

- Travail en autonomie
- Documents non autorisés
- Tables MN90- FFESSM autorisée
- Durée : 45 minutes
- Calculatrice simple autorisée

**ÉPREUVE THÉORIQUE**  
**EXAMEN GP-N4**

Numéro de candidat :

Date :

DÉCOMPRESSION (Coefficient 3)

*Vous plongez avec un PE 40 sur un site dont la profondeur n'excède pas 40 m. Au bout de 21 minutes, vous décidez d'entamer la remontée. Vous contrôlez votre ordinateur puis l'ordinateur du PE40 que vous encadrez. Les ordinateurs indiquent les informations suivantes :*

Document 1 :



Affichage de votre ordinateur



Affichage de l'ordinateur du PE 40 encadré

1. Expliquer, avec vos propres mots, la notion de sursaturation critique. **2 pts**

Cela correspond au dépassement des seuils de sursaturation acceptables d'un tissu, avec un risque élevé d'accident de désaturation.

2. a Dans le cadre de votre pratique de GP-N4, indiquer à l'aide de vos connaissances et du document 1, les paliers que vous réaliseriez, dans ce cas. **2 pts**

Toute la palanquée devra effectuer les paliers les plus limitatifs (paliers les + profonds, les + longs et vitesse la + lente). L'ensemble de la palanquée doit rester ensemble et ne pas se dissocier. Le palier le + profond et + long effectué sera celui du PE40 avec 2 min à 6 m puis le palier qui s'affichera pour la profondeur de 3 m (car DTR de 11 minutes)

2. b Donner, à l'aide de vos connaissances, les raisons d'une telle différence de palier. **2 pt**

- Le PE 40 est allé + profond que le GP-N4 (attention situation hors clou !!!)

- Le PE 40 a durci son ordinateur
- Le PE 40 en est à sa 2<sup>ème</sup> plongée de la journée
- Les modèles d'ordinateurs sont différents (Algorithmme, ...)

*Vous encadrez 2 plongeurs N2 lors d'une plongée à 35 m.*

**3.** Dans le cadre de votre pratique de GP-N4, en matière de décompression, que devez-vous vérifier, contrôler ou faire avant la plongée ? **2 pts**

- Demander aux plongeurs que vous encadrez s'ils ont déjà plongé dans la journée (surtout pour les plongées que vous encadrez l'après-midi ou le soir pour les plongées de nuit)
- Vérifier si l'ordinateur du ou des plongeurs que vous encadrez, a été durci ou si des paramètres susceptibles de changer la décompression ont été modifiés : LO, L1, ...
- Demander aux plongeurs que vous encadrez le modèle/marque d'ordinateur car certains sont connus pour être davantage sécurisants
- Deep stop ?
- Vitesse ?
- Gradient factor ?
- Bien rappeler dans votre briefing qu'un plongeur encadré ne peut pas aller plus profond que son guide !!!

*Vous plongez à 10h avec un PE40 sur une épave dont la profondeur maximale est de 39 m.*

*Vous restez au fond sur l'épave pendant 17 minutes.*

**4.** Donner, à l'aide des tables MN90-FFESSM, les paliers éventuels, la DTR et le GPS. **1,5 pt**

- Palier : 1 minute à 6 m, 9 minutes à 3 m
- DTR 14 minutes
- GPS H

*À 14h, vous replongez à 22 m pour une durée de 40 minutes avec le même plongeur PE40 du matin et un autre PE40 qui a réalisé la même plongée que celle réalisée le matin, mais lui est arrivé en surface à 11h avec un GPS : G.*

**5.** Donner, à l'aide des tables MN90-FFESSM, les paliers éventuels, la DTR, et le GPS. **1,5 pt**

- PE 40 du matin : GPS H, 3h29 d'IS soit un taux d' $N_2$  résiduel de 0,93 (Prendre 3h d'intervalle et non 3h30) Puis  $0,93 \Rightarrow 0,95$  avec une 2<sup>ème</sup> plongée à 22m soit une majoration de 15 minutes. D'après la

table, plongée à 22 m de 40 + 15= 55 minutes, 16 minutes de palier à 3 m, 18 minutes de DTR et un GPS de K.

- 2<sup>ème</sup> PE 40 : GPS G, 3h d'IS soit un taux d' $N_2$  résiduel de 0,91 Puis 0,91  $\Rightarrow$  0,92 avec une 2<sup>ème</sup> plongée à 22m soit une majoration de 12 minutes. D'après la table, plongée à 22 m de 40+ 12= 52 minutes (Prendre 55 minutes et non 50 minutes), 16 minutes de palier à 3 m, 18 minutes de DTR et un GPS de K.

Autrement dit, la palanquée de l'après-midi devra faire 16 minutes de paliers à 3 m avec une DTR de 18 minutes et un GPS de K.

*Le Directeur de Plongée du jour, vous charge pour ce matin, d'encadrer 2 PE40 pour une plongée à 28 m. Il fait très chaud et le soleil brille. Le site de plongée est éloigné et nécessite 30 minutes de navigation avec le bateau du club dépourvu de taud de protection. Une fois sur site, la plongée se passe bien, les paliers de principe sont réalisés normalement. Mais, 10 minutes après le retour sur le bateau, un de vos plongeur PE40 ne se sent pas très bien et présente : une forte douleur dans le bas du dos, des fourmillements dans les membres et une fatigue générale l'empêchant de tenir sur ses jambes.*

**6. Quel type d'accident suspectez-vous ? 1,5 pts**

Accident de Désaturation (ADD médullaire)

**7. Identifier, à l'aide de la situation, les facteurs favorisants ayant entraîné ce type d'accident ? 1,5 pt**

Déshydratation, plongée saturante

**8. Dans le cadre de votre pratique de GP-N4, quelle procédure de secours devez-vous mettre en place ? 2 pts**

La prise en charge doit être rapide et immédiate :

- Mettre sous  $O_2$  à 15 l/min<sup>-1</sup> le + tôt possible
- Prévenir le DP pour l'organisation de l'évacuation
- Alerter rapidement les secours (VHF 16 ou VHF ASN 70 ou téléphone 196) pour faire évacuer au plus vite le plongeur
- Faire boire pour hydrater le plongeur si conscient et en l'absence de vomissement
- Surveiller le plongeur, le mettre en position confortable
- Surveiller les autres membres de la palanquée
- Remplir la fiche d'évacuation
- Joindre l'ordinateur du plongeur lors de l'évacuation.

9. Dans le cadre de votre pratique de GP-N4, quels éléments de prévention mettez-vous en place pour limiter les risques d'apparition de cet accident avant, pendant et après la plongée ? **4 pts**

AVANT :

- Adapter les paramètres prévus à l'état physique et psychologique des plongeurs à encadrer ;
- Planifier la plongée (Temps, profondeur max en prenant en compte les facteurs individuels de risque de chacun des plongeurs à encadrer) et en particulier la consommation ;
- Bien faire hydrater les plongeurs à encadrer surtout en cas d'exposition en plein soleil et à la chaleur avant la plongée ;
- Bien se couvrir pour ne pas avoir froid avant la plongée ;
- Ne pas consommer d'alcool avant la plongée
- ...

PENDANT :

- Limiter la profondeur et la durée de plongée
- Respecter les procédures de décompression (vitesse de remontée, paliers...)
- Pas d'effort pendant la plongée (Le CO<sub>2</sub> favorise la création de micro-bulles)
- Pas de YO-YO, ni de profil inversé
- Pas de remontée rapide
- Pas de profil en dents de scie
- Bien gérer la consommation de la palanquée 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
- Pas de plongée consécutive
- ...

APRÈS :

- Pas d'effort violent (attention à la remontée à l'échelle qui doit se faire en expiration), de sport dans les 6 h qui suivent la plongée
- Boire de l'eau
- Pas d'apnée pendant au moins 6h
- Pas d'avion pendant 12 à 24h ou selon les 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
- Prendre 1 jour de repos dans la semaine si pratique intense de la plongée chaque jour.