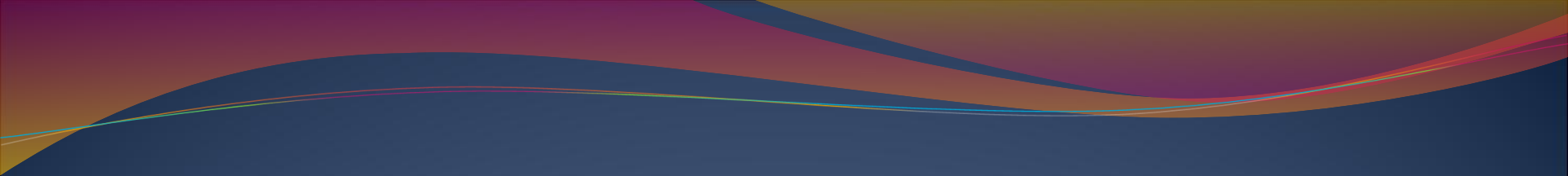


# LA PREPARATION PHYSIQUE DU PLONGEUR

Stage initial initiateur 2023 - 29 et 30 octobre 2022 -

Qui a déjà mis le nez dans un  
programme de préparation  
physique ????

Que ce soit course à pied ou natation ???



Qu'elles termes ou notions semblent revenir au sein de ces programmes ???



Foncier ???

Séries ???

Fractionné ???

VO2Max ???

Echauffement ???

Récupération ???

PPG ???

FC ???

VMA ???

FCMax ???

Et ces programmes, sont-ils les mêmes pour un sprinteur ou un marathonien, un coureur de semi-Marathon ou pour un 10kms ???

Non !!!! Cela parle d'adaptation en fonction des objectifs...

Et vous: Quel est votre objectif final ou objectif de formation  
Quel est l'objectif de ce cours  
Et comment ce justifie t'il

### **Objectif final:**(Vos prérogatives)

Pouvoir enseigner (E1:0-6m/E2:0-20m) et notamment la préparation physique pour: Rando-Sub, enfants, N1 et N2

### **Objectif de cours:** (jusqu'où vous voulez nous emmener)

A la fin du cours (si je fais bien mon boulot) vous serez capable de proposer un programme adapté à votre public et comprendrez pourquoi vous proposez cela en fonction de l'objectif visé

### **Justification:** (but pratique, vos élèves en plongée ont besoin de)

- Savoir revenir jusqu'au/sur le bateau (capacités physiques et techniques)
- Etre serein en cas de conditions difficiles (//conditions physiques/confiance et estime de soi)
- Vous avez une épreuve de mannequin à préparer
- Vous avez une mission, un rôle en tant que moniteur **face au constat fait depuis quelques années d'une préparation parfois insuffisante des candidats sur les épreuves d'examen comme le N4 (et ça commence par les débutants)**
- La plongée a des exigences physiques et psychologiques directes et indirectes (effet pervers démocratisation, sport loisir...)



# Comment faire tout cela:

- **Comprendre**
- Évaluer
- Proposer
- Suivre
- Ré-évaluer
- Encourager
- S'adapter

Ce qui permettra et donnera à vos élèves

- Efforts et diversité
- Rigueur et régularité



# introduction

La plongée est une activité aussi bien technique que physique et qui en fonction des conditions, sollicite plus ou moins l'organisme sur le plan des dépenses énergétiques

Une condition physique adaptée est un préalable à la pratique de l'activité dans un objectif de prévention des accidents

Cette condition physique est la résultante de plusieurs déterminants:

- Préparation physique
- Préparation technique
- Préparation mentale (estime de soi et gestion du stress...)
- Nutrition et Suivi médical

Dans le cadre de la préparation physique, ces notions ne sont bien sûr pas déconnectées, elles visent les mêmes objectifs: la sécurité, le bien être, la réussite, voir la performance

# Il nous faut Comprendre

## Les filières énergétiques

L'utilisation de l'énergie dans votre corps lors d'un effort est fonction de:

% fréquence cardiaque (estimation:  $FC_{Max} = 220 - \text{âge}$ )

Durée de l'exercice

Intensité de l'exercice

### 3 Filières énergétiques

Anaérobie Alactique (Mobilisable 3 à 10 secondes)

Effort très intense, sans  $O_2$ , départ sprint (FC 100%)

Anaérobie Lactique (Mobilisable 30s à 3 minutes)

Effort assez important, sans  $O_2$ , pour un sprint (FC 85% et 90%)



Aérobic (Mobilisable sur une durée longue)

Adaptation Cardiovasculaire, Endurance, Adapté au travail d'intensité moyenne (FC 60 à 75 %)

Capacité illimitée = Travail sur un temps long (+ 5min)

Augmentation de l'effort = Augmentation conso O<sub>2</sub>

Et donc si l'intensité de travail est supérieure on atteint

Le seuil anaérobie (c'est une allure confortablement difficile)

Permet de progresser en reculant l'apparition de ce seuil

Cela permet de tenir un exercice élevé plus longtemps

Permet donc de développer les performances

FC<sub>travail</sub> (%)

100%

anaérobie lactique

85%

seuil anaérobie

75%

zone aérobie

60%





Et en plongée quelle filière utiliserons nous ???

Sur quelle filière devons nous travailler ???

Aérobie ?

Anaérobie lactique ?

Seuil Anaérobie ?

Anaérobie Alactique ?



# Quelle Filière, Quelle Pratique...

## Aérobic

**Travail de nos N1 et N2:**

-Retour au bateau, nage en immersion...

**Travail N4:**

500m Capelé et 800m PMT

## Anaérobic lactique

PSP, tractage d'un coéquipier...

Mannequin initiateur et N4

## Anaérobic Alactique

Très peu utilisée en plongée sauf peut-être  
démarrage en surface, décollage en  
immersion, montée à l'échelle...

## Seuil Anaérobic

Pour progresser et gagner en rendement  
(Vitesse plus élevée pour même FC)

## Et La technique (et le matériel)

- Elle permet d'allier efficacité et moindre effort
- De rendre un effort et un niveau d'intensité physique le plus efficace possible (rendement)
- Elle est à conjuguer avec notre préparation physique
- Elle est l'alliée de notre « confortablement difficile » (seuil anaérobie)

**C'est l'alliée de notre préparation**



# Et maintenant que faisons nous avec tous ça ???

- **Comprendre:** nous avons la théorie, maintenant il nous faut faire le reste avec nos élèves

C'est à Dire

- **Évaluer avec des critères adaptés**
- **Proposer des séances adaptées au public et au niveau**
- **Définir des objectifs avec des intermédiaires et des séquençages**
- **Suivre et redonner (feedback mesurables)**
- **Ré-évaluer et comparer (progression/évaluation intermédiaire)**
- **Encourager par votre présence et votre participation**
- **S'adapter et remédier aux difficultés (faire autrement, créativité)**

**Ainsi vos élèves pourront:**

- Fournir des Efforts, trouver de la diversité, de la motivation et découvrir un aspect ludique...

**Et y trouveront**

- Rigueur et régularité



Et pour cela il vous faut:

- Des outils d'évaluations
- Des trames d'entraînements
- Des rituels d'avant et après efforts
- Mais également quelques exemples et un peu de créativité...

Voici quelques trames de travail à s'approprier et à transformer en toute liberté pédagogique

Ainsi que quelques liens et adresses pour peaufiner la question...





Tout d'abord avoir un outil d'Evaluation pour:

- Travailler ou faire travailler à la bonne fréquence cardiaque (sans fréquencemètre)
- A la bonne intensité

Afin de progresser en allant vers SON seuil anaérobie...

Sources et Compléments <http://joel.talon.pagesperso-orange.fr/>

## TABLEAU DES TEMPS

Temps au 100m	60s 1mn	65s 1mn05	70s 1mn10	75s 1mn15	80s 1mn20	85s 1mn25	90s 1mn30	95s 1mn35	100s 1mn40	105s 1mn45	110s 1mn50	115s 1mn55	120s 2mn
50m à 90%	0mn33	0mn36	0mn38	0mn41	0mn44	0mn47	0mn50	0mn52	0mn55	0mn58	1mn01	1mn04	1mn06
100m à 90%	1mn06	1mn12	1mn17	1mn23	1mn28	1mn34	1mn40	1mn45	1mn51	1mn56	2mn02	2mn07	2mn13
50m à 90%	0mn33	0mn36	0mn38	0mn41	0mn44	0mn47	0mn50	0mn52	0mn55	0mn58	1mn01	1mn04	1mn06
200m à 80%	2mn30	2mn42	2mn55	3mn07	3mn20	3mn32	3mn45	3mn57	4mn10	4mn22	4mn35	4mn47	5mn
100m à 80%	1mn15	1mn21	1mn27	1mn33	1mn40	1mn46	1mn52	1mn58	2mn05	2mn11	2mn17	2mn23	2mn30
50m à 80%	0mn37	0mn40	0mn43	0mn46	0mn50	0mn53	0mn56	0mn59	1mn02	1mn05	1mn08	1mn12	1mn15
300m à 70%	4mn17	4mn38	5mn	5mn21	5mn42	6mn04	6mn25	6mn47	7mn08	7mn30	7mn51	8mn13	8mn34
100m à 70%	1mn25	1mn33	1mn40	1mn47	1mn54	2mn01	2mn08	2mn15	2mn23	2mn30	2mn37	2mn44	2mn51
50m à 70%	0mn43	0mn46	0mn50	0mn53	0mn57	1mn	1mn04	1mn08	1mn11	1mn15	1mn18	1mn22	1mn25
500m à 60%	8mn20	9mn01	9mn43	10mn25	11mn06	11mn48	12mn30	13mn11	13mn53	14mn35	15mn16	15mn58	16mn40
100m à 60%	1mn40	1mn48	1mn56	2mn05	2mn13	2mn21	2mn30	2mn38	2mn46	2mn55	3mn03	3mn11	3mn20
50m à 60%	0mn50	0mn54	0mn58	1mn02	1mn06	1mn10	1mn15	1mn19	1mn23	1mn27	1mn31	1mn36	1mn40

PROGRAMME DE FRACTIONNE POUR LE CARACTAIRE			
	1° PERIODE	2° PERIODE	3° PERIODE
Echauffement	200m nage libre	200m nage libre	200m nage libre
Prépa 800m	2 x 300m à 70%	5 X 200M à 80%	8 x 100m à 90%
Prépa 100m	4 x 50m à 90%	4 x 50m à 100%	2 x 100m à 100%
Prépa 500m	3 x 200m à 80%	6 x 100m à 90%	10 x 50m à 100%

## PROGRAMME D'ENTRAINEMENT EN FRACTIONNE MODE D'EMPLOI ET CONSEILS

Au début de l'entraînement, chronométrez vous sur une distance de **100 mètres en P.M.T** en vous **DONNANT A FOND**

Le temps obtenu sera votre **TEMPS DE BASE** que vous. lirez sur les 2 premières lignes du tableau du haut (la première ligne est en seconde et la deuxième en minute). Vous ne vous occuperez plus alors que de la **colonne où figure votre temps de base**.

L'entraînement en fractionné est divisé en 3 parties (voir tableau ). essayez de réaliser chacune d'elles en **1 mois**, à raison de 2 entraînements par semaine, en commençant par la première partie. Vous aurez donc fini après un trimestre.

Vous pourrez alors, si vous le désirez, commencer un autre entraînement avec comme base un nouveau temps au 100 mètres P.M.T.

EX : Temps au 100m = 90s soit 1.30mm.

Votre colonne de référence sera donc la septième.

Lors des « périodes », vous devez réaliser des distances selon un certain %. Ce % est calculé par rapport à votre temps de base au 100m. Ainsi, un 100m à 100% devra être réalisé en 1.30mm alors, que la même distance à 90% sera parcourue en 1.40mm.

Il vous suffira donc de lire dans votre colonne de référence les temps que vous devez réaliser par rapport aux distances que vous avez à parcourir.

Ainsi, dans la première période vous devez nager 3 fois 300m à 70%. Si votre temps de base est 1.30mm, le 300m doit être parcouru en 6.25mm ni plus ni moins.

Attention à votre **pouls**. Votre maximum est égal à 220 moins votre âge. Si vous avez 35 ans, cela fera  $220 - 35 = 185$  pulsations/mm au maximum.

Le pouls se prend sur 15 secondes et vous multipliez par 4.

Nous ne sommes pas des sportifs de haut niveau et nous n'avons pas de médecin qui nous surveille durant l'entraînement. Pour ces raisons, ne **JAMAIS DEPASSER** votre pouls maximum auquel vous aurez **enlevé 10 %** de celui-ci. Dans notre exemple, 10% de 185 = 18.5 Donc, ne jamais dépasser  $185 - 18.5 = 166.5$ /mm ( $166.5 / 4 = 41$  coups/15s).

En outre, **un temps de récupération** entre chaque effort est indispensable. La règle est simple. Le pouls doit descendre au **minimum** à 110/mm (27/15s) et vous devez souffler 2 mm minimum entre chaque distance. Tant que ces 2 règles ne sont pas respectées ne pas faire un nouvel effort.

Pour récupérer vite, il faut souffler à fond afin d'éliminer rapidement le CO2 en excès.

Boire de l'eau et uniquement de l'eau avant et pendant l'entraînement est primordial. En effet, bien drainés, les muscles élimineront facilement les toxines produites lors de l'effort et vous éviterez crampes et courbatures.

Boire environ 1/4 de litre avant l'effort et la valeur d'une ou deux gorgées à chaque récupération.

Il faut savoir également que lorsqu'un sportif perd la valeur de 2% de son poids en eau (sudation) il perd également 20 % de sa puissance musculaire.

Temps de repos :

Dans tous les cas le pouls doit revenir à 110 (25 à 28 coups/15s)

Récupération :

50m : 1mn à 1mn30

100m : 2mn

200m : 2mn à 3mn

300m : 3mn

500m : 4mn



## AMELIORATION DES PERFORMANCES

### AMELIORER LA TECHNIQUE

**Au plan physique** ⇒ réflexes

- ⇒ proprioceptif (étirements, contraction. Réflexe rotulien)
- ⇒ intéroceptif (viscères et muscles. Vie de nutrition)
- ⇒ extéroceptif (vue, toucher, odorat. ⇒ viscères et muscles. Vie de relation et de nutrition)

**Au plan psychique** ⇒ Motivation/inhibition

### AMELIORER LA PHYSIOLOGIE

Energie ⇒ ATP, CP, glucides, lipides, (alimentation)

Efficacité des enzymes ⇒ chimie de l'organisme, équilibre physiologique.

Résistance aux toxines ⇒ Entraînement.

Amélioration des filières en puissance et en durée ⇒ entraînement.

#### **Filière anaérobie alactique**

intensité effort maxi 100%

exemples:

Ceinture de plomb en palmage de sustentation. 4 fois 8 à 10 s, jusqu'à 15 à 20 s avec récupération en nage dorsale 20 s. Entre chaque série nage lente 2 à 3 s.

Poussée du sauvetage, prise d'échelle.....

#### **Filière anaérobie lactique**

intensité effort 90 à 95%

exemples:

Ascension du sauvetage 1'30 à 3'

100 m PMT

#### **Filière aérobie**

effort modéré

augmenter la VO2 max

exemples:

Effort continu de faible intensité et longue durée 20' à 30'

1500 m, 2000 m, 2500 m, PMT

Effort intermittent 6' à 80%

400 m PMT

Effort intermittent 10 s à 15 s à 80, 90%

50 m PMT

### MESURER SA CONDITION PHYSIQUE

#### **Indice de Ruffier**

30 flexions sur les jambes en 30 à 45 s

pouls au repos P

pouls après l'exercice P1

pouls une minute après l'exercice P2

$$(P + P1 + P2) - 200$$

$$\text{indice de Ruffier} = \frac{(P + P1 + P2) - 200}{10} =$$

#### **Résultats**

15 à 20 faible

10 à 15 moyen

5 à 10 bon

0 à 5 très bon

0 ou moins de 0 excellent

# PLANIFICATION D'UNE SEANCE

Ce n'est qu'un exemple... fort de vos nouvelles connaissances, de votre expérience et de votre créativité, vous pouvez construire et expérimenter toutes les séances possibles, dans le respect de vos élèves et de la sécurité bien sûr (Liberté pédagogique spécifique à la FFESSM)

- Échauffement..... 10 à 15 mn
- Travail technique..... 10 mn
- Travail spécifique..... 25 à 30 mn
- Récupération..... 10 mn



# L'ÉCHAUFFEMENT

- Augmenter la température du corps
- Mobiliser les muscles et les articulations
- Préparer le système cardiorespiratoire

# LE TRAVAIL SPECIFIQUE

- En rapport avec le niveau des élèves
  - Entraînement au **niveau 1**  
(distance équivalente retour bateau, environ 50 m capelé ou 100 m PMT)
  - Entraînement au **niveau 2**  
(distance en capelé environ 100 m et distance PMT environ 250 m)
- Respecter le temps de récupération entre exercices
- Varier les distances, les durées, les récupérations, le nombre de répétitions, les séances  
Fractionné, nage de récupération ventral/dorsal, distance à faible intensité, PPG, PSP (ludique)...



# LA RECUPERATION

- En fin de séance

- Récupération active :

- nage souple, sur le dos, expiration, étirements (avant ou après)

- Récupération passive

- Repos accroché bord de bassin 30 secondes Par ex. entre séries entre répétitions ou/et en fin

- Penser à l'hydratation et à la nutrition

# La PPG (Préparation Physique Généralisée)

- Développement musculaire général

- Palmage sustentation, avec médecine ball, avec bras levés...
- Nage planche en opposition, simplement les bras/les jambes...
- Sur bord de bassin, planche statique, étirement, travail respiratoire (diaphragme, relaxation, inspi/expi)
- Et toutes autres pratiques: vélo, course à pied... (pour rompre la monotonie)

- Sur le plan personnel

- Pour vous tout au long de votre pratique de moniteur:  
Pour votre **préparation physique de moniteur** (capacités techniques et physiques d'intervention, au cas où...)
- Pour votre plaisir
- Et bien sûr, pour votre ou vos préparations d'épreuves futures (initiateur, N4, MF2...)





**A vous de jouer dorénavant !!!**

Pour faire que les activités circulaires à notre pratique de plongeur, trouvent une vraie justification et fasse partie intégrante de notre activité (Nage, Apnée...)