



# **FICHES DE PÉDAGOGIE PRATIQUE**

## **MEF 2° APNÉE**

Fabrice DUPRAT, BEES 1°, MEF 2° Apnée

## INTRODUCTION

Ces fiches de pédagogie pratique sont des supports pour préparer les cours dans l'eau. Toutes les capacités (savoir, savoir-être, savoir-faire) permettant d'atteindre des objectifs proches sont regroupées sur la même fiche, quelque soit le niveau. Il faut savoir limiter le cours aux objectifs du niveau que l'on enseigne. Ces fiches intègrent les nouveaux cursus d'apnée définis par la Commission Nationale d'Apnée. Les fiches ne sont qu'un support pour aider à structurer les idées du formateur, leur utilisation ne doit pas stéréotypée pour ne pas figer le cours.

Les fiches sont structurées de la façon suivante:

### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Ce sont les explications qui permettent d'expliquer aux élèves pourquoi la ou les capacités enseignées dans le cours sont importantes. Il y a deux types de motivations:

**Aisance:** le contenu du cours apportera plus d'aisance dans un domaine

**Sécurité:** le contenu du cours apportera plus de sécurité dans un domaine

### **DEFINITION:**

Définition de(s) capacités enseignée(s) dans le cours.

### **PREREQUIS:**

Ce sont les capacités qui doivent être acquises par l'élève (les "acquis") pour pouvoir aborder le cours, selon deux logiques:

**Logique motrice:** Les prérequis permettent à l'élève d'être prêt au point de vue moteur pour suivre le cours.

**Logique de sécurité:** Les prérequis sont nécessaires pour que l'élève suive le cours en toute sécurité.

### **EVALUATION DES PREREQUIS:**

Exercices qui permettent de vérifier que l'élève maîtrise bien les prérequis.

### **ORGANISATION MATÉRIELLE:**

L'équipement nécessaire au cours.

### **PRÉPARATION DU COURS:**

Ce sont les informations que l'enseignant va transmettre à l'élève avant la réalisation des exercices.

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

La ou les savoir, savoir-être, ou savoir-faire que l'élève devra connaître à l'issue de la formation pour obtenir un niveau donné. Il y aura différentes étapes qui permettront d'atteindre l'objectif.

Selon les niveaux, le nombre d'objectifs et leurs difficultés est variable.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

Exercices qui permettent de vérifier si les objectifs spécifiques sont atteints (résultats réalisables, précis, mesurables et limités).

### **EXERCICES:**

Exemples d'exercices pour atteindre les objectifs.

## SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Fiches du Manuel de Formation FFESSM, Commission Nationale d'Apnée: "Randonnée palmée", "Niveaux 1,2,3, et 4", "Initiateur", "RIFAApnée", "MEF1°", et "MEF2°"
- Umberto Pelizzari: "Apnée, de l'initiation à la performance", Ed. Amphora
- Antoine Maestracci: "L'entraînement à l'apnée", cours de 2005
- Philippe MOLLE: "Enseigner et organiser le plongée", Ed. Amphora
- Le Beluga: "L'initiateur de plongée", Ed. Gap
- Code Vagnon "L'apnée" (M. Cantou, M. Hugues, P. Le Bourdonnec, G. Olivéras), Ed. du Plaisancier

## ONT PARTICIPE A LA REDACTION DES FICHES

Claude CHAPUIS, MEF2° Apnée

Jean-Luc SCESA, MEF2° Apnée

Bernard MEUNIER

## LISTE DES FICHES ET NIVEAUX CONCERNES

N°	Titre de la fiche	RIFAApnée	Initiateur	MEF1°	Compétences	Randonneur	Compétences	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
1	Utiliser le matériel courant				1	+	1	+	+		
2	Lest et flottabilité				1	+	1		+	+	
3	Matériel complémentaire			+			1			+	+
4	Palmage de sustentation						2a	+			
5	Déplacement ventral				3	+	2a	+			
6	Déplacement dorsal				3	+	2a	+			
7	Déplacement costal				-		-				
8	Mises à l'eau				2a	+					
9	Utilisation du tuba				2a,2b	+	2a	+			
10	Maîtrise de la ventilation						2a	+	+	+	+
11	Préparation à l'apnée: Relaxation						2a		+	+	+
12	Maîtrise de son apnée						2a				+
13	Compensation				2b	+	2b	+	+	+	+
14	Techniques d'immersions				2b	+	2b	+	+	+	
15	Propulsion en immersion				3	+	2b	+	+	+	+
16	Aquaticité				-		-				
17	Respect du milieu						2b	+	+	+	+
18	Apnée statique						3	+	+	+	+
19	Apnée dynamique				3	+	3	+	+	+	+
20	Séries d'apnée dynamique						3		+	+	+
21	Poids constant			+			2b, 3			+	+
22	Poids variable			+			3			+	+
23	Immersion libre			+							
24	Organiser la randonnée palmée		+								
25	Syncopes et pcm						2b, 4	+	+	+	
26	Sécurité		+	+	4	+	4	+	+	+	+
27	Sauvetage avec pmt	+	+	+			4		+	+	+
28	Sauvetage en nage libre				-		-				
29	Autonomie						4	+	+	+	+
30	Entraînement physique		+								
31	Les signes	+			4	+					

**Fiche N°1: UTILISER LE MATERIEL COURANT**

**(Compétence 1 du Randonneur, N1 et N2)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Aisance : Le masque permet de voir sous l'eau.

Sécurité: Le tuba permet de ventiler tête immergée, les palmes permettent une propulsion efficace sous l'eau et sur l'eau.

**DEFINITION:** Savoir utiliser palmes, masque, tuba, combinaison, et lest

**PREREQUIS:** aucun

**ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

**PREPARATION DU COURS:**

Connaissance du matériel:

- Masque:
  - choix (inspirer par le nez pour tester l'étanchéité...), accès au nez facile
  - si buée (dégraisser avec détergent, cracher dedans avant de le mouiller ...)
  - tester champ de vision avec les 2 bras tendus droit devant
  - modèle à volume réduit + adapté à l'apnée mais diminution du champ de vision
- Tuba:
  - court avec diamètre moyen, éventuellement avec valve, pas d'embout annelé (eau stagnante)
  - avec fixation ou sous la sangle du masque, pas trop près du masque
- Palmes:
  - soit réglables
    - Avantages: se mettent et s'enlèvent facilement, chausson avec semelle permet de marcher, résistantes
    - Inconvénients: moins confortables, chausson flotte
  - soit chausantes
    - Avantages: confortables, ajustées, tiennent bien le pied
    - Inconvénients: plus fragiles, moins pratiques
  - soit longues pour les bons nageurs, soit courtes et larges pour un travail en puissance
- Combinaison:
  - protection contre le froid
  - la coupe doit coller au corps (évite toute circulation d'eau)
  - shorty en eau chaude si plongée de courte durée
  - monopièce: moins chaude mais pratique
  - 2 pièces: pantalon taille haute (sans bretelles) permet une meilleure ventilation
  - extérieur lisse: meilleure glisse mais fragile
  - intérieur lisse: plus chaud mais difficile à enfiler
- Gants:
  - pour eaux froides, mais diminue la sensibilité tactile (choisir un modèle fin et antidérapant)
- Lest:
  - pour équilibrer la flottabilité de la combinaison, favoriser un modèle à largage rapide :
  - soit ceinture en nylon, ou en caoutchouc (placer sur les anches pour meilleure ventilation)
  - soit ceinture sacoche (bonne répartition du lest mais peu hydrodynamique)
  - soit plomb de cheville (nage plus difficile)
  - soit baudrier (difficile à enlever en cas d'urgence)
- Bien rincer le matériel à l'eau douce
- Stocker les combinaisons dans un endroit sec, à l'abri de la lumière

Lieu de plongée	Epaisseur recommandée Pour l'été (pour l'hiver)
Piscine et mers chaudes	2 à 3 mm
Méditerranée	4 mm (6 mm)
Atlantique, Manche	5 mm (6 à 7 mm)
Carrières, lacs	5 à 7 mm

**OBJECTIFS (NIVEAUX):**

**O1** (Randonneur, N1): Savoir choisir son matériel (PMT: Palmes, Masque, Tuba)

**O2** (Randonneur, N1): Savoir régler sa ceinture de lest, son masque et son tuba, et mettre sa combinaison (milieu naturel).

**O3** (Randonneur, N1): Connaître l'entretien courant du matériel personnel, règles d'hygiène

**O4** (N2): Connaître et se servir efficacement du matériel courant adaptée à l'apnée (PMT, combinaison).

**EVALUATION DES OBJECTIFS:**

**O1** (Randonneur, N1): Sait choisir son matériel courant (PMT)

**O2** (Randonneur, N1): Sait s'équiper et se déséquiper (PMT, combinaison, lest), gérer son matériel.

**O3** (Randonneur, N1): Sait ranger, rincer et stocker son matériel en limitant la conso d'eau.

**O4** (N2): Sait se servir parfaitement de son matériel personnel courant et dans quelle conditions.

**EXERCICES:** -

**Fiche N°2: LEST ET FLOTTABILITE**  
**(Compétence 1 du Randonneur, N2 et N3)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: La flottabilité positive aide lors des derniers mètres d'une remontée

Aisance: Confort lors des immersions, protection du milieu (évite les contacts avec le fond).

**DEFINITION:**

Savoir régler son lest pour obtenir une flottabilité neutre à une profondeur voulue.

**PREREQUIS:**

**Logique de sécurité:** Compensation des oreilles.

**Logique motrice:** Utilisation du matériel courant.

**EVALUATION DES PREREQUIS:**

Vérifier la compensation des oreilles lors d'une immersion peu profonde.

Observer l'équipement et le déséquipement.

**ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

- Cerceaux, sac ou autre récipient étanche.

- Ceinture de plombs, flotteurs, plombs de ½ et 1 kg, repères visuels immergés

**PREPARATION DU COURS:**

- Flottabilité du nageur en maillot: expliquer le principe du poumon ballast en surface

- Flottabilité du plongeur en combinaison: utilisation du lest

- La flottabilité neutre sera vers -5 m lors d'exercices courants, vers -10 m si apnée profonde (-20 m ou +)

**OBJECTIFS (NIVEAUX):**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur): Evaluer ses besoins en lestage et s'équiper d'une ceinture de lest.

**O<sub>2</sub>** (N2): Savoir régler son lest en fonction de la discipline pratiquée.

**O<sub>3</sub>** (N3): Savoir régler son lest en fonction des paramètres extérieurs (profondeur, combinaison, eau salée ou non).

**EVALUATION DES OBJECTIFS:**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur): Sait choisir son lestage et s'équiper d'une ceinture de lest.

**O<sub>2</sub>** (N2): Sait régler son lest seul et maîtriser son niveau d'immersion dans chaque discipline.

**O<sub>3</sub>** (N3): Maîtrise parfaite du lestage pour toutes profondeurs et milieu.

**EXERCICES:**

- En libre, se laisser flotter poumons pleins, puis se laisser couler, et maintenir en immersion un niveau constant et imposé (repères visuels), en variant:

- le volume d'air inspiré avant l'apnée

- avec ou sans combinaison (shorty, bas de combinaison, combi entière)

- le nombre de lest pris (si combinaison)

- le lieu (eau douce, piscine, lac, et en mer )

## **Fiche N°3: MATERIEL COMPLEMENTAIRE**

### **(Compétence 1 du N3 et N4, MEF1°)**

#### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Longes, câble et contrepoids sont des éléments de sécurité importants en milieu naturel

Aisance: Le poids variable permet de nouvelles sensations

**DEFINITION:** Connaissance du matériel spécifique à l'apnée (autre que PMT, combinaison, lest)

#### **PREREQUIS:**

**Logique motrice:** poids constant à faible profondeur

**Logique de sécurité:** compensation

#### **EVALUATION DES PREREQUIS:**

#### **ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### **PREPARATION DU COURS:**

- Câble ou ligne de sécurité

Permet un repère visuel (verticalité) et important pour la sécurité.

Choisir une corde de canyoning, non élastique (1% d'allongement)

Mise en place: éloigné du bord du bateau, facile à remonter, contrepoids si apnée profonde

Bout d'un diamètre de 8 mm minimum, couleur visible (jaune ou blanc).

Poids de 2 à 5 kg max. pour poids constant, 10 kg pour gueuse, 15 kg pour immersion libre, nœud de 8 ou de 9.

- Longe (ou laisse) de sécurité

Environ 60 cm de long max., pas trop souple (gaine thermo rétractable, tube fin), solide, attache de poignet résistante et facile à enlever, mousqueton en inox marin avec grande ouverture supérieure à 2 cm

- Gueuse

Frein efficace et très accessible. Bloc bien attaché, pression vérifiée (manomètre immergeable ou non), robinet accessible et facile à ouvrir. Parachute de volume adéquat, fixé dans la partie haute, système de remplissage bien fixé. Lest de 15-20 kg sur la gueuse, apnéistes peu ou pas lestés.

- Contrepoids (au-delà de -40 mètres)

Facile à actionner, suffisamment éloigné du câble de sécurité, vérifier le bon fonctionnement. Vitesse de remontée de 1 à 2 m/s, déclenché après le virage.

- Point d'appuis

Bouée (sphérique, torpille) ou planche (à voile, bodyboard, dive hunter, ...) de couleur voyante, pavillon alpha

- Montre, profondimètre, ordinateur

Lisibilité de l'écran, bracelet éventuellement adaptable sur la combinaison

- Pince-nez

L'utilisation d'un pince-nez permet d'éviter l'utilisation d'une main (permet de conserver une bonne position hydrodynamique et économise un effort), ATTENTION enlever le pince-nez ou utiliser une technique pour ouvrir les fosses nasales pour éviter un traumatisme des sinus à la remontée.

#### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (N3): Savoir utiliser une longe.

- O<sub>2</sub> (N3): Savoir utiliser les gueuses largables et freinées.

- O<sub>3</sub> (N4): Savoir choisir, équiper et mettre en place un câble de guidage.

- O<sub>4</sub> (N4): Savoir mettre en place et pratiquer la gueuse en mer ou en lac.

- O<sub>5</sub> (N4): Connaître parfaitement l'utilisation d'une longe et mettre en fonction un contrepoids.

- O<sub>6</sub> (MEF1°): Connaître le matériel lié à l'apnée verticale.

#### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (N3): Sait utiliser une longe en autonomie.

- O<sub>2</sub> (N3): Sait utiliser complètement les gueuses (frein, bloc, raccord, parachute) en sécurité pour soi et les autres.

- O<sub>3</sub> (N4): Sait choisir, équiper et mettre en place un câble de guidage en autonomie.

- O<sub>4</sub> (N4): Sait mettre en place et maîtrise la sécurité et la pratique de la gueuse en autonomie.

- O<sub>5</sub> (N4): Sait utiliser et mettre en fonction une longe et un contrepoids en autonomie.

- O<sub>6</sub> (MEF1°): Est capable d'expliquer les avantages et inconvénients des matériels et leur utilisation.

#### **EXERCICES:**

-

## **Fiche N°4: PALMAGE DE SUSTENTATION**

### **(Compétence 2a du N1)**

#### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Se maintenir en surface à l'arrêt.

Aisance: Attente en surface. Pouvoir passer sa ceinture de plomb à un bateau ou un quai.

#### **DEFINITION:**

Utilisation des palmes seules pour se maintenir en surface à l'arrêt.

#### **PREREQUIS: -**

#### **EVALUATION DES PREREQUIS: -**

#### **ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### **PREPARATION DU COURS:**

Pour le palmage de sustentation, mouvement plus ample et plus lent, tout en puissance, maintenir le pied en extension. Le mouvement vient de la hanche et non du genou.

#### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

O<sub>1</sub> (N1): Savoir se maintenir en surface à l'arrêt et sans couler.

#### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

O<sub>1</sub> (N1): Savoir se maintenir en surface à l'arrêt, les bras hors de l'eau, sans couler.

#### **EXERCICES:**

- En groupe, en cercle, ou par 2; faire passer un objet léger (ballon, tuba) sans qu'il touche l'eau.
- Puis augmenter le poids de l'objet et augmenter le rythme du déplacement de l'objet.
- Maintenir la poitrine en-dehors de l'eau pendant 5".
- Faire des yoyos verticaux.
- Palmage de sustentation en avant, en arrière, sur le côté, ou en tournant.
- Sustentation avec une seule palme.

## Fiche N°5: DEPLACEMENT VENTRAL

### (Compétence 3 du Randonneur, Compétence 2a du N1)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Sécurité: Se déplacer dans l'eau avec aisance et efficacité en position ventrale.

#### DEFINITION:

Utilisation des palmes et des bras pour se déplacer en position ventrale, en surface.

#### PREREQUIS:

**Logique sécurité:** Palmage de sustentation

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

Faire palmer en sustentation.

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

En nage libre les bras sont le moteur principal, en PMT ce sont les jambes d'où l'importance d'un bon palmage. Le mouvement vient de la hanche et non du genou. La palme travaille en deux temps:

- 1) la phase active (forte portance): à la descente et à la montée de la jambe.
- 2) la phase passive (faible portance): lors de l'inversement de la voile de la palme.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- **O<sub>1</sub>** (Randonneur): Savoir utiliser les palmes pour se déplacer efficacement en surface, en position ventrale.
- **O<sub>2</sub>** (N1): Savoir évoluer en PMT en position ventrale, sans appui.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- **O<sub>1</sub>** (Randonneur): Réalise un parcours de synthèse ludique en PMT sans temps imposé.
- **O<sub>2</sub>** (N1): Sait évoluer en PMT en position ventrale, sans appui, sur au moins 200 m.

#### EXERCICES:

1) Travail du geste

- Assis sur le bord de la piscine ou le dos contre le bord: visualiser le mouvement
- Nager avec les 2 mains posées sur le bas du dos pour apprendre à cambrier
- Utiliser une planche pour travailler l'extension des jambes et la position bras en avant
- Longueurs avec une seule palme (efficacité du geste)
- Faire des longueurs en un minimum de battements

2) Travail en résistance

- par 2, chacun doit doubler l'autre au moins une fois par 25 m
- séries alternées rapide/lent (par ½ bassin ou bassin entier)

3) Travail en endurance

- séries longues

4) Erreurs possibles du palmage, et exercices pour corriger l'erreur (→):

- trop ample (diminue l'hydrodynamisme) → faire palmer plus rapidement, plusieurs positions (dorsal, costal)
- discontinu (marque des pauses) → faire palmer plus rapidement
- flexion de la cuisse vers l'avant → plusieurs positions (dorsal, costal), poser les mains sur les cuisses pour sentir
- flexion de la jambe sur la cuisse → palmage de sustentation, plusieurs positions
- mouvement non symétrique (par rapport à l'axe du corps) → palmage en immersion, palmage en costal
- jambes écartées → palmage dorsal ou assis sur le bord et visualiser le mouvement
- pied(s) vers l'intérieur → palmage dorsal ou assis sur le bord et visualiser le mouvement
- palmes non adaptées → chausson trop large ou souple, pas assez solidaire de la voilure (si voilure amovible)  
→ voilure inefficace (trop petite, trop souple)

## Fiche N°6: DEPLACEMENT DORSAL

### (Compétence 3 du Randonneur, Compétence 2a du N1)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Sécurité: respiration sans tuba, sauvetage.

Aisance: meilleure ventilation (permet une bonne récupération).

**DEFINITION:** Utilisation des palmes pour se déplacer sur le dos, en surface.

**PREREQUIS: Logique motrice:** Déplacement ventral.

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Faire nager en PMT.

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

Avantage du déplacement dorsal: meilleure ventilation (permet une bonne récupération), plus reposant.

Inconvénient: Difficulté pour se diriger.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Savoir utiliser les palmes pour se déplacer efficacement en position dorsale, en gardant une direction rectiligne.

- O<sub>2</sub> (N1): Savoir évoluer en PMT en position dorsale, sans appui.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Réalise un parcours de synthèse ludique en PMT sans temps imposé.

- O<sub>2</sub> (N1): Sait évoluer en PMT en position dorsale, sans appui, en ligne droite, sur au moins 200 m.

#### EXERCICES:

##### 1) Travail du geste

- idem ventral avec la tête et le buste légèrement oblique / surface de l'eau
- poser les mains sur les cuisses pour sentir l'amplitude des mouvements
- visualiser les remous du palmage, les palmes ne sortent pas de l'eau

Mauvaises positions du corps et corrections (→):

- tête tendue → rentrer la tête, menton vers sternum
- corps trop cambré → apnée dynamique, bras tendus vers l'avant
- tête dans les épaules → relâcher les muscles du cou et des épaules
- inversion du balancement des épaules → palmage de sustentation avec du lest aux chevilles pour mieux contrôler le mouvement, se tenir au bord, bras tendus, sentir l'épaule droite qui avance avec la jambe gauche et inversement

##### 2) Travail en résistance

- séries alternées rapide/lent (par ½ bassin ou bassin entier)

##### 3) Travail en endurance

- séries longues

## **Fiche N°7: DEPLACEMENT COSTAL**

**(hors cursus)**

### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: sauvetage d'un autre plongeur.

Aisance: maîtrise de toutes les positions.

**DEFINITION:** Utilisation des palmes pour se déplacer en étant sur le côté.

**PREREQUIS: Logique motrice:** Déplacement en ventral

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Faire nager en PMT en ventral.

### **ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

### **PREPARATION DU COURS:**

La sustentation permet un bon palmage car les palmes sont toujours immergées, permet de regarder devant, et permet de regarder son palmage pour autocorrection.

Le mouvement vient de la hanche et non du genou.

Le bras qui se trouve en bas est tendu devant, l'autre est le long du corps vers l'arrière.

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (hors cursus): Nager efficacement en PMT en position costale, en ligne droite, sans appui.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (hors cursus): Sait évoluer en PMT en position costale, sans appui, en ligne droite, sur au moins 50 m.

### **EXERCICES:**

- longueurs avec une planche, alterner le côté (faire regarder le même point sur le bord à l'aller et au retour)
- longueurs 2 par 2 en se tenant les épaules
- Suivre le mur en parallèle ventre face au mur ou dos au mur
- Palmage costal en surface ou en immersion, vitesse lente ou rapide
- Palmage en ondulation costale

**Fiche N°8: MISES A L'EAU**  
**(Compétence 2a du Randonneur)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Pouvoir se mettre à l'eau rapidement, en sécurité, à partir de différents types de supports et avec différentes conditions météo.

**DEFINITION:** Passage du support sec à l'eau.

**PREREQUIS:**

**Logique de sécurité:**

- Vidage du tuba si utilisé
- Palmage de sustentation.

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Faire vidage du tuba et palmage de sustentation.

**ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Grands cerceaux (saut droit à l'intérieur), Echelle.

**PREPARATION DU COURS:**

Explication des différentes techniques, avantages et inconvénients selon le point de départ et les conditions. Fragilité des palmes en carbone, cas des monopalmes. Différents techniques possibles:

- En reculant depuis le bord, en marche arrière, ou palmes à la main
- D'une échelle (debout ou à genoux)
- Saut droit (bateau avec bord haut ou quai), faire un pas en avant en tenant le masque et en regardant l'horizon, sans sauter. Pas de saut droit en monopalme ou avec palmes carbone car fragiles.
- Bascule arrière (mer agitée, bateau bas) en se poussant pour ne pas rouler sous le bateau,
- Bascule avant, pénétrer dans l'eau sur le dos (protège les palmes)
- Saut latéral (pivot sur un genou sur le bastingage)
- Assis: s'asseoir, poser les 2 mains sur le bord, se tourner dos à l'eau et se laisser glisser

**OBJECTIFS (NIVEAUX):**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur): Se mettre à l'eau et en sortir, en toutes situations usuelles.

**EVALUATION DES OBJECTIFS :**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur): Réalisation des différentes techniques de mise à l'eau appropriées.

**EXERCICES:**

Pratiquer les différentes techniques en piscine sans palmes puis avec.

Partir du bord de la piscine, puis des plots de départ numérotés (plus haut).

Utiliser des repères comme des grands cerceaux pour le saut droit.

## Fiche N°9: UTILISATION DU TUBA

### (Compétences 2a et 2b du Randonneur, Compétence 2a du N1)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

**Sécurité:** Pouvoir respirer en surface sans effort, face immergée, à l'aide du tuba.

**DEFINITION:** Capacité de se ventiler uniquement à l'aide d'un tuba.

#### PREREQUIS: -

#### EVALUATION DES PREREQUIS: -

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

Maintenir une bonne étanchéité des lèvres autour de l'embout (lèvres en "cul de poule").

Vérifier la bonne position du tuba pour qu'il ne s'immerge pas et qu'il ne soit pas trop près du masque.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

**O<sub>1</sub>** (compétence 2a Randonneur et N1): Savoir se ventiler et nager avec un tuba.

**O<sub>2</sub>** (compétence 2b Randonneur, et 2a du N1): Savoir vider le tuba.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

**O<sub>1</sub>** (compétence 2a Randonneur et N1): Sait respirer sur un tuba.

**O<sub>2</sub>** (compétence 2b Randonneur, et 2a du N1): Sait vider le tuba.

#### EXERCICES:

- Faire sentir le contrôle de la ventilation avec la glotte (pas avec les lèvres), en soufflant dans l'eau bouche ouverte
- En surface, remplir le tuba d'eau et s'arroser
- Dans petit bassin, s'asseoir sous l'eau, sortir et vider le tuba
- Respirer avec le tuba à l'envers, avec un court tuyau d'arrosage
- Respirer sur le tuba avec le masque sur le front, en nageant rapidement ou lentement
- Vidage du tuba avec masque sur le front ou non

## Fiche N°10: MAITRISE DE LA VENTILATION

### (Compétence 2a du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

**Sécurité:** Eviter les accidents dus à l'hypocapnie.

**Aisance:** Travailler l'apnée avec un stock d'air optimal.

#### DEFINITION:

Contrôle actif de la ventilation.

#### PREREQUIS: - EVALUATION DES PREREQUIS: -

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

Contrairement à l'inspiration, l'expiration normale est un phénomène passif (relâchement des muscles inspiratoires et élasticité de la cage thoracique et des poumons). On peut la contrôler de façon active ou forcée. Idem pour inspiration active et forcée. Contrôle au niveau de la glotte. Une bonne ventilation comporte 3 étapes:

- abdominale: le diaphragme s'abaisse en inspiration, l'abdomen ressort vers l'avant
- thoracique: à l'inspiration, la cage thoracique s'ouvre au maximum vers l'avant et les côtés
- claviculaire: à l'inspiration la cage thoracique s'ouvre au maximum vers le haut

L'hyperventilation est à proscrire absolument, elle ne sert à rien (taux d'oxygène déjà proche du maximum) et elle abaisse le taux de CO<sub>2</sub> (hypocapnie) qui est le signal déclenchant l'envie de respirer, d'où risque de syncope.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub>** (N1): Savoir renouveler son volume pulmonaire.
- O<sub>2</sub>** (N2, N3): Savoir utiliser une ventilation abdominale et ou thoracique.
- O<sub>3</sub>** (N4): Savoir utiliser les différents volumes pulmonaires avant une apnée.
- O<sub>4</sub>** (N2, N3, N4): Savoir prendre un volume d'air optimum avant une apnée.
- O<sub>5</sub>** (N1, N2, N3, N4): Savoir se ventiler calmement sans hyperventilation.
- O<sub>6</sub>** (N2, N3, N4): Connaître les effets dangereux d'une ventilation inadaptée.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- O<sub>1</sub>** (N1): Sait se ventiler et récupérer calmement
- O<sub>2</sub>** (N2, N3): Sait utiliser une ventilation abdominale (le ventre se gonfle) ou thoracique (la poitrine se gonfle).
- O<sub>3</sub>** (N4): Sait utiliser les différents volumes pulmonaires (idem plus ventilation claviculaire).
- O<sub>4</sub>** (N2, N3, N4): Sait prendre un volume d'air optimum avant une apnée.
- O<sub>5</sub>** (N1, N2, N3, N4): Sait se ventiler calmement sans hyperventilation.
- O<sub>6</sub>** (N2, N3, N4): Connaît les effets dangereux d'une ventilation inadaptée.

#### EXERCICES:

- A l'arrêt, prendre une bonne position (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation") puis:
  - une main sur l'abdomen et une sur le thorax: sentir les deux ventilations
  - Id en se penchant d'un côté (puis de l'autre): sentir un poumon inactif (comprimé) et l'autre actif
  - Pencher la tête en arrière et ressentir la prise d'air plus facile
- Remplir ou vider un sac sous l'eau, parcours avec un cerceau en surface dans lequel il faut souffler.
- Inspirer sur un nombre donné de battements de palmes ou de mouvements de brasse (4 à 10), expirer sur exactement le même nombre. Idem mais après une épreuve de nage rapide (avec le tuba).
- Reprise d'un rythme de ventilation normale après un essoufflement (100 m à fond, ...).
- Jeux de l'expiration la plus longue, faire réciter l'alphabet le plus grand nombre de fois sur une expiration
- Respiration diaphragmatique: position allongée sur le dos ou assise: Poser une main sur le thorax, et une sur la partie haute de l'abdomen. Faire des séries de longs cycles de ventilation abdominale, suivi de 3 à 5" d'apnées expiratoire et inspiratoires en maintenant le thorax inactif (ressent l'absence de mouvements avec la main).
- Amélioration de l'élasticité de la cage thoracique:  
En position assise, séries de longs cycles de ventilation, suivi de 3 à 5" d'apnées expiratoire et inspiratoires.
  - 1) A l'inspiration, poser les doigts sur les clavicules, étirer la cage thoracique en levant les coudes vers le ciel; A l'expiration, poser les doigts sur les clavicules, comprimer la cage thoracique en descendant les coudes et en appuyant avec les avant-bras
  - 2) A l'inspiration, étirer la cage thoracique en joignant les mains dans le bas du dos et en portant la tête vers l'arrière (regarder le ciel); A l'expiration, comprimer la cage thoracique en allongeant les bras en avant en se saisissant les doigts, porter la tête vers l'avant dans l'espace entre les bras.

## Fiche N°11: PREPARATION A L'APNEE: RELAXATION

### (Compétence 2a du N2 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE :

Aisance: Diminuer sa consommation d'oxygène pendant les apnées par un relâchement du tonus musculaire. Améliorer son état général.

Sécurité: Diminution des tensions physiques et psychiques.

DEFINITION: Apprendre à relâcher son corps, à éliminer les tensions physiques et psychiques.

#### PREREQUIS:

**Logique motrice :** Maîtrise de la ventilation.

#### EVALUATION DES PREREQUIS :

Contrôle de la maîtrise du rythme ventilatoire.

#### ORGANISATION MATERIELLE :

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Serviette de bain, tee shirt, bouée ou flotteur

#### PREPARATION DU COURS :

Il y a deux approches de la relaxation, la relaxation orientale qui considère la respiration comme une prise d'énergie vitale. L'objectif est de débloquer les tensions physiques mais aussi psychiques pour atteindre une pacification mentale. La relaxation occidentale privilégie l'aspect musculaire de la force vitale. L'objectif est d'éliminer chaque contraction musculaire inutile et consommatrice d'oxygène.

En apnée les causes de stress et des solutions possibles (→) sont les suivantes:

- physique: hygiène de vie (→ne pas fumer, bonne nutrition, ...), entraînement physique diversifié, état de fatigue → conseiller l'élève
- psychologique: vie privée et prise d'alcool ou de médicaments influencent le psychisme → rassurer
- équipement: doit être adapté, en bon état, maîtrisé → le vérifier
- milieu: condition météo, température → choix du site / pratique
- compétences techniques: →la formation doit enseigner les comportements adéquats pour s'adapter aux situations

#### OBJECTIFS (NIVEAUX) :

**O<sub>1</sub>** (N2, N3): Connaître les bases des méthodes de relaxation et de préparation mentale.

**O<sub>1</sub>** (N4): Maîtriser les méthodes de relaxation et de préparation mentale.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS :

**O<sub>1</sub>** (N2, N3): Sait appliquer un protocole global de préparation à l'apnée.

**O<sub>1</sub>** (N4): Sait établir un protocole global de préparation à l'apnée.

Evaluation de la relaxation par le visuel (l'élève se relâche ou reste crispé) et par le touché (l'instructeur manipule l'élève en lui parlant).

#### EXERCICES:

Les exercices peuvent être réalisés hors de l'eau puis dans l'eau en surface ou bien en apnée statique (en flottant à la surface ou au fond avec un lest). Mettre en place une sécurité adéquate (voir Fiche N°26 "Sécurité")

##### Les positions:

Quelque soit la position choisie, le dos doit être droit, sans tension, la nuque et la tête bien positionnées dans l'alignement de la colonne vertébrale, les épaules sont maintenues en arrière, basses et relâchées, les bras le long du corps se laissent aller sans tension. L'abdomen est libre et détendu.

- La position allongée, sur le sol, sur un matelas, ou sur l'eau, totalement relâché, bras et jambes suffisamment écartés pour se sentir à l'aise.
- La position assise: (i) sur une chaise (les pieds en contact avec le sol, jambes écartées approximativement de la largeur du bassin), (ii) sur le sol (jambes repliées vers l'intérieur), ou (iii) sur le rebord de la piscine (les pieds dans l'eau).
- La position debout est en général adoptée en vue d'un exercice dynamique. Les jambes gardent une tension minimale, juste pour maintenir la position debout, elles sont écartées d'environ la largeur du bassin, le poids bien réparti sur les deux jambes qui sont légèrement pliées.

Il y deux objectifs principaux dans la relaxation:

## 1) Relaxation psychique

### - Concentration sur la ventilation

Centrer son attention sur le mécanisme de la ventilation volontaire.

Inspiration = abaissement du diaphragme, gonflement du ventre, augmentation du volume thoracique.

Expiration = phase passive, durée de l'expiration est le double de l'inspiration.

Après s'être concentré sur le mécanisme de la ventilation, on visualise l'air qui entre par le nez, pénètre dans les poumons et va alimenter tout le corps.

### - Libération de l'attention portée

Libération aux bruits, aux odeurs, à la vision, au goût, aux sensations, et aux pensées. Prise de conscience des bruits sans y apporter de jugement du type : c'est un joli bruit ou c'est un bruit fort, de façon à le percevoir sans qu'il nous affecte. De même pour les odeurs, la vision etc...

## 2) Relaxation physique (libération des tensions)

Trois méthodes possibles :

### - Par contraction puis relâchement progressif des différentes zones musculaires (méthode JACOBSON).

On commence par les muscles des bras, gauche puis droit, les muscles des jambes, les muscles abdominaux, les muscles thoraciques, les muscles des épaules et de la tête.

### - Par apesanteur (méthode SCHULTZ)

Prise de conscience du corps par la pesanteur, la poussée d'Archimède, la température, les rythmes respiratoire et cardiaque. Les yeux fermés: S'induire au calme : penser "je suis calme"

Ressentir la pesanteur: "mon bras droit est lourd"

Sensation de la poussée: "mon corps flotte"

Sensation de la chaleur: "mon bras droit est chaud" (vasodilatation des capillaires par concentration)

Sensation cardiaque: "mon cœur bat fort et calme"

Perception du rythme respiratoire: écouter sa respiration

### - Par prise de conscience de son corps (méthode ALEXANDER).

De manière interne : organes, muscles (sensation de la combinaison sur soi...), et externe : formes, volume (conscience de son environnement, des distances...). Perception des sensations et intégration topographique du corps et du modèle postural pour obtenir une transformation des possibilités des mouvements.

## **Fiche N°12: MAITRISE DE SON APNEE**

### **(Compétence 2a du N4)**

#### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

**Sécurité:** Apprendre à connaître ses limites pour éviter les incidents.

**Aisance:** Se sentir maître de son corps, savoir s'économiser et être efficace.

**DEFINITION:** Connaître ses limites par repères de sensations physiques et/ou mentales.

#### **PREREQUIS:**

**Logique motrice:** Pratique des différents types d'apnée, Relaxation

**Logique de sécurité:** Syncope et pcm

#### **EVALUATION DES PREREQUIS:**

- Faire des apnées avec préparation en relaxation

- Questions sur les signes présyncopaux.

#### **ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### **PREPARATION DU COURS:**

##### **Contrôle de la durée et de la fréquence des apnées.**

Pas d'essoufflement en surface, pas de phase de lutte, ne pas forcer, être à l'aise.

Régularité de la vitesse de déplacement, progression par palier (en distance, en temps, ou en profondeur).

Signaux physiologiques d'alarme de l'hypoxie: crampes, picotements, vertiges, contraction du diaphragme, "sensation de bien être" (si profondeur trop importante).

##### **Contrôle de l'effort musculaire**

Apprendre à nager avec régularité, contrôler sa vitesse de palmage, avoir une bonne ventilation (profondes et lentes expirations). Bonne connaissance du milieu (courant, évaluation des distances à parcourir).

Signaux physiologiques d'alarme de souffrance musculaire: essoufflement, crampe, picotements.

Faire une récupération active (bonne circulation sanguine, évite le refroidissement).

#### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

**O<sub>1</sub> (N4):** Perception de toutes les sensations internes induites par l'apnée. Connaître ses propres signaux physiologiques d'alarme c'est à dire **ses limites**.

**O<sub>2</sub> (N4):** Interprétation de l'évolution des sensations internes: zone d'aisance, zone de travail, et zone de difficulté.

#### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

**O<sub>1</sub> (N4):** Perçoit toutes les sensations internes induites par l'apnée.

**O<sub>2</sub> (N4):** Interprète l'évolution des sensations internes: zone d'aisance, zone de travail, et zone de difficulté.

#### **EXERCICES:**

Utiliser les séries (voir Fiche N°20 "Séries d'apnée dynamique") pour faire sentir les sensations:

- Zone d'aisance: exercice réalisable plusieurs fois sans signaux physiologiques

- Zone de difficulté: l'exercice provoque des signaux physiologiques d'hypoxie et/ou de fatigue musculaire

- Zone de travail: entre les 2 zones précédentes, c'est le niveau parfait des exercices qui permettent de progresser.

- Interroger l'apnéiste sur son apnée (atteinte de la zone de difficulté ?, nombre de spasmes ?)

- Jeux à récupération courte ou longue pour adapter l'apnée à la récupération

- Travail dans la zone de difficulté avec des récupérations courtes

## Fiche N°13: COMPENSATION

### (Compétence 2b du Randonneur et du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

**Sécurité:** Eviter les barotraumatismes (tympans, yeux).

**Aisance:** Pouvoir éliminer l'eau du masque.

**DEFINITION:** Compenser la pression exercée par l'eau à la descente afin de préserver les tympans et les yeux.

#### PREREQUIS:

**Logique motrice:** Déplacement ventral

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

- Faire un déplacement ventral

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

1) La compensation des oreilles permet d'équilibrer la pression de l'eau sur la face externe des tympans par une pression équivalente sur la face interne (dans l'oreille moyenne), via une action au niveau des trompes d'Eustaches qui relient les fosses nasales à l'oreille moyenne. La manœuvre est à faire régulièrement lors de la descente sans jamais attendre la douleur, ne jamais la pratiquer lors de la remontée. Si combinaison, penser à éliminer l'air présent entre la cagoule et l'oreille qui gênera la compensation.

Plusieurs techniques existent dans l'ordre de préférence:

- Béance Tubaire Volontaire (ouverture des trompes d'Eustache par simple volonté)
- Frenzel: boucher le nez (avec l'expérience le masque suffit), la base de la langue appui sur le voile du palais (mouvement de déglutition), délicate à réaliser sous l'eau.

Avantages de Frenzel et BTV: doux, mains libres, pas d'augmentation de pression pulmonaire (active des réflexes cardio-circulatoires), réalisables poumons vides (ou très profond), faible consommation musculaire, rapide.

- Valsalva: se boucher le nez et souffler par celui-ci. Nécessite un certains volume d'air dans les poumons (peu utilisable en profondeur).

L'utilisation d'un pince-nez permet d'éviter l'utilisation d'une main (permet de conserver une bonne position hydrodynamique et économiser un effort), ATTENTION enlever le pince-nez ou utiliser une technique pour ouvrir les fosses nasales pour éviter un traumatisme des sinus à la remontée.

2) L'équilibration de la cuve du masque en soufflant par le nez permet d'éviter un placage qui peut provoquer une lésion oculaire. Souffler par le nez dans le masque permet également de vider l'eau éventuellement présente. Eviter les cheveux ou la combinaison sous la jupe du masque pour ne pas avoir d'entrée d'eau.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

**O<sub>1</sub>** (Randonneur, N1, N2): Savoir compenser (ordre de préférence: BTV, Frenzel, Valsalva).

**O<sub>2</sub>** (N3): Maîtrise la compensation dans ses prérogatives (profondeur et discipline).

**O<sub>3</sub>** (N3, N4): Connaît l'existence des différentes méthodes de compensation.

**O<sub>4</sub>** (N4): Savoir travailler les différentes méthodes de compensation.

**O<sub>5</sub>** (hors cursus): Savoir équilibrer la pression de la cuve du masque.

**O<sub>6</sub>** (hors cursus): Savoir vider son masque en immersion.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

**O<sub>1</sub>** (Randonneur, N1, N2): Sait compenser efficacement et sans risquer de traumatisme.

**O<sub>2</sub>** (N3): Maîtrise la compensation à la descente, tête en haut ou tête en bas, en poids constant, variable ou en gueuse.

**O<sub>3</sub>** (N3, N4): Connaît l'existence des différentes méthodes de compensation (BTV, Frenzel, Valsalva).

**O<sub>4</sub>** (N4): Sait travailler les différentes méthodes de compensation.

**O<sub>5</sub>** (hors cursus): Sait équilibrer la pression de la cuve du masque.

**O<sub>6</sub>** (hors cursus): Sait vider son masque en immersion.

## **EXERCICES:**

### 1) Compensation des oreilles

- Exercices à l'air libre (en soufflant avec précaution), puis sous l'eau équipé d'un masque.
- Compenser à faible profondeur poumons vides pour simuler la profondeur.
- Jeux du "laisser ouvert les trompes d'eustache" par valsalva légère et continue.
- Le long d'une échelle, d'une perche ou d'une ligne de vie très lestée: compenser tête en haut puis tête en bas.
- Compenser les yeux ouverts ou les yeux fermés.
- Avant apnée profonde, compenser oreilles et masque lors de la dernière inspiration.

### 2) Equilibration et vidage du masque

Expiration par le nez avec la bouche ouverte.

En déplacement ventral, face immergée:

- tuba avec masque sur le front: expirer par le nez, puis alterner l'expiration bouche et nez.
- inspiration buccale, expiration nasale
- masque à moitié plein d'eau
- bouche ouverte

Dans petit bassin, remplir le masque d'eau et le vider.

Idem après une immersion

**Fiche N°14: TECHNIQUES D'IMMERSION**  
**(Compétence 2b du Randonneur et du N1 au N3)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Faire une immersion rapide et sans effort

Aisance: Faire une immersion avec une faible traînée (peu d'éclaboussures pour ne pas chasser la faune et maintenir une eau calme).

**DEFINITION:** Passage de la surface à l'immersion.

**PREREQUIS:**

**Logique de sécurité:**

- Compensation du masque (hors cursus)
- Compensation des oreilles
- Vidage du tuba, si utilisé

**Logique motrice:**

- Utilisation du matériel courant, palmage de sustentation

**EVALUATION DES PREREQUIS:**

Faire souffler par le nez dans le masque et vider le tuba.

**ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Points de repère immergés.

**PREPARATION DU COURS:**

Rappeler la compensation des oreilles et équilibration du masque si fond supérieur à 2 mètres.

Explication des différentes techniques:

Canard à 2 jambes (bipalmes ou monopalme):

- Viser un point sur le fond avec les bras tendus perpendiculairement à la surface (repères visuels),
- Le buste se casse pour s'aligner avec les bras, l'ensemble est perpendiculaire à la surface
- Les 2 jambes groupées et tendues sortent de l'eau perpendiculairement à la surface,
- La tête est alignée sur le buste (ne pas regarder le fond SI il est suffisamment profond)
- Faire ou non un mouvement de brasse avec les bras pour aider la descente (si flottabilité très positive)
- Commencer à palmer qu'une fois les palmes entièrement immergées

Canard à une jambe (moins efficace mais plus stable):

- Idem sauf qu'une seule jambe sort de l'eau

Le phoque (réalisable si flottabilité pas trop positive):

- Peu efficace mais utile si entourage occupé (bateau, autres personnes)
- En position verticale, nager vivement pour sortir le buste de l'eau
- Arrêter de palmer, se laisser couler, bras le long du corps, jambes tendues et groupées, pieds en extension
- Une fois immergée, roulade avant et nager

**OBJECTIFS (NIVEAUX):**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur, N1): Savoir s'immerger

**O<sub>2</sub>** (N2, N3): Maîtriser le canard (à une ou deux palmes)

**EVALUATION DES OBJECTIFS :**

**O<sub>1</sub>** (Randonneur, N1): Faire faire une immersion

**O<sub>2</sub>** (N2, N3): Réalisation d'un canard parfait (à une ou deux palmes): jambe(s) tendue(s), cassure au niveau des hanches, sans palmer en l'air, en une seule fois, faible traînée.

**EXERCICES:**

- Apprendre à casser le buste en faisant des roulades avant (utiliser des cerceaux, ligne d'eau),
- Dans petit bassin, faire casser le buste et rebondir en repoussant le fond de la piscine avec les bras tendus
- Faire travailler les immersions en milieu naturel avec combinaison et sans lest.
- Viser un point en mer et réaliser un canard au-dessus, à la verticale de ce point
- Canard les yeux fermés
- Combien de coups de palmes pour atteindre -3 m ou -4 m ?
- Canards avec élan puis sans élan.

## Fiche N°15: PROPULSION EN IMMERSION

### (Compétence 3 du Randonneur, et Compétence 2b du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Aisance: Un bon palmage et une bonne position facilitent les déplacements en immersion.

#### DEFINITION:

Déplacement en immersion avec PMT, horizontalement (dynamique) ou verticalement (poids constant et variable)

#### PREREQUIS:

**Logique motrice:** déplacement ventral, techniques d'immersion, lest et flottabilité

**Logique de sécurité:** compensation

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

Faire des longueurs avec quelques immersions peu profondes

#### ORGANISATION MATÉRIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Balles, cerceaux, poids

#### PREPARATION DU COURS:

La position du corps modifie l'hydrodynamisme et influence beaucoup l'efficacité du palmage. La tête doit être dans l'axe de la colonne vertébrale et pas en extension (menton vers sternum). Les bras sont soit:

- tendus devant: une main dans l'autre, tête rentrée sous les bras. Nécessite un effort physique et une souplesse articulaire mais excellent hydrodynamisme

- le long du corps: plus confortable, relâchement complet, mais moins hydrodynamique et risque de collision

Deux formes de palmage sont possibles:

- bipalmes: comme le ventral de surface

- nage en ondulation (dauphin), réalisée en bipalmes ou en monopalmes: permet de percevoir le temps de relâchement après l'appui, d'où une sensation agréable et une meilleure relaxation. Il y a mise en œuvre de plus de muscles sur l'ensemble du corps, d'où un meilleur rendement. Elle favoriserait la compensation en profondeur.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- **O<sub>1</sub>** (Randonneur): Savoir utiliser les palmes pour se déplacer efficacement.
- **O<sub>2</sub>** (N1): Notions de propulsion et d'hydrodynamisme. Eviter les gestes parasites et inefficaces.
- **O<sub>3</sub>** (N2): Optimiser la propulsion et l'hydrodynamisme. Maîtrise la nage en bipalmes et en ondulation. Gestion de la vitesse et du relâchement.
- **O<sub>4</sub>** (N3): Maîtriser l'hydrodynamisme
- **O<sub>5</sub>** (N4): Maîtriser l'hydrodynamisme pour toutes les disciplines

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- **O<sub>1</sub>** (Randonneur): Réalise un parcours de synthèse ludique en PMT sans temps imposé.
- **O<sub>2</sub>** (N1): Faire un parcours subaquatique comprenant plusieurs changements de cap, en maintenant un niveau constant.
- **O<sub>3</sub>** (N2): Savoir alterner l'ondulation et la nage en bipalmes. Prise de conscience de l'encombrement corporel modifié et optimisation de l'hydrodynamisme.
- **O<sub>4</sub>** (N3): Savoir alterner l'ondulation et la nage en bipalmes. Optimiser l'hydrodynamisme quelle que soit la technique de nage.
- **O<sub>5</sub>** (N4): Connaître les différentes postures en fonction de la technique (bipalmes, monopalmes), de la discipline (dynamique, constant), et en fonction de la vitesse de nage.

#### EXERCICES:

##### 1) Travail de la position du corps

- Faire essayer les différentes positions des bras: en croix (ressentir le faible hydrodynamisme), le long du corps, devant (une main posée sur l'autre), tête en extension ou bien rentrée sous les bras
- Pendant la compensation en profondeur: le mouvement détendu du bras suit la ligne médiane du corps (pour maintenir un bon hydrodynamisme)
- Faire des circuits avec des cerceaux à différentes profondeurs

##### 2) Travail du geste technique

- Nager tête en bas, mains contre le fond de la piscine
- Nager horizontalement contre la paroi de la piscine

- Travail en bipalmes: voir Fiche N°5 "Déplacement ventral"

### 3) Exercices pour la nage en ondulation

Le but est de:

- mobiliser les articulations
- améliorer l'élasticité, la force et la résistance musculaire
- augmenter la coordination

\* Exercices sans palmes:

Sensibilisation au mouvement oscillatoire du bassin, qui est réalisé:

- sur le dos, bras écartés
- en ventral, bras écartés
- en latéral, contrôle visuel de l'ondulation
- idem pour les 3 positions, bras étirés au-dessus de la tête

\* Exercices avec bipalmes courtes:

Les palmes constituent un point d'appui qui décharge l'énergie ondulatoire sous forme de mouvement.

Conserver la tête alignée sur la colonne vertébrale pendant l'ondulation, qui est réalisée:

- sur le dos, bras écartés
- en ventral, bras écartés
- en latéral, contrôle visuel de l'ondulation
- idem pour les 3 positions, bras étirés au-dessus de la tête

\* Exercices avec bipalmes longues:

Travailler les mêmes exercices que ci-dessus avec les bras allongés qui poussent une planche vers l'avant sans l'appuyer vers le bas.

\* Exercices avec monopalme:

Les bras sont toujours tendus vers l'avant, une main dans l'autre.

## **Fiche N°16: AQUATICITE**

### **(Hors cursus)**

#### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Parfaite maîtrise de sa position par rapport à la surface.

Aisance: Etre à l'aise dans l'état d'apesanteur due à l'immersion.

**DEFINITION:**En immersion, maîtrise de l'orientation, de la position du corps dans l'espace.

#### **PREREQUIS:**

**Logique motrice:** Déplacement costal, dorsal et ventral.

**Logique de sécurité:** Compensation, apnée.

#### **EVALUATION DES PREREQUIS:**

- Faire nager en costal, dorsal et ventral.
- Faire apnées peu profondes

#### **ORGANISATION MATERIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Cerceaux, pains flottants, plombs, etc ...

#### **PREPARATION DU COURS:**

- Ressentir l'augmentation de pression en descente et la diminution en montée (poumons, masque, oreilles),
- Utilisation des mains,
- Contrôle du palmage,
- Importance de la flottabilité.

#### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- **O<sub>1</sub>:** Maîtrise de la position du corps en immersion dans plusieurs positions statiques.
- **O<sub>2</sub>:** Maîtrise de la position du corps en immersion et en mouvement.

#### **EVALUATION DES OBJECTIFS :**

- **O<sub>1</sub>:** Sait prendre plusieurs positions en immersion.
- **O<sub>2</sub>:** Effectue des mouvements complexes en immersion.

#### **EXERCICES:**

- En immersion, faire des planches dorsale, costale et ventrale
- Au fond, debout sur les mains, avec ou sans rotations
- Parcours de cerceaux sur le dos, sur le ventre, et sur les côtés
- Roulades à deux, pirouettes diverses
- Danse des cachalots: 2 nageurs face à face se tenant mains sur épaules, bras tendus, un en surface, l'autre en apnée sur le dos, inverse la position au signal de celui en apnée, savoir tourner en bout de bassin
- Parcours dans des cerceaux
- Jeter tout ou partie du matériel au fond et s'habiller en immersion
- Roue avant ou arrière: à l'aide des bras tendus passer de la position debout, au ventral, au vertical tête en bas, et au dorsal. Ceci dans un sens (roue avant) et l'autre (roue arrière). Maîtriser chacune des 4 étapes en marquant un arrêt.

## Fiche N°17: RESPECT DU MILIEU

### (Compétence 2b du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

La faune et la flore sont fragiles, il faut apprendre à les préserver.

#### DEFINITION:

Comportements et gestes permettant de respecter le milieu naturel lors de la pratique.

#### PREREQUIS:

**Logique motrice:** Notions sur la faune et la flore, l'écologie.

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

Questions à l'oral.

#### ORGANISATION MATÉRIELLE:

- Photographies et schémas sur la faune et la flore

#### PREPARATION DU COURS:

La faune et la flore fixées sont fragiles, il faut éviter tout contact (voir Fiche N°16 "Aquaticité). Connaître les écogestes (CPIE Côte Provencale) qui concernent:

- 1) Le support (bateau) ou la zone d'accès ou de mise à l'eau
  - respect des usages et des autres usagers, respect des réglementations
  - connaissance des zones d'accès piétons et véhicules
  - zones d'ancrages et de mise à l'eau (impact)
  - respect de la fragilité de la zone littorale et supra littorale autant que la zone marine
  - gestion des déchets
- 2) La zone de pratique et les différents milieux
  - devoir d'information de l'utilisateur (s'informer) sur le milieu et l'écologie
  - réglementation espèces protégées, réserves,
- 3) La pratique et le pratiquant
  - lien entre niveau de pratique, technicité et milieu
  - comportement sur le milieu (appui, prédation, perturbations)
  - Eco citoyenneté (réflexe du recueil des déchets)
  - respect des autres usagers (pêche)
  - normes de sécurité
- 4) Le matériel et son entretien
  - rinçage, produits
  - matériel adapté
  - impact du matériel sur le milieu
  - matériel de sécurité et respect réglementation
- 5) Le rôle de l'encadrant (exemplarité, transfert de compétence, choix de zone)
  - compréhension écologie marine interprétation du milieu (devoir de formation)
  - devoir d'information et d'explication de l'écologie marine
  - devoir d'information et d'explication de la réglementation
  - devoir de surveillance (équipement, comportement)
  - comportement exemplaire

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub> (N1, N2): Savoir limiter les contacts avec le fond.
- O<sub>2</sub> (N3, N4): Savoir limiter son impact sur le milieu, respect des autres usagers.
- O<sub>3</sub> (N3, N4): Mise en pratique des écogestes.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- O<sub>1</sub> (N1, N2): Sait limiter les contacts avec le fond.
- O<sub>2</sub> (N3, N4): Attitude et gestuelle à même de limiter son impact sur le milieu, respecte les autres usagers.
- O<sub>3</sub> (N3, N4): Met en pratique les écogestes.

#### EXERCICES: -

## Fiche N°18: APNEE STATIQUE

### (Compétence 3 du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

**Aisance:** Permet de travailler le relâchement complet du corps, le contrôle de soi, la perception de sensations internes, et du bien être sous l'eau.

**DEFINITION:** Faire une apnée proche de la surface en totale immobilité, équilibre et relâchement musculaire.

**PREREQUIS:** **Logique motrice:** Ventilation, Relaxation.

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Vérifier à terre les technique de ventilation et de relaxation

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

- Difficile mentalement car il n'y a pas de point d'arrivée, d'où l'importance des techniques de relaxation.
- Rappeler les procédures de sécurité; les apnéistes se tiennent en cercle par la main, ou par binômes. Un responsable envoi régulièrement un appel de sécurité d'un côté et reçoit la réponse de l'autre côté.
- Maximum 8 apnées par entraînement. Pour une perf, faire 3-4 apnées d'échauffement maximum.

#### Avant l'apnée:

- Pas d'échauffement musculaire
- Pas de ventilation forcée (hyperventilation) ni de surpression (la carpe).
- Eviter la montre, sauf le moniteur, l'apnéiste doit décider la fin de l'apnée à partir de ses sensations. Elle peut rassurer certains apnéistes (aide psychologique) mais doit être regardée rarement.
- Position confortable pendant la ventilation de surface (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- Utiliser une bonne ventilation avec le diaphragme (voir Fiche N°9 "Maîtrise de la ventilation")
- La dernière inspiration représente environ 75% de la capacité pulmonaire totale

#### Pendant l'apnée:

- Pratiquer la relaxation, permet un relâchement ET d'oublier le temps (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- Se concentrer tout particulièrement sur le relâchement des cervicales, des épaules et de la langue
- On distingue 4 phases:
  - 1) Mise en route: adaptation à l'immersion, physiologique, psychologique, et technique
  - 2) Confort: décontraction, l'objectif est de repousser la phase 3 au maximum
  - 3) 1<sup>ères</sup> contractions du diaphragme: utiliser le temps descendant de la contraction pour se relâcher
  - 4) Lutte: éviter la montre, travailler les sensations

#### Après l'apnée:

- Procédure de sortie; se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

**O<sub>1</sub> (N1):** Réaliser une apnée statique de 1' en gardant la notion de plaisir, sans aller jusqu'à la souffrance.

**O<sub>2</sub> (N2, N3):** Réaliser une apnée statique de 2' en gardant la notion de plaisir, sans aller jusqu'à la souffrance.

**O<sub>3</sub> (N4):** Réaliser une apnée statique de 3' en gardant la notion de plaisir, sans aller jusqu'à la souffrance.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

**O<sub>1</sub> (N1):** Réaliser une apnée statique d'1 minute, en surface, avec une aisance satisfaisante.

**O<sub>2</sub> (N2, N3):** Réaliser une apnée statique de 2 minutes, en surface, avec une aisance satisfaisante.

**O<sub>3</sub> (N4):** Réaliser une apnée statique de 3 minutes, en surface, avec une aisance satisfaisante.

#### EXERCICES:

- Faire percevoir les sensations intérieures (percevoir le ralentissement de son cœur, le relâchement), puis la contraction du diaphragme.
- Faire choisir un point de concentration, interne ou externe, pour centrer sa pensée et oublier le temps. Soit une sensation interne (pulsation cardiaque, revivre un moment agréable) soit un repère externe (caillou, carrelage, isoler un son).
- Faire trouver la position optimale, la plus confortable, avant et pendant l'apnée.
- Stop and go: alterner du statique et du dynamique pendant la même apnée
- Jeux "Pierre-Papier-Ciseaux"
- Concours d'apnées poumons vides

- La puce: faire avancer un jeton posé sur le fond sans le toucher
  - La montre: le moniteur donne une durée d'apnée et les élèves doivent la réaliser sans montre
  - La montre: le moniteur fait faire une apnée sans dire la durée et les élèves doivent trouver cette durée
- Travail en hypercapnie: Série de plusieurs apnées réalisables (maximum 8 apnées, durée =60% du temps max atteint) avec durée d'apnée constante et diminution de temps de récupération:

- Ex:
- 2' apnée puis 3' de récupération
  - 2' apnée puis 2'50" de récupération
  - 2' apnée puis 2'40" de récupération
  - 2' apnée puis 2'30" de récupération
  - 2' apnée puis 2'20" de récupération
  - 2' apnée puis 2'10" de récupération
  - 2' apnée puis 2' de récupération
  - 2' apnée puis fin

Puis augmenter la durée d'apnée avec le même temps de récupération  
Ou diminuer le temps de récupération avec la même durée d'apnée

- Travail en hypercapnie: Série de plusieurs apnées (maximum 8 apnées, durée initial = 50% du max atteint) avec augmentation de la durée d'apnée et temps de récupération constant:

- Ex:
- 2' apnée puis 2'45" de récupération
  - 2'10" apnée puis 2'45" de récupération
  - 2'20" apnée puis 2'45" de récupération
  - 2'30" apnée puis 2'45" de récupération
  - 2'40" apnée puis 2'45" de récupération
  - 2'50" apnée puis 2'45" de récupération
  - 3' apnée puis 2'45" de récupération
  - 3'10" apnée puis fin

Puis diminuer le temps de récupération avec la même durée d'apnée

- Travail en hypoxie: Série de plusieurs apnées (maximum 8 apnées, durée = 90% du max atteint) avec long temps de récupération (supérieur à 3'):

## Fiche N°19: APNEE DYNAMIQUE

### (Compétence 3 du Randonneur et du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE :

Motrice: Permet d'améliorer la position du corps (hydrodynamisme) et le déplacement en immersion.

DEFINITION: Déplacement horizontal en apnée dynamique, en PMT ou en libre, sans variation de lestage.

#### PREREQUIS:

Logique motrice : matériel courant, déplacement ventral et en immersion, flottabilité

Logique de sécurité : compensation

EVALUATION DES PREREQUIS : Nage et petites apnées avec compensation.

#### ORGANISATION MATERIELLE :

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS :

L'apnée en mouvement est un excellent exercice

##### Avant l'apnée:

- Annoncer la distance à atteindre
- Travail en binôme, se surveiller mutuellement
- Pas de ventilation forcée (hyperventilation) ni de surpression (carpe)
- Position confortable pendant la ventilation de surface (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- Utiliser une bonne ventilation avec le diaphragme (voir Fiche N°10 "Maîtrise de la ventilation")

##### Pendant l'apnée:

- Départ: s'immerger sans effort en se laissant couler et pousser sur le mur
- Propulsion en immersion (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion"). Contrôler la vitesse, s'imposer une diminution de vitesse dans les derniers mètres pour conserver la maîtrise de soi.
- Hydrodynamisme, mains en avant ou le long du corps (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion")
- Si possible, nager au point de flottabilité nulle.
- Perception des sensations intérieures et choix d'un point de concentration (voir Fiche N°11 "Préparation ...")
- Déroulement: 1<sup>er</sup> bassin: travail des sensations et du relâchement  
2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> bassins: travail de la technique de nage

##### Après l'apnée:

- Procédure de sortie; se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Réaliser une apnée ludique.
- O<sub>2</sub> (N1): Faire une apnée dynamique de 25 mètres.
- O<sub>3</sub> (N2, N3): Faire une apnée dynamique de 50 mètres.
- O<sub>4</sub> (N4): Faire une apnée dynamique de 75 mètres.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Récupère un objet au fond (hauteur d'eau étant au moins égale à la taille de l'élève).
- O<sub>2</sub> (N1): Fait une apnée dynamique de 25 mètres en PMT, avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>3</sub> (N2, N3): Fait une apnée dynamique de 50 mètres en PMT, avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>4</sub> (N4): Fait une apnée dynamique de 75 mètres en PMT, avec une aisance satisfaisante.

#### EXERCICES:

- Faire percevoir les sensations intérieures (cœur, contraction du diaphragme, relâchement).
- Faire choisir un point de concentration, interne ou externe, pour centrer sa pensée et oublier le temps.
- Faire essayer plusieurs types de virage (avantages et inconvénients):
  - \* "Culbute" (efficace mais effort musculaire, risque de désorientation, et de placage des palmes sur le mur)
  - \* "Virage à plat" (simple mais pas de poussée sur le mur): pose une main sur le mur, l'autre main prend la direction de la nouvelle longueur en faisant tourner le buste dans cette direction
  - \* "Virage pivot" (efficace mais risque de placage des palmes): pose une main sur le fond et tourne autour, pousser sur le mur avec les palmes mais pas trop fort (même intensité que le palmage)
  - \* "Virage en costal" (efficace mais risque de placage des palmes): se tourner sur un côté (nage costale), replier le buste vers les jambes avec une main vers le fond, se laisser tourner avec la vitesse, pousser sur le mur avec les palmes mais pas trop fort (même intensité que le palmage)

- Stop and go: alterner du statique et du dynamique pendant la même apnée
- Jeux de l'escargot: parcours sous-marin, le plus lent gagne
- Relais: par équipes, faire des longueurs en dynamique en se passant un objet (tuba, ...)
- Parcours sous-marin: avec des cerceaux, seul ou par 2 (l'un pousse et l'autre dirige avec le corps)
- Parachutes: sacs lestés au fond, par équipe faire remonter les sacs en soufflant dedans
- Parcourir le plus rapidement possible une distance en maintenant sous l'eau une balle de ping pong à l'aide d'une petite cuillère à l'envers

## Fiche N°20: SERIES D'APNEE DYNAMIQUE

### (Initiateur, Compétence 3 du N2 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Amélioration des performances en dynamique.

#### DEFINITION:

Réaliser un nombre prédéfini de longueurs en apnée dynamique avec des temps de récupération ou des intervalles entre chaque départ fixés à l'avance.

**PREREQUIS: Logique motrice:** apnée dynamique

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Faire une apnée dynamique

#### ORGANISATION MATÉRIELLE:

Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche, repères au fond (distances), chronomètre de bassin

#### PREPARATION DU COURS:

Les séries permettent d'améliorer les performances en apnée dynamique selon deux modes temporels:

- Temps fixe entre chaque départ (permet d'adapter son palmage et de gérer son effort)
- Temps de récupération fixe

Les temps de récupération courts (<3') avec des distances inférieures au maximum (60% à 70%) favorisent l'hypercapnie, les temps de récupération longs (>3') avec des distances proches du maximum favorisent l'hypoxie.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub> (N2, N3): Faire une série d'apnée 4x25m, départ toutes les 1'15".
- O<sub>2</sub> (Initiateur): Faire une série d'apnée 3x50m, départ toutes les 1'45".
- O<sub>3</sub> (N4): Faire une série d'apnée 4x50m, départ toutes les 2'.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- O<sub>1</sub> (N2, N3): Fait une série d'apnée 4x25m, départ toutes les 1'15", réalisée avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>2</sub> (Initiateur): Fait une série d'apnée 3x50m, départ toutes les 1'45", réalisée avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>3</sub> (N4): Fait une série d'apnée 4x50m, départ toutes les 2', réalisée avec une aisance satisfaisante.

#### EXERCICES:

- Séries avec contrôle de distance et de temps

Exemple: 10x25m, 1' de récupération (N2, N3)

10x50m, 1' de récupération (N4)

puis augmente la distance (37m, 50m, 62m, 75m, 87m) avec temps de récupération constant

ou diminue le temps de récupération avec distance constante

- Séries avec départ temps fixe

Exemple: 10x25m, départ toutes les 2' (N2, N3)

10x50m, départ toutes les 2' (N4)

puis augmente la distance (37m, 50m, 62m, 75m, 87m) avec le même intervalle de départ ou diminue l'intervalle de départ avec distance constante

- Séries d'apnées rapides avec récupération courte (nécessite un échauffement préalable)

Exemple: 6x25m très rapide, 1'30" de récupération

puis augmente le nombre d'apnées

ou augmente la distance de chaque apnée

- Séries avec récupération active

Exemple: 25m d'apnée, 25m de nage, 10x sans arrêt

puis augmente la distance d'apnée

ou augmente la distance d'apnée et de nage

- Séries avec récupération sur une seule ventilation

Exemple: 40x 10m, une seule ventilation entre chaque

puis augmente la distance d'apnée

ou augmente la distance totale

- Stop and go Exemple: varier les séries: dynamique-statique ou statique-dynamique ou s-d-s ou d-s-d

Augmenter le temps du statique avec dynamique constant

Augmenter la distance du dynamique avec statique constant

Augmenter les deux

## **Fiche N°21: POIDS CONSTANT**

**(Compétence 2b du N3, et Compétence 3 du N3 et N4, MEF1°)**

### **MOTIVATION DE L'EXERCICE :**

Aisance: Découverte du milieu naturel, plaisir d'être sous l'eau, LA discipline "phare" de l'apnée

Sécurité: Sauvetage en immersion

**DEFINITION:** Déplacement vertical en apnée, en PMT ou en nage libre, sans variation de lestage.

### **PREREQUIS:**

**Logique motrice :** Déplacement en immersion

**Logique de sécurité :** Compensation, Sécurité

**EVALUATION DES PREREQUIS :** Faire une petite immersion, questions sur la sécurité

### **ORGANISATION MATERIELLE :**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

### **PREPARATION DU COURS :**

#### Préparation avant la descente:

- Annoncer la durée de descente et totale, la profondeur choisie qui doit être cohérente (profondeur maîtrisée)
- Travail en binôme, surveillance mutuelle
- Utiliser longe si profondeur proche du maximum atteint, la vérifier
- Position de côté par rapport au câble
- Avoir un point d'appui et une position confortable, relâchement (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- "Immersion virtuelle": visualiser et reproduire toutes les phases de la plongée (de l'immersion à la sortie) avec les images, les sons et les sensations correspondantes
- Pas de ventilation forcée (hyperventilation) ni de surpression (carpe)
- Utiliser une bonne ventilation avec le diaphragme (voir Fiche N°10 "Maîtrise de la ventilation")
- Compenser les oreilles et le masque (voir Fiche N°13 "Compensation")
- Faire une expiration forcée et une dernière inspiration forcée

#### La descente:

- Réaliser une immersion efficace (voir Fiche N°14 "Techniques d'immersion"), après le câble pour se retrouver en face une fois immergé
- Utiliser un mouvement de brasse avec les bras pour aider la descente
- Compensation, Voir Fiche N°13 "Compensation"
- Faire choisir un point de concentration, interne ou externe, pour centrer sa pensée et oublier le temps. Fermer les yeux aide la concentration, ne pas regarder le fond.
- Hydrodynamisme

Mains en avant, le long du corps, ou le long du câble de guidage, bon hydrodynamisme (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion"), le visage est face au câble de sécurité. Conserver la verticalité (ouvrir les yeux de temps en temps pour vérifier la position du câble, sauf avec une longe car on sent le câble).

- Flottabilité neutre vers -10m ou pas de lest (voir Fiche N°2 "Lest et flottabilité")
- Propulsion à la descente

Palmage ample et puissant au début (lutte contre la flottabilité positive), puis ralentir et sentir la glisse, et s'arrête pour se laisser couler, vitesse moyenne idéale 1m/s. Gestion de l'effort (voir Fiche N°12 "Maîtrise de son apnée")

#### Virage et remontée:

- Virage réalisé avec le moins d'efforts possible. Prendre le câble de sécurité pouce vers le haut, l'autre main touche le plomb, le corps dépasse la main qui est sur le câble et s'inverse, ensuite tirer sur le câble pour se relancer (permet également de signaler le virage pour la sécurité de surface)
- Propulsion à la montée

De nouveau ample et puissant (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion"), puis ralentir et sentir la glisse jusqu'à l'arrêt du palmage dans les derniers mètres proche de la surface (au-dessus de la flottabilité neutre), maintenir un contrôle mental parfait

#### Sortie de l'eau:

- Procédure de sortie; se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (compétence 2b, N3): Maîtriser sa descente.
- O<sub>2</sub> (compétence 3, N3): Maîtriser une apnée en poids constant à -15 mètres, en PMT et combinaison.
- O<sub>3</sub> (compétence 3, N4): Maîtriser une apnée en poids constant à -25 mètres, en PMT et combinaison.
- O<sub>4</sub> (MEF1°): Avoir les connaissances techniques liées à l'apnée verticale en poids constant.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (compétence 2b, N3): Maîtrise de la verticalité, l'hydrodynamisme, la gestion de l'effort, l'adaptation du palmage, gestion de la flottabilité.
- O<sub>2</sub> (compétence 3, N3): Faire une apnée en poids constant à -15 mètres avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>3</sub> (compétence 3, N4): Maîtriser une apnée en poids constant à -25 mètres avec une aisance satisfaisante.
- O<sub>4</sub> (MEF1°): Est capable d'établir une grille d'évaluation d'une descente en poids constant en fonction d'un niveau.

### **EXERCICES:**

- Vérifier la flottaison en faisant expirer.
- Faire faire un canard le long du bout de façon à avoir la vision de celui-ci.
- Travailler la position du corps:
  - \* hydrodynamisme (déplacement de la main et coude rentré pendant la compensation)
  - \* verticalité par rapport au câble
  - \* palmage (vitesse optimale moyenne : 1 m/s)
- Travailler le virage à faible profondeur
- Stop and go à différentes profondeurs prédéfinies et avec des repères visuels
- Jeux d'écriture: en surface le binôme écrit une question ou une opération simple sur une ardoise immergeable, immersion des 2, au fond l'apnéiste découvre la question et y répond
- Les nœuds: faire faire un nœud en immersion

- Séries en poids constant

Le temps minimum de récupération doit être toujours 3x supérieur à la durée de plongée.

1) Approche d'une nouvelle profondeur en poids constant à l'aide du poids variable

Exemple: lest idéal d'un apnéiste: 4 kg

- descente à la profondeur visée en poids constant avec 10 kg de lest, que l'on laisse au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 9 kg, et laisse 8 kg au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 8 kg, et laisse 6 kg au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 7 kg, et laisse 4 kg au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 6 kg, et laisse 2 kg au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 5 kg, et laisse 1 kg au fond (= poids variable)
- descente à la même profondeur avec 4 kg, et laisse 0 kg au fond = le poids constant de l'objectif

2) Séries en diminuant les temps de récupération (à faire en petit groupe)

Exemple: -20m en poids constant (= 60% du maximum de l'apnéiste) puis 4' de récupération

- 20m en poids constant puis 3'45" de récupération
- 20m en poids constant puis 3'30" de récupération
- 20m en poids constant puis 3'15" de récupération
- 20m en poids constant puis 3' de récupération, etc ...

Puis diminution du temps de récupération initial mais toujours resté 3x > durée de plongée

Puis augmentation de la profondeur et du temps de récupération

3) Séries proches du maximum (travail en hypoxie) ???

Exemple: Série de plusieurs apnées (maximum 8 apnées, profondeur = 90% du max atteint) avec long temps de récupération (supérieur à 3'):

\*\*\*\*\*

**Fiche N°22: POIDS VARIABLE**  
**(MEF1°, Compétence 3 du N3 et N4)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Aisance: Nouvelles sensations, déplacement en relâchement total à l'aide du matériel.

**DEFINITION:**

Déplacement vertical en apnée, en PMT, avec un lest supplémentaire pendant la descente (gueuse largable) et éventuellement un ballon pour la remontée (gueuse lourde freinée)

**PREREQUIS:**

**Logique motrice:** propulsion en immersion

**Logique de sécurité:** compensation, sécurité

**EVALUATION DES PREREQUIS:**

Faire une apnée avec nage en immersion, questions sur la sécurité.

**ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

**PREPARATION DU COURS:**

Le poids variable permet de repousser ses limites et d'avoir de nouvelles sensations à l'aide du relâchement et de l'absence d'effort physique.

**Préparation avant la descente:**

- Annoncer la durée de descente et totale, la profondeur choisie qui doit être cohérente (profondeur maîtrisée)
- Si bouteille sur une gueuse vérifier que la pression est suffisante
- Travail en binôme, surveillance mutuelle
- Avoir un point d'appui et une position confortable, relâchement (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- "Immersion virtuelle": visualiser et reproduire toutes les phases de la plongée (de l'immersion à la sortie) avec les images, les sons et les sensations correspondantes
- Pas de ventilation forcée (hyperventilation) ni de surpression (carpe)
- Utiliser une bonne ventilation avec le diaphragme (voir Fiche N°10 "Maîtrise de la ventilation")
- Compenser les oreilles et le masque (voir Fiche N°13 "Compensation")
- Faire une expiration forcée et une dernière inspiration forcée

**La descente:**

- Le poids est libéré par l'apnéiste ou son binôme
  - Compensation, voir Fiche N°13 "Compensation"
  - Faire choisir un point de concentration, interne ou externe, pour centrer sa pensée et oublier le temps. Fermer les yeux aide la concentration, ne pas regarder le fond.
  - Hydrodynamisme
- Mains en avant sur le lest, bon hydrodynamisme (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion"), bien positionner le lest
- Pas de lest sur l'apnéiste

**Arrêt et remontée:**

- Arrêt à la profondeur définie par la longueur du câble ou par utilisation du frein (nécessite un repère visuel ou un profondimètre).
- Si gueuse largable:
  - \* virage réalisé avec le moins d'efforts possible. Prendre le câble de sécurité pouce vers le haut, l'autre main touche le plomb, le corps dépasse la main qui est sur le câble et s'inverse, ensuite tirer sur le câble pour se relancer
  - \* Propulsion à la montée: ample et puissant, puis ralenti jusqu'au retour en surface (voir Fiche N°15 "Propulsion en immersion"), maintenir un contrôle mental parfait
- Si ballon:
  - \* vérifier que le ballon est bien positionné vers le haut
  - \* vérifier que le système de remplissage du ballon est bien positionné
  - \* bien se positionner par rapport à la gueuse
  - \* actionner le robinet pour remplir le ballon

**Sortie de l'eau:**

- Procédure de sortie; se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.

#### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- **O<sub>1</sub>** (N3): Maîtriser une apnée avec gueuse largable et gueuse lourde freinée à -15 mètres, en PMT et combinaison.
- **O<sub>2</sub>** (N4): Maîtriser une apnée avec gueuse largable et gueuse lourde freinée à -25 mètres, en PMT et combinaison.
- **O<sub>3</sub>** (MEF1°): Avoir les connaissances techniques liées à l'apnée verticale en poids variable.

#### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- **O<sub>1</sub>** (N3): Faire une apnée avec gueuse largable et gueuse lourde freinée à -15 mètres avec une aisance satisfaisante.
- **O<sub>2</sub>** (N4): Maîtriser une apnée avec gueuse largable et gueuse lourde freinée à -25 mètres avec une aisance satisfaisante.
- **O<sub>3</sub>** (MEF1°): Est capable d'établir une grille d'évaluation pour une descente en poids variable en fonction d'un niveau.

#### **EXERCICES:**

## **Fiche N°23: IMMERSION LIBRE**

**(MEF1°)**

### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Aisance: Nouvelles sensations, déplacement en relâchement quasi-total uniquement avec les bras. Permet de travailler l'apnée sans fatiguer les jambes (bon échauffement avant poids constant).

### **DEFINITION:**

Déplacement vertical en apnée, le long d'un câble, en n'utilisant que la force des bras.

### **PREREQUIS:**

**Logique de sécurité:** Compensation, Sécurité

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Faire une petite immersion, questions sur la sécurité

### **ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Câble avec 15 à 20 kg de lest

### **PREPARATION DU COURS:**

#### **Préparation avant la descente:**

- Travailler la musculation des bras sinon forte acidose
- Faire un bon échauffement musculaire juste avant l'apnée
- Annoncer la profondeur choisie qui doit être cohérente (profondeur maîtrisée)
- Travail en binôme, surveillance mutuelle
- Avoir un point d'appui et une position confortable, relâchement (voir Fiche N°11 "Préparation à l'apnée: relaxation")
- Pas de ventilation forcée (hyperventilation) ni de surpression (carpe)
- Utiliser une bonne ventilation avec le diaphragme (voir Fiche N°10 "Maîtrise de la ventilation")
- Compenser les oreilles et le masque (voir Fiche N°13 "Compensation")
- Faire une expiration forcée et une dernière inspiration forcée

#### **La descente:**

- Réaliser une immersion efficace (voir Fiche N°14 "Techniques d'immersion") en s'aidant du câble
- Compensation, voir Fiche N°13 "Compensation"
- Faire choisir un point de concentration, interne ou externe, pour centrer sa pensée et oublier le temps. Fermer les yeux aide la concentration, ne pas regarder le fond.
- Hydrodynamisme

Le corps est bien droit pour un bon hydrodynamisme, le visage est face au câble de sécurité, la tête n'est pas en extension. Les bras vont chercher le câble en maintenant un bon gainage.

- Flottabilité neutre vers -10m ou pas de lest (voir Fiche N°2 "Lest et flottabilité")
- Propulsion à la descente: mouvements de bras le plus ample possible et souple.

#### **Virage et remontée:**

- Virage réalisé avec le moins d'efforts possible. Prendre le câble de sécurité pouce vers le haut, l'autre main touche le plomb, le corps dépasse la main qui est sur le câble et s'inverse, ensuite tirer sur le câble pour se relancer (permet également de signaler le virage pour la sécurité de surface), éventuellement mouvement de dauphin
- Propulsion à la montée: mouvements de bras le plus ample possible et souple.

#### **Sortie de l'eau:**

- Procédure de sortie; se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (MEF1°): Avoir les connaissances techniques liées à l'apnée verticale en immersion libre.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (MEF1°): Est capable d'établir une grille d'évaluation pour une descente en immersion libre en fonction d'un niveau.

### **EXERCICES:** -

## Fiche N°24: ORGANISER UNE RANDONNEE PALMEE

### (Initiateur)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

La randonnée palmée est la discipline ludique par excellence. Elle permet de découvrir le milieu, la faune et la flore, de réaliser des photos, de pratiquer des apnées loisirs pour ressentir les plaisirs de l'eau.

**DEFINITION:** Réalisation d'un parcours en milieu naturel, avec des apnées peu profondes.

#### PREREQUIS:

**Logique motrice:** Déplacement ventral

**Logique de sécurité:** Techniques d'immersions, Compensation

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

Faire nager en surface et faire des petites immersions peu profondes.

**ORGANISATION MATÉRIELLE:** Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

Une randonnée palmée est une activité fédérale sous la responsabilité d'un directeur de plongée libre assisté ou non de guides de randonnée. Vous devez suivre les instructions données par les cadres ainsi que les conseils suivants:

##### Avant la randonnée:

Vérifier votre équipement:

- Un tee-shirt, ou une combinaison couvrant le buste (type "shorty"), ou une combinaison couvrant également les membres selon la température de l'eau.
- Une petite ceinture de plomb si nécessaire (flottabilité neutre vers -5 mètres).
- Un masque de plongée (pas de lunettes de nage) et un tuba.
- De préférence des bottillons dans des palmes réglables pour pouvoir marcher sur les rochers.
- Votre équipement et particulièrement vos palmes sont en bon état (vérifier les sangles).
- Une planche de nage par binôme est conseillée.
- Si nécessaire vous avez vos clés avec vous dans un sac étanche et/ou avec un flotteur.
- De la crème solaire écran total et résistante à l'eau.

Vérifier les points suivants:

- Vous êtes en bonne forme physique.
- Vous êtes bien hydratés et vous n'avez pas omis le dernier repas .
- Vous vous êtes protégé du soleil avec de la crème sur les zones du corps non couvertes.
- Vous vous êtes organisé pour les voitures.
- Vous avez signalé tout problème ou toute anxiété de votre part au chef de groupe.

Le directeur de plongée libre:

- Forme des binômes, qui resteront ensemble jusqu'à la fin de la randonnée.
- Répartit les guides de randonnée et désigne un serre-file (1 guide pour 8 randonneurs maximum).
- Rappel les consignes de sécurité.
- Vérifie tous les paramètres de sécurité (météo, points de sortie, matériel de sécurité, instructions).

Pendant la randonnée:

- Restez toujours proche (prêt à intervenir) et surveillez régulièrement votre binôme.
- Gardez en vue, restez proche et suivre la direction donnée par les guides de randonnée.
- Lors des apnées, il y a toujours un nageur en surface surveillant l'autre pendant son immersion.
- La surveillance doit continuer 30" après l'arrivée en surface pour s'assurer que l'apnéiste va bien.
- Ne pas enchaîner trop d'apnées et connaître ses limites en temps et en profondeur.
- Profondeur maximale des apnées en randonnée: - 6 mètres.
- Se méfier du soleil.

Après la randonnée:

- Vérifier que votre binôme sort de l'eau. Regrouper et ranger votre matériel. Boire de l'eau.
- Signaler toute anomalie au guide de randonnée.

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

O<sub>1</sub> (Initiateur): Savoir mettre en place une randonnée palmée

#### EVALUATION DES OBJECTIFS:

O<sub>1</sub> (Initiateur): Sait choisir un site et organiser la sortie

#### EXERCICES:-

## **Fiche N°25: SYNCOPE ET PERTE DE CONTROLE MOTEUR**

### **(Compétence 2b du N3, et Compétence 4 du N1 au N3)**

#### **MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Sécurité: Il faut savoir prévenir et identifier syncope et pcm, notamment pendant la phase de remontée et d'arrivée à la surface où le risque est maximal.

#### **DEFINITION:**

Connaissance et prévention des syncopes et pcm (perte de contrôle moteur, ou "samba"), avant, pendant et après une apnée.

#### **PREREQUIS: -**

#### **EVALUATION DES PREREQUIS: -**

#### **ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### **PREPARATION DU COURS:**

- Définition: C'est le danger principal lors de la pratique de l'apnée. La syncope est une perte de conscience subite avec un ralentissement plus ou moins marqué de la fréquence cardiaque et des mouvements respiratoires. Elle dure quelques secondes avant que le sujet se remette à respirer. Elle peut survenir aussi bien sous l'eau qu'à la sortie de l'apnée. Une pcm est caractérisée par des mouvements désordonnés et incontrôlables. Ces troubles disparaissent généralement lorsque la ventilation est redevenue normale.

- Causes:
- 1) Facteurs psychologiques: anxiété, excès de confiance, volonté (veux atteindre un but irréalisable en durée, distance, ou profondeur), compétition (veux faire mieux que le voisin)
  - 2) Facteurs physiques: mauvaise préparation physique, hyperventilation.
  - 3) Facteurs aggravants: stress, malaise vagal, hypoglycémie, hydrocution, diminution relative de la vascularisation cérébrale (tête en extension), stimulation du sinus carotidien (tête en extension), bradycardie, fatigue physique et/ou intellectuelle, mauvaise préparation technique.

- Signes: Il faut savoir déceler les signes présyncopaux sur soi-même ainsi que les signes présyncopaux et syncopaux sur les autres apnéistes:

\* Signes présyncopaux observables sur soi-même:

- picotements dans les extrémités
- sensation de flottement
- vertiges
- troubles visuels (effet tunnel)
- lourdeur ou chaleur des cuisses
- tremblements
- difficultés pour aller à la fin de l'apnée, forte soif d'air.
- au fond, sensation de confort (disparition de l'envie de respirer) ou de difficulté inhabituels

\* Signes présyncopaux observables sur un autre apnéiste:

- comportement inhabituel ou non prévu dans l'exercice
- non respect des consignes définies (durée anormale de l'apnée)
- largage de la ceinture et précipitation
- accélération du rythme de nage en fin d'apnée.
- excitation importante
- coloration des lèvres et/ou du visage anormale (pâleur extrême ou teint grisâtre).
- tête exagérément tendue vers la surface ou le mur.
- signe "Ca ne va pas"
- regard vide, pas de réponse aux stimulations (signe OK)

\* Signes syncopaux observables sur un autre apnéiste:

- arrêt du palmage
- lâcher de bulles
- tremblements désordonnés
- absence de mouvements et se met à couler.

- Conséquences d'une syncope sans intervention des autres apnéistes:
  - mort par noyade
  - inhalation d'eau avec un risque d'œdème du poumon et de séquelles graves, voire la mort.
- Prévention:
  - 1) Réaliser des performances progressives en parfaite maîtrise psychologique et physique
  - 2) Mettre en place les procédures de sécurité (voir Fiche N°26 "Sécurité")
  - 3) Facteurs psychologiques: travailler la relaxation psychique, réaliser des performances progressives pour être en confiance
  - 4) Facteurs physiques: réaliser des performances progressives avec la préparation physique adéquate, pas d'hyperventilation.
  - 5) Facteurs aggravants: ne pas se forcer si on ne se sent pas prêt, ne pas être à jeun, s'hydrater, combinaison adaptée à la température de l'eau, bien rentrer la tête, savoir se reposer et "oublier" les problèmes terrestres, préparation technique adaptée aux performances envisagées.

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- **O<sub>1</sub>** (Compétence 4, N1): Savoir reconnaître un malaise de type syncope ou samba sur un autre apnéiste.
- **O<sub>2</sub>** (Compétence 4, N2 et N3): Savoir reconnaître les symptômes d'une syncope ou samba, sur soi et son binôme.
- **O<sub>3</sub>** (Compétence 4, N2 et N3): Connaître les situations et comportements favorisant une syncope ou samba.
- **O<sub>4</sub>** (Compétence 2b, N3): Connaître et savoir éviter les risques de syncope à l'approche et à l'arrivée en surface.
- **O<sub>5</sub>** (Compétence 2b, N3): Connaissance des facteurs psychologiques poussant à dépasser les limites.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- **O<sub>1</sub>** (Compétence 4, N1): Connaît les 3 signes les + courants (arrêt du palmage, lâcher de bulles, tremblements).
- **O<sub>2</sub>** (Compétence 4, N2 et N3): Test de connaissances des signes pré-syncopaux et syncopaux lors de simulations pratiques.
- **O<sub>3</sub>** (Compétence 4, N2 et N3): Test de connaissances des causes de syncope ou samba.
- **O<sub>4</sub>** (Compétence 2b, N3): Evite l'hyper extension de la tête. Maîtriser le relâchement lors des derniers mètres.
- **O<sub>5</sub>** (Compétence 2b, N3): Connaît les facteurs psychologiques poussant à dépasser les limites (objectif irréalisable en distance, durée, ou profondeur, compétition, anxiété, excès de confiance).

### **EXERCICES:**

- Voir Fiche N°12 "Maîtrise de son apnée"
- Faire remonter menton entièrement rentré
- Régler le lestage pour une flottabilité neutre à -5 m si apnée dans l'espace médian (jusqu'à -20m), sinon à -10m
- Au-dessus de la flottabilité neutre, faire travailler le relâchement et l'arrêt du palmage
- Procédures de sécurité, voir Fiche N°26 "Sécurité"

## Fiche N°26: SECURITE

### (Initiateur et MEF1°, RIFAApnée, Compétence 4 du Randonneur, et du N1 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Eviter incidents et accidents pendant les apnées.

#### DEFINITION:

Savoir prévenir et déceler une syncope, une perte de connaissance. Connaître les procédures de sécurité et la conduite à tenir en cas de problème.

#### PREREQUIS:

**Logique motrice:** Syncopes et pcm

#### EVALUATION DES PREREQUIS:

Questions sur les syncopes et pcm.

**ORGANISATION MATÉRIELLE:** voir ci-dessous

#### PREPARATION DU COURS:

Le risque de syncope et pcm peut être réduit au minimum si les procédures de sécurité (ou plan de sécurité) sont définies, expliquées, comprises et appliquées:

- Prise d'information et vérification:
  - \* Se renseigner sur le milieu: la météo, les courants, l'état de la mer, la température, les profondeurs
  - \* Se renseigner sur les pratiquants: niveaux, état physique et psychologique, licence, certificat médical
  - \* Vérifier le matériel des pratiquants et d'entraînement
- Mise en place des moyens de sécurité:
  - \* bouteille d'oxygène pleine, ambu et détendeur fonctionnel
  - \* aspirateur de mucosité
  - \* trousse de secours complète (dates de péremption vérifiées)
  - \* moyen de communication (VHF, portable) opérationnels, liste des numéros de secours affichée
  - \* balisage, pavillon alpha, point d'appui (ligne d'eau, bord, planche, flotteur, bout de surface) ou avoir pied au point de départ
  - \* choisir une zone calme, abritée, sans courant
  - \* mouillage solide et n'abîmant pas les fonds marins
  - \* câbles de sécurité suffisamment éloignés les uns des autres pour éviter les croisements
- Expliquer et vérifier la compréhension des procédures de sécurité:
  - \* travail en binôme: Tout exercice en piscine au-delà de la zone d'aisance (c'est-à-dire en zones de travail ou de difficulté) ou en milieu naturel, doit être réalisé en binôme (par deux personnes): un apnéiste réalise l'exercice, l'autre le surveille continuellement et reste à portée immédiate pour pouvoir intervenir. Les limites de l'apnée sont celles du moins expérimenté des deux apnéistes.
  - \* ateliers limités en profondeurs selon les niveaux
  - \* apnée statique: éviter la montre, vérification de la conscience par des signes réguliers (intervalle défini ou non)
  - \* apnée dynamique: si au-delà de la zone d'aisance, le binôme suit en surface avec une planche, préférer les arrivées dans le petit bassin
  - \* apnée poids constant et variable; un premier partenaire en surface, un second rejoint l'apnéiste à ½ profondeur (ou bien vers -10/-15 m si profondeur supérieure à -30 m), l'accompagne face à face en le surveillant, guide et positionne l'apnéiste pour lui éviter une collision. Utilisation de longes de sécurité selon profondeur, niveau de l'apnéiste et de l'encadrement. Personne n'évolue autour de la gueuse pendant son immersion.
  - \* procédure de sortie: se tenir à un point d'appui (planche, bord, ligne d'eau), minimiser les efforts, ne sortir que le visage de l'eau, une expiration non forcée puis ventilation complète, enlever le masque, signe OK et dire "Tout va bien", surveillance pendant 30", 1' après une performance.
  - \* fin de séance: vérifier que tout le monde est présent et en forme, que le matériel est rangé, avant de démarrer le moteur ou de revenir.
- En cas de malaise:
  - \* prévenir immédiatement un apnéiste expérimenté en criant fort, en indiquant qui a un problème, ou il se trouve et à quelle profondeur.
  - \* L'apnéiste le plus proche ou le plus expérimenté s'immerge immédiatement pour pratiquer un sauvetage (voir Fiche N°27 "Sauvetage avec PMT")
  - \* Un autre prépare le matériel de sécurité et fait remonter tous les apnéistes

- \* Si accident grave, prévenir les secours
- \* Selon la situation ramener l'accidenté au bord ou attendre les secours

### **OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (Randonneur, N1): Avoir la notion de binôme.
- O<sub>2</sub> (N1): Savoir donner l'alerte efficacement en cas de malaise.
- O<sub>3</sub> (N1): Connaître une procédure de sortie en fin d'apnée sans équivoque.
- O<sub>4</sub> (N4): Savoir organiser la sécurité des activités pratiquées.
- O<sub>5</sub> (RIFAApnée, capacité 4): Coordination et partage des différentes opérations liées à l'accident.
- O<sub>6</sub> (Initiateur): Etre capable d'assurer la surveillance surface.
- O<sub>7</sub> (Initiateur): Etre capable de prévenir un accident.
- O<sub>8</sub> (MEF1°): Etre capable de gérer la sécurité en milieu naturel.

### **EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (Randonneur, N1): Sait surveiller efficacement et est à portée immédiate de son binôme.
- O<sub>2</sub> (N1): Prévient efficacement un encadrant en cas de problème.
- O<sub>3</sub> (N1): Sait sortir en prenant appui, ventiler, enlever son masque et dire "OK"
- O<sub>4</sub> (N4): Sait mettre en place et gérer la sécurité pour toutes les disciplines dans le cadre de ses prérogatives.
- O<sub>5</sub> (RIFAApnée, capacité 4): Sait coordonner et partager les différentes opérations liées à l'accident.
- O<sub>6</sub> (Initiateur): Mise en situation dans le rôle de directeur de bassin.
- O<sub>7</sub> (Initiateur): Mise en œuvre des moyens pour éviter les accidents.
- O<sub>8</sub> (MEF1°): Mise en situation dans le rôle de directeur de plongée libre.

### **EXERCICES:**

- Simuler des incidents et faire intervenir les élèves, selon leur niveau, du sauvetage jusqu'à la mise en sécurité.
- Donner l'organisation de la sécurité d'une séance à un élève (selon son niveau)

## Fiche N°27: SAUVETAGE AVEC PMT

### (RIFAApnée, Initiateur, MEF1°, Compétence 4 du N2 au N4)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Sécurité: Etre capable de secourir un apnéiste en difficulté.

**DEFINITION:** Pouvoir remonter rapidement et mettre en sécurité un autre apnéiste à la force des palmes.

**PREREQUIS: Logique de sécurité:** A l'aise à la profondeur de l'exercice en poids constant.

**EVALUATION DES PREREQUIS:** Poids constant à la profondeur de l'exercice

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche
- Repères visuels: paroi rocheuse, câble avec des marques.

#### PREPARATION DU COURS:

- Préparation: - Dès que possible maintenir fermée la bouche de l'assisté, enlever le tuba de la bouche  
- Enlever la ceinture de plomb de l'assisté, vérifier qu'il n'est pas accroché au fond,  
- Bonne prise de l'assisté (pouce vers sa main) bras au-dessus de l'épaule du sauveteur,  
- Si au fond, prendre appui puis donner une bonne impulsion,
- Remontée: - Remontée à vitesse maximale,  
- Maintenir la bouche de l'assisté fermée pendant toute la remontée  
- Tour d'horizon avant -3 m,
- Surface: - Signe de détresse à l'arrivée en surface,  
- Enlever le masque en maintenant le visage bien vertical (évite d'inhaler de l'eau),  
- Vérifier la reprise de la ventilation, sinon 2 insufflations bouche à nez, en obturant la bouche  
- Stimuler par le contact et la parole  
- Si arrêt ventilatoire et loin d'un abri, placer un tuba sur l'assisté, réaliser une ventilation bouche sur tuba toutes les 5" (maintenir l'étanchéité de la bouche de l'assisté sur le tuba avec une main)  
- Remorquage en surface (positions costale, ventrale, dorsale, ou dorsale tractée), maintenir des voies aériennes en-dehors de l'eau, maintenir une direction rectiligne
- Mise en Sécurité: - Prise d'échelle, maintient des voies aériennes en-dehors de l'eau,  
- Sortie de l'eau seul ou à deux  
- Techniques sur bateau pneumatique, échelle, harnais ou corde sur bateau ponté  
- Surveiller constamment l'assisté,  
- Ne jamais rompre le contact physique sauveteur/assisté  
- Pratique éventuelle d'une réanimation cardio-pulmonaire, oxygénothérapie  
- Alerte des secours
- Récupération des apnéistes - Vérifier les palanquées  
- Faire remonter les apnéistes immergés  
- Regrouper le matériel  
- Recueillir les informations utiles

#### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- O<sub>1</sub> (N2, N3): Savoir assister et pratiquer un sauvetage sur son binôme en statique et dynamique.
- O<sub>2</sub> (N3): Savoir assister et pratiquer un sauvetage sur son binôme en poids constant à -10 m.
- O<sub>3</sub> (N4): Savoir assister et pratiquer un sauvetage sur son binôme en poids constant à -15 m en pleine eau.
- O<sub>4</sub> (RIFAApnée, capacité 2): Remontée et mise en sécurité de l'accidenté
- O<sub>5</sub> (RIFAApnée, capacité 3): Récupération des apnéistes de la palanquée
- O<sub>6</sub> (Initiateur): Etre capable de porter assistance, sauvetage en PMT.
- O<sub>7</sub> (MEF1°): Enseigner le sauvetage en profondeur.

#### EVALUATION DES OBJECTIFS :

- O<sub>1</sub> (N2, N3): Réalise un sauvetage; évaluer la rapidité, la qualité des gestes, l'alerte en surface, la mise en sécurité du syncôpé.
- O<sub>2</sub> (N3): Réalise un sauvetage à -10 m; évaluer la rapidité, la qualité de la prise au fond, l'alerte en surface, la mise en sécurité du syncôpé.
- O<sub>3</sub> (N4): Réalise un sauvetage à -15 m en pleine eau; évaluer la rapidité, la qualité de la prise au fond, l'alerte en surface, la mise en sécurité du syncôpé.

- O<sub>4</sub> (RIFAApnée, capacité 2): Réalise une remontée et mise en sécurité de l'accidenté
- O<sub>5</sub> (RIFAApnée, capacité 3): Connaît les procédures de récupération des apnéistes après un accident
- O<sub>6</sub> (Initiateur): Sait porter assistance dans le cadre de ses prérogatives (espace proche).
- O<sub>7</sub> (MEF1°): Enseigner les compétences 1,2, et 3 du RIFAApnée.

**EXERCICES:**

Faire travailler étape par étape (préparation, remontée, surface, mise en sécurité) puis plusieurs étapes consécutives, puis l'ensemble.

Travail en piscine puis en mer sur plusieurs supports (bateau pneumatique, bateau ou quai avec échelle, harnais ou corde sur bateau ponté)?

## Fiche N°28: SAUVETAGE EN NAGE LIBRE EN PISCINE

(Hors cursus)

### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

En piscine, être capable de porter assistance en nage libre sans PMT à un apnéiste en difficulté.

### DEFINITION:

Être capable de remonter rapidement et de mettre en sécurité un autre apnéiste, sans l'aide de palmes.

### PREREQUIS:

**Logique motrice:** Bonne propulsion, éventuellement rétropédalage.

### EVALUATION DES PREREQUIS:

Evaluation nage.

### ORGANISATION MATÉRIELLE:

- Mannequin, planche

### PREPARATION DU COURS:

1) Départ sur une perte de connaissance

Préparation: - Dès que possible maintenir fermée la bouche de l'assisté,  
- Présentation des différentes prises (devant, sur le côté, derrière).  
- Si au fond, prendre un appui, se regrouper bras tendus avec l'assisté vers le haut puis donner une bonne impulsion,

Remontée: - Remonter à la surface,  
- Maintenir la bouche de l'assisté fermée pendant toute la remontée

Surface: - Signe de détresse à l'arrivée en surface ou donner l'alerte  
- Enlever le masque, en maintenant le visage vertical (évite d'inhaler de l'eau)  
- Attendre quelques secondes pour vérifier la reprise de la ventilation,  
- Sinon 2 insufflations bouche à nez en obturant la bouche  
- Remorquage en surface (positions costale, ventrale, dorsale, ou dorsale tractée), maintien des voies aériennes en-dehors de l'eau, maintenir une direction rectiligne. Présentation du rétropédalage.

Mise en- Prise d'échelle, maintien des voies aériennes en-dehors de l'eau,

Sécurité: - Sortie de l'eau seul ou à deux,  
- Surveiller constamment l'assisté,  
- Ne jamais rompre le contact physique sauveteur/assisté  
- Pratique éventuelle d'une réanimation cardio-pulmonaire, oxygénothérapie  
- Alerte des secours

2) Panique en surface

Initiation aux prises de dégagement.

### OBJECTIFS (NIVEAUX):

**O<sub>1</sub>** (hors cursus): En nage libre, sauvetage rapide d'un apnéiste.

### EVALUATION DES OBJECTIFS:

**O<sub>1</sub>** (hors cursus): Effectue un sauvetage en nage libre avec maintien des voies aériennes de l'assisté hors de l'eau

### EXERCICES:

Rétropédalage:

- Visualiser la dissociation des mouvements de brasse des jambes (droite puis gauche) assis sur le bord
- Faire des longueurs avec une planche en dissociant les mouvements
- Idem en vertical
- Travail en puissance avec des plombs
- En s'appuyant à 2 plongeurs sur les épaules de l'autre

Prises de dégagement:

- se laisser couler
- prendre le bras opposé (ex: saisir le bras gauche de l'assisté avec la main droite)
- se placer derrière l'assisté

Faire travailler étape par étape (préparation, remontée, surface, mise en sécurité) puis plusieurs étapes consécutives, puis l'ensemble.

Faire travailler avec mannequin puis sur un autre apnéiste.

**Fiche N°29: AUTONOMIE**  
**(Compétence 4 du N1 au N4)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Chaque niveau permet une autonomie relative ou complète, plusieurs notions doivent donc être maîtrisées.

**DEFINITION:**

Avoir les connaissances et le comportement nécessaire à l'apnée en autonomie relative ou complète.

**PREREQUIS: -**

**EVALUATION DES PREREQUIS: -**

**ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

**PREPARATION DU COURS:**

- Niveau 1: Autonomie relative (cadre à proximité) dans l'espace proche (0 à -6m)  
Niveau 2: Autonomie complète (sans cadre) dans l'espace proche (0 à -6m), si majeur  
Niveau 3: Autonomie relative (cadre à proximité) dans l'espace médian (0 à -20m)  
Autonomie complète (sans cadre) dans l'espace proche (0 à -6m), si majeur  
Niveau 4: Autonomie complète (sans cadre) dans l'espace lointain (0 à -40m)

En situation d'autonomie entre différents niveaux, ce sont les prérogatives du niveau inférieur qui déterminent les limites de l'évolution.

En présence d'un encadrant qualifié, celui-ci détermine l'organisation et les limites de l'activité.

**OBJECTIFS (NIVEAUX):**

- O<sub>1</sub> (N1): Avoir la notion de binôme
- O<sub>2</sub> (N2): Savoir mettre en place l'organisation matérielle adaptée à ses prérogatives
- O<sub>3</sub> (N2): Savoir assurer la sécurité de son binôme dans le cadre de ses prérogatives (statique, dynamique).
- O<sub>4</sub> (N3): Savoir assurer la sécurité de son binôme dans le cadre de ses prérogatives (statique, dynamique, poids constant, variable, ...).
- O<sub>5</sub> (N2, N3): Comprendre la notion de responsabilité mutuelle de l'autonomie
- O<sub>6</sub> (N4): Maîtrise la notion de responsabilité mutuelle de l'autonomie
- O<sub>7</sub> (N4): Sait mettre en œuvre son activité en respectant et protégeant l'environnement

O<sub>1</sub> à O<sub>4</sub> voir Fiche N°26 "Sécurité", O<sub>7</sub> voir Fiche N°17 "Respect du milieu"

**EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (N1): Sait surveiller efficacement son binôme en apnée statique et dynamique. Etre à portée "immédiate" de son binôme.
- O<sub>2</sub> (N2): Sait mettre en place l'organisation matérielle adaptée à ses prérogatives
- O<sub>3</sub> (N2): Sait mettre en place avec son binôme, une procédure de sécurité adaptée aux exercices pratiqués.
- O<sub>4</sub> (N3): Sait mettre en place en binôme, une procédure de sécurité adaptée au milieu et à la profondeur d'évolution (sécurité mi-profondeur, longe, ...).
- O<sub>5</sub> (N2, N3): Evaluation lors de mise en situation
- O<sub>6</sub> (N4): Evaluer le comportement général en matière de prise en compte de la sécurité et de l'environnement.
- O<sub>7</sub> (N4): Evaluer le choix du site, de mise à l'eau, la gestion des déchets, prise en compte des autres usagers.

**EXERCICES:**

- En piscine, laisser les apnéistes organiser leur séance par groupes de deux, l'encadrant est en observation.
- Idem en mer
- Idem en autonomie relative (cadre à proximité)

## Fiche N°30: ENTRAÎNEMENT PHYSIQUE

### (Initiateur)

#### MOTIVATION DE L'EXERCICE:

Aisance: Améliorer l'état physique général et les performances en apnée.

DEFINITION: Connaître les notions d'entraînement physique.

PREREQUIS: - EVALUATION DES PREREQUIS: -

#### ORGANISATION MATERIELLE:

- Balisage, fanion, zone calme, abritée, point d'appui, planche

#### PREPARATION DU COURS:

Cette fiche contient des extraits d'un cours d'Antoine Maestracci sur la physiologie de l'entraînement.

#### 1) Les filières énergétiques:

- La filière anaérobie alactique : (sans O<sub>2</sub> et sans acide lactique)

Cette filière fournit l'énergie pour un effort immédiat, intense, mais bref. Elle correspond au stock d'ATP contenu dans les muscles.

Délai d'intervention : Nul.

Déchets : Aucun.

Puissance : Très élevée, elle correspond à la puissance maximale que peut développer un organisme.

Durée d'action à puissance maximale : 6-7 secondes.

Durée d'action en endurance : 15-20 secondes.

Durée de récupération : 3-4 minutes après l'arrêt de l'exercice

- La filière anaérobie lactique : (sans O<sub>2</sub> avec acide lactique)

Durée d'utilisation est limitée à quelques minutes car l'accumulation d'acide lactique résultant de l'utilisation de cette filière provoque à terme un ralentissement voire un arrêt du rendement musculaire (ex: sensation de jambes lourdes sur la fin d'une apnée dynamique).

Délai d'intervention : 20-30 secondes environ.

Déchets : Acide lactique

Puissance : Elevée.

Durée d'action à puissance maximale : 30-50 secondes.

Durée d'action en endurance : 2-3 minutes.

Facteurs limitant l'endurance : Accumulation de l'acide lactique.

Durée de récupération : 1 h en récupération active, sinon 2 h (élimination de l'acide lactique).

- La filière aérobie : (Avec O<sub>2</sub>)

Cette filière, est utilisée pour les efforts se prolongeant dans le temps, c'est la filière de l'endurance. La filière aérobie regroupe l'ensemble des réactions qui, en présence d'oxygène et à partir des nutriments (les graisses sont les aliments des efforts longs) permettent la synthèse de l'ATP.

Délai d'intervention : Entre 2 et 4 minutes. Le temps de mettre en route le système cardio-ventilatoire.

Déchets : Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O).

Puissance : Moindre.

Durée d'action à puissance maximale : 6 à 10 minutes.

Durée d'action en endurance : Plusieurs heures.

Facteurs limitant l'endurance : Epuisement des réserves.

Durée de récupération : 24 à 48 heures.

#### 2) Indicateurs utilisés pour suivre les effets de l'entraînement:

- La VO<sub>2</sub>max est considérée comme un indice fidèle de l'aptitude physique. C'est la consommation maximale en oxygène utilisée par les muscles au cours d'un effort. En effet plus cette valeur est importante, plus la capacité oxydative (endurante) du sportif est élevée. Les facteurs améliorant la VO<sub>2</sub>max sont: grosse quantité de globules rouges, fort taux d'hémoglobine, basse fréquence cardiaque, capacité vitale pulmonaire élevé.

La VO<sub>2</sub>max de chaque élève se détermine par le test de Cooper qui devra être fait tous les trois mois pour connaître l'évolution de sa forme physique:

Faire nager l'élève pendant 12 minutes et mesurer la distance qu'il a parcouru : D

$$VO_2\max = 0,022 \times D - 10,39$$

A titre d'exemple, un sportif entraîné a une VO<sub>2</sub>max de 65ml, un sédentaire de 45ml.

- La fréquence cardiaque maximale, FCmax, permet d'évaluer la fréquence cardiaque idéale lors d'un effort sur une longue durée. Elle peut être évaluée théoriquement, avec  $FC_{max} = 220 - \text{âge}$  (Astrand et Ryming), mais on la mesure plus précisément après un effort intense.

Pour calculer la fréquence cardiaque idéale d'entraînement (FCidéale), il faut déterminer la FCrepos le matin au réveil puis appliquer la formule:  $FC_{idéale} = FC_{repos} + (FC_{max} - FC_{repos}) \times (\% \text{ de l'intensité})$  (Karvonen)

Le pourcentage de l'intensité de l'effort sera déterminé par le moniteur en début de parcours suivant sa longueur, l'état de la mer etc...

### **3) Structure d'un entraînement:**

#### **- Echauffement**

Le but est de préparer l'organisme à l'apnée, de travailler la détente, de déconnecter des soucis quotidiens et de se préparer mentalement à la séance.

Il permet également d'activer le système cardio-vasculaire et de préparer les muscles.

#### **- Le travail**

Le but du moniteur est d'éviter les "murs": soit un objectifs à atteindre à tout prix, un obstacle infranchissable, ou encore une obsession de la montre.

### **4) Planification des entraînements sur l'année**

- automne: course de base, natation de base

- hiver: course avec apnée, séries en natation, 1x par semaine: statique et dynamique

- printemps: course avec apnée, séries en natation, apnée profonde, 2x par semaine: statique et dynamique

- été: diminuer le statique et le dynamique, augmenter l'apnée profonde

### **5) Notions de nutrition**

L'apnée représente une grosse demande énergétique, ne jamais pratiquer à jeun. Consommer des aliments riches en antioxydants (vitamines A, C, et E) c'est-à-dire: fruits, légumes, lait, viande, huile, poissons, fruits secs.

- La veille

Le repas est à haute teneur en protéines animales (viande, œuf, poisson). Eviter les légumes à cause des gaz.

- Petit déjeuner

Nourriture riche en glucides (céréales, pain, biscottes, ...), miel, confiture, ...

Eviter les aliments suivants: excitants (thé, café, excès de chocolat) qui augmentent la consommation en oxygène, boissons acides (agrumes, sodas) à cause des remontées acides, le gras qui est plus long à digérer, les boissons gazeuses et l'alcool, et de façon général tout ce que l'on digère mal.

- Pendant et après l'apnée

Beaucoup s'hydrater

- Le soir

Dîner avec des protéines et des légumes

### **6) Amélioration des capacités en apnée:**

Ce chapitre est un extrait raccourci d'un cours d'Antoine Maestracci sur la physiologie de l'entraînement.

L'amélioration des capacités en apnée sera fait en travaillant sur les facteurs de rupture de l'apnée suivants:

#### **- Facteurs dynamiques**

\* absence de mouvement de la cage thoracique

\* contractions du diaphragme

\* absence de passage d'air au niveau du pharynx

Le meilleur entraînement c'est l'apnée, il n'y aura que le temps qui, doucement, émuera ces réflexes.

Faire prendre conscience aux débutants du point de rupture, après on rentre dans la phase de lutte.

A PRATIQUER en début de saison

#### **- Facteurs chimiques**

\* acide lactique

Pour s'entraîner à supporter des doses importantes d'acide lactique et surtout pour s'habituer à l'évacuer rapidement, faire des séries en résistance (70 à 80% de la FCmax) .

Exemples: - séries de 10x25m en alternant 25 rapide 25m récupération

- course relais sur 15m par équipe de trois

Important : Ce type de travail demande un temps de récupération active après l'exercice, l'acide lactique sera mieux évacué si on continue de faire travailler les muscles sollicités.

A PRATIQUER en début de saison

\* CO<sub>2</sub>

Le CO<sub>2</sub>, est le facteur sur lequel on peut le plus travailler, où la marge de progression est la plus importante : On peut habituer l'organisme à supporter des charges en CO<sub>2</sub> de plus en plus importantes, on va repousser la phase de rupture physiologique au profit de la phase initiale d'aisance.

Pour travailler en hypercapnie on pratiquera des séries d'apnées faciles à récupération courte (inférieure à une minute).

Exemples: - série de 10x25m (60% du max) en nageant rapidement avec 30 secondes de récupération.  
- course relais par équipe de 3, 10x25m, temps de récupération et rythme de nage libres.

A PRATIQUER : tout au long de l'année avec une densité dégressive en allant vers la fin de saison.

\* O<sub>2</sub>

L'O<sub>2</sub> est le facteur de progression le plus délicat à adapter. En effet le seuil minimal ne peut pas être beaucoup abaissé, mais on peut habituer l'organisme à être un peu moins gourmand, à mieux extraire l'oxygène contenu dans l'air et à prendre l'habitude de stocker plus (augmentation du nombre de globules rouges).

Le travail en hypoxie se fait proche de ces maximums (phase de lutte). Les récupérations sont longues (3 à 4 minutes paraît raisonnable) la surveillance doit être accrue lors de ces exercices et lors des préparations (attention à l'hyperventilation).

On travaillera proche des temps, distance ou profondeur acquis (performance maximum que l'on est capable de faire 3 fois avec 3mn de récupération entre chaque performance).

Exemple: - distance acquise 60m: faire 60m avec statique en surface de 10s  
- puis une fois acquis, tenter les 65 m

A PRATIQUER vers la fin de saison

#### - Facteurs mécaniques

\* Pression intra pulmonaire

\* Volume pulmonaire

La pratique régulière de l'apnée et les techniques de ventilation mises en œuvre vont permettre une augmentation de la capacité pulmonaire et une réduction du volume résiduel grâce au renforcement et à l'assouplissement des muscles qui rentrent en compte dans la ventilation.

Quelques exercices poumons vides ou à moitié vides sont intéressants: ils permettent de se familiariser avec cette sensation d'enfoncement du diaphragme, de dédramatiser l'inconfort que cela peut apporter, et de travailler différemment la compensation. C'est une des clés pour accéder à la profondeur.

Exemple: - au fond (max -5m) lâcher lentement le maximum d'air, prendre le temps de bien analyser les sensations ressenties essayer de tenir ¼ du temps acquis en statique, ne pas forcer.

Important: Sur des exercices plus profonds, ne pas faire vider complètement les poumons, risque sur une personne fragile d'un oedème pulmonaire.

A PRATIQUER toute la saison

#### - Facteurs psychologiques

\* Motivation

\* Volonté

\* Anxiété

\* Compétition

L'élément mental est le principal facteur d'une apnée réussie. Il est impossible de tenir correctement une apnée si on ne se sent pas bien, si on est anxieux, si on n'y prend pas plaisir.

### OBJECTIFS (NIVEAUX):

- **O<sub>1</sub> (Initiateur):** Grands principes de la préparation physique d'un apnéiste pour la compétition.

- **O<sub>2</sub> (Initiateur):** Construction d'un entraînement d'apnée sur une période donnée.

- **O<sub>3</sub> (Initiateur):** Notions de nutrition du sportif.

### EVALUATION DES OBJECTIFS:

- **O<sub>1</sub> (Initiateur):** Connaît les différentes filières énergétiques et sait construire un entraînement en utilisant celles-ci.

- **O<sub>2</sub> (Initiateur):** Sait construire un plan entraînement sur une saison.

- **O<sub>3</sub> (Initiateur):** Connaît les notions de nutrition du sportif.

### EXERCICES:

Gérer l'intensité des efforts musculaires et des apnées par rapport aux récupérations et connaître ses propres signaux physiologique d'alarme c'est à dire ses limites:

- Efforts musculaires

Après avoir testé les élèves et connaissant leurs VO<sub>2</sub>max et leurs FCmax, leurs donner un pourcentage à ne pas dépasser après avoir effectué une distance de 400 m en PMT.

Exercice: Trouver son rythme d'effort optimal sur une distance longue (+400m) pour apprendre à rester en deçà de ses limites.

- Récupération

Faire une récupération active (bonne circulation sanguine, évite le refroidissement), bonne ventilation (profondes et lentes). Contrôle de la fréquence cardiaque après 1 minute de repos.

### Entraînement en course à pieds en apnée

1) 10' de course d'échauffement

2) Pendant 20': - course à un rythme réduit, ventilation lente avec temps d'expiration= 2x temps d'inspiration  
ou - idem plus brèves apnées à chaque fin de cycle

3) Au choix 2x15' de chaque exercice:

-série de parcours en apnée avec brèves récupération

Ex: 10x: 10 foulées en apnée – 5 foulées de récupération

- distance maximale en apnée avec récupération importante

Ex: 10x: 50 foulées en apnée – récupération totale

- pyramide avec récupération constante

Ex: 2 foulées en apnée – 10 de récupération – 4 apnée – 10 récupération – 6 apnée – etc ...

4) 10' d'étirements

### Entraînement de natation

C'est la meilleure des préparations à l'apnée

- 200 m d'échauffement

- Séries uniquement avec les jambes

- Séries uniquement avec les bras

- Séries : Ex: 4x 100m crawl, 20" de récupération entre chaque  
2x 50m crawl, 10" de récupération entre chaque

- Variation de rythme Ex: 1 longueur rapide – 1 longueur lente

2	"	-	2
3	"	-	3
4	"	-	4
3	"	-	3
2	"	-	2
1	"	-	1

### Entraînement de musculation

L'objectif est d'augmenter la musculation des membres inférieurs, tonification de la musculature posturale, et renforcement de l'activité cardiovasculaire.

**Fiche N°31: Les signes**

**(Compétence 4 du Randonneur, Capacité 1 du RIFAApnée)**

**MOTIVATION DE L'EXERCICE:**

Pouvoir communiquer avec les autres apnéistes, tout particulièrement en cas d'urgence.

**DEFINITION:**

Connaissance des signes conventionnels utilisés pour pouvoir communiquer sous l'eau ou en surface à distance.

**PREREQUIS: -**

**EVALUATION DES PREREQUIS: -**

**ORGANISATION MATÉRIELLE:**

- balisage
- fanion
- zone calme, abritée
- point d'appui
- planche
- mannequin

**PREPARATION DU COURS:**

Description des signes et de leurs réponses. Les signes demandant une réponse urgente sont des signes en mouvement alors que les signes d'information sont statiques.

**En surface (à distance):**

"OK" (question et réponse), "Signe de détresse"

**En immersion:**

"OK" (question et réponse), "Ca ne va pas", "Stop", "Regroupez-vous", "Ralentir", "Je ne comprends pas"



**Tout va bien (?)**



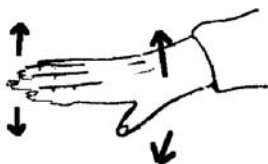
**Tout va bien (en surface)**



**Ralentir**



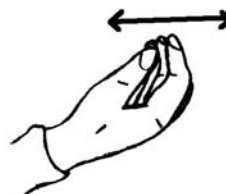
**Stop**



**Ca ne va pas**



**Détresse (en surface)**



**Je ne comprend pas**



**Rassemblement**

**DEROULEMENT:**

**Objectif final (OF):** Interprétation rapide et correcte des signes à la profondeur d'évolution du plongeur.

**OBJECTIFS (NIVEAUX) et situation dans la progression pédagogique:**

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Etre capable de communiquer efficacement sous l'eau.
- O<sub>2</sub> (RIFAApnée, capacité 1): Reconnaissance des signes normalisés

**EVALUATION DES OBJECTIFS:**

- O<sub>1</sub> (Randonneur): Connaît les signes "OK" et "Ca ne va pas" en immersion et en surface.
- O<sub>2</sub> (RIFAApnée, capacité 1): Connaît les signes de détresse en surface et en immersion.

**EXERCICES: -**

**Compétence N°1: UTILISER SON MATERIEL**

	<b><u>Randonneur</u></b>	<b><u>Niveau 1</u></b>	<b><u>Niveau 2</u></b>	<b><u>Niveau 3</u></b>	<b><u>Niveau 4</u></b>
<b>Savoir choisir son petit matériel (palmes, masque et tuba).</b>	-Connaissance élémentaire du petit matériel, visant à ce que l'élève puisse éventuellement se procurer son équipement personnel.	-Le niveau 1 d'apnée sait comment choisir son matériel de base.	-Connaître les produits particulièrement adaptées à l'apnée. -Savoir se servir des PMT efficacement et en autonomie.		
<b>S'équiper avec palmes, masque et tuba. S'équiper et se déséquiper d'un vêtement néoprène.</b>	-Savoir gérer son matériel personnel. -Savoir s'équiper et se déséquiper. -Savoir ranger, rincer et stocker son matériel.	-Savoir gérer son matériel personnel ; il doit savoir s'équiper et se déséquiper. -Savoir ranger, rincer et stocker son matériel en limitant sa consommation d'eau.			
<b>Savoir régler son lest.</b>	-Evaluer ses besoins en lestage.		-Savoir régler son lest en fonction de la discipline pratiquée et de sa combinaison	- Maîtrise parfaite du lestage.	
<b>Savoir utiliser une longe.</b>				-Savoir comment et dans quelles conditions se servir d'une longe.	-Savoir comment et dans quelles conditions se servir d'une longe et mettre en œuvre le système (sans risque de blocage...).
<b>Utiliser les gueuses :</b> •Largables •Lourdes freinées				-Savoir se servir des gueuses courantes et en connaître les dangers pour soi et pour les autres. -Savoir se servir d'une gueuse largable -Savoir se servir d'une gueuse freinée de façon autonome.	-Savoir mettre en place les moyens nécessaires à la pratique de la gueuse. -Le Niveau 4 maîtrise la sécurité et la pratique de la gueuse en lac ou mer.
<b>Savoir utiliser un câble de guidage.</b>					-Savoir choisir, équiper et mettre en place un câble guide (profondeur adaptée, lest du guide, section du bout...).
<b>Savoir utiliser un contrepoids</b>					-Savoir utiliser et mettre en fonction un contrepoids de sécurité.

**Compétence n° 2a : CAPACITES TECHNIQUES EN SURFACE et MAITRISE DE LA VENTILATION**

	<u>Randonneur</u>	<u>Niveau 1</u>	<u>Niveau 2</u>	<u>Niveau 3</u>	<u>Niveau 4</u>
<b>Mise à l'eau</b>	-Savoir se mettre à l'eau et en sortir, en toute sécurité en différentes situations -Prévention des accidents liés aux mises à l'eau.				
<b>Utiliser un tuba</b>	-Capacité à ventiler avec le tuba en position ventrale.	-Savoir se ventiler, nager avec un tuba. -Savoir vider le tuba.			
<b>Palmage: -sustentation -ventral -dorsal</b>		-Utilisation correcte de palmes et des appuis.			
<b>Ventilation de préparation à l'apnée</b>		<u>Etre capable de faire:</u> -Savoir renouveler son volume pulmonaire avant une apnée. -Savoir se ventiler sans hyperventilation.	<u>Savoir utiliser:</u> -Savoir effectuer une ventilation abdominale et ou thoracique. -Savoir prendre un volume d'air optimal avant une apnée, sans s'hyperventiler.	<u>Savoir utiliser:</u> -Savoir effectuer une ventilation abdominale et/ou thoracique. -Savoir prendre un volume d'air optimum avant une apnée, sans s'hyperventiler.	<u>Maîtriser:</u> -Savoir utiliser les différents volumes pulmonaires. -Savoir prendre un volume d'air optimum avant une apnée, sans s'hyperventiler.
<b>Préparation à l'apnée</b>			-Connaître les bases des méthodes de relaxation et de préparation mentale efficaces pour lui-même.	-Connaître les bases des méthodes de relaxation et de préparation mentale efficaces pour lui-même.	Maîtriser la préparation: -Connaître les méthodes de relaxation et de préparation mentale efficaces pour lui-même.
<b>Maîtrise de son apnée</b>					-Parfaitement connaître ses limites par repères de sensations physiques et/ou mentales. (Etre capable de lister toutes les sensations internes induites lors d'une apnée et de les interpréter quant à l'évolution de celle ci (zone d'aisance, zone de travail, zone de difficulté).
<b>Savoir mettre en place une progression adaptée</b>					-Est capable de mettre en place une progression cohérente et maîtrisée en ayant validé chaque étape sur le plan technique, physique, tactique et mental.

**Compétence n° 2b : CAPACITES TECHNIQUES EN IMMERSION**

	<u>Randonneur</u>	<u>Niveau 1</u>	<u>Niveau 2</u>	<u>Niveau 3</u>	<u>Niveau 4</u>
<b>Immersion</b>	-Parvenir à l'immersion en situation de flottabilité positive en surface.	-Aborder la technique du canard.	-Maîtriser le canard (à une ou deux palmes).	-Maîtriser le canard (à une ou deux palmes).	
<b>Compensation</b>	-L'élève doit avoir reçu tous les éléments nécessaires afin de compenser efficacement et sans risque de traumatisme.	-Compensation à la descente, tête en bas avec une de ces méthodes (dans l'ordre de préférence) : BTV, Frenzel ou Valsalva.	-Compensation à la descente, tête en bas avec une de ces méthodes (dans l'ordre de préférence) : BTV, Frenzel ou Valsalva.	-Maîtriser la compensation dans ses prérogatives (profondeur et disciplines). -Connaître l'existence des ≠ méthodes de compensation.	-Maîtriser la compensation dans ses prérogatives (profondeur et disciplines).
<b>Tuba</b>	-Vider le tuba efficacement en le gardant en bouche.				
<b>Propulsion et hydro-dynamisme</b>		Avoir des notions: -Palmer en évitant les gestes parasites et inefficaces. -Savoir se déplacer avec ou sans lest en limitant les contacts avec le fond, les autres, les obstacles, ...	-Maîtrise la nage en bi-palme et en ondulation. -Gestion de la vitesse de nage et du relâchement. -Savoir se déplacer avec ou sans lest en limitant les contacts avec le fond, les autres, les obstacles...	-Maîtrise la nage en bi-palme et en ondulation. -- Gestion de la vitesse de nage, du gainage et du relâchement.	-Maîtrise l'hydrodynamisme en apnée et savoir le mettre en pratique en toutes circonstances.
<b>Maîtriser la descente</b>				-Maîtrise sa descente dans le cadre de ses prérogatives.	
<b>Maîtriser la remontée et l'arrivée en surface</b>				-Connaître les risques de syncope et comment les éviter. -Connaissance des facteurs psychologiques poussant à dépasser les limites.	
<b>Savoir limiter son impact sur le milieu (dégradations mécaniques,...)</b>				-Observer sans déranger ; limiter les contacts à ce qui peut être manipulé sans préjudice. -Respect des autres usagers du milieu... -Mise en pratique des Ecogestes.	-Observer sans déranger ; limiter les contacts à ce qui peut être manipulé sans préjudice -Respect des autres usagers du milieu... -Mise en pratique des Ecogestes.

**Compétence n° 3 : CAPACITES EN APNEE ET CONDITIONS PHYSIQUES**

	<u>Randonneur</u>	<u>Niveau 1</u>	<u>Niveau 2</u>	<u>Niveau 3</u>	<u>Niveau 4</u>
<b>Utiliser les palmes pour se déplacer</b>	-Simple initiation : utilisation des palmes en différentes positions (ventrale, dorsale, en immersion ...).				
<b>Réaliser une apnée</b>	-Capacités élémentaires en apnée. -La compensation sera le principal facteur limitant. -Le coté ludique de l'apnée sera mis en avant.				
<b>Réaliser une apnée statique</b>		-Faire une apnée statique d'1 minute.	-Faire une apnée statique de 2 minutes.	-Faire une apnée statique de 2 minutes.	-Faire une apnée statique de 3 minutes.
<b>Réaliser une apnée dynamique</b>		-Faire une apnée dynamique de 25 m.	-Faire une apnée dynamique de 50 m.	-Faire une apnée dynamique de 50 m.	-Faire une apnée dynamique de 75 m.
<b>Réaliser une série d'apnées</b>			-Faire une série d'apnée 4x25m départ toutes les 1'15".	-Faire une série d'apnée 4x 25m départ toutes les 1'15".	-Faire une série d'apnée 4 x 50m départ toutes les 2mn.
<b>Réaliser une apnée en profondeur</b>				-Maîtriser la profondeur de 15m en milieu naturel dans les disciplines suivantes : •Poids constant. •Gueuse largable. •Gueuse lourde freinée	-Maîtriser la profondeur de 25 m en milieu naturel dans les disciplines suivantes : •Poids constant. •Gueuse largable. •Gueuse lourde freinée.

**Compétence n° 4 : REACTIONS AUX SITUATIONS ET AUTONOMIE**

	<u>Randonneur</u>	<u>Niveau 1</u>	<u>Niveau 2</u>	<u>Niveau 3</u>	<u>Niveau 4</u>
<b>Communiquer</b>	-Savoir les signes pour communiquer				
<b>Notion de binôme</b>	-Doit être attentif à son équipier. -Ne doit jamais pratiquer seul.	-Notion de responsabilité envers son binôme (Surveiller et être à portée immédiate).			
<b>Accidents</b>		-Reconnaître un malaise (syncope ou samba) sur un autre (arrêt palmage, lâcher bulles et tremblements).	-Reconnaître les symptômes d'une samba ou d'une syncope sur son binôme et sur soi-même. -Connaître les situations et comportements les favorisant.		
<b>Donner l'alerte</b>		-Donner l'alerte efficacement en cas de malaise d'un apnéiste.			
<b>Procédure de sortie</b>		-Connaître une procédure de sortie sans équivoque.			
<b>Savoir assister et pratiquer un sauvetage</b>			-Etre capable d'assister ou de secourir son binôme en cas de besoin dans chaque disciplines: statique, dynamique.	-Etre capable d'assister ou de secourir son binôme en statique, dynamique, et constant (syncopé à -10 m).	-Etre capable d'assister ou de secourir son binôme en statique, dynamique, et constant... (syncopé à -15m en pleine eau).
<b>Etre autonome</b>			-Notion de responsabilité mutuelle de l'autonomie. Savoir assurer la sécurité de son binôme en statique et dynamique. -Savoir mettre en place l'organisation matérielle adaptée à ses prérogatives et au contexte	-Comprendre la notion de responsabilité mutuelle de l'autonomie.	-Maîtrise la notion de responsabilité mutuelle de l'autonomie. -Le Niveau 4 sait mettre en Œuvre son activité en respectant et protégeant l'environnement.
<b>Savoir organiser la sécurité</b>				-Savoir reconnaître les symptômes d'une samba ou d'une syncope sur son binôme et sur lui-même. -Connaître les situations et comportements générateurs de ces malaises. -Savoir assurer la sécurité de son binôme dans le cadre de ses prérogatives.	-En toutes circonstances le Niveau 4 d'apnée doit savoir organiser la sécurité des activités pratiquées.

**Compétence N°5: CONNAISSANCES THEORIQUES**

	<u>Randonneur</u>	<u>Niveau 1</u>	<u>Niveau 2</u>	<u>Niveau 3</u>	<u>Niveau 4</u>
<b>Accidents en apnée</b>	Information sur la prévention des incidents et accidents en randonnée et liés au milieu	Connaissance des dangers et de leur prévention [O, E]	Causes, symptômes, prévention, et conduite à tenir, selon prérogatives [O, E]	Causes, prévention, et conduite à tenir, selon prérogatives	Connaissances complète de tous les accidents (causes, symptômes, prévention, conduite à tenir) [O, E]
<b>Règlementation</b>	- Information sur les préconisations fédérales pour la pratique en milieu naturel - Présentation FFESSM, disciplines, clubs, documents et leur utilisation (licence, carnets)	Prérogatives N1 [O, E]	Prérogatives et responsabilités N2 [O, E]	Réglementation de la pratique, prérogatives et responsabilités d'un N3 [O, E]	- Prérogatives et responsabilités d'un N4 - Structures clubs et fédérale [O, E]
<b>Protection environnement</b>	-Information de sensibilisation à la protection du milieu et aux écocistes - Initiation faune et flore - Information sur la réglementation liée à la protection de l'environnement	- Sensibilisation à la protection, - Diminuer la conso d'eau, - Initiation faune et flore - Savoir diminuer les contacts avec les fonds [O]	- Discussion sur l'impact d'un apnéiste sur l'environnement, - Diminuer la conso d'eau, - Initiation faune et flore [O] - Savoir diminuer les contacts avec les fonds et pourquoi [O]	- Connaître les écocistes et les mettre en oeuvre - Connaissances des espèces communes - Compréhension du vivant	- Connaître les écocistes et les mettre en oeuvre - Connaissances des espèces communes - Compréhension du vivant
<b>Physique</b>			Notions permettant de comprendre les effets du milieu dans les prérogatives N2 (barotraumatismes, syncope, samba) [O, E]	Notions permettant de comprendre les accidents dans les prérogatives du N3 [O, E]	Connaissances nécessaires à la bonne compréhension des accidents [O, E]
<b>Anatomie, Physiologie</b>				Notions permettant de comprendre les accidents dans les prérogatives du N3 [O, E]	Connaissances nécessaires à la bonne compréhension des accidents [O, E]
<b>Organiser la sécurité</b>			En statique et en dynamique [O, E] Information sur les actes de secourisme	En statique et en dynamique, en poids constant et variable [O, E]	Pour toutes les disciplines [O, E]
<b>Compétition</b>			Information sur le fonctionnement et les règlements des compétitions		
<b>Entraînement</b>					Bases des méthodes d'entraînement, à des fins personnelles [O, E]
<b>Organisation sortie en mer</b>					Météo, carte, matelotage [O, E]

Les informations et discussions ne sont pas évaluées, les autres connaissances sont évaluées à l'oral [O], ou au choix de l'encadrant à l'oral ou à l'écrit [O, E].

