TECHNIQUE
GRAND EST
IMMERSION & EMOTION

GUIDE DE PALANQUEE – NIVEAU 4
Session de septembre 2022 à Niolon
ASPECTS THEORIQUES DE L'ACTIVITE
Durée 45 minutes – coefficient 2

QUESTION 1 : Flottabilité (3 points)
Vous désirez équilibrer une ancre d'un volume de 20 litres et de densité 1.5 reposant sur un fond de 20 mètres dans un lac d'eau douce.
Quel est son poids apparent, quel volume d'air devez-vous mettre dans votre parachute de 15 litres pour équilibrer l'ensemble ?
A partir de quelle profondeur le parachute va-t-il déborder ?

QUESTION 2 : Lestage (3 points)
En tant que guide de palanquée GP N4, quelles sont les conseils à prodiguer à des débutants à la descente et à la remontée pour l'utilisation de leur gilet.

QUESTION 3 : Consommation, planification (3 points)
Vous souhaitez plonger sur l'épave du Grec dans la zone des 40 m pendant 20 minutes. Vous disposez de blocs de 12 litres ou de 15 litres pouvant être gonflés à 230 bars.
Votre consommation étant de 20 litres en surface et le DP vous demande de quitter le fond avec 80 bars.
Quelle volume de bloc choisirez-vous, justifiez votre réponse ?

QUESTION 4 : Pressions partielles (4 points)
A partir de quelle profondeur l'O_2 contenu dans l'air inspiré a-t-il atteint le seuil de toxicité de 1,6 bars ? Composition de l'air : 20 % d'O_2 et 80 % de N_2.

Vous connaissez que la PpN_2 maxi admissible est de 5,6 bars mais il peut déjà y avoir une apparition de narcose dès une PpN_2 de 3,6 b - à quelle profondeur cela correspond ?
Composition air : 20 % d'O_2 et 80 % de N_2.

QUESTION 5 : Optique (4 points)
Quelles sont les conséquences du port du masque en plongée sur votre champ de vision ?
Quelles précautions devez-vous prendre pour assurer votre sécurité et celle de vos plongeurs encadrés?
Vos élèves plongeurs PE40 découvre au fur et à mesure de leur formation que les couleurs disparaissent.
Donnez-leur une explication et quelles couleurs disparaissent avec la profondeur ?

QUESTION 6 : Compressibilité des gaz (3 points)
Votre bloc de 15 litres sort du gonflage à 230 bars avec une t° de 40°C.
Quelle sera sa pression après refroidissement complet à 5°C ?
Quelle sera votre durée de plongée à 30 m avec ce bloc dans une eau à 5 °C, en sachant que vous consommez 20 litres/mn en surface et que vous devez amorcer la remontée à 80 bars ?

REFERENTIEL DE CORRECTION

QUESTION 1 : Flottabilité (3 points)

Vous désirez équilibrer une ancre d'un volume de 20 litres et de densité 1.5 reposant sur un fond de 20 mètres dans un lac d'eau douce.

Quel est son poids apparent, quel volume d'air devez-vous mettre dans votre parachute de 15 litres pour équilibrer l'ensemble ?

Poids réel: 20 x 1,5 = 30 kg, poids apparent : (30 – 20) = 10 kg soit 10 litres d'air (2 points)

A partir de quelle profondeur le parachute va-t-il déborder ?

10 x 3 = pression x 15 soit pression = 2 bars soit 10 m (1 point)

QUESTION 2 : Lestage (3 points) (1 point par réponse)

En tant que guide de palanquée, quelles sont les conseils à prodiguer à des débutants à la descente et à la remontée pour l'utilisation de leur gilet.

- gonfler le gilet au fur et à mesure de la descente pour assurer une descente régulière en vitesse.
- ne pas trop jouer sur le gonflage ou purge lors du parcours en plongée (utiliser le poumon ballast)
- purger le gilet au fur et à mesure de la remontée pour éviter une vitesse excessive et assurer l'arrêt vers l'approche surface (zone palier)

QUESTION 3 : Consommation, planification (3 points) (1,5 point par réponse)

Vous souhaitez plonger sur l'épave du Grec dans la zone des 40 m pendant 20 minutes. Vous disposez de blocs de 12 ou de 15 litres pouvant être gonflés à 230 bars.

Votre consommation étant de 20 litres en surface et le DP vous demande de quitter le fond avec 80 bars.

Quelle volume de bloc choisirez-vous, justifiez votre réponse ?

- bloc 12 litres 40 m Pabs 5 bars soit 20 x 20 x 5 = 2000 l de besoin dans bloc de 12 l soit 166 b + 80 b = 246 bars ce n'est pas possible avec PS 230 bars
- bloc 15 litres 40 m Pabs 5 bars soit 20 x 20 x 5 = 2000 l de besoin dans bloc de 15 l soit 133 b + 80 b = 213 bars = ok avec PS 230 bars

QUESTION 4 : Pressions partielles (4 points)

A partir de quelle profondeur l'O_2 contenu dans l'air inspiré a-t-il atteint le seuil de toxicité de 1,6 bars ? Composition de l'air : 20 % d'O_2 et 80 % de N_2.

Pp = Pabs x % gaz Pabs = Pp / %gaz Pabs = 1,6 / 0,2 = 8 bars soit 70 mètres

Vous connaissez que la PpN_2 maxi admissible est de 5,6 bars mais il peut déjà y avoir une apparition de narcose dès une PpN_2 de 3,6 b - à quelle profondeur cela correspond ?

Composition air O_2 20% / N_2 80%

PpN_2 de 3,6 bars Pabs = Pp / % gaz Pabs = 3,6 / 0,8 = 4,5 bars soit 35 mètres

QUESTION 5 : Optique (4 points)

Quelles sont les conséquences du port du masque en plongée sur votre champ de vision ?

Rétrécissement du champ visuel, objets perçus comme plus grands et plus près qu'ils ne le sont réellement. (1 point)

Quelles précautions devez-vous prendre pour assurer votre sécurité et celle de vos plongeurs encadrés?

Se retourner très fréquemment, la sortie du parachute, le 360 ° à 3 m et juste avant la sortie de l'eau (1,5 points)

Vos élèves plongeurs PE40 découvre au fur et à mesure de leur formation que les couleurs disparaissent.

Donner leur une explication et quelles couleurs disparaissent avec la profondeur ?

L'eau va jouer comme un filtre et les couleurs vont disparaitre avec la profondeur (1,5 points)

- rouge zone 5 m
- orange, violet zone 8 / 10 m
- vert 30 m et restera du bleu à partir de 40 m

QUESTION 6 : Compressibilité des gaz (3 points)

Votre bloc de 15 litres sort du gonflage à 230 bars avec une t° de 40°C.

Quelle sera sa pression après refroidissement complet à 5°C ?

230 / 273+40 = pression / 273+5 Pression = (230 / 313) / 278 = 204,28 bars (1 point)

Quelle sera votre durée de plongée à 30 m avec ce bloc dans une eau à 5 °C, en sachant que vous consommez 20 litres/mn en surface et que vous devez amorcer la remontée à 80 bars ?

Consommation à 30 m = 80 litres / min

Volume disponible = (204 – 80) x 15 = 1860 litres temps 1860 / 80 = 23 min (2 points)