

NOM et Prénom du candidat :

Question n°1 (5.5 points)

Vous encadrez un niveau 1 nouvellement formé, il vous déclare qu'il a des difficultés à « passer ses oreilles ».

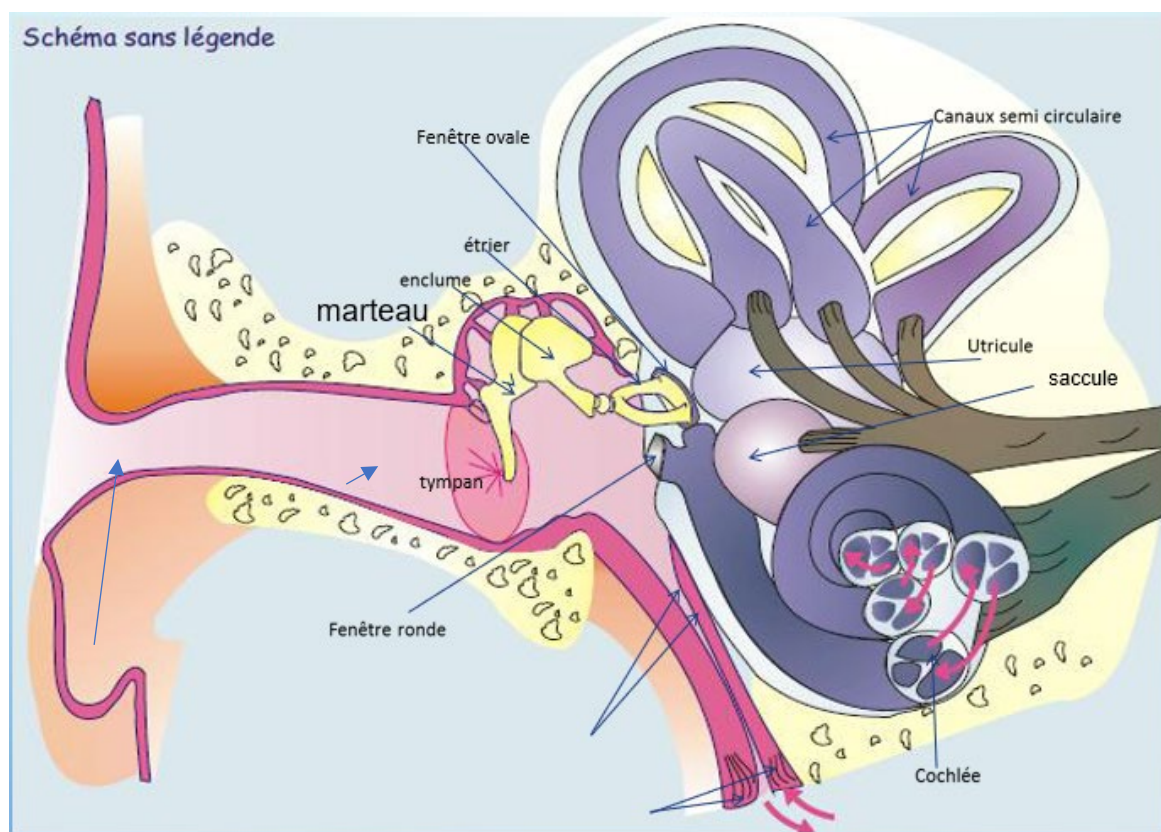
1) A l'aide de vos connaissances en physiologie, comment expliquez-vous ces difficultés ? (0,5 point)

Trompe d'Eustache non perméable, soit constitutionnellement, soit pathologiquement (rhume...).
Techniques d'équilibration non maîtrisées. Mots à lire : (anatomie de la) trompe d'Eustache (0,25 pt),
techniques(s) d'équilibration (0,25 pt)

2) À quels risques s'expose-t-il ? (0,5 point)

Barotraumatisme de l'oreille moyenne (déformation extrême ou rupture tympan) et interne (coup de piston).
0,25 point par barotraumatisme mentionné

3) Situez sur le schéma les structures potentiellement touchées (et uniquement celles-ci) ? (2 points)



4) Quels conseils allez-vous donner à cette personne à titre de prévention ? (1 point)

Protection des oreilles avant la plongée.

Réexpliquez les différentes techniques d'équilibration : Valsalva, BTV minimum.

Ne pas plonger enrhumé.

Équilibrer régulièrement.

Descendre la tête en haut.

Contrôle de la stabilisation au cours des manœuvres d'équilibrage.

Remonter de quelques mètres en cas de gêne. Descendre lentement.

5) Que mettez-vous en place durant votre plongée en position d'encadrement pour limiter le risque ? (0.5 point)

Descendre au mouillage. Proche du niveau 1 pour être prêt à intervenir.

6) Malgré vos efforts, votre Niveau 1, lors de la descente, vous signale une forte douleur en désignant son oreille. Quelle sera votre conduite ? (1 point)

J'interromps la plongée et je remonte avec mon niveau 1.

Sur le bateau, je le surveille, risque de vertiges (tympan perforé, lésion oreille moyenne ou interne).

Visite ORL en urgence.

Question n°2 (4 points)

Vous effectuez avec votre palanquée un palier à 3m sous le bateau. Vous apercevez alors un plongeur d'une autre palanquée, en train de donner de l'air à un apnéiste à environ 8m de profondeur.

1) Quel accident l'apnéiste risque-t-il lors de sa remontée (0,5 point)

L'apnéiste risque une surpression pulmonaire.

2) Justifiez votre réponse (1 point)

Apport d'un volume d'air supplémentaire sous pression (à la pression ambiante). Si l'apnéiste ne le relâche pas (volume fermé), ce volume va se dilater à la remontée sous l'effet de la diminution de pression (loi de Mariotte). Risque de rupture alvéolaire plus ou moins importante, avec passage d'air dans la circulation sanguine.

3) Comment réagissez-vous face à cet accident ? (1 point)

Procédure d'urgence, la surpression pulmonaire pouvant se compliquer d'un accident de désaturation.

Oxygène 100% à 15L/min.

Si le plongeur est conscient, eau plate.

Si plongeur inconscient (mise en PLS avec O2).

Commencer les manœuvres de réanimation si arrêt cardio respiratoire avec de l'O2 au Bavu Parallèlement.

Alerter le CROSS par le canal 16, rappeler les plongeurs, renseigner la fiche d'évacuation.

Si l'O2 n'est pas cité : 0 point

4) En tant que guide de palanquée, quel comportement devez-vous adopter de façon générale pour éviter ce type d'accident ? (1.5 points)

Rappel de la nécessité de ne pas bloquer sa respiration et d'insister sur l'expiration à la remontée (reprendre une ventilation binaire).

Remonter à la bonne vitesse, les plongeurs restant au même niveau que le guide de palanquée.

S'assurer du respect de la profondeur au palier (contrôle du lestage)

Ne jamais donner de l'air à un apnéiste, et si celui-ci a pris le détendeur de secours sans prévenir, le saisir et le raccompagner en surface en l'assistant à vitesse conforme à une remontée de plongée en surveillant sa respiration sans le lâcher, sans oublier la palanquée et les paliers à effectuer.

Question n°3 (4.5 points)

Le directeur de plongée vous a confié hier un couple de plongeurs niveau 2, dont la dernière plongée remontait à un an.

Au cours des 2 plongées effectuées la veille dans l'espace de 0 à 20m, vous avez pu constater qu'ils savaient correctement utiliser leur gilet, s'équilibrer et maintenir un palier en pleine eau. Aujourd'hui, la plongée prévue se déroulera sur une épave, reposant à 35 m de fond, sans courant.

1) A cette profondeur, quel est le risque majeur qu'ils pourraient rencontrer ? (0,5 point)

Le risque majeur est la narcose, d'autant plus qu'ils n'ont pas plongé au-delà de 30m depuis plus d'un an.

2) En tant que Guide de palanquée, comment conduiriez-vous votre descente sur l'épave ? (2 points)

Descente le long du mouillage ou d'un bout.

Descendre en premier afin que le GP soit est un repère visuel pour le plongeur.

Descente lente (Indiquer de gonfler sa bouée pour casser ou réduire la vitesse de descente).

Pas de descente tête en bas.

Allumer sa lampe pour avoir un peu de lumière.

Retournement fréquent pour surveiller les plongeurs avec à chaque fois le signe « OK » et attente de leur réponse.

Surveillance de la respiration, prévention de l'anxiété ; les plongeurs doivent sentir la présence de l'encadrant particulièrement dans les derniers mètres de descente, moment où la surveillance se relâche.

Une fois sur l'épave, s'assurer que les deux plongeurs répondent de façon appropriée et sans détour à vos signes avant de démarrer l'exploration et contrôler les manomètres + contrôle régulier de la narcose.

Eviter les déplacements importants au fond avec un plongeur ne connaissant pas la zone des 40m Limiter la durée au fond si eau froide ou réadaptation à la profonde.

3) Une fois sur l'épave, quel(s) comportement(s) seraient susceptibles d'éveiller vos soupçons sur l'apparition de ce risque ? (2 points)

Lenteur des réponses à mes sollicitations. Réponse inadaptée ou absence de réponse. Non-respect des consignes (profondeur, éloignement important avec la palanquée, etc.). Ventilation importante « alerte ». Agitation inhabituelle. Mouvements répétitifs (exemple : contrôle son manomètre à chaque instant). Obnubilé par ses instruments. Le plongeur fait signe « narcosé ».

Question n°4 : (4 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.

- 1) Quels en sont Les symptômes observables par les autres plongeurs et vous-même ? (1 point)

Fréquence respiratoire élevée : le plongeur dégage beaucoup de bulles / Agitation, panique / Recherche d'air et perte du détendeur.

- 2) Expliquez en son mécanisme ? (2 points)

Lutter contre le courant entraîne une augmentation de l'effort de l'organisme. Le taux de CO₂ augmente dans le sang, ce qui entraîne une augmentation de la fréquence de la ventilation, (par le biais des chémorécepteurs), la ventilation rapide n'est pas efficace pour éliminer le CO₂. L'accélération de la fréquence ventilatoire s'accompagne d'une diminution du volume courant pour limiter le travail des muscles respiratoires. La ventilation devient donc superficielle, ce qui diminue encore l'élimination du CO₂ (cercle vicieux).

- 3) Quelle doit être votre conduite ? (1 point)

Assister la victime en commençant la remontée à l'aide du gilet, en lui faisant cesser tout effort, en lui montrant d'insister sur l'expiration. 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 n°5 (2 points)

Un plongeur de votre palanquée vous fait signe « j'ai froid » après 15 minutes de plongée à 24 mètres avec une thermocline de température ressentie à partir de 6 mètres.

- 1) Le froid a une influence sur notre organisme en plongée, en utilisant vos connaissances en physiologie, donnez deux exemples, vous donnerez également les conséquences associées. (1.5 points)

Vasomotricité périphérique -> augmentation de la masse sanguine vers le tronc, effort ventilatoire accentué
Diurèse -> envie d'uriner accentuée, plasma sanguin filtré par les reins.

Accélération du rythme respiratoire -> d'où augmentation de la déshydratation par perte de vapeur d'eau et augmentation de la consommation d'oxygène servant de comburant pour la production de chaleur destiné à maintenir l'homéothermie.

- 2) Compte-tenu du profil de la plongée, quelle(s) précaution(s) supplémentaire(s) vous semblent nécessaire(s) d'un point de vue décompression dans cette situation, vous justifierez votre réponse ? (0.5 point)

Pour 15 minutes à 25 mètres, Il n'y a pas de palier obligatoire à faire (0.25 point) (C.F courbe de sécurité, 25m-20min).

Cependant, le froid diminuant l'efficacité de la ventilation et augmentant la durée de désaturation, le « palier optionnel » de 3 minutes à 3 mètres, est pour le moins approprié, la zone « chaude » du palier se situant au-dessus de la thermocline. (0.25 point).