

Durée : 45 mn . Coefficient 4

QUESTION 1 : l'essoufflement en plongée (6 points)

Au cours d'une plongée dans la zone des 30 mètres, vous encadrez 2 Niveau 2 en exploration. Il y a du courant. Au bout d'une dizaine de minutes, un des 2 plongeurs présente un essoufflement

- a) Quels en sont les symptômes ? (2 pt)
 - Observés par les autres plongeurs ? (1 pt)
 - Ressentis par la victime ? (1 pt)
- b) Expliquez en son mécanisme ? (3 pt)
- c) Quelle doit être votre conduite ? (1 pt)

QUESTION 2 : les manœuvres d'équipression des oreilles (5 pts)

Décrivez succinctement les différences manœuvres d'équipression des oreilles (= équilibrage, compensation). Pour chacune d'entre elles, décrivez en les avantages et les inconvénients.

QUESTION 3 : la narcose (5 pts)

En tant que guide de palanquée, quelles sont les précautions que vous prenez pour assurer la prévention de ce risque avec les plongeurs que vous encadrerez, avant et pendant la plongée ?

QUESTION 4 : la déshydratation en plongée (4 pts)

- a) Quelles sont les causes de déshydratation chez le plongeur ? (3 pt)
- b) Quel accident peut-elle favoriser ? donnez en les raisons (1 pt)

REFERENTIEL DE CORRECTION

QUESTION 1 : l'essoufflement en plongée (6 points)

Au cours d'une plongée dans la zone des 30 mètres, vous encadrez 2 Niveau 2 en exploration. Il y a du courant. Au bout d'une dizaine de minutes, un des 2 plongeurs présente un essoufflement

a) Quels en sont les symptômes ? (2 pt)

- Observés par les autres plongeurs ? (1 pt)
 - *signe « je suis essoufflé »,*
 - *fréquence respiratoire élevée : le plongeur dégage beaucoup de bulles*
 - *agitation, panique*
 - *recherche d'air et perte du détendeur.*

• Ressentis par la victime ? (1 pt)

- *au début impossibilité à tenir une courte apnée expiratoire,*
- *anxiété,*
- *maux de tête,*
- *accélération de la fréquence de la ventilation,*
- *soif d'air*
- *panique*

b) Expliquez en son mécanisme ? (3 pt)

- *L'effort pour lutter contre le courant entraine une augmentation du CO_2 produit par l'organisme. Le taux de CO_2 augmente dans le sang, ce qui entraine une augmentation de la fréquence de la ventilation quasi uniquement en inspiration (par le biais des chémorécepteurs) pour essayer d'accélérer son élimination, mais cela n'est pas efficace, si on ne pense pas à expirer*
- *Mais l'accélération de la fréquence ventilatoire s'accompagne d'une diminution du volume courant pour limiter le travail des muscles respiratoires. la ventilation devient superficielle, ce qui diminue encore l'élimination du CO_2 (cercle vicieux).*

c) Quelle doit être votre conduite ? (1 pt)

- *Assister la victime et la rassurer, lui faire cesser tout effort, insister sur l'expiration, la remonter à l'aide du gilet*
- *Sur un essoufflement sévère, on proscrit toute plongée successive.*
(Si la remontée de la personne en difficulté n'est pas mentionnée, 0 à l'ensemble de la question

QUESTION 2 : les manœuvres d'équipression des oreilles (5 pts)

Décrivez succinctement les différences manœuvres d'équipression des oreilles (= équilibrage, compensation). Pour chacune d'entre elles, décrivez en les avantages et les inconvénients.

Méthodes actives :

- **Valsalva** : expiration forcée par le nez, les narines fermées, manuellement ou par la jupe du masque.. L'air « force » les trompes d'Eustache pour pénétrer dans l'oreille moyenne. Méthode facile à enseigner et à réaliser, marche le plus souvent chez une personne non enrhumée, mais brutale et risquée : surpression pulmonaire, barotraumatisme de l'oreille moyenne et/ou interne. A pratiquer donc en douceur et le plus souvent possible.
- **Frenzel** : ramener la base de la langue vers le haut et l'arrière du palais. Manœuvre assez efficace et peu traumatisante, à privilégier dans les conditions courantes. Ne fonctionne pas chez tous les plongeurs.
- **Edmonds** : Valsalva ou Frenzel avec la mâchoire en avant. Améliore l'efficacité de ces manœuvres. Peu traumatisante mais plus difficile à réaliser.
- **Lowry** : souffler doucement nez pincé tout en déglutissant. Moins traumatisant que Valsalva
- **Souffler narines plaquées sur le masque** : parfois suffisant, moins traumatisant pour les tympans .Ne nécessite pas les mains, mais ne fonctionne pas chez tous les plongeurs.

Méthodes passives :

- **Déglutition** : l'idéal pour la protection des tympans, mais ne fonctionne pas chez tout le monde
- **Béance Tubaire Volontaire** : méthode passive et idéale ; Nécessite un apprentissage : gymnastique tubaire. Ne fonctionne pas chez tous les plongeurs.
- **Toynbee** : active à la remontée. Aspirer nez pincé → dépression. Uniquement en cas de nécessité à la remontée. Nécessite enseignement + code de communication avant.

QUESTION 3 : la narcose (5 pts)

En tant que guide de palanquée, quelles sont les précautions que vous prenez pour assurer la prévention de ce risque avec les plongeurs que vous encadrerez, avant et pendant la plongée ?

- Avant la plongée : (2 pts)
 - Se reposer
 - Pas d'alcool
 - Evaluer l'expérience, adapter la profondeur au niveau réel.
 - Adaptation progressive à la profondeur.

- Pas de stress, avoir envie d'y aller.
- Expliquer le déroulement de la plongée et le site

- Pendant la plongée : (3 pts)
 - Eviter les zones avec courant
 - Conditions de visibilité correcte
 - Se prémunir du froid (combinaison adaptée, cagoule, gants et chaussons)
 - Eviter les descentes en pleine eau, privilégier celles avec repère visuel : le long du mouillage, d'un tombant,...
 - Pas de descente rapide surtout passé 25m. Ralentir franchement dès 30m.
 - Descendre en position tête en haut, surtout à partir de 30 m
 - Limiter les efforts : lestage et gestion du gilet (Le CO₂ augmente les effets de l'azote dans la narcose)

QUESTION 4 : la déshydratation en plongée (4 pts)

- c) Quelles sont les causes de déshydratation chez le plongeur ? (3 pt)
- *La sudation : attente sur un bateau en combinaison, plongée dans des pays chauds*
 - *Effort*
 - *La ventilation consomme de l'eau pour humidifier l'air froid et sec*
 - *Le bloodshift : l'apesanteur et l'augmentation de la pression ambiante en immersion favorise le déplacement du sang des membres et de la peau vers le thorax et l'abdomen. Ce surplus de sang est éliminé sous forme d'urine, ce qui favorise la déshydratation.*
 - *Vasoconstriction des vaisseaux périphériques qui majore le bloodshift et donc la diurèse. En diminuant la circulation du sang venant de la périphérie, l'organisme retarde le refroidissement des organes vitaux.*
- d) Quel accident peut-elle favoriser ? donnez en les raisons (1 pt)
- *L'ADD*
 - *Diminution de la fluidité du sang qui perturbe l'élimination de l'azote au niveau des alvéoles pulmonaires*