GUIDE DE PALANQUEE – NIVEAU 4

Session de septembre 2023 à Niolon

DECOMPRESSION

Durée 45' – coefficient 3

QUESTION 1 : La dissolution (3 points)

Expliquez le principe de dissolution de l'azote et comment est dénommée cette quantité de gaz dissoute ?

Précisez dans quel état nous sommes : avant de plonger, à la descente, à la remontée et dans le cas d'une remontée rapide ? (vous justifierez vos réponses)

QUESTION 2 : Modèle de décompression (4 points)

Le modèle de Haldane a été un des modèles de base pour la gestion de la décompression (tables ou algorithme d'ordinateur); pouvez-vous citer 2 autres modèles utilisés dans les ordinateurs actuels

Vous expliquerez succinctement leur modèle.

Citez 2 marques d'ordinateur avec leur modèle d'algorithme

QUESTION 3 : Gestion des procédures de décompression (3 points)

En tant que GPN4 vous terminez une exploration dans la zone des 40 m avec un PE40 et lorsque vous décidez d'entamer la remontée au bout de 21 minutes; vous contrôlez l'ordinateur de votre PE40 qui affiche les informations de l'image de gauche (celle de droite correspond à votre ordinateur).

Quels paliers allez-vous décidé de réaliser ?

Expliquez ce qui a pu influencer la différence de décompression ?

QUESTION 4 : Utilisation des tables (5 points)

Vous plongez à 9h00 avec un PE40 sur une épave dont la profondeur maxi est de 39 m, vous séjournez sur cette épave pendant 18 minutes.

a) donnez les paliers éventuels, le GPS et l'heure de sortie ?

Vous replongez à 13h00 à 21 m pour une durée de 40 minutes avec ce même PE40 + un autre PE40 qui est sorti de la plongée du matin à 10h00 avec un GPS : G

b) donnez les paliers éventuels qui seront réalisés avec cette palanquée de l'après-midi, la DTR, le GPS et l'heure de sortie ?

QUESTION 5 : Accidents de désaturation (5 points)

Après être remonté à l'échelle du bateau, un des plongeurs que vous avez encadré souffre d'une forte douleur en bas du dos, ses symptômes évoluent vers une perte de sensation et une paralysie au niveau des jambes.

a) A quel type d'accident êtes-vous confronté ?

b) Quelle sera votre conduite en tant que GPN4 ?

c) Expliquez le mécanisme de cet accident ?

d) Quelle est la prévention pour limiter les risques d'apparition de cet accident, avant, pendant et après la plongée ?

REFERENTIEL DE CORRECTION

QUESTION 1 : La dissolution (3 points)

Expliquez le principe de dissolution de l'azote et comment est dénommée cette quantité de gaz dissoute ?
Précisez dans quel état nous sommes : avant de plonger, à la descente, à la remontée et dans le cas d'une remontée rapide ? (vous justifierez vos réponses)

Selon la loi de Henry, la quantité de gaz dissoute est directement proportionnelle à la pression exercée sur un liquide, la pression de ce gaz dissoute est dénommée la tension.
Avant de plonger : nous sommes dans un état de saturation, la pression de gaz est égale à la pression de gaz dissoute P = T
A la descente : nous sommes dans un état de sous saturation, la pression de gaz est supérieure à la pression de gaz dissoute P > T
A la remontée : nous sommes dans un état de sur saturation, la pression de gaz est inférieure à la pression de gaz dissoute P < T
Dans le cas d'une remontée rapide : nous sommes dans un état de sur saturation critique, la pression de gaz est inférieure à la pression de gaz dissoute P < T avec un élimination anarchique du gaz et création possible de bulles.

QUESTION 2 : Modèle de décompression (4 points)

Le modèle de Haldane a été un des modèles de base pour la gestion de la décompression (tables ou algorithme d'ordinateur); pouvez-vous citer 2 autres modèles utilisés dans les ordinateurs actuels
Vous expliquerez succinctement leur modèle.

M-Value de Workman (USA) qui a mis en évidence les M-Value; valeur maximale M de la tension dans le compartiment / pression ambiante
VPM de Yount / Hoffman qui développe un modèle avec gestion micro-noyaux
Bühlmann utilise le modèle de Workman en prenant en compte l'air alvéolaire (modèle ZHL-8C ADT et ZHL-16C ADT)
RGBM de Wienke qui utilise le modèle VPM (Yount) et celui de Buhlmann et développe le modèle RGBM

2 points si 2 des 4 modèles cités

Citez 2 marques d'ordinateur avec leur modèle d'algorithme

Marques	Modèles
ATOMIC	Atomic RGBM
CRESSI	RGBM
HOLLIS	Bühlmann ZH-L16C
LIQUIVISION	Bühlmann ZH-L16C
MARES	RGBM Mares-Wienke
OCEANIC	Au choix Bühlmann PZ+ ou US-Navy DSAT
OSTC	Bühlmann ZH-L16C
PETREL	Bühlmann ZH-L16C ou VPM
SCUBAPRO	Bühlmann ZH-L8 ADT MB
SUUNTO	Suunto Fused RGBM

2 points si 2 marques d'ordinateur cités

QUESTION 3 : Gestion des procédures de décompression (3 points)

En tant que GPN4 vous terminez une exploration dans la zone des 40 m avec un PE40 et lorsque vous décidez d'entamer la remontée au bout de 21 minutes; vous contrôlez l'ordinateur de votre PE40 qui affiche les informations de l'image de gauche (celle de droite correspond à votre ordinateur).

Quels paliers allez-vous décidé de faire ? 1 point

Nous allons faire le palier le plus profond et long soit celui du PE40 avec 2 min à 6 m puis celui qui s'affichera pour la profondeur de 3 m (probablement celui du PE40 qui affiche 11 min en DTR

Expliquez ce qui a pu influencer la différence de décompression ?

Le PE40 est allé plus profond (38,9 m) et peut-être plus longtemps plus profond

Le PE40 est à sa 2ème plongée dans la journée

Le PE40 a durci son ordinateur

Les modèles d'ordinateur ne sont pas les mêmes 2 points (0,5 points par réponse)

QUESTION 4 : Utilisation des tables et ordinateurs (5 points)

Vous plongez à 9h00 avec un PE40 sur une épave dont la profondeur maxi est de 39 m, vous séjournez sur cette épave pendant 18 minutes.

a) donnez les paliers éventuels, la DTR, le GPS et l'heure de sortie ?

Palier de 1' à 6 m puis 9' à 3 m DTR 14' GPS H Heure de sortie : 9h32 2 points

Vous replongez à 13h00 à 21 m pour une durée de 40 minutes avec ce même PE40 + un autre PE40 qui est sorti de la plongée du matin à 10h00 avec un GPS : G

b) donnez les paliers éventuels qui seront réalisés avec cette palanquée de l'après-midi, la DTR, le GPS et l'heure de sortie ?

PE40 du matin : intervalle 3h28 T : 0,93 prendre table 22 m T : 0,95 soit majo 15' Tps fictif 55 minutes palier 16' à 3 m DTR 18' HS 13h58 GPS K

PE40 du matin + 2ème PE40 : intervalle 3h00 T : 0,91 prendre table 22 m T : 0,92 soit majo 12' Tps fictif 52 minutes palier 16' à 3 m DTR 18' HS 13h58 GPS K 3 points

QUESTION 5 : Accidents de désaturation (5 points)

Après être remonté à l'échelle du bateau, un des plongeurs que vous avez encadré souffre d'une forte douleur en bas du dos, ses symptômes évoluent vers une perte de sensation et une paralysie au niveau des jambes.

a) A quel type d'accident êtes-vous confronté ?

Accident de désaturation. 0,5 point

b) Quelle sera votre conduite en tant que GPN4 ? 1,5 point

- Administrer de l'O2 pur au débit maximum (15l/min) le plus tôt possible.
- Appeler les secours pour évacuer le plongeur.
- prévenir le DP pour l'organisation de l'évacuation
- hydrater, si la personne est consciente.
- regrouper et s'assurer de l'état des autres membres de la palanquée.
- remplir la fiche d'évacuation et joindre l'ordinateur du plongeur

c) Expliquez le mécanisme de cet accident ?

d) Quelle est la prévention pour limiter les risques d'apparition de cet accident, avant, pendant et après la plongée ?

Accident de type médullaire, par compression de la moelle épinière par des bulles de gaz.

Avant la plongée : 1 point

- adapter les paramètres prévus à son état physique et psychologique.
- Planifier sa plongée et en particulier sa consommation.
- Bien s'hydrater .
- Bien se couvrir pour ne pas avoir froid avant la plongée.
- Ne pas consommer d'alcool avant la plongée .

Pendant la plongée : 1 point

- Limiter les profondeurs de plongée et les durés de paliers.
- Respecter les procédures de décompression (vitesse de remontée, paliers...).
- Pas d'effort pendant la plongée (Le CO2 favorise la création de micro bulles).
- Pas de YO-YO, ni de profil inversé.
- Bien gérer sa consommation pour être en mesure d'assurer ses paliers.
- Ventiler normalement au palier.
- Pas de Valsalva à la remontée .
- Éviter les intervalles de surface courts.
- Équipement adapté à la température de l'eau.

Après la plongée : 1 point

- Pas d'effort, de sport.
- Boire de l'eau.
- Pas d'apnée (pendant au moins 6h).
- Pas d'avion pendant 12 à 24h (ou consignes de l'ordinateur).
- Pas de montée en altitude pendant 6 à 12h (ou consignes de l'ordinateur).
- Ne pas faire plus de 2 plongées par jour et pas plus de 5 jours d'affilée.