



RÉVISIONS GPN4

SAISON 2024-2025



Aspect théorique de l'activité

- Un plongeur pour son anniversaire a reçu pour cadeau du matériel de plongée : une semi étanche 7 mm en remplacement de sa combinaison 3 mm.

Quand le plongeur était en bouteille 15 litres à Beaumont sur Oise, il ne mettait pas de plombs à sa ceinture (il a une masse de 100 kg pour un volume de 100 litres).

Equipé de sa nouvelle combinaison, il met 3 kg de plomb.

Il doit faire un séjour en Méditerranée avec son club. (Masse volumique de l'eau de mer 1,03 kg/litre)

1) Quel volume supplémentaire en litre apporte cette nouvelle combinaison semi étanche par rapport à son ancienne 3 mm ?

L'ajout de 3Kg de plomb pour être à l'équilibre permet de définir le volume supplémentaire

Volume supplémentaire = 3L



Aspect théorique de l'activité

Un plongeur pour son anniversaire a reçu pour cadeau du matériel de plongée : une semi étanche en 7 mm remplacement de sa combinaison 3 mm.

Quand le plongeur était en bouteille 15 litres à Beaumont sur Oise, il ne mettait pas de plombs à sa ceinture (il a une masse de 100 kg pour un volume de 100 litres).

Equipé de sa nouvelle combinaison, il met 3 kg de plomb.

Il doit faire un séjour en Méditerranée avec son club. (Masse volumique de l'eau de mer 1,03 kg/litre)

2) Quelle était la quantité de plomb nécessaire quand il plongeait en Méditerranée avec son ancienne combinaison ?

Poids Apparent=Poids Reel-Poussée d'Archimede

$$\text{Poids Apparent} = 100 - 100 \times 1.03$$

$$\text{Poids Apparent} = -3 \text{ Kg}$$

Pour être équilibré, il devait rajouter 3 kg à sa ceinture



Aspect théorique de l'activité

Un plongeur pour son anniversaire a reçu pour cadeau du matériel de plongée : une semi étanche en 7 mm remplacement de sa combinaison 3 mm.

Quand le plongeur était en bouteille 15 litres à Beaumont sur Oise, il ne mettait pas de plombs à sa ceinture (il a une masse de 100 kg pour un volume de 100 litres).

Equipé de sa nouvelle combinaison, il met 3 kg de plomb.

Il doit faire un séjour en Méditerranée avec son club. (Masse volumique de l'eau de mer 1,03 kg/litre)

3) Quelle sera maintenant la quantité de plomb à sa ceinture en semi étanche en Méditerranée ? La valeur sera arrondie à l'entier supérieur

Poids Apparent = Poids Reel - Poussée d'Archimède

$$\text{Poids Apparent} = 100 - (103 \times 1.03)$$

$$\text{Poids Apparent} = -6,09 \text{ Kg}$$

Il faudra prévoir une ceinture de 7 Kg pour ses plongées en semi étanche



Aspect théorique de l'activité

Le Directeur de Plongée donne pour consigne de quitter le fond à 100 bars.

Sachant que vous consommez 20 L/min en surface, combien de temps (en min) pouvez-vous rester à 40 mètres en partant avec votre bloc 15 L gonflé à 230 bars ?

On négligera la consommation lors de la descente.

Volume disponible au fond :

$$V_{\text{dispo}} = 15 \times 230 - 100 = 1950 \text{ L}$$

La consommation à 40 m ($P_{\text{abs}} = 5 \text{ bars}$) est 100 L/min

$$\text{Durée} = 1950 / 100 = 19,5 \text{ min}$$



Aspect théorique de l'activité

Le plongeur que vous encadrez souhaite plonger avec son bloc 12L en carbone. Ce bloc est gonflé à 300 bars. Sa consommation est de 20L/min en surface.

Avec cet équipement quelle est la durée maximale à 40 mètres de ce plongeur en respectant la consigne du Directeur de Plongée ?

Volume disponible au fond : $V_{\text{dispo}} = 12 \times 300 - 100 = 2400 \text{ L}$

La consommation à 40 m ($P_{\text{abs}} = 5 \text{ bars}$) est 100 L/min $\text{Durée} = 2400 / 100 = 24 \text{ min}$

Au final, combien de temps max votre palanquée pourra t'elle rester à 40 mètres?

Étant en palanquée, la durée maximale sera de 19,5 minutes.



Anat. physio. et physiopathologie

La syncope de l'apnéiste, expliquer ce phénomène.

C'est une syncope hypoxique. Le besoin de respirer est dû à l'augmentation du taux de CO_2 sanguin.

La baisse de pression ambiante à la remontée entraîne une baisse de la pression d' O_2 intra-alvéolaire, ce qui aggrave l'hypoxie et entraîne une perte de connaissance brutale sans signe précurseur.

Quelle prévention faudrait-il mettre en œuvre ?

Pratiquer l'apnée par binômes de même niveau avec surveillance réciproque jusqu'à 30 secondes minimum après la sortie de l'eau.

Proscrire hyperventilation avant l'apnée.



Anat. physio. et physiopathologie

Qu'est ce qu'un FOP??

Le foramen ovale est un orifice situé entre les deux oreillettes cardiaques. Sa présence est parfaitement naturelle chez le fœtus. Normalement, le foramen ovale est complètement obstrué par une membrane après la naissance. Toutefois, il arrive que le foramen ovale ne soit pas refermé. On parle alors de Foramen Ovale Perméable (FOP). Il peut rester perméable (FOP) dans 25 à 30% des cas.

Expliquez l'influence de son ouverture sur la désaturation

Dans le cas d'un foramen ovale perméable (ouvert), les bulles peuvent passer de l'oreillette droite vers l'oreillette gauche sans passer par le filtre pulmonaire et être évacuées par les alvéoles.

Ces bulles repartent dans la grande circulation au risque de causer un ADD.



Anat. physio. et physiopathologie

Quels sont les facteurs favorisant l'essoufflement en plongée?
Vous distinguerez les facteurs du plongeur, de l'environnement et du matériel

Le plongeur

Mauvaise condition physique, ne pas être essoufflé avant l'immersion
Manque de technique (difficultés à se stabiliser, mouvement parasite)
Effet Blood shift (rendant le travail des muscles ventilatoires plus difficile)

L'environnement

Condition de plongée difficile (efforts importants, palmage contre-courant, froid)
Viscosité de l'air

Le matériel

Combinaison inadaptée (lutte contre le froid et/ou trop serrée)
Mauvaise qualité de l'air dans le bloc
Détendeur mal réglé ou robinet du bloc mal ouvert
Lestage inapproprié (sur lestage ou sous lestage)



Décompression

**Donnez la définition du conservatisme proposé par les ordinateurs de plongée.
Sur quoi agit ce conservatisme et quel est l'impact sur la palanquée**

Le conservatisme est un durcissement du modèle de décompression (marge supplémentaire) ayant un impact sur les paliers annoncés (plus profond / plus long).

Ces paliers sont obligatoires pour l'ensemble de la palanquée.



Décompression

Sur quel type de modèle de décompression s'appuie les tables MN90 FFESSM ?

Sur un modèle à Perfusion (Haldane)

Dans le modèle d'Haldane. Donner la définition d'un compartiment.

Citez les 2 principales caractéristiques de ce dernier et en donner leur définition

Le compartiment est un concept mathématique permettant de regrouper différents tissus de notre organisme répondant à une même cinétique au terme de saturation/désaturation.

Ce compartiment est caractérisé par sa période et son coefficient de sursaturation critique.

Période : temps exprimé en minutes que met un compartiment pour absorber ou restituer la moitié du gradient de pression.

Coefficient de sursaturation critique : Seuil maximal de tension d'un gaz dans un tissu au-delà duquel la désaturation serait anarchique (ayant pour conséquence un ADD)



Décompression

L'état de la mer s'est dégradé. Pour remonter à l'échelle un plongeur doit faire un effort.

Au cours du retour au port, vous remarquez ce plongeur recroquevillé dans son coin. En vous dirigeant vers lui, il lève la tête et vous annonce qu'il a des vertiges et ne se sent pas très bien. Que suspectez-vous ?

Accident de désaturation de type vestibulaire

Expliquez le mécanisme de cet accident

En forçant lors de la remontée à l'échelle, le plongeur a sûrement provoqué l'ouverture du foramen ovale (à cause de l'effort). Du sang saturé en azote est reparti dans la grande circulation sans passer par les poumons. Des bulles ont pu se former et se loger dans l'oreille interne au niveau des vestibules ou de la cochlée.



Décompression

Vous effectuez une plongée en exploration avec votre élève sur un fond de 39 mètres. Au bout de 21 min, vous entamez votre remontée.

En remontant sur le bateau, vous faites tomber votre phare. Par chance, ce dernier était allumé.

Vous décidez d'aller le chercher juste après avoir changé de blocs. (3 minutes)

Au bout de 15 minutes de recherche, vous le trouvez sur un fond de 17 mètres. Vous remontez avec votre phare à 11h00.

Donner les paramètres de votre 1^{ère} plongée ? (Durée et profondeur du(des) paliers et le GPS)

On prend dans la table 40m (39 mètres n'apparaît pas dans la table)

On prend dans la table une durée de 25 minutes (21 minutes n'apparaît pas dans la table)

Palier : 2 minutes à 6 mètres et 19 minutes à 3 mètres

GPS J



Règlementation

Citez les prérogatives d'un Guide de Palanquée à l'air dans le cadre fédéral

En tant que plongeur autonome

(Code du sport Art A 322-89)

- Plongeur autonome jusqu' à 60m avec DP
- Plongeur autonome jusqu' à 40m sans DP

En encadrement en milieux naturel et artificiel

(MFT Prérogatives et code du sport)

- Encadrement en exploration jusqu'à 40m, du débutant au PE40
- Baptême en milieu artificiel avec accord
- Guide de randonnée subaquatique avec accord du responsable technique
- Après obtention du brevet d'Initiateur ou déclaration de stage pédagogique dans le cadre du cursus de formation MF1, exercer la fonction d'enseignant niveau 2 définie dans l'annexe III-15b de la sous-section 1 du Code du Sport.
- Après obtention de la qualification de « Directeur de plongée en exploration », exercer la fonction de directeur de plongée définie dans l'annexe III-15a de la sous-section 1 du Code du Sport.



Règlementation

En tant que Guide de Palanquée, pouvez-vous faire un baptême en milieu naturel ? En milieu artificiel ? Sous quelles conditions ?

(Code du sport Art A 322-98)

Le Directeur de plongée peut autoriser les guides de palanquée (GP) ou les plongeurs niveau 4 (P4) à effectuer les baptêmes lorsque la plongée se déroule en piscine ou fosse de plongée dont la profondeur n'excède pas 6 mètres. (Il est donc interdit en milieu naturel.

**Donnez la profondeur max du baptême pour un plongeur:
de 8 à 10 ans et de 10 à 13 ans**

De 8 à 10 ans => 2m max

De 10 à 13 ans => 3m max



Règlementation

Quel est le matériel individuel du guide de palanquée obligatoire en milieu naturel ?

(Code du sport Art A 322-80)

- Un système gonflable (SGS) lui permettant de regagner la surface et de s'y maintenir
- Pour chaque bouteille ou ensembles de bouteilles, un moyen d'indiquer la pression pendant la plongée
- Un équipement de plongée avec 2 sorties indépendantes et 2 détendeurs complets
- Equipements permettant de contrôler les caractéristiques de la plongée et de la remontée de sa palanquée

Pouvez-vous adapter les consignes du DP ? Illustrez votre réponse

OUI, les paramètres fixés par le DP sont les limites à ne pas dépasser
On peut limiter la durée ou la profondeur de la plongée et adapter le trajet en fonction des conditions effectives de plongée (courant, consommation) et du niveau réel des plongeurs



Règlementation

**Quelle est la différence entre la responsabilité pénale et la responsabilité civile ?
Expliquez le sens de chacune**

Responsabilité civile :

La responsabilité civile est l'obligation de réparer le dommage (ou préjudice) que l'on a causé à autrui.

Pour prétendre à une réparation, la victime doit apporter la preuve d'une faute, d'un dommage (ou préjudice) et d'un lien de causalité entre les deux précédentes conditions.

Une personne peut toutefois s'exonérer de sa responsabilité en démontrant que le dommage provient d'un cas de force majeure ou du fait même de la victime ou d'un tiers.

Responsabilité pénale :

La responsabilité pénale renvoie à la punition ou à l'amendement de l'individu qui commet une infraction (contravention, délit, crime) définie par la loi.

Les principes stricts du droit pénal s'appliquent et peuvent aboutir à la condamnation de l'auteur de l'infraction à une peine (amende, emprisonnement, etc.). L'infraction peut être volontaire ou involontaire.