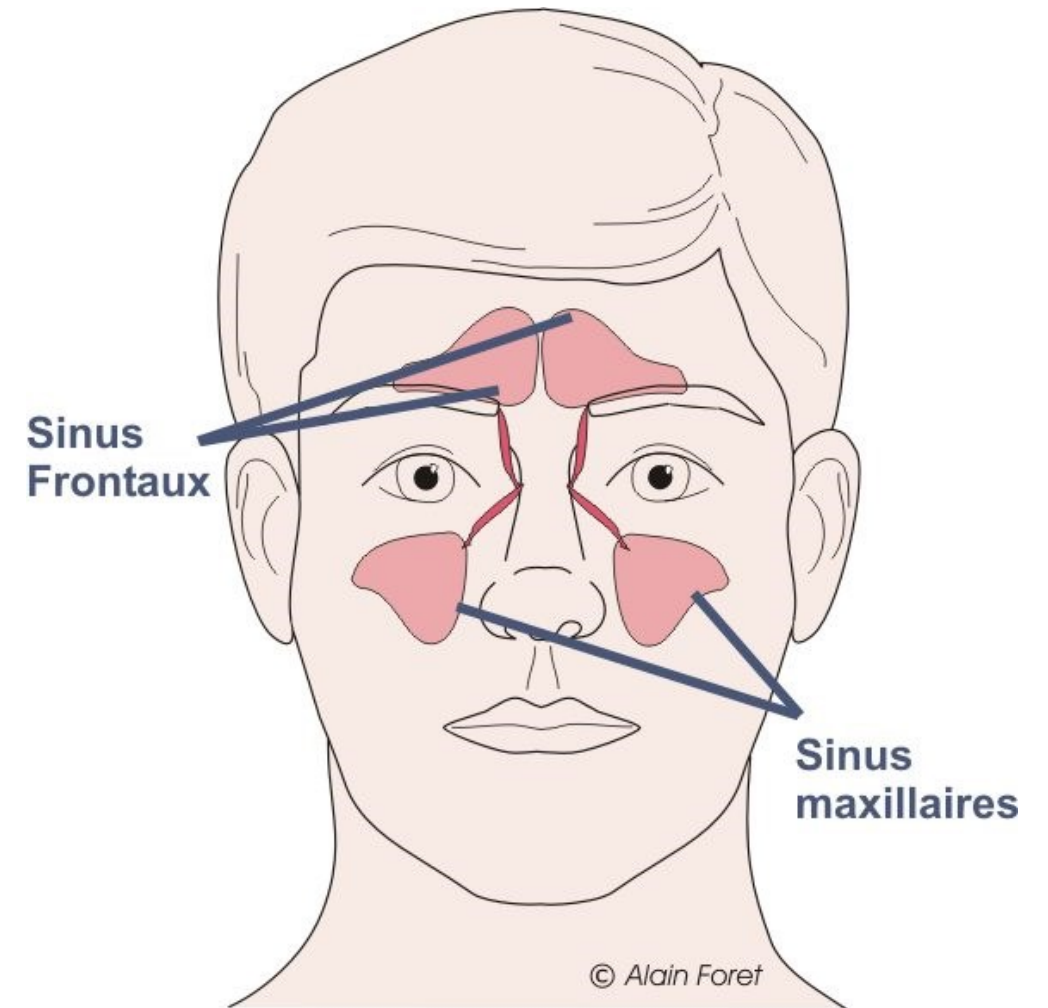


Conséquences de la pression – les sinus

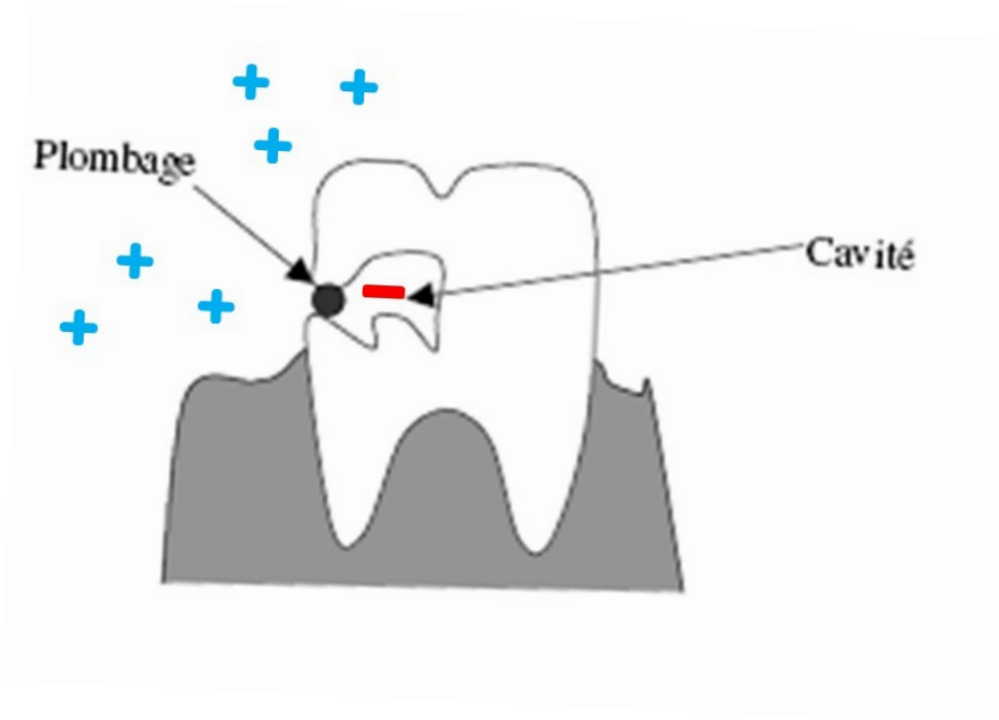
A la descente, l'air contenu dans les sinus est comprimé.

Prévention :

- Ne pas plonger enrhumé
- Se moucher avant la plongée (nettoyer les sinus à l'eau de mer)



Conséquences de la pression – les dents



L'air coincé dans la dent est comprimé lors de la descente et se dilate lors de la remonté lors de la remontée.

Prévention :

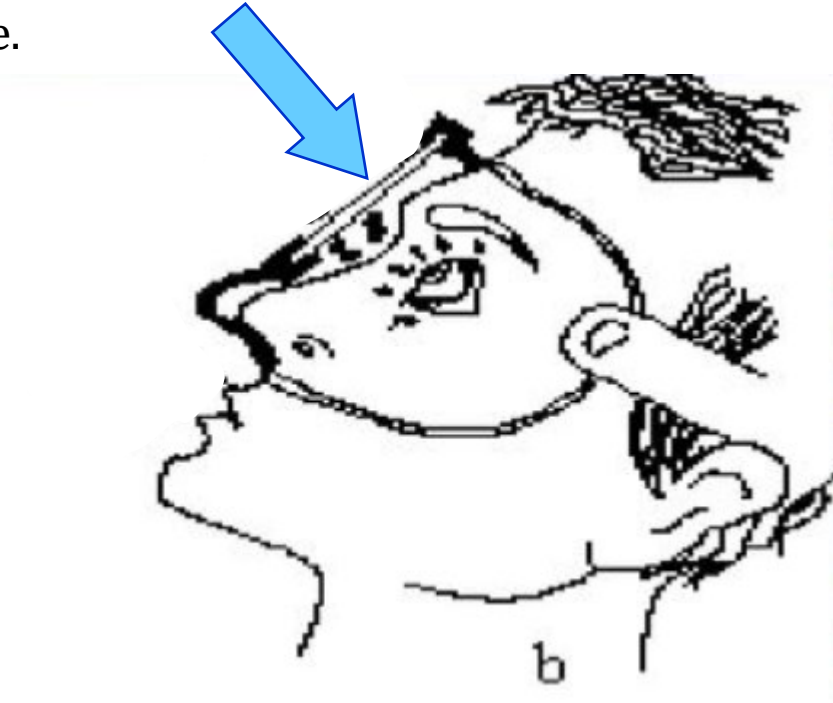
- Hygiène dentaire
- Voir un dentiste avant la saison (1 fois / an)

Conséquences de la pression – la plaquage de masque

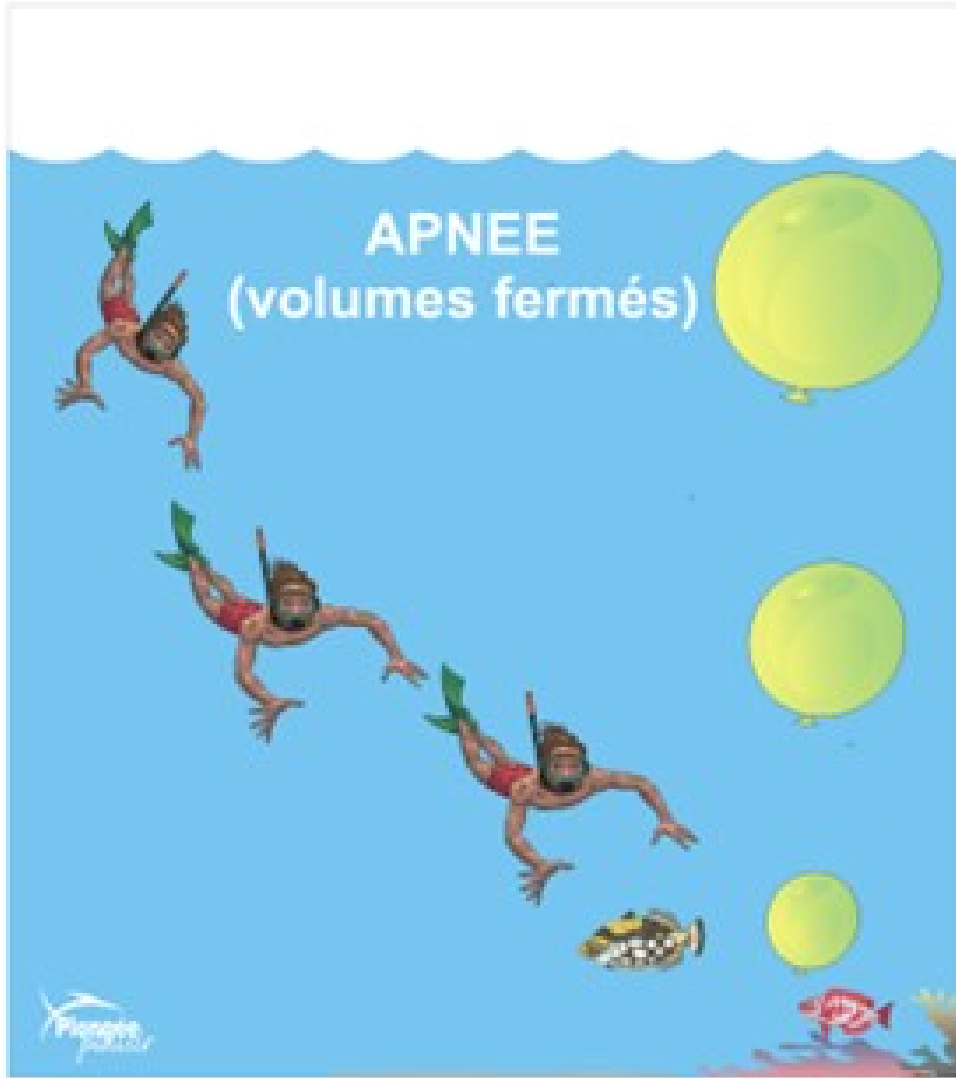
A la descente, la pression de l'eau plaque le masque sur le visage.
L'air se contracte : effet ventouse

Prévention :

- Souffler régulièrement par le nez
- Pas de lunettes pour la profondeur
- Utilisation de masque petit volume



Conséquences de la pression – les poumons



Diminution du volume des poumons

Valsalva plus difficile / impossible lorsque la profondeur augmente

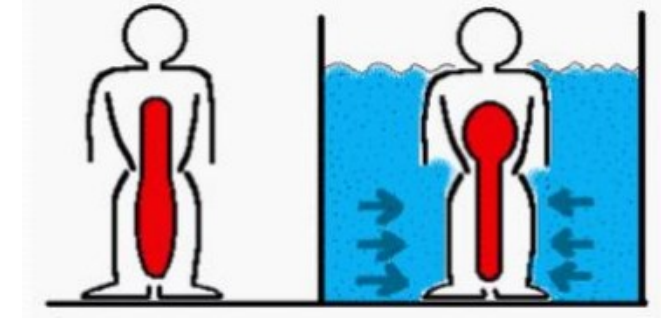
Prevention:

- Utilisation de la méthode Frenzel (méthode plus « douce »)

Conséquences de la pression – OAP (Œdème Aigue Pulmonaire)

- **Immersion – avant la descente**
 - Redistribution du volume sanguine (diminution de la pesanteur)
- **Pendant la descente en profondeur**
 - Déplacement sanguin pour protéger les organes (blood-shift)

⇒ Les poumons résistent mieux à la pression mais sont moins souples

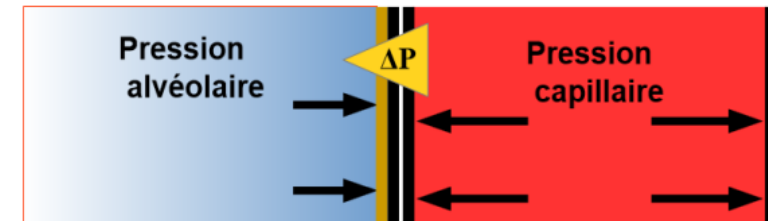


Cette rigidité peut entraîner un passage de liquide sanguin dans les alvéoles pulmonaire : Œdème Aigue Pulmonaire

- Lors des mouvements au fond (traction au 1/2 tour)
- Lorsque la pression sanguin est trop importante (augmentée par le froid par exemple)

Prevention:

- Progression douce en profondeur (attention lors de la reprise si arrêt)
- Augmenter la souplesse thoracique (relaxation, étirement...)
- Virage souple au fond
- Prendre en compte la fatigue, le stress, le froid, l'âge...

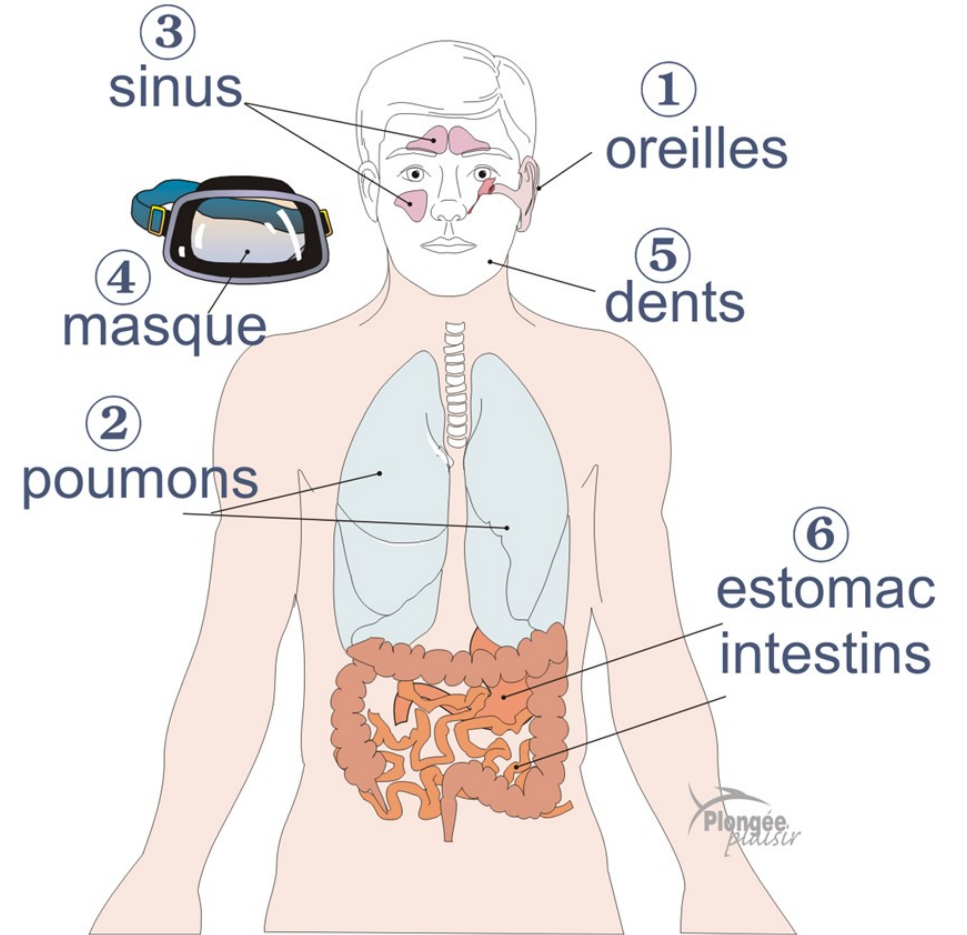


Conséquences de la pression – les intestins

Fermentation des gaz dans l'intestin

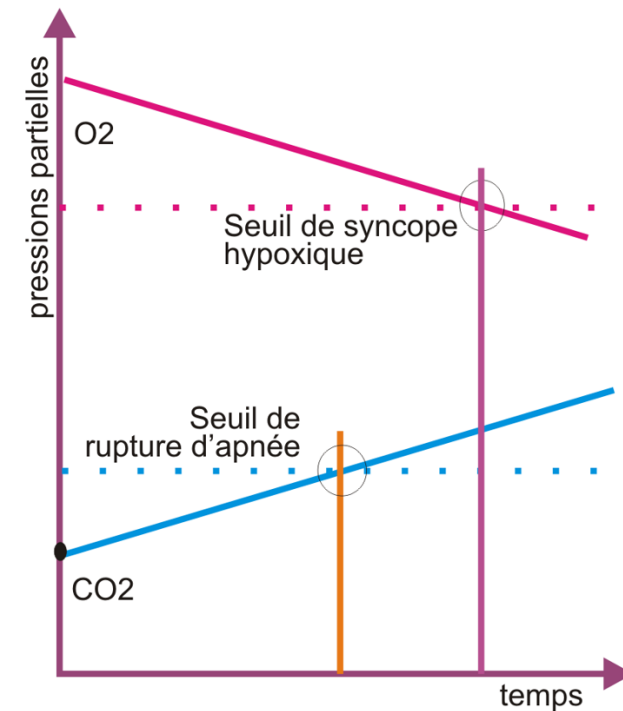
Compression et décompression des gaz dans l'intestin

⇒ Peu concerné lors de la plongée en apnée



La syncope

- Lorsque le cerveau n'est pas assez alimenté en oxygène (O_2), il se met en veille pour se protéger : perte de connaissance (syncope hypoxique)
⇒ **Pas de signe avant-coureur**
- Les capteurs présents dans le corps qui indiquent le besoin de stopper l'apnée sont basés sur le taux de gaz carbonique (CO_2)
- Lorsque le taux de CO_2 est trop élevé, l'apnéiste ressent le besoin de stopper son apnée (seuil de rupture de l'apnée)
- Attention si le seuil de rupture de l'apnée est $>$ au seuil de syncope



La syncope

Prévention

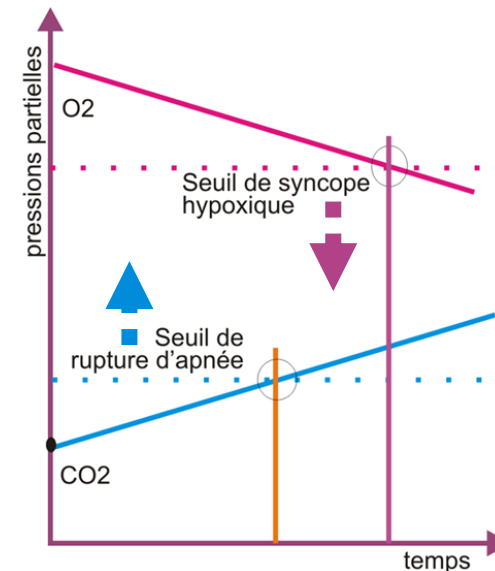
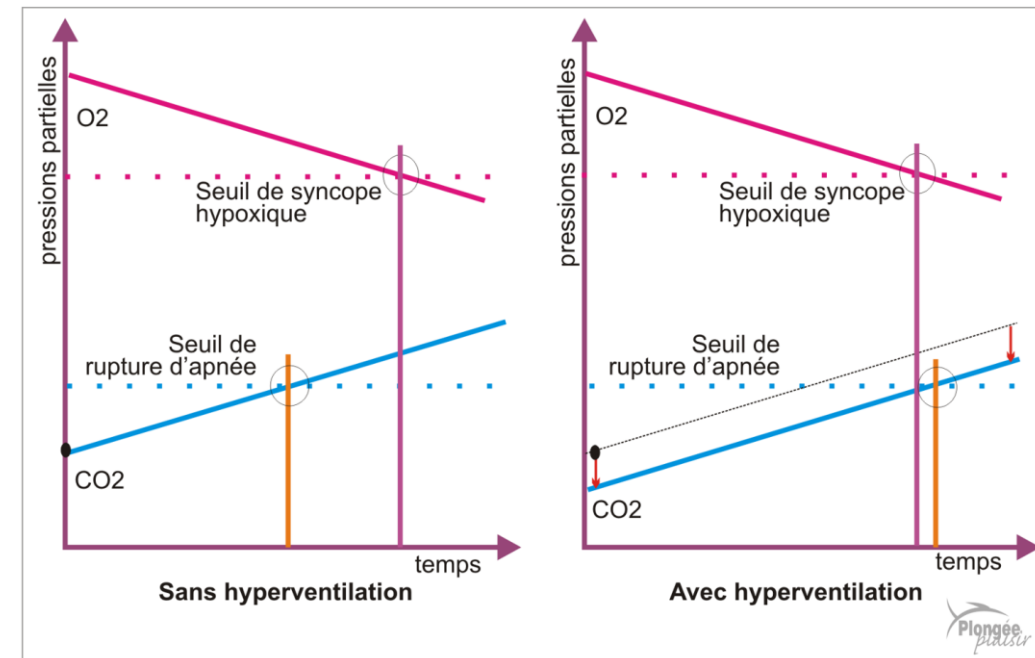
- Pas d'hyperventilation
- Temps de récupération important : > à 2 x le temps d'apnée (permettre au taux d'O₂ dans le corps de revenir à la normale)
- Ne pas redresser la tête lors d'une apnée (perturbation de la circulation sanguine vers le cerveau)
- Préférer une ventilation visage hors de l'eau (sans l'espace mort du tuba)
- Pas de sur-lestage
- Pas de tube en bouche en fin d'apnée

L'entraînement permet de mieux supporter un taux de CO₂ élevé (exercices hypercapnie) **ET** un taux d'O₂ faible (exercices hypoxie)

Signes extérieurs visibles par le binôme en fin d'apnée

- Accélération du palmage
- Ralentissement, immobilité
- Mouvement désordonnés
- Lâcher de bulles

⇒ Maintenir l'apnéiste hors de l'eau (risque de noyade)



Ne pas banaliser l'apnée !

La samba ou PCM (Perte de Contrôle Moteur)

- Malaise hypoxique intermédiaire avant la syncope
 - Pas de perte de conscience (pas de syncope)
 - Perte de contrôle des mouvements : mouvements saccadés, tremblements, perte de la préhension
 - Regard vide
 - Pas de réponse au stimulation
 - ⇒ Retour rapide à un état physique normal
- Apparaît lors de la fin d'une apnée **et jusqu'à 15 à 30s** après son arrêt

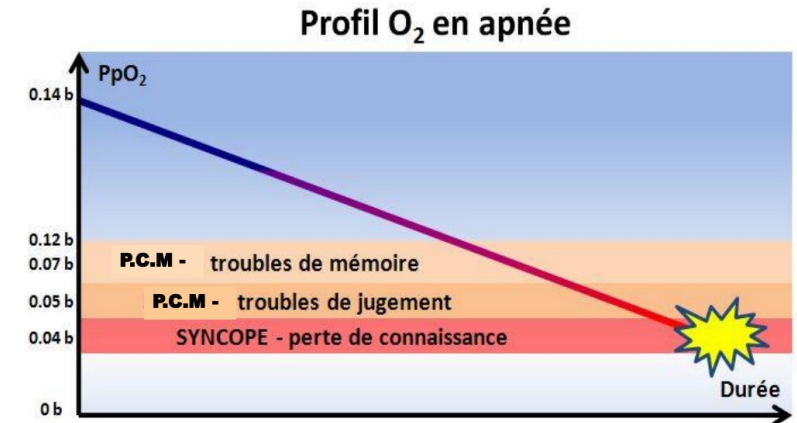
Prévention

- Identique à la syncope
- Surveiller l'apnéiste durant la minute suivant son apnée

Faire attention au lestage : flottabilité positive en surface

Signes avant-coureurs

- Identiques à la syncope



Protocole de sortie à réaliser durant les 20s après la sortie

- Enlever son masque / lunettes ou pince-nez
- Faire le signe OK
- Prononcer la phrase : I am OK ou I'm OK

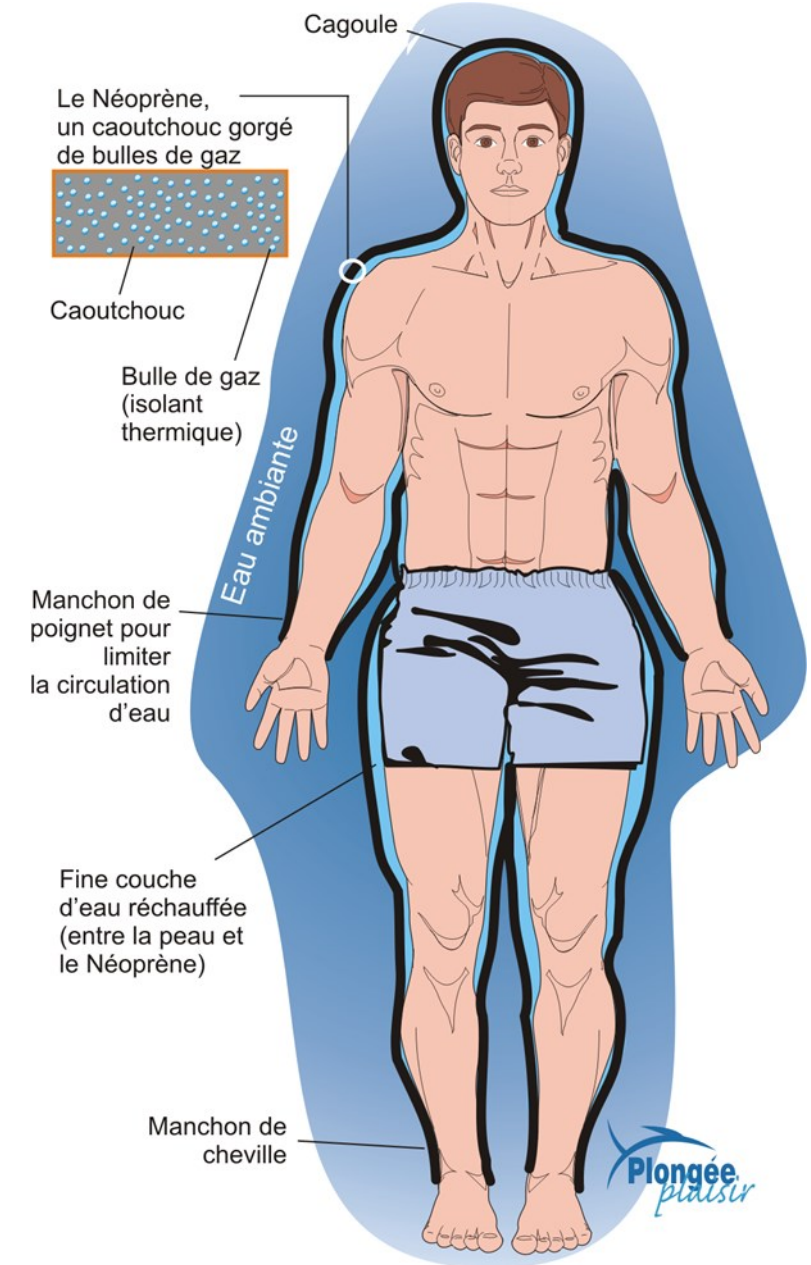
Le milieu marin – le froid

- On se refroidit plus vite dans l'eau que dans l'air
- Besoin de maintenir la température corporelle donc consommation d'O₂ plus importante si la température de l'eau est plus basse

- ⇒ Affecte les performances en apnée
- ⇒ Augmentation du risque de syncope / PCM

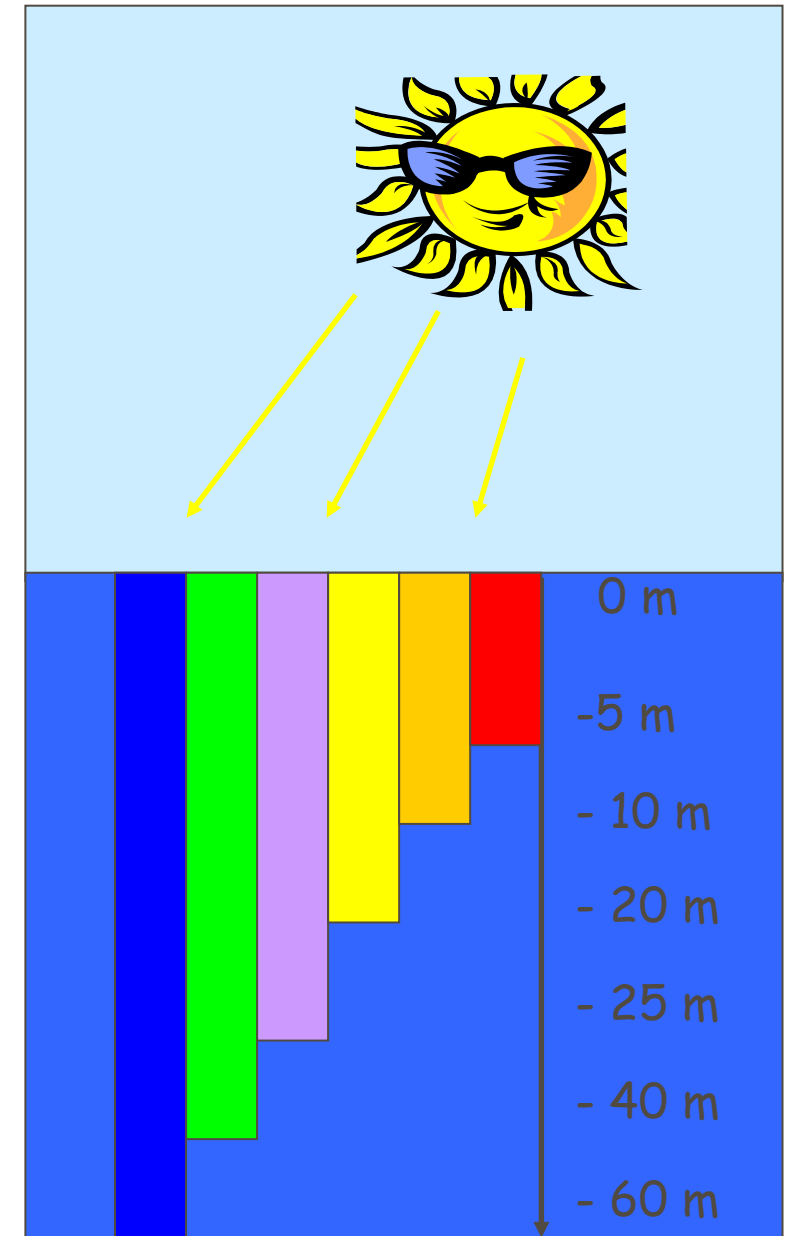
Prévention

- Se couvrir **avant et après** l'apnée (ne pas partir en ayant froid)
- Adapter sa combinaison en fonction de la température de l'eau (3mm en piscine, 7mm à Beffes...)
- Prévoir une combinaison adaptée à sa taille (limiter les circulations d'eau)



Le milieu marin – la lumière

- L'eau absorbe les couleurs qui composent la lumière de façon :
 - qualitative : disparition des couleurs
 - quantitative : diminution de la lumière
- Besoin d'être visible lors d'une apnée en profondeur
 - T-shirt clair
 - lampe à éclat



Le milieu marin – les animaux

- Sous l'eau, il existe des animaux :
 - qui piquent
 - qui mordent
 - qui brûlent
 - qui se cassent...
 - ⇒ ne pas toucher les animaux : regarder avec les yeux
 - ⇒ s'appuyer le moins possible : 2 doigts !
 - ⇒ **attention à vos palmes et à vos mouvements !**



Le corail rouge grandit de 2 à 8mm par an.



Organiser une séance d'apnée



- Séance en 3 phases
 - Phase de preparation hors de l'eau 15'-20' : mise en condition mentale pour l'apnée , relaxation et relachement
 - Phase immersion :
 - Exercice en hypercapnie : supporter un seuil de CO_2 plus important
 - Temps d'apnée fixe et temps de récupération qui diminue
 - Exercice en hypoxie : supporter une seuil d' O_2 plus faible
 - Temps d'apnée qui augmente et temps de récupération long et fixe
 - Exercices lactique : supporter des efforts en apnée
 - Phase de recuperation
- Assurer la sécurité
 - Jamais d'apnée seul (ni en piscine ni à la maison) !
 - Surveillance de son partenaire d'apnée (surtout lors des exercices d'hypoxie)



Les compétitions

- 2 fédérations d'apnée

- **CMAS : Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques – Fédération à laquelle la FFESSM est rattachée**

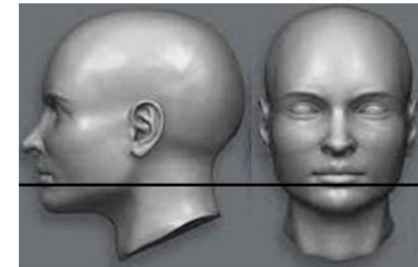
- Bassin (milieu naturel) de 25m mini et de 1m mini de profondeur (1,40m pour homologation de performance internationale)
- Apnée statique : présence d'un apnéiste qui vérifie l'état de conscience selon un signe convenu avec le compétiteur 1', 30", 15" avant le temps annoncé puis toutes les 15"
- Apnée dynamique :
 - Départ et virage: une partie du corps ou du matériel doit toucher le mur
 - En bi-palmes : ondulations interdites
- Interdiction temporaire de compétition si syncope (30j lors de la 1^{ère} syncope)
- Validation de la performance :
 - Plaquette blanche : performance validée
 - Plaquette jaune : décision reportée ou faisant l'objet d'une pénalité
 - Plaquette rouge : performance invalidée

- **AIDA : Association Internationale pour le Développement de l'Apnée**

- Protocole de sortie : 15s au lieu de 20s + enlever son matériel + phrase : « I am OK »

Protocole de sortie

1. Dans un délai maximum de 20 secondes, faire le signe « OK » en direction du juge de surface qui sera sur le bord de la piscine ;
2. Se maintenir à flot sans nécessiter d'assistance. Si le sportif est en difficulté, le juge principal demandera l'assistance des apnéistes de sécurité. Dans ce cas, le sportif sera déclaré en syncope ;
3. S'assurer qu'aucune partie de la tête située au-dessus de la ligne noire (figure ci-dessous) ne soit immergée ;



4. Pendant ces 20 secondes le sportif pourra se tenir debout ou au bord du bassin (statique), à la ligne ou au support proposé par l'apnéiste sécurité (dynamique).

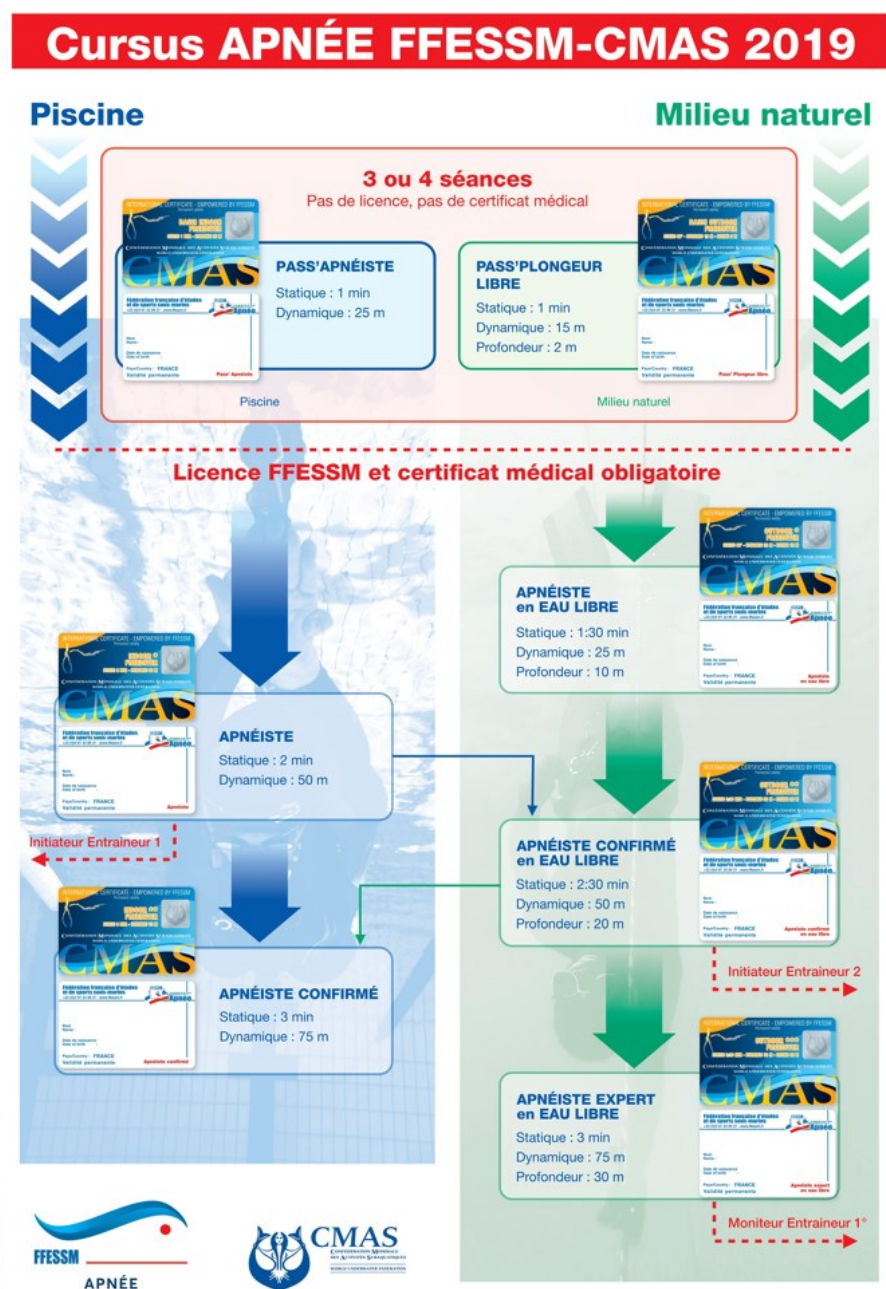
Cependant, pendant le protocole, la tête ne devra pas être en appui sur la ligne d'eau, le bord ou encore les bras sous peine de défaut de protocole.

Le sportif pourra parler pendant ce protocole mais pas l'entraîneur.

5. Le protocole devra être fait par le compétiteur dans sa zone de performance (ligne d'eau) et il doit y rester sous la surveillance des juges jusqu'à ce que le juge surface lui signifie la fin de l'épreuve en présentant une des plaquettes de couleur.

Après le plongeur piscine apnée

- 2 cursus depuis 2019
 - Piscine
 - Eau libre





PRÊT POUR LA PROCHAINE SÉANCE !