

Niveau 1 et 2 apnée



Connaissances théoriques élémentaires



CASAS Sérémange



Niveau 1 et 2 apnée

1

Introduction



- Ce cours fait partie d'un ensemble de 4 cours qui reprennent les connaissances théoriques élémentaires demandées aux apnéistes pratiquants, du débutant (Niveau 1) à l'expert (Niveau 4).
- Il est fidèle au contenu des manuels de formation de la commission nationale d'apnée et chaque cours respecte une progression qui est le juste reflet des connaissances exigées.
- C'est le fruit d'un travail en commun des cadres apnée des sections apnée du 'Casas' de Sérémange et de 'La Palanquée' de Freyming Merlebach.



CASAS Sérémange

Textes et photos sont la propriété du 'Casas' et de 'La Palanquée' (voir [bibliographie](#) complète).
 ✓ Jean Ladin, Patrick Louis : rédacteurs
 ✓ Daniel Gérard : superviseur technique
 ✓ Création : décembre 2009



Connaissances théoriques élémentaires en apnée

2

Sommaire

Niveau A1 = Découverte

- Choisir son matériel
- Les principaux dangers de l'apnée
- Réactions aux situations et autonomie
- Notions de réglementation
- Notions de protection de l'environnement

Niveau 1 apnée 3

Sommaire

Niveau A2 = Perfectionnement

Niveau A2

- Connaître son matériel
- Notions de physique
- Les accidents: causes, symptômes, prévention et conduite à tenir
- Organisation de la sécurité
- Connaître la réglementation
- Notions en matière de compétition
- Notions de protection de l'environnement

Niveau 2 apnée 4



PMT (Palmes, Masque, tuba)



- Des palmes courtes à voilure souple peuvent convenir pour débuter. Attention, prévoir des palmes chaussantes adaptées à la piscine.
- Choisir un tuba de gros diamètre, régulier (20 à 23 mm) de préférence sans soupape et d'une longueur moyenne (30 cm environ).
- Le masque doit être adapté à la forme du visage pour être bien étanche. Un essai avant l'achat est primordial.



Choisir son matériel

6

Les palmes/masque/tuba



- Des palmes longues avec des appuis, une flexibilité et une réactivité (capacité à restituer l'énergie de la poussée) corrects sont plus adaptées à l'apnée que des palmes courtes à la voilure molle (qui peuvent convenir pour débiter).
- Un masque à faible volume est particulièrement bien indiqué pour la pratique en profondeur. Cela permet de compenser plus facilement le placage du masque sur le visage. Pour la pratique dans l'espace proche (zone des 6 mètres) un masque normal de plongée est suffisant.
- Le tuba est utilisé lors d'exercices spécifiques P(almes) M(asque) T(uba). **Il permet également une meilleure surveillance de l'apnéiste en immersion (c'est aussi un organe de sécurité).**
- Il existe des tubas souples en caoutchouc ou néoprène qui ont l'avantage de ne pas accrocher aux obstacles naturels (rocher, souche..) lors d'une sortie en milieu naturel.

Connaître son matériel

7

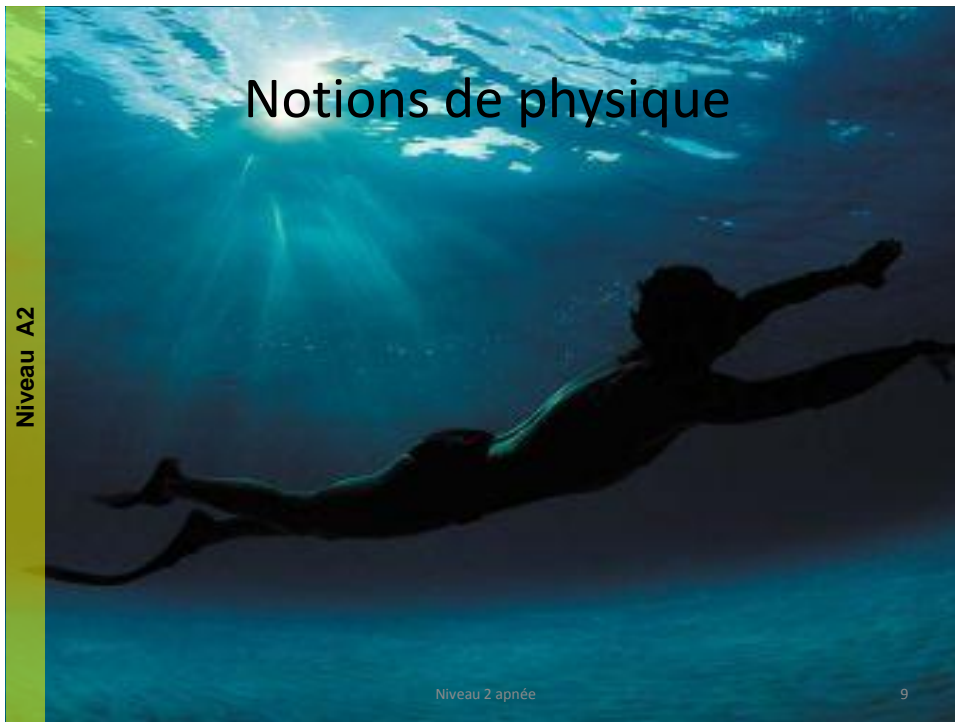
La combinaison



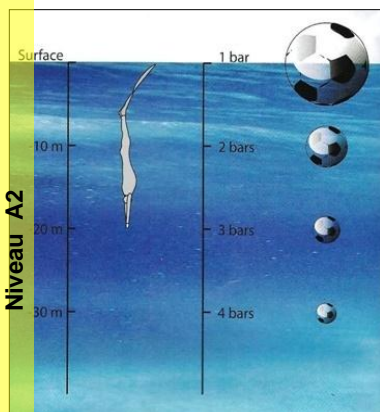
- Elle est utilisée pour se protéger du froid ou des agressions du milieu naturel. On y associe souvent bottillons et gants afin que la protection soit homogène. La cagoule est indispensable.
- Choisir un néoprène souple qui permet une bonne aisance gestuelle et qui offre un meilleur confort thermique. Une épaisseur de 6/7 mm est indiquée pour une pratique en lac et gravière, pour la mer 3/4 mm sont suffisants. Une combinaison de 5mm représente un bon compromis lacs/mer. En refendu intérieur (néoprène non doublé) et en jersey extérieur on peut trouver un bon rapport qualité/prix pour une pratique en club d'apnée.
- En milieu artificiel, on peut utiliser un 'schorty' de 2 à 3mm.

Connaître son matériel

8



Action de la pression: loi de Mariotte



- Le milieu aquatique exerce sur le corps humain un effet mécanique lié à la pression de l'eau. Cette pression est à l'origine des barotraumatismes.
- Cette évolution de pression modifie le volume gazeux en fonction de la profondeur.
- **Loi de Mariotte : Pression X Volume = Constante**
- Le rapport pression/volume restant constant, lorsque la pression augmente le volume d'un ballon diminue proportionnellement à l'augmentation de la pression. A 30m la pression est de 4 bars, le volume du ballon est donc égal au quart de celui mesuré en surface.
- **C'est dans les 10 premiers mètres que les variations de pression/volume sont les plus significatives (la pression double et le volume diminue de moitié).**

- L'unité de pression utilisée en plongée est le bar (1bar = 1kg/cm² = 10m d'eau = 1 Patm)
- Patm = pression atmosphérique = pression en surface = 1 bar
- Ph = pression hydrostatique = pression de l'eau = 1 bar tous les 10 m d'eau
- Pa = pression absolue = Patm + Ph

Action de l'eau: Poussée d'Archimède

Niveau A2



- Principe d'Archimède : tout corps plongé dans un fluide subit une poussée verticale de bas en haut égale au poids du fluide déplacé.
- Pour l'apnéiste cela veut dire que son poids dans l'eau n'est pas le même que sur terre. On parle alors de poids apparent et sa flottabilité dépend du poids apparent.
- Si le poids apparent est positif on parle de flottabilité négative et l'apnéiste coule, la poussée d'Archimède ne compense pas son poids réel.
- Si le poids apparent est négatif, on parle de flottabilité positive et l'apnéiste flotte, la poussée d'Archimède est plus forte.

- **Poids apparent = Poids Réel - Poussée d'Archimède**
- L'apnéiste doit donc utiliser un lestage adapté en fonction de sa pratique (poids constant, poids variable, randonnée aquatique...) et du milieu dans lequel il se trouve (salinité de l'eau, profondeur...). L'idéal étant d'arriver à l'équilibre ou le poids apparent est nul, on parle alors de flottabilité neutre: on se maintient à la profondeur voulue.
- **Attention, la flottabilité varie avec la profondeur (action de la pression sur la combinaison)**

Notions de physique

11

La ceinture de lest

Niveau A2



- Elle est utilisée pour ajuster la flottabilité notamment lorsqu'on utilise une combinaison en milieu naturel ou un 'schorty' en milieu artificiel (zone des 6 mètres par exemple) .
- Elle doit être facilement largable, on peut choisir une ceinture de type 'marseillaise' qui a l'avantage d'être en caoutchouc et de bien adhérer à la combinaison.
- Dans la mesure du possible il faut se lester un minimum, voire pas du tout afin de rester en flottabilité positive synonyme de sécurité en apnée (La maîtrise technique de l'immersion doit compenser la flottabilité).

Trop de lest = danger (noyade)

Un truc simple : poumons vides en surface, on doit rester en flottabilité positive (menton au ras de l'eau)

Connaître son matériel

12



Les accidents: causes, symptômes, prévention et conduite à tenir

Niveau 2 apnée

13

Il faut connaître les dangers pour mieux les prévenir

- Les barotraumatismes
- La syncope
- La noyade
- L'hypothermie
- L'hypoglycémie

Niveau 2 apnée

14

Les accidents sont liés à la physique du milieu dans lequel on évolue et à la chimie du corps humain

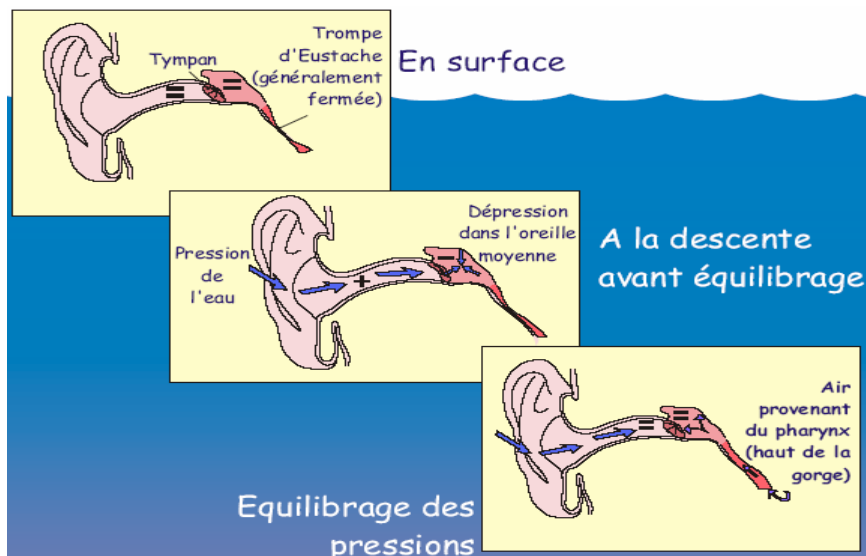
Niveau A2

Pression de l'eau	➤	Accidents Barotraumatiques
O2 et CO2	➤	Accidents Biochimiques
Hypothermie/Hypoglycémie	➤	Accidents Biophysiques

Niveau 2 apnée

15

Les oreilles

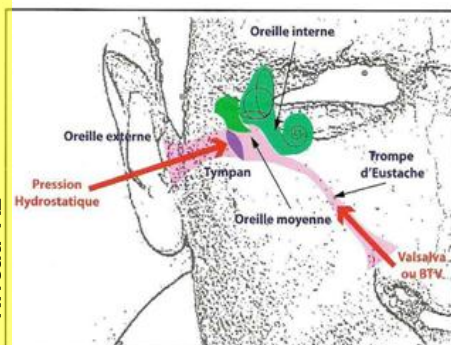


Les Accidents (barotraumatismes)

16

Les oreilles

Niveau A2



- La pression de l'eau s'exerce par l'intermédiaire du conduit auditif sur le tympan. Lors de la descente l'augmentation de la pression provoque une diminution de volume dans l'oreille moyenne et le [tympan se déforme](#), si ce phénomène n'est pas compensé à la douleur peut succéder une déchirure du tympan.
- Pour équilibrer les pressions de part et d'autre du tympan, on doit envoyer de l'air par la trompe d'eustache en relation avec les voies aériennes supérieures.

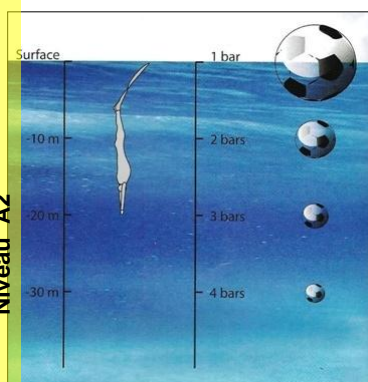
Conduite à tenir / Prévention : Lors d'une descente en apnée, même à faible profondeur il faut compenser régulièrement tout au long de la descente en appliquant une des méthodes de [compensation](#) suivantes: B(éance) T(ubaire) V(olontaire), Frenzel ou Valsalva (la plus facile à réaliser). Il faut compenser régulièrement, à la moindre gêne et dès les premiers mètres sans attendre que la douleur s'installe. En cas de difficulté à compenser il faut remonter, arrêter la séance et si les douleurs persistent aller consulter son médecin. **Attention : il ne faut pas compenser à la remontée !**

Les Accidents (barotraumatismes)

17

Les poumons

Niveau A2



- Tel le ballon vu précédemment, le volume des poumons diminue sous l'effet de la pression. A 30 mètres un volume de 6 litres d'air sera réduit à un quart du volume initial soit 1,5 litre.
- Cela ne pose pas de problème particulier, de retour à la surface on retrouvera le volume initial de 6 litres.
- Par contre, si l'apnéiste en plongée va prendre de l'air au détendeur d'un plongeur bouteille, lors du retour en surface il va se retrouver avec un volume d'air supérieur au volume d'air initial et il risque une surpression pulmonaire (lésions des alvéoles pulmonaires). De même que dans une poche d'air.

Recommandation : **ne jamais prendre de l'air extérieur lors d'une apnée !**

Les Accidents (barotraumatismes)

18

Les sinus

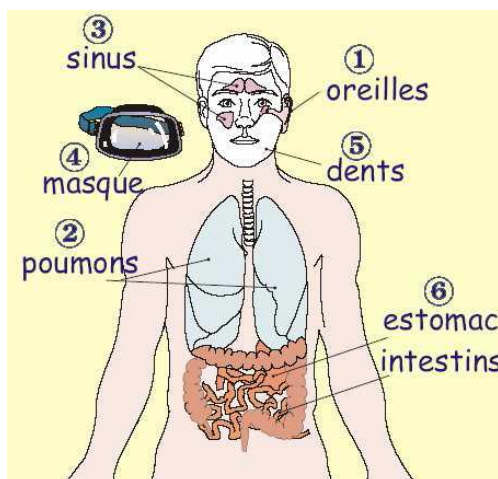


- Les sinus sont remplis d'air et comme le crâne ne se déforme pas, il doivent donc s'équilibrer avec la pression de l'eau.
- Pour équilibrer les pressions, l'air des voies aériennes supérieures doit parvenir au sinus lors de la descente. Cela veut dire qu'ils ne doivent pas présenter de gêne à l'écoulement de l'air ce qui pourrait arriver en cas de rhume ou de congestion nasale et dans ce cas les sinus pourraient être douloureux à la descente ou à la remontée, les pressions ayant du mal à s'équilibrer.

Conduite à tenir / Prévention : En cas de douleur, il faut remonter et arrêter la séance sans oublier d'aller consulter son médecin. Mais le plus sage est encore de ne pas plonger en cas de rhume ou de sinusite.

Surtout ne pas forcer la descente avec des décongestionnants !

Les barotraumatismes



- Le poids de l'eau ne s'exerce pas de manière homogène sur le corps humain, il a moins d'effet sur les volumes pleins (bras, jambes) que sur les volumes creux tels que oreilles, poumons, sinus, estomac, intestins, voire dents en mauvais état. Le poids de l'eau s'exercera également sur l'air contenu dans le masque en plaquant celui ci contre le visage.
- Les effets du poids de l'eau sur tous ces corps creux à la descente et à la remontée sont à l'origine des barotraumatismes.

Barotraumatismes

- **Placage du masque** : Lors de la descente, le masque se plaque contre le visage à cause de la diminution du volume d'air et cela peut provoquer un effet ventouse (inflammation des globes oculaires). Il faut souffler de l'air par le nez dans le masque pendant la descente.
- **Les intestins, estomac** : la pression peut engendrer des dérangements intestinaux sans gravité. On parle de la colique du plongeur. Il faut manger léger et non fermenté avant de plonger. Eviter les féculents, préférer les sucres lents et les fruits ou laitages.
- **Les dents** : une carie mal soignée, un appareil dentaire mal scellé peuvent être à l'origine d'une petite cavité creuse qui peut provoquer une douleur à la remontée. Il faut essayer de remonter le plus lentement possible et arrêter la plongée, sans oublier d'aller consulter son dentiste. Dans tous les cas il faut une bonne hygiène dentaire pour pouvoir plonger sans risque dentaire.

Pour conclure		
	Causes....	Comment prévenir....
Niveau A2	• Barotraumatismes	
	Oreilles	Ne pas plonger en cas de rhume ou congestion Compenser régulièrement lors de la descente Ne pas compenser lors de la remontée Ne pas forcer si les oreilles ne passent pas
	Sinus	Ne pas plonger en cas de rhume ou sinusite Ne pas forcer la descente en cas de douleur
	Poumons	Ne pas prendre d'air extérieur
	Placage du masque	Souffler de l'air dans le masque par le nez lors de la descente
	Intestins, estomac	Manger léger et non fermenté avant de plonger
	Dents	Avoir une bonne hygiène dentaire

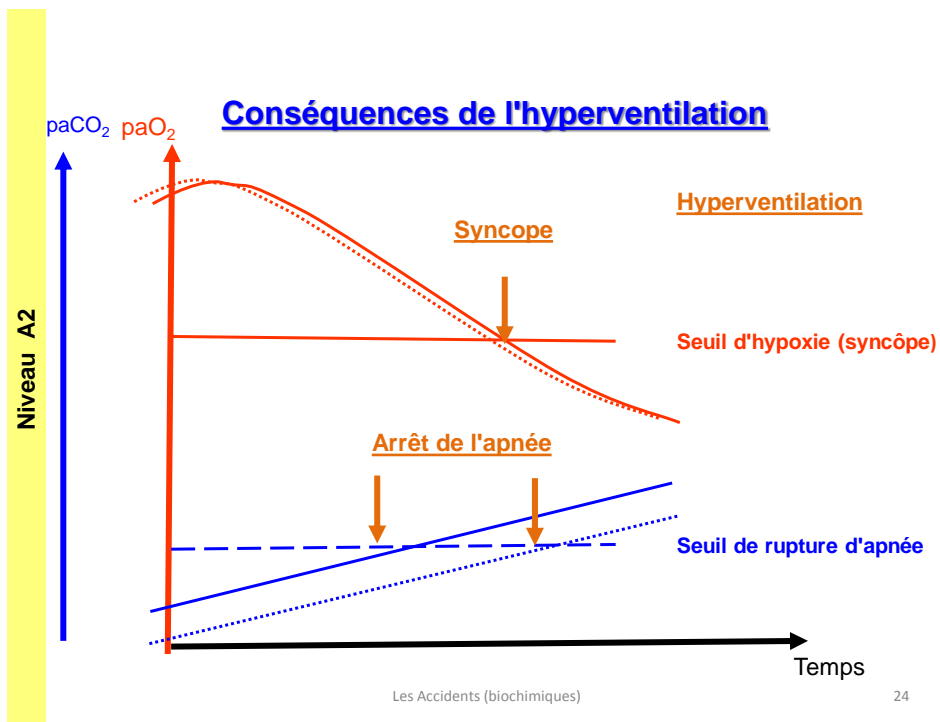
La syncope

Notions sur les échanges gazeux :

- La ventilation c'est le mouvement de l'air dans l'appareil respiratoire. La respiration c'est les échanges gazeux au niveau des cellules.
- Pendant l'apnée la ventilation est bloquée volontairement, l'organisme fonctionne alors sur ses réserves d'O₂ qui diminuent au fur et à mesure et produit du CO₂. L'envie de respirer intervient lorsqu'un seuil de CO₂ est atteint. Si la quantité d'O₂ atteint un seuil trop bas, **c'est la syncope (perte de connaissance)**.
- Pour résumer c'est la lumière qui s'éteint, l'organisme s'adapte au manque d'oxygène et privilégie le cœur au détriment du cerveau, ce qui explique la perte de connaissance. Il se met en veille.
- La syncope en elle même n'est pas mortelle, mais la perte de connaissance est suivie assez rapidement d'une reprise de la ventilation (lié à l'augmentation du taux de CO₂). **Si au moment de la reprise de la ventilation l'apnéiste est encore sous l'eau, c'est la noyade !**
- **Prévention** : **il ne faut jamais faire d'hyperventilation, même doucement !** L'hyperventilation est une pratique qui force la ventilation en amplifiant les inspirations et expirations. C'est une forme de ventilation non naturelle. Elle a comme conséquence d'abaisser le taux de CO₂ dans le sang et ainsi de retarder ainsi l'envie de respirer.

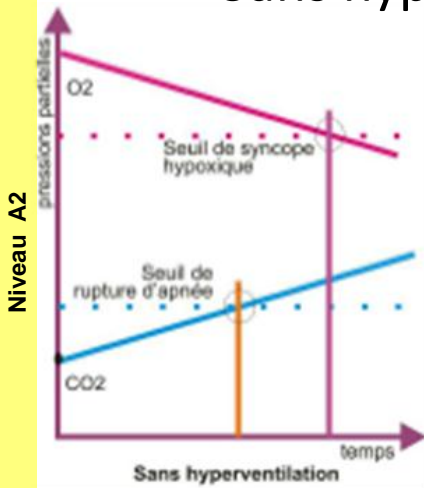
Les Accidents (biochimiques)

23



24

Sans hyperventilation

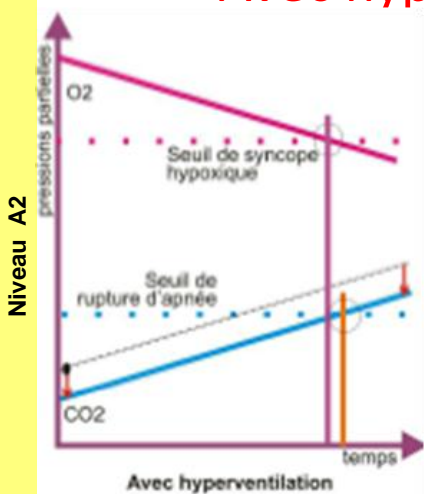


- Les taux d'O₂ et de CO₂ sont chacun à leur niveau de départ normal.
- Le CO₂ atteint le seuil de rupture d'apnée et commande l'envie de respirer.
- Il y a encore une **marge de sécurité** avant que la baisse de la pression partielle d'O₂ n'atteigne le seuil de syncope.

Les accidents

25

Avec hyperventilation



- Le taux d'O₂ n'augmente pas par rapport à une préparation classique.
- L'hyperventilation fait baisser le niveau de départ habituel de pression partielle de gaz carbonique.
- La baisse de la pression partielle d'oxygène atteint le seuil de syncope avant que l'augmentation de la pression partielle de CO₂ ne commande la reprise de la ventilation.
- Il n'y a plus de marge de sécurité, le taux de CO₂ atteint le seuil de rupture d'apnée.

C'est l'accident avec un fort risque de noyade si l'apnéiste reste sous l'eau !

Les accidents

26

La samba

- **La Samba ou PCM** (Perte de contrôle moteur) est l'étape ultime avant la syncope. Le seuil minimal d'O₂ n'est pas loin mais très proche du seuil fatidique de la syncope.
- La samba est plus facile à identifier, elle se produit généralement à la fin d'une apnée le sujet n'arrive plus à coordonner ses mouvements et bouge d'une façon désordonnée. Il a du mal à parler, le regard vague parfois les yeux révulsés et ne répond plus aux sollicitations externes.
- **Prévention** : **il ne faut jamais faire d'hyperventilation, même doucement !**
L'hyperventilation est une pratique qui force la ventilation en amplifiant les inspirations et expirations. C'est une forme de ventilation non naturelle. Elle a comme conséquence d'abaisser le taux de CO₂ dans le sang et ainsi de retarder ainsi l'envie de respirer.

Repérer les signes pré-syncopaux

	Les signes pré-syncopaux externes
•Sur son binôme	Arrêt du palmage
	Lâcher de bulles
	Mouvements désordonnés, tremblements
	Non respect des consignes définies
	Modification du rythme de palmage
	Forte extension du cou avant d'atteindre le mur ou la surface
	Bleuissement des lèvres, du visage des extrémités
	Regard vide, immobilité, position anormale
	Pas de réponse aux sollicitations externes
	Le signe 'ça ne va pas'

Repérer les signes pré-syncopaux

	Les signes pré-syncopaux ressentis
•Sur soi	Sensation de bien être, d'aisance inhabituelle
	Fin d'apnée difficile
	Lourdeur et chaleur dans les muscles des jambes
	Picotements des extrémités
	Vertiges, troubles visuels (voile noir, rétrécissement du champ visuel.....)
Attention, dans la plupart des cas l'apnéiste ne ressent aucun signe précurseur !	

Prévention face à la syncope

- L'apnée se pratique en sécurité, les risques notamment de syncope sont connus et on doit les prévenir . C'est avant tout une affaire de bonnes pratiques à adopter par tous les apnéistes.
- Le bon comportement :
 - Respecter les consignes des moniteurs.
 - Ne pas pratiquer en état de fatigue, il faut en avoir envie....
 - **Pas d'hyperventilation.**
 - Eviter le stress et être à l'écoute de ses sensations.
 - Respecter une progressivité dans la pratique, pas d'objectif à 'tout prix'.
 - Ne pas pratiquer à jeun.

Actions face à une syncope

Niveau A2

- ✓ Tout comportement suspect faisant craindre une perte de connaissance et à fortiori une victime sans connaissance doit être repéré par l'apnéiste qui doit intervenir immédiatement pour sortir la victime de l'eau.
- ✓ Mettre en œuvre les actions suivantes :
 1. Remonter la victime et la maintenir en surface, la tête bien verticale (ne pas l'allonger)
 2. Lui ôter son masque (ou pince nez)
 3. La solliciter en l'interrogeant (paroles, signes, contacts)
 4. En cas de non réponse, faire 2 insufflations bouche à nez
 5. Donner l'alerte en criant (signe d'alerte en surface)
 6. La ramener au bord au plus près des secours
 7. La mettre en sécurité et sous O₂
 8. Appeler les secours (à terre le 15 Samu ou le 112 portable)
- **On ne blâmera jamais celui qui intervient à tort**, par contre c'est à l'apnéiste d'avoir un bon comportement et aucune attitude équivoque.

Les Accidents (biochimiques)

31

Hypothermie/Hypoglycémie

- ✓ **Hypothermie**
 - L'hypothermie est liée à une exposition prolongée dans l'eau qui entraîne une baisse de la température corporelle.
 - **Les symptômes** : frissons, tremblements, bleuissement des lèvres.....
 - **La conduite à tenir** : sortir de l'eau et se réchauffer , Il est préférable d'arrêter la séance.
 - **La prévention** : utiliser une combinaison adaptée au milieu, bien se protéger la tête avec une cagoule et s'alimenter correctement avant la séance (fruits, pain, eau..)
- ✓ **Hypoglycémie**
 - L'hypoglycémie est le résultat d'une baisse du taux de glucose dans le sang, on parle communément de 'manque de sucre'
 - **Les symptômes** : sensation de faim, tremblements, sueurs, vertiges, peut aller jusqu'à la perte de connaissance....
 - **La conduite à tenir** : sortir de l'eau et prendre du sucre (jus de fruit ou sucre pur), il faut arrêter la séance. Il est préférable d'aller consulter un médecin.
 - **La prévention** : manger un peu 2 heures avant la séance (fruits, pain, eau..)

Les Accidents (biophysiques)

32



Connaître les risques...pour mieux les éviter

☐ Sécurité passive (mise en place de l'environnement de sécurité) :

- Oxygénothérapie opérationnelle et à portée.
- Moyens de communication à portée.

☐ Sécurité active (dans l'eau) :

- Matériel individuel adapté à la pratique.
- Praticants formés à la sécurité (RIFAA, procédure de sortie....)
- Respect des consignes vis-à-vis des objectifs de séances.
- Apnée dynamique : surveillance binomiale rapprochée.
- Apnée statique : contrôle de l'état de conscience selon un protocole non équivoque convenu à l'avance.

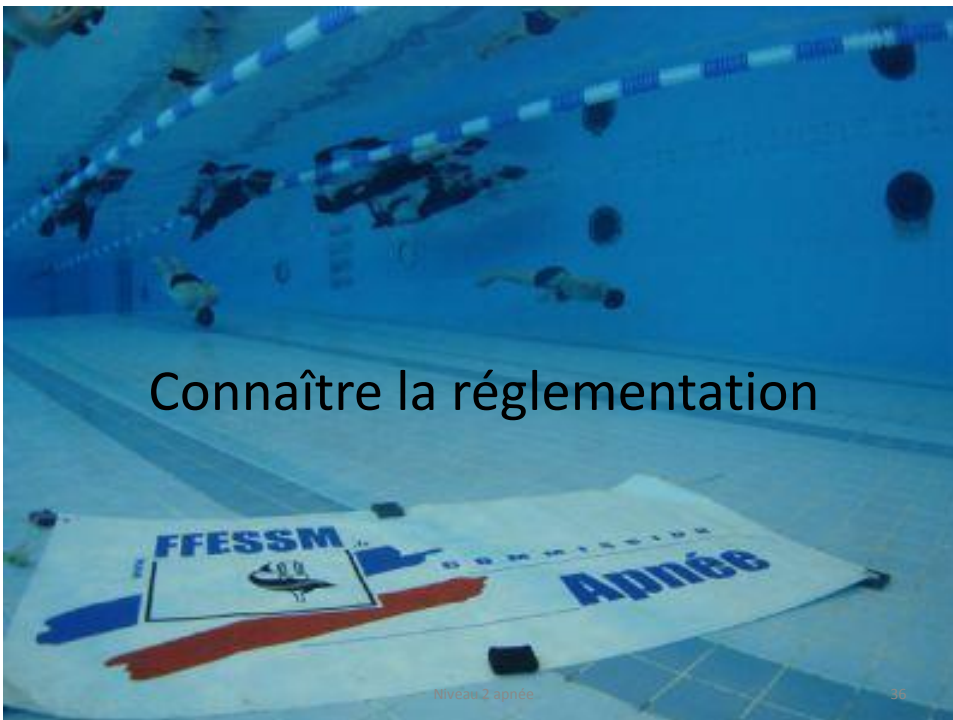
Niveau A2

Le bon comportement.....

- L'apnée se pratique en sécurité, les risques sont connus et on doit les prévenir en mettant en place les moyens nécessaires à une pratique sans danger. C'est l'affaire de tout le monde, encadrants et pratiquants. La liste suivante est un résumé des bonnes pratiques à adopter par tous les apnéistes:
 - Avant toute séance s'être alimenté correctement
 - Ne pas pratiquer d'apnée seul sans surveillance.
 - Utiliser un matériel adapté: masque, palme, combinaison en cas de froid.
 - S'assurer de sa bonne forme ORL, ne jamais forcer en cas de douleur aux oreilles ou aux sinus. Garder ses dents bien soignées.
 - Ne pas s'hyperventiler.
 - S'abstenir de lâcher des bulles intempestivement (signe pré-syncopal).
 - Ne pas pousser les apnées, remonter et respirer quand le besoin s'en fait sentir. Les progrès viennent avec l'entraînement, se faire plaisir avant tout.
 - Respecter les consignes des moniteurs, ne pas dépasser les temps, distances et profondeurs indiqués.
 - Surveiller son binôme au plus près, la surveillance se prolonge après l'apnée au moins 1 minute (la syncope peut survenir jusqu'à 30 secondes après l'émergence). Respecter la procédure de sortie de l'eau (signe: tout va bien après plusieurs cycles ventilatoires).
 - Rester attentif à son binôme mais aussi aux autres apnéistes et aux moniteurs.
 - Prévenir son moniteur en cas de sortie momentanée ou définitive.
 - Pratiquer régulièrement des exercices de secourisme (recommandation pour le A1).

Les accidents

35



Connaître la réglementation

Niveau 2 apnée

36

Les niveaux d'apnée

•Les niveaux de pratique	
	Apnéiste niveau 1 (Découverte) A1
	Apnéiste niveau u 2 (Perfectionnement) A2
	Apnéiste niveau 3 (Exploration de la profondeur) A3
	Apnéiste niveau 4 (Expert) A4
•Les niveaux d'encadrement	
	Initiateur entraîneur apnée niveau 1 (IE1)
	Initiateur entraîneur apnée niveau 2 (IE2)
	Moniteur entraîneur fédéral 1 ^{er} degré (MEF1)
	Moniteur entraîneur fédéral 2 ^{ème} degré (MEF2)

Connaitre la réglementation

37

Les niveaux d'apnée

•Les niveaux d'instruction	
	Instructeur Régional Apnée IRA
	Instructeur National Apnée INA
•Les niveaux de juges	Juge Fédéral Apnée 1 ^{er} degré JFA1
	Juge Fédéral Apnée 2 ^{ème} degré JFA2
	Juge Fédéral Apnée Profonde 1 ^{er} degré JFAP1
	Juge Fédéral Apnée Profonde 2 ^{ème} degré JFAP2

Connaitre la réglementation

38

Conditions de pratique

	Libellé	Commentaires
•Licence annuelle 	Validité	15 mois (du 15 septembre de l'année au 31 décembre de l'année suivante)
	Assurance Responsabilité Civile	Obligatoire pour la pratique sous couvert d'une association. Assurance complémentaire possible
	Certificat médical	Valide les aptitudes physiques (doit avoir moins de 1 an)
	Autorisation du responsable légal	Pour les mineurs (moins de 18 ans)
•FFESSM 	Affiliation du club à la FFESSM	Respect des statuts de la FFESSM Commission apnée
	Association loi 1901	Association sportive à but non lucratif

Connaitre la réglementation


39

Pré-requis et prérogatives A1

Limitations de profondeur liées à l'âge (mineurs)

Pour les mineurs, il a été décidé de limiter les profondeurs aux valeurs suivantes :


- Pour enfants jusqu'à 8 ans : limitation égale à l'âge divisé par 2.
- Pour la tranche de 8 ans à 11 ans inclus : limitation à 10 m.
- Pour tranche de 12 ans à 13 ans inclus : limitation à 15 m.
- Pour tranche de 14 ans à 15 ans inclus : limitation à 20 m.
- Au-delà de 16 ans : la profondeur reste limitée en fonction des prérogatives de l'encadrant.

	Libellé	Commentaires
•Prérogatives 	Pratiquer l'apnée sous toutes ses formes avec un encadrant d'apnée qualifié	Les prérogatives de l'encadrant fixent les conditions de pratique
	Autonomie dans l'espace proche sous la responsabilité au minimum d'un initiateur entraîneur d'apnée	Profondeur 6 mètres maximum

Connaitre la réglementation

40

Pré-requis et prérogatives A2

	Libellé	Commentaires
Pré-requis	N1 apnée	Conditions de candidature au N2
	Age	Au moins 16 ans
	RIFAA (optionnel, sauf si on veut être autonome)	Ou diplôme admis en équivalence Permet d'être autonome (si majeur)
Niveau A2 	Pratiquer l'apnée sous toutes ses formes avec un encadrant d'apnée qualifié	Les prérogatives de l'encadrant fixent les conditions de pratique
	Autonomie entre N2 en milieu artificiel ou naturel dans l'espace proche (sans cadre à proximité)	Si majeur et en possession du RIFAA (espace proche = 6m de profondeur)
	En situation d'autonomie entre différents niveaux, les prérogatives du niveau inférieur fixent les conditions de pratique	En présence d'un encadrant qualifié, celui-ci fixe les conditions de pratique
	Permet l'accès à l'Initiateur-Entraîneur apnée (C1)	N2 est le minimum requis

Connaitre la réglementation

41

Notions en matière de compétition

Niveau A2



Niveau 2 apnée

42

- Les compétitions répondent à un cahier des charges très strict .
- Les épreuves officielles : dynamique avec et sans palmes, statique.



Conditions d'inscription:

- ✓ Une pièce d'identité.
- ✓ 18 ans, la licence FFESSM avec assurance loisir 1 au minimum, un certificat médical de "non contre indication à la pratique de l'apnée en compétition" de moins d'un an.
- ✓ Vous devez être présent sur le bassin une heure avant le début des épreuves. *L'apnéiste par son inscription s'engage à lire et respecter la totalité des règlements en vigueur ([textes fédéraux](#)) disponibles sur le [site de la FFESSM](#).*
- ✓ Contrôle anti dopage possible.
- ✓ En cas de non respect des protocoles, application de pénalités, voire disqualification.
- ✓ Validation de la performance par les juges après 1 minute d'observation.
- ✓ En cas de PCM : **2 mois** d'interdiction de compétition. En cas de syncope : **4 mois**.

Risque de syncope accru en compétition! Il est nécessaire d'avoir une bonne préparation et une bonne connaissance de soi !
Le règlement autorise l'hyperventilation et le lâcher de bulles en fin d'apnée.



➤ **L'apnée dynamique avec palmes:**

- ✓ C'est la réalisation de la plus longue distance en nageant sous l'eau.
- ✓ Les athlètes utilisent une mono-palme et nagent en ondulant à la manière d'un dauphin, ou bien utilisent des bi-palmes.
- ✓ Cette discipline est la plus renommée, elle demande des qualités de nageur exceptionnel.
- ✓ La difficulté est d'avoir un contrôle parfait des efforts réalisés et une maîtrise de la position du corps afin d'optimiser l'hydrodynamisme et l'oxygène consommé.

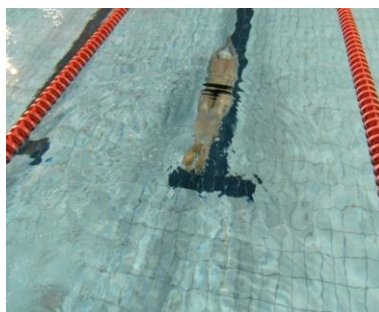


Notions en matière de de compétition

45

➤ **L'apnée dynamique sans palmes:**

- ✓ C'est également la réalisation de la plus longue distance mais en nageant en brasse.
- ✓ Considérée comme la discipline la plus pure, car l'athlète n'utilise pas de matériel mais uniquement son corps pour avancer.
- ✓ Le contrôle de la position du corps et du mouvement doit être excellent afin d'atteindre une glisse parfaite.



Notions en matière de de compétition

46

➤ L'apnée statique:

- ✓ L'objectif est de retenir sa respiration le plus longtemps possible.
- ✓ L'athlète doit atteindre et contrôler un état de relaxation physique et mentale maximal, proche de la léthargie, afin d'économiser l'oxygène.



Notions en matière de de compétition

47

statique

- Femmes

- 1) RIVAULT Graziella **0:05:20** APNEE ATTITUDE Ile de France - Picardie
- 2) POPULUS Brigitte **0:05:11** AGACHON SIGEANNAIS Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées
- 3) HOFFMANN Joëlle **0:05:07** ACAL Est

- Hommes

- 1) ULLIO Erwan **0:06:50** APNEA Nouvelle Calédonie
- 2) BENETAUD Dan **0:06:33** SAVERNE NAUTIC CLUB Est
- 3) PRADON Jean-michel **0:06:32** GENERATION GRAND BLEU Provence

dynamique

- Femmes

- 1) RAYMOND Georgette **150 m** SARREBOURG Est
- 2) BANEGAS Brigitte **137 m** APNEEAU Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées
- 3) TASSAIN Carine **132 m** SEPTIEME COMPAGNIE Ile de France - Picardie

- Hommes

- 1) SESSA Frédéric **208,80 m** APNEEAU Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées
- 2) BOURCHIS Morgan **192,37 m** YCPR Provence
- 3) LEQUETTE Brice **176,70 m** AMIENS SUB Ile de France - Picardie

dynamique sans palme

- Femmes

- 1) BANEGAS Brigitte **102,55 m** APNEEAU Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées
- 2) BAESEN France-gaëlle **86,95 m** CPSM VALENCIENNES Nord - Pas de Calais
- 3) RAYMOND Georgette **83,40 m** SARREBOURG Est

- Hommes

- 1) SESSA Frédéric **154,80 m** APNEEAU Languedoc Roussillon - Midi Pyrénées
- 2) BRUEL Christophe **141,40 m** ASCM TOULON APNEE Provence
- 3) BOURCHIS Morgan **137,75 m** YCPR Provence

Notions en matière de de compétition



Notions de protection de l'environnement



Niveau 2 apnée

49

APNEE & ENVIRONNEMENT

- La protection du milieu



- Les actes
AVANT – PENDANT – APRES
La plongée



Notions de protection de l'environnement

50

Avant la plongée

- Le déplacement vers le lieu de plongée est le premier acte. Si en mer le bateau est d'usage en eaux douces on rejoint le lieu par la route, il conviendra donc, réchauffement climatique oblige de considérer le covoiturage comme règle.
- Il est important de se garer en respectant la flore locale et les autres usagers.
- Pour l'habillage il faut proscrire, les savons et autres liquides moussants utilisés souvent pour faciliter l'enfilage des combinaisons. Ils sont toxiques pour la faune et flore aquatiques. Utiliser un produit non toxique comme le talc.

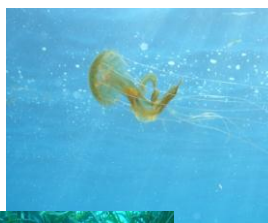


Les accidents

51

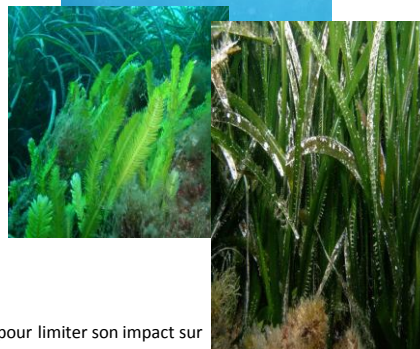
LA PROTECTION DU MILIEU ET LES ECO-GESTES

- En tant qu'utilisateur du milieu aquatique, l'apnéiste doit limiter au maximum son impact sur l'environnement.
- Il s'agit de préserver les écosystèmes marins et les espèces qui les constituent.
- L'apnéiste est particulièrement bien placé pour se rendre compte de la fragilité de l'environnement et doit donc être un acteur encore plus sensibilisé de la protection du milieu naturel.



- **Cette protection doit s'effectuer à plusieurs stades :**

- Dans l'eau lors de la plongée.
- Lors du trajet vers le site de plongée, que ce soit dans le cas d'une plongée du bord, ou dans le cas d'une plongée depuis une embarcation.
- En amont, au port par exemple ou après la plongée.



- **Ces actions passent par les « éco-gestes » :**

- Ce sont des gestes, souvent simples, que chacun peut faire pour limiter son impact sur l'environnement.

Notions de protection de l'environnement

52

LA PROTECTION DU MILIEU ET LES ECO-GESTES

• Dans l'eau :

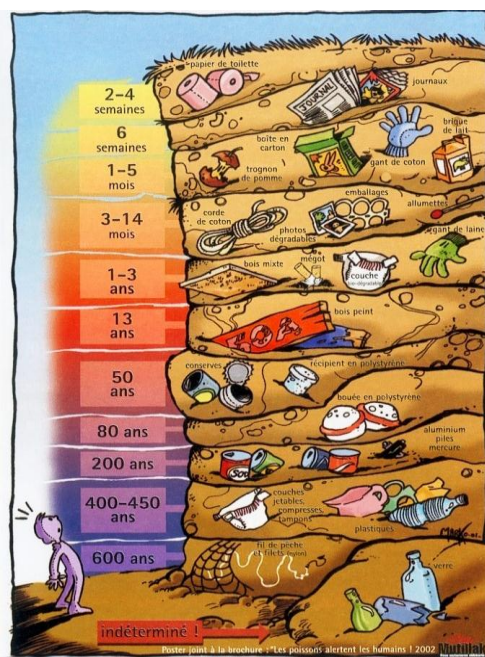


- Les fonds marins sont colonisés. A chaque coup de palme malencontreux, des organismes vivants sont perturbés ou détruits. Certains comme les coraux mettent des dizaines d'années à repousser. Soyez donc particulièrement précautionneux avec vos palmes (et vos mains !)
- Attention au sur lestage, il favorise incontestablement le contact avec les fonds marins.
- Les rochers sont l'habitat de nombreux animaux : toujours les laisser en place.
- Les animaux nourris perdent leur instinct naturel : il faut bannir le nourrissage.
- Les restes d'animaux morts s'incluent dans un cycle naturel : ne rien ramener en surface.
- Les phares brûlent les yeux des poissons : éviter de les éclairer directement.
- Approcher calmement les animaux et rester à distance permet de les observer sans les faire fuir.
- Collectez les sacs et objets en plastique que vous trouvez en plongée.

Notions de protection de l'environnement

53

Environnement
On ne jette plus
!



Notions de protection de l'environnement

54

LE MILIEU SOUS-MARIN

Ses caractéristiques

• Les caractéristiques physiques du monde sous-marin

- **La densité** : l'eau est 800 fois plus dense que l'air. Cela crée une forte résistance aux mouvements, ce qui influe directement sur l'anatomie des êtres aquatiques (par exemple les poissons qui se déplacent rapidement ont une forme hydrodynamique).
- **La gravité** : du fait de la densité de l'eau, les organismes aquatiques vivent en quasi apesanteur. Le potentiel de croissance est ainsi beaucoup plus important dans l'eau que dans l'air.
- **Les mouvements** : tout comme l'atmosphère est affectée par le vent, le milieu aquatique est soumis à des courants qui influent sur l'écosystème. Ces courants transportent des micro-organismes (plancton) qui nourrissent nombre d'animaux aquatiques qui filtrent l'eau (ex : éponges, coraux,...).



Notions de protection de l'environnement

55

LA PROTECTION DU MILIEU ET LES ECO-GESTES

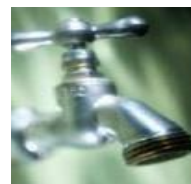
• Lors du trajet vers le site de plongée



- Lors des plongées du bord, attention au piétinement lors de la mise à l'eau. Immergez-vous, si possible, à partir d'une plage de sable ou de galets moins "sensible" que les zones colonisées par un herbier, des coraux ou des algues.
- Pas de déchets rejetés par-dessus bord (sacs plastiques, bouteilles, mégots).
- Choisir une zone de mouillage en fonction de la nature du fond. Un ancrage sur un herbier de posidonie arrache jusqu'à 250 feuilles à chaque fois ! Son impact va au-delà de celui de l'ancre, car la chaîne racle le fond dans le périmètre d'évitement.
- Attention aux huiles solaires. Les couches d'huiles forment un écran à la surface de la mer diminuant la photosynthèse indispensable à la vie. Évitez les et protégez-vous plutôt avec des laits solaires ou tout autre produit soluble dans l'eau.

• En amont ou après la plongée

- Le plongeur est souvent un fort consommateur d'eau. Que ce soit pour se nettoyer après une séance ou pour rincer son matériel, les occasions sont nombreuses d'ouvrir le robinet !...
- Utilisez des bacs de rinçage et réduisez votre temps de douche.
- Ramenez vos déchets !



Notions de protection de l'environnement

56

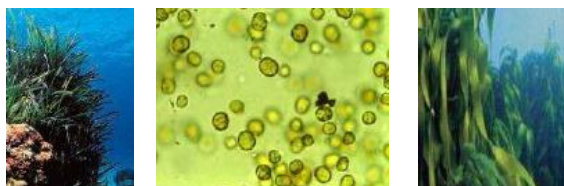
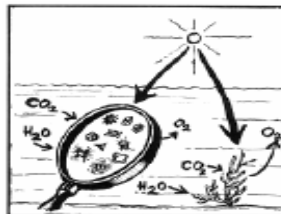
LE MILIEU SOUS-MARIN

Ses caractéristiques

- Les caractéristiques physiques du monde sous-marin (suite)

– **La lumière** : Elle provient du soleil et est la principale source d'énergie de la vie. Les plantes utilisent la lumière du soleil directement, alors que les animaux l'utilisent indirectement en se nourrissant de plantes ou d'autres animaux herbivores. Contrairement à l'air, l'eau absorbe la lumière de manière progressive avec la profondeur. Ainsi les plantes se limitent aux zones peu profondes.

– **L'oxygène** : l'eau contient peu d'oxygène par rapport à l'air et est distribué inégalement. Les eaux de surface sont généralement mieux brassées et plus riches. De nombreux organismes marins captent l'oxygène à partir de leur branchies, d'autres, tels les mammifères remontent en surface pour respirer.



Notions de protection de l'environnement

57

LE MILIEU SOUS-MARIN

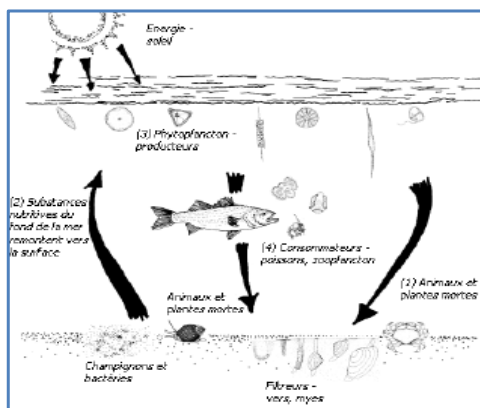
Ses caractéristiques

- Ces différentes caractéristiques physiques expliquent la structure des écosystèmes marins et la nature des chaînes alimentaires.

– Sur terre, les végétaux sont dominants. Les gros animaux s'en nourrissent directement.

– Dans l'eau, la chaîne alimentaire est plus longue. Les plantes y sont beaucoup plus petites, voire microscopiques.

Les animaux microscopiques de petite taille se nourrissent de plancton végétal, rajoutant ainsi au moins un maillon à la chaîne alimentaire.



Notions de protection de l'environnement

58

Merci pour votre attention



Niveau 2 apnée

59

Annexes : les manœuvres d'équilibrage

Méthode	Commentaires	Facilité	Sécurité
Valsalva	Nez pincé, bouche fermée, souffler dans le nez. Jamais à la remontée : risque de barotraumatisme et d'accident de décompression.	★★★★	★
Déglutition	Une simple déglutition est suffisante pour certaines personnes.	★	★★★
Souffler	Souffler dans le masque par à-coups brefs et énergiques sans forcer, narines plaquées sur la jupe.	★★	★★
Frenzel	Nez pincé, glotte fermée par contraction des muscles du cou. Plaquer sa langue vers le haut et l'arrière du voile du palais en émettant le son « kee ».	★	★★
BTV	La Béance Tubaire Volontaire ¹⁷ permet de solliciter les petits muscles responsables de l'ouverture de la trompe d'Eustache, comme lors d'un bâillement. L'aide d'une personne maîtrisant cette technique est essentielle à son apprentissage.	★	★★★
Edmonds	Avancer la mâchoire en avant tout en pratiquant une manœuvre de Valsalva ou de Frenzel (méthode plus douce qu'un simple Valsalva).	★★	★★
Lowry	Nez pincé, souffler doucement par le nez tout en déglutissant.	★★★	★★★
Toynbee	Bouche fermée et nez pincé, déglutir et aspirer par le nez qui reste fermé (inverse du Valsalva). A n'utiliser qu'à la remontée en cas de difficultés.	★★★	★★

¹⁷ Voir les travaux du Professeur Delonca sur le sujet.

Bibliographie niveau 2 apnée

➤ **Schémas :**

- ✓ Illustra-pack II d'Alain Foret (Editions Gap)
- ✓ Revue Apnée N°209 Juin 2009

➤ **Autres Photos d'apnée :**

- ✓ <http://www.espritapnee.com/galerie/index.php>
- ✓ <http://olicroi.free.fr/index.php>
- ✓ Section audiovisuelle du club 'La Palanquée'

➤ **Pour le reste :**

- ✓ <http://apnee.ffessm.fr/index.htm>
- ✓ Revue Subaqua N°226 sept-octobre 2009
- ✓ Plongée plaisir niveau 4 d'Alain Foret et Pablo Torres (Editions Gap)
- ✓ Codep des Yvelines (CODEP 78)