

NIVEAU 4 – GUIDE DE PALANQUEE
QUESTIONS DE L'ÉPREUVE « ANATOMIE, PHYSIOLOGIE ET
PHYSIOPATHOLOGIE DU PLONGEUR »

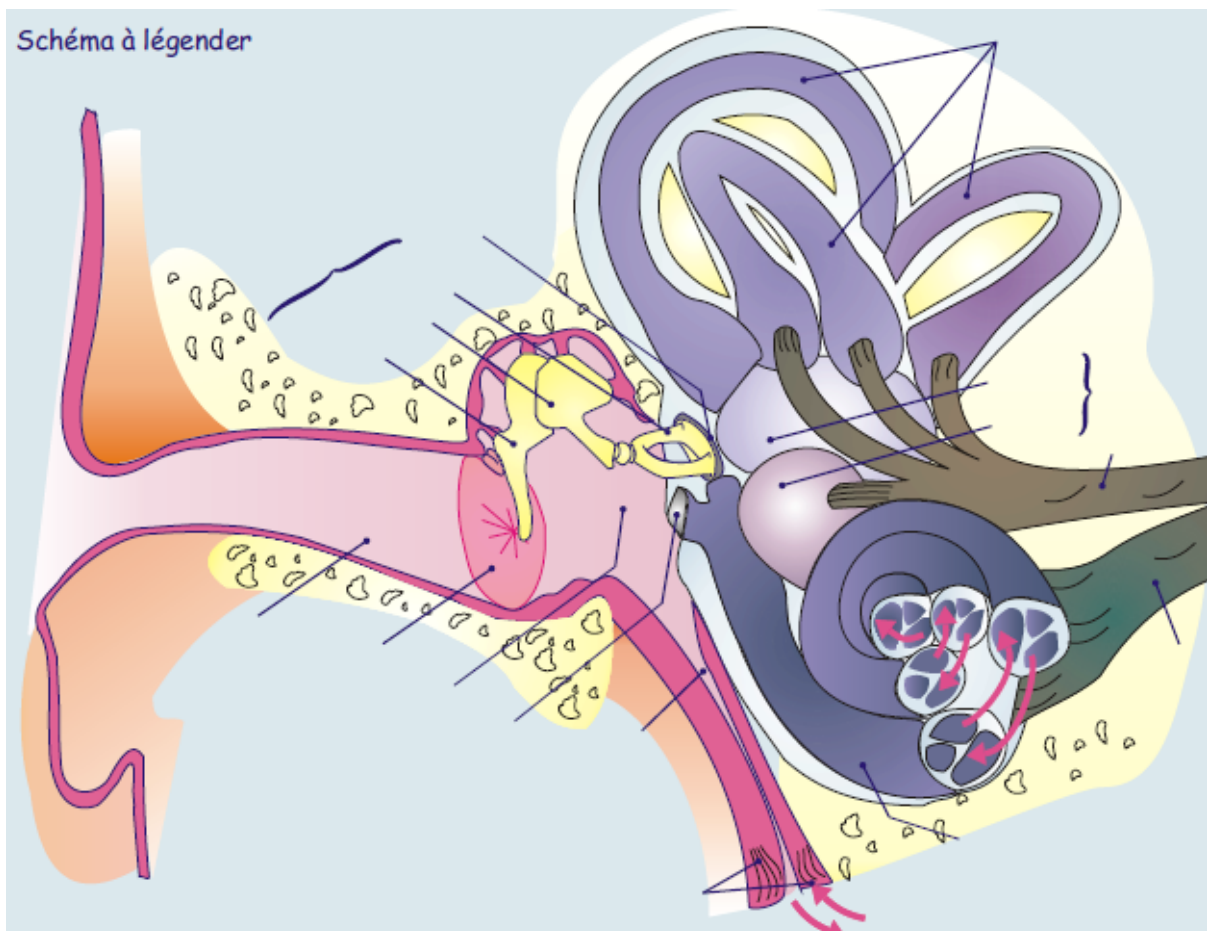
Épreuve écrite – Coefficient 4

SCH - Schémas à légènder

SCH1 - Oreille (5 points)

Quelles sont les deux fonctions de l'oreille ?

Annotez le schéma de l'oreille joint.

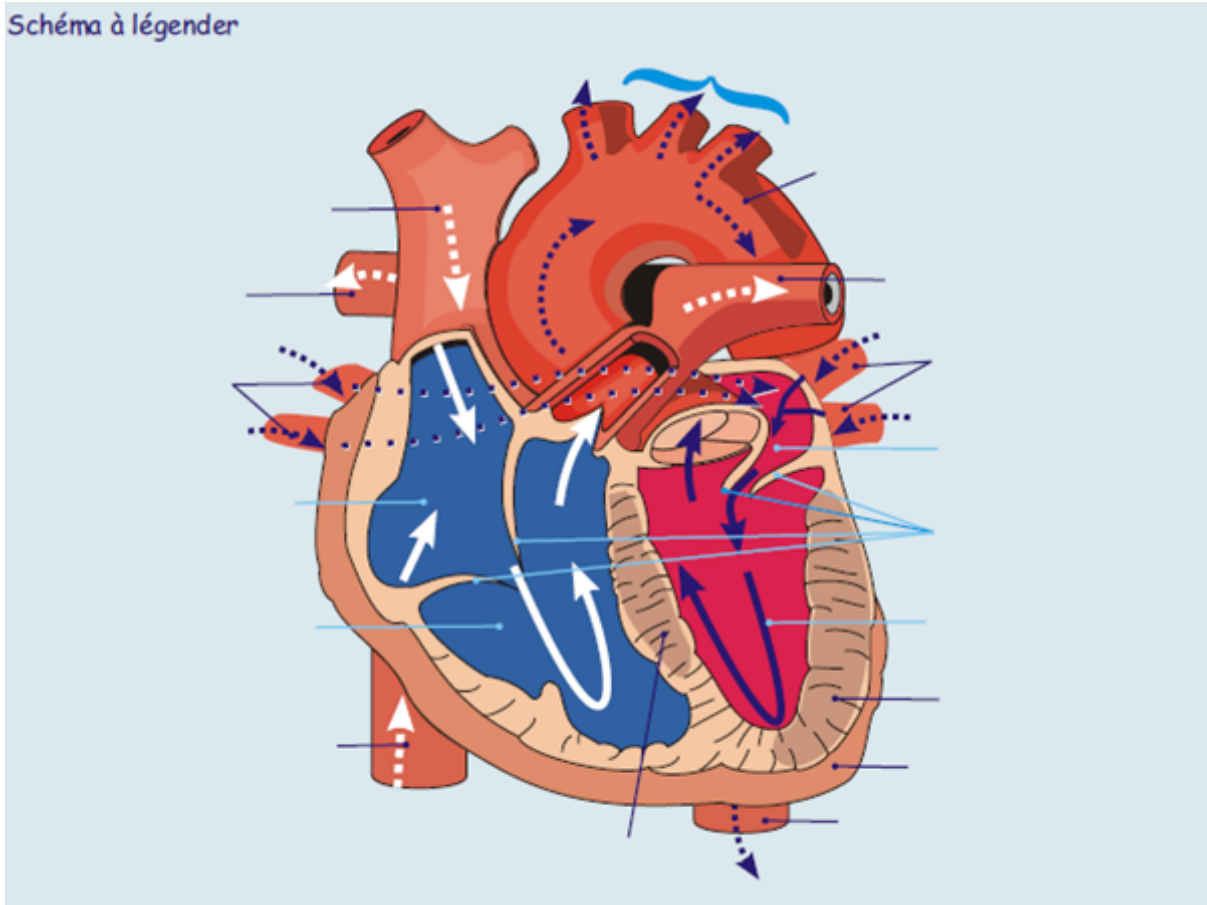


©Alain-Foret – Illustra-Pack II

SCH2 – Cœur (6 points)

- Quel est le rôle du cœur ?
- Quelle différence y a-t-il entre le sang véhiculé du côté droit du cœur et celui du côté gauche ?
- Annotez le schéma ci-joint.

Schéma à légénder



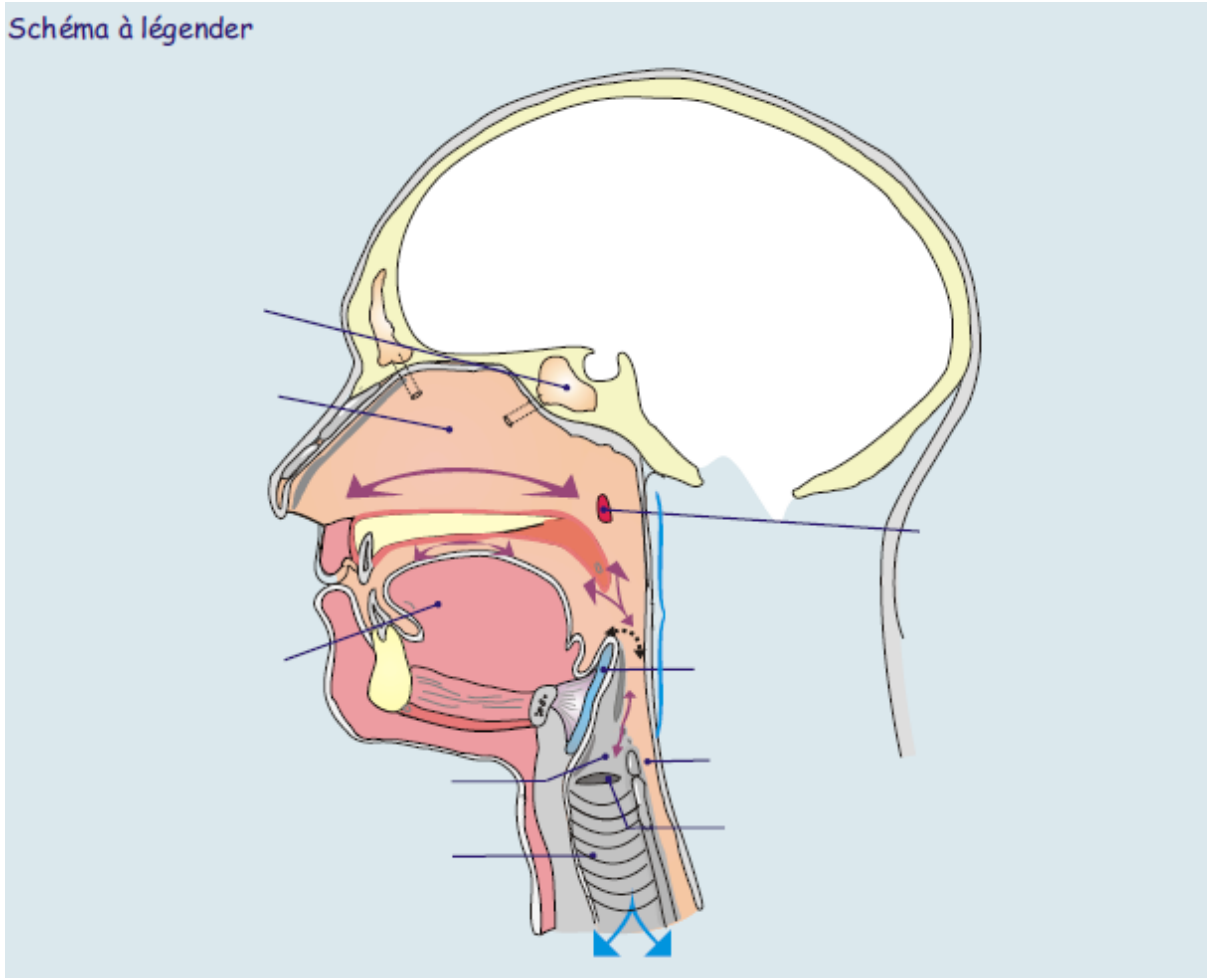
©Alain-Foret – Illustra-Pack II

SCH3 – Voies aériennes supérieures (5 points)

Quel est le rôle des fosses nasales, du pharynx, du larynx et de l'épiglotte ?

Annotez le schéma ci-joint. Précisez bien le trajet de l'air à l'aide d'une flèche directement sur le schéma.

Schéma à légénder



©Alain-Foret – Illustration-Pack II

ANA – Anatomie

Questions sur l'appareil circulatoire

- ANA1 : Petite et grande circulation
- ANA2 : FOP
- ANA3 : FOP
- ANA4 : Adaptation de l'appareil circulatoire en plongée
- ANA5 : Sang
- ANA6 : Les vaisseaux

Questions sur l'appareil ventilatoire

- ANA7 : Mécanique ventilatoire
- ANA8 : Volumes pulmonaires
- ANA9 : Adaptation de la ventilation en plongée
- ANA 10 : La plèvre

Questions sur l'oreille

- ANA11 : Fonctions de l'oreille
- ANA12 : Méthodes d'équilibrage
- ANA 13 : Equilibrage d'oreilles

Questions diverses

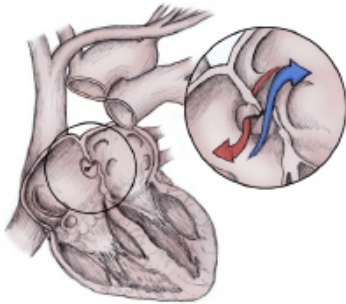
- ANA14 : Echanges gazeux
- ANA15 : Echanges gazeux
- ANA16 : Déshydratation
- ANA17 : Froid
- ANA18 : Froid
- ANA19 : Froid
- ANA20 : Froid
- ANA21 : Diurèse
- ANA22 : Fréquence cardiaque

ANA1 (3 points)

- Réalisez un schéma simplifié de la grande et de la petite circulation et indiquez par des flèches le sens du flux. Utilisez deux couleurs pour différencier le sang oxygéné du sang vicié.
- Expliquez le rôle de la circulation.

ANA2 (3 points)

- Quelle est la particularité cardiaque représentée par le schéma ci-dessous ?
- Expliquez en quoi elle consiste et en quoi elle est problématique.



ANA3 (4 points)

- Sur un schéma très simple, indiquez l'emplacement d'un F.O.P.
- En quoi la présence d'un FOP peut-elle être un problème ?
- Qu'est ce qui peut favoriser son ouverture dans le cadre de la plongée ?

ANA4 (3 points)

Décrivez les principales adaptations de la circulation sanguine en plongée et les conséquences sur les risques d'ADD.

ANA5 (4 points)

Le sang est un transporteur. Après avoir donné sa composition et le rôle de chaque élément, expliquez le mode de transport des différents gaz.

ANA6 (2 points)

- Donnez les différences entre les artères et les veines dans la grande circulation.
- Précisez comment elles se transforment. Vous pouvez vous appuyer sur un schéma pour expliquer cette transformation.

ANA7 (4 points)

Décrivez la mécanique ventilatoire à l'air libre. Expliquez la différence entre la ventilation à l'air libre, à l'état de repos, et la ventilation sur détendeur en immersion. Vous développerez les modifications pour les muscles mis en jeu.

ANA8 (2 points)

Quels sont les différents volumes pulmonaires et leur capacité ? A quoi correspondent-ils ?

ANA9 (4 points)

En quoi la ventilation subaquatique diffère-t-elle de la ventilation terrestre ?

ANA10 (1 point)

Quel est le rôle de la plèvre dans la mécanique ventilatoire ?

ANA11 (5 points)

- Quelles sont les deux fonctions principales de l'oreille ?
- Donnez-en succinctement le mécanisme en précisant à chaque fois quelle grande partie de l'oreille est concernée.

ANA12 (3 points)

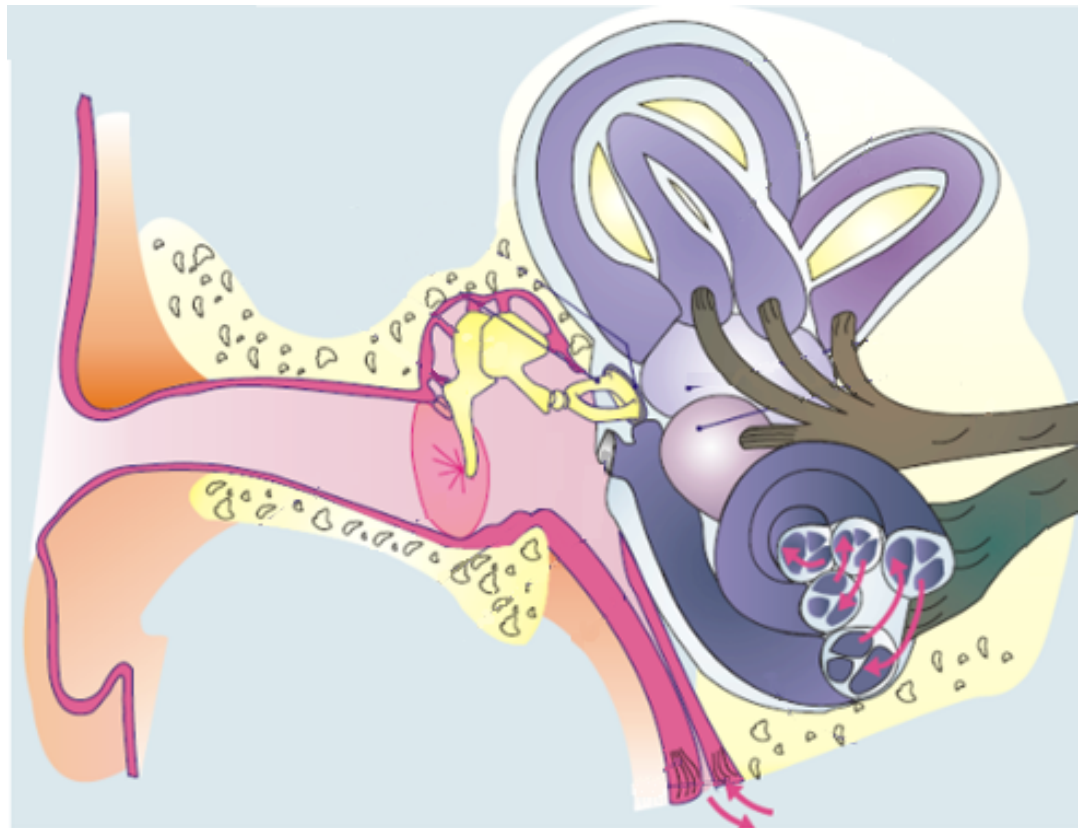
En tant que Guide de Palanquée, vous devez pouvoir conseiller les plongeurs que vous encadrez sur les différentes fonctions d'équilibrage dans l'objectif de prévenir les barotraumatismes de l'oreille.

Par un tableau de synthèse, présentez 3 différentes méthodes d'équilibrage de l'oreille, leurs avantages et leurs inconvénients.

ANA13 (5 points)

Vous encadrez un niveau 1 nouvellement formé. Il vous déclare avoir des difficultés à équilibrer ses oreilles.

- Comment expliquez-vous ces difficultés ?
- À quels risques s'expose-t-il ?
- Situez et nommez sur le schéma, les zones potentiellement impactées par ce traumatisme.
- A titre préventif, que conseillez-vous à votre plongeur ? En tant que GP, quelles attitudes et comportements mettez-vous en place au cours de la plongée ?



©Alain-Foret – Illustration-Pack II

ANA14 (3 points)

Expliquez succinctement le mécanisme des échanges gazeux au niveau alvéolaire et tissulaire.

Vous pouvez vous appuyer sur un schéma pour étayer vos explications écrites.

ANA15 (5 points)

a. En vous appuyant sur ce schéma, expliquez succinctement le mécanisme des échanges gazeux au niveau alvéolaire puis alvéolaire. Il est attendu en complément du schéma des explications écrites.

b. La pression alvéolaire d'oxygène est-elle identique à la pression partielle d'O₂ du milieu ambiant ? Justifiez votre réponse.

ANA16 (3 points)

En plongée, l'organisme se déshydrate fortement. Vous donnerez les causes provoquant cette déshydratation. Expliquez pourquoi la déshydratation est susceptible de favoriser la survenue ou d'aggraver un ADD.

ANA17 (4 points)

Citez et définissez les principaux mécanismes de transfert de chaleur chez le plongeur.

ANA18 (6 points)

- Quelles sont les réactions de l'organisme face au froid ?
- Quelles sont les conséquences du froid pour le plongeur ?
- Que donneriez-vous comme conseils en tant que Guide de Palanquée pour prévenir ou lutter contre le froid ?

ANA19 (4 points)

- Quelles sont les réactions de l'organisme lors d'une immersion en eau froide ?
- Citez les complications pouvant être causée par le froid ?

ANA20 (3 points)

Comment et pourquoi le calibre (diamètre) des vaisseaux sanguins intervient-il dans la régulation thermique de l'organisme ?

ANA21 (2 points)

Pourquoi a-t-on envie d'uriner pendant ou après une plongée ?

ANA22 (3 points)

Quelles sont les modifications de la fréquence cardiaque en plongée ?

ACC – Physiopathologie

Questions sur les accidents mécaniques

- ACC1 : Surpression pulmonaire
- ACC2 : Surpression pulmonaire
- ACC3 : Surpression pulmonaire
- ACC4 : Surpression pulmonaire
- ACC5 : Oreille
- ACC6 : Sinus

Questions sur les accidents biochimiques

- ACC7 : Essoufflement
- ACC8 : Essoufflement
- ACC9 : Essoufflement
- ACC10 : Essoufflement
- ACC11 : Narcose
- ACC12 : Narcose

Questions diverses

- ACC13 : Accidents de l'oreille
- ACC14 : Accidents de l'oreille
- ACC15 : Accidents de l'oreille
- ACC16 : Accidents de l'oreille
- ACC17 : Froid
- ACC18 : Apnée
- ACC19 : Apnée
- ACC20 : Œdème pulmonaire d'immersion
- ACC21 : déshydratation

Prévention GP

- ACC22 : Risques plongeurs N2
- ACC23 : Risques plongeurs

ACC1 (6 points)

- a. Quels sont les différents stades et symptômes associés de la surpression pulmonaire ? (4 pts)
- b. Quelle en est la prévention en tant que GP ? (2 pts)

ACC2 (3 points)

- a. Expliquez le mécanisme de la surpression pulmonaire.
- b. Quels sont les publics potentiellement sujets à ce type d'accident ? Justifiez votre réponse.

ACC3 (4 points)

Dès sa sortie de l'eau, un plongeur fraîchement diplômé N1 tousse énergiquement, crache du sang et a du mal à se déplacer sur le bateau. Son encadrant indique qu'il n'a pas pu ralentir ce plongeur pris d'une crise de panique à 5 mètres de la surface.

- a. Que suspectez-vous (justifiez votre réponse) et expliquez brièvement le mécanisme.
- b. Que mettez-vous en œuvre pour secourir ce plongeur ?

ACC4 (3 points)

La surpression pulmonaire est due à une augmentation du volume d'air dans les poumons sans qu'il puisse s'en échapper par les voies aériennes. Expliquez quelles peuvent être les causes d'un blocage des voies aériennes.

ACC5 (2 points)

Quelles sont les conséquences physiologiques et les risques chez un plongeur, qui pratiquerait une manœuvre de Valsalva lors de la remontée ?

ACC6 (2 points)

Alors qu'il a ressenti une douleur aigue à ses sinus maxillaires durant son immersion, un plongeur a néanmoins poursuivi sa descente.

- a. Que devra-t-il faire en cas de nouveau blocage de ses sinus à la remontée
- b. Que lui conseilleriez-vous pour éviter à l'avenir ce type d'accident (à la descente comme à la remontée) ?

ACC7 (3 points)

Pourquoi est-il très difficile voire impossible pour un plongeur, de récupérer d'un essoufflement en restant à 40 mètres de profondeur ?

ACC8 (5 points)

- Quels sont les facteurs favorisant l'essoufflement en plongée ?
- Quels conseils donneriez-vous à des débutants que vous emmèneriez plonger pour prévenir l'essoufflement ?
- Quels sont les comportements que vous devez surveiller lors d'une plongée pour vous assurer que personne de votre palanquée ne fasse un début d'essoufflement ?

ACC9 (4 points)

Vous encadrez une palanquée de deux N2 dans la zone des 40 mètres. Arrivé sur zone, après quelques minutes de palmage soutenu, vous vous rendez compte qu'un des plongeurs a du mal à suivre et ventile très fortement.

- Quel problème a ce plongeur ?
- Précisez le mécanisme d'apparition de cet accident en vous appuyant sur sa représentation schématique ?
- Quelle est la conduite à tenir sous l'eau, dans une telle situation ?

ACC10 (2 points)

Après avoir nagé 50 mètres avant l'immersion, vous vous apercevez que l'un des membres de votre palanquée est essoufflé.

- Que faites-vous et pourquoi ?
- Quelles seraient les risques en immersion d'un essoufflement en surface ?

ACC11 (4 points)

En tant que guide de palanquée, vous encadrez une palanquée de plongeurs de niveau 2 pour une plongée dans la zone des 40 mètres. Arrivé dans cette zone, vous vous apercevez très vite qu'un de vos plongeurs ne répond pas à vos signes et reste prostré.

- Quel phénomène suspectez-vous ?
- Quels facteurs peuvent favoriser l'apparition de ce phénomène ?
- En tant que guide de palanquée, que faites-vous pour prévenir ce phénomène ?

ACC12 (2 points)

Vous êtes N4 et le DP vous demande de prendre en charge des N2 et de les emmener sur une épave qui repose sur un fond de 40m. Peu de temps après le début de votre exploration sur ce fond, un des membres de votre palanquée interpelle un autre plongeur par le signe OK de façon répétitive.

- A quoi pensez-vous ?
- Quelle sera votre réaction ?

- c. Si après être intervenu, votre plongeur retrouve un comportement normal, est-ce que vous continuez votre exploration ?

ACC13 (6 points)

En plongée, l'oreille est soumise à des agressions dues au milieu : la pression, le froid. Pour chacune, indiquez quelles parties de l'oreille sont les plus susceptibles d'être atteintes, et par quels mécanismes.

ACC14 (6 points)

A la suite d'une plongée, pendant le retour du bateau, votre plongeur vient se plaindre d'une baisse d'audition d'une oreille.

- Quels accidents pouvez-vous soupçonner ?
- Quelles questions lui posez-vous pour essayer de déterminer la cause de cette surdité ?
- Dans le cas le plus grave, quelle conduite adoptez-vous ?

ACC15 (6 points)

A la suite d'une plongée, votre plongeur perd l'équilibre. Après l'avoir aidé à se relever, vous constatez une persistance de ces troubles.

- Quels accidents pouvez-vous soupçonner ?
- Quelles questions lui posez-vous pour étayer votre analyse ?
- Quelle conduite adoptez-vous ?

ACC16 (2 points)

Les vertiges et nausées sont des symptômes pouvant être attribués au vertige alternobarique ou à l'accident de désaturation. Donnez des éléments qui vous permettraient de différencier des ceux accidents.

ACC17 (4 points)

En vous appuyant sur les différents stades, décrivez les symptômes et réactions de l'organisme liés au froid en immersion.

ACC18 (4 points)

Que risque un apnéiste qui pratique l'hyperventilation et pourquoi ?

ACC19 (4 points)

L'Apnée est une pratique de la plongée en expansion.

- a. Quels sont les risques spécifiques et inhérents à cette pratique ?
- b. Quels en sont les moyens de prévention ?

ACC20 (6 points)

L'œdème pulmonaire d'immersion (OPI) survient de plus en plus régulièrement lors de plongées.

- a. Donnez-en une définition.
- b. Expliquez-en le mécanisme et citez les facteurs favorisants.
- c. Quels en sont les symptômes.
- d. Quelle est la conduite à tenir ?

ACC21 (4 points)

A quels types d'accidents sont plus particulièrement exposés les plongeurs de niveau 1 ? Justifiez votre réponse. En tant que Guide de palanquée, quelles sont les précautions essentielles que vous prenez pour éviter ces accidents ?

ACC22 (3 points)

- a. Quels sont les principaux facteurs favorisant la déshydratation en plongée ?
- b. Expliquez son impact les accidents de plongée.

ACC23 (6 points)

- a. En dehors de l'ADD, à quels types de risques est plus particulièrement exposé un plongeur sur des plongées profondes ? Justifiez votre réponse.
- b. En tant que guide de palanquée, quelles consignes de prévention de ces risques et conduite à tenir rappelez-vous avant de commencer la plongée ?

ACC 24 (2 pts)

Vous devez encadrer un plongeur peu expérimenté. En tant que guide de palanquée, que mettez-vous en place dans le cadre de la prévention de la surpression pulmonaire ?