



Comité Départemental Somme

Commission Technique

EPREUVE DE PHYSIQUE

(durée 45 mn) Coef 1

QUESTION N°1 :

3 plongeurs N3 et 2 N4 décident de faire une sortie en autonome avec leur bateau.

Ils ont 5 blocs dans lesquels ils restent ; 100b, 90b, 110b, 120b et 150b.

Ils se rendent dans un centre où un compresseur de 20m³ et 4 Tampons de 50litres gonflés à 300B est mis à leur disposition.

Ils veulent gonfler leurs blocs à 230B ;

Donnez la manipulation la plus efficace pour réaliser ce gonflage. 4Pts

On gonfle à partir des tampons ; Tampon 1 : 1^{er} bloc Etc..

T1 bloc 15L restant 100B=253B on arrête à 230B

T2 bloc 15L restant 90 B = 251 B on arrête à 230B

T3 bloc 15L restant 110B = 256 B on arrête à 230B

T4 bloc 15L restant 120B = 258 B on arrête à 230B

Pour le 5^{ème} bloc de 15L, la pression restante dans les tampons étant insuffisante on utilisera le compresseur.

Les blocs gonflés ils partent sur le site.

Une première palanquée de 3 plongeurs se met à l'eau à 9H et descendent le long d'un tombant jusque 50M.

En sachant que les compartiments 5 et 15 minutes sont exposés durant 15 minutes à cette profondeur, Calculez la tension d'azote finale pour chacun de ces compartiments ; 2Pts

Valeur des seuils critique ; C5= SC 2,72

C15= SC 2,20

TN2 du C5= 4,3

TN2 du C15 = 2,8

Déterminez le Compartiment Directeur. 1Pt

Le C5

Pourront ils remonter sans faire de Paliers ? 1Pt

NON

Si paliers Indiquez les Profondeurs. 2Pts

1^{er} palier à 6M

2^{ème} palier à 3M

Dès le retour en surface, la deuxième palanquée se met à l'eau et emmène un parachute de 30 litres qui servira à remonter l'ancre qui est posé sur un fond de 25M.

Quelle est la quantité d'air à mettre dans le parachute afin que l'ancre remonte seule ? 1Pt

Poids de l'ancre= 12Kg et Volume=10litres(densité eau 1)

2Litres



Comité Départemental Somme

Commission Technique

QUESTION N°2 : 5Pts

A l'aide d'exemples concrets, mettez en évidence les applications de la loi de Mariotte dans notre activité.

- La remontée gilet (volume qui augmente lors de la remontée)
- Augmentation du volume des bulles d'air si remontée trop rapide, si blocage de la respiration.
- Consommation d'air ; dépend du rythme respiratoire et de la profondeur d'évolution ;
Ex : à 10m on consomme 2 fois plus d'air qu'à la surface
Le gonflage du parachute de levage
- Le gonflage des blocs

QUESTION N°3 : 2Pts

Un bloc sort du gonflage ; la Pression est de 220 Bars et la Température est de 30°C.

30 minutes après la Température est de 16 °C, Donnez la pression dans le bloc.

209 bars.

QUESTION N°4 : 2Pts

Donnez la profondeur Maxi d'un mélange Nitrox 40/60 :

30m



Comité Départemental Somme

Commission Technique

EPREUVE :de TABLES

(durée 45 mn) Coef 3

QUESTION N°1 : 3Pts

2 plongeurs N2 s'immergent à 9H00 sur un fond de 20M.

Après 55 minutes de plongée ils amorcent leur remontée.

Paliers/ GPS

9 minutes à 3M

GPS ; J

A 14H30 ils replongent sur un fond de 20M et ils ne veulent pas faire Plus de 5 minutes de Palier.

Donnez la durée de la plongée :

Palier et GPS

Durée : 37 minutes

Palier : 4 minutes à 3M

GPS : I

QUESTION N°2 : 3Pts

Un Niveau 4 emmène 2 N2 sur un tombant à 40M.

Ils s'immergent à 9H, après 25 minutes de plongée, ils sont à 17 M et ils décident de remonter.

Paliers / GPS

2 minutes à 6M

19 minutes à 3M

GPS : J

A 14H ce même Niveau 4 emmène un des N2 du matin et un N3 qui fait sa première plongée de la journée sur ce même tombant. Ils se limitent à la profondeur de 30M.

Après 30 minutes de plongée ils décident de remonter.

Paliers/ GPS

24 minutes à 3M

GPS : K

QUESTION N°3 : 4Pts

3 plongeurs s'immergent à 9H sur un fond de 30m. Après 22 minutes ils décident de remonter.

Paliers/ GPS

4 minutes à 3M

GPS : H

20 minutes après la sortie de l'eau, un des 3 plongeurs redescend débloquer l'ancre qui se trouve à 15m. Deux minutes lui suffisent pour la débloquer et il remonte.

Indiquez si Palier./ GPS

Pas de palier

GPS : I

A 14H30 nos 3 Plongeurs replongent sur un fond de 20m et ils ne veulent pas faire de palier.

Donnez la durée au Fond et le GPS.

Durée ; 30 minutes

GPS ; H



Comité Départemental Somme

Commission Technique

QUESTION N°4 ; 5 Pts

Trois N3 s'immergent à 10h sur un fond de 55M, plongée sur épave. Des blocs D'O2 pur seront immergés pour les paliers. Après 20 minutes au fond, ils décident de remonter.

Paliers / GPS

1minute à 9m

6 minutes à 6m ,avec O2 4minutes on fait 5 minutes

27 minutes à 3M, avec O2 18 minutes

GPS K

Une heure après la sortie, ils respirent de l'O2 pur pendant 30 minutes, puis 30 minutes plus tard ils s'immergent sur un fond de 30m où ils séjournent durant 20 minutes.

Palier/ GPS

Majo ; 21 minutes

Palier ; 1 minute à 6m

31 minutes à 3m, avec l'O2 21 minutes

GPS ; L

QUESTION N°5 ; 3 Pts

Vous avez plongé le matin avec 3 N1 et vous êtes sortis à 10H30 avec un GPS H. Vous allez replonger à 14h15 sur un fond de 18M. Quelle est la durée maximum au fond si vous ne voulez pas faire de palier ?

Durée au fond ; 35 minutes

QUESTION N° 6 ; 2 Pts

2 plongeurs s'immergent à 10 H, Profondeur 40 M, Durée de plongée 16 minutes.

Paliers / GPS

1 minute à 6M

9 minutes à 3M

GPS ; H

3h30 après la sortie, ils replongent à 30m, ils restent 20 minutes.

Paliers / GPS

9 minutes à 3m

GPS ; I



Comité Départemental Somme

Commission Technique

EPREUVE : ACCIDENTS

(durée 45 mn) Coef 3

QUESTION N°1 : 6 Pts

3 plongeurs N3 se mettent à l'eau et après une nage capelée en surface de 50m, ils s'immergent et descendent à une profondeur de 45 m.

Un des 3 plongeurs est essoufflé et demande de l'assistance.

- Quelle est la cause de cet Essoufflement ? 1Pt
- Expliquez le Mécanisme . 3 Pts
- Quelle précaution doit on prendre avant une immersion ? 2Pts

Le plongeur s'est immergé alors qu'il était essoufflé

Mécanisme :

Le CO₂ est mal évacué suite à une mauvaise régulation de la ventilation

La concentration de CO₂ augmente dans le sang et stimule les chémo-récepteurs centraux.

Si immersion ; augmentation de la masse volumique de l'air

Les résistances du détendeur à l'inspiration et à l'expiration

Augmentation de l'espace mort des voies aériennes.

Précautions à prendre ;

Si essoufflement en surface attendre avant l'immersion

S'il y a du courant pour aller à la zone d'immersion, s'aider d'une ligne de vie

Adapter son palmage au niveau des plongeurs de la palanquée.

QUESTION N°2 : 5 Pts

3 plongeurs N3 évoluent sur un fond de 52 m. Le détendeur d'un plongeur se met en débit continu, il prend son octopus et remonte avec les 2 autres plongeurs.

Arrivé à 25 m, panne d'air, pris de panique il remonte vite et sans tenir compte de ses paliers.

En surface il se plaint de douleurs thoraciques et il vomit.

Dès qu'il est sur le bateau il ne tient plus sur les jambes et il tombe.

- A quel accident êtes vous confronté ? 1Pt
- Que faites vous ? 2Pts
- Ce plongeur a t il eu la bonne réaction dès que son détendeur a fusé ? 2Pts

Une surpression pulmonaire et un accident de désaturation.

Donner de l'O₂

Prévenir les secours

Si le plongeur est conscient l'hydrater et lui proposer de l'aspirine.

Relever les paramètres de plongée.

Il aurait du demander de l'air à un plongeur, faire fermer son bloc, remonter en étant assisté, faire ses paliers ; au palier si absence de bloc de déco, il fait ouvrir son bloc.

QUESTION N°3 : 4 Pts

En stage N4, lors d'une remontée dans l'épreuve DTH, un élève s'arrête dans la zone des 10m et se plaint de vertige.

- Qu'elle est la cause de ce vertige ? 2Pts
- Conduite à tenir 2Pts

Mauvaise équilibre des pressions dans l'une des 2 oreilles moyennes.



Comité Départemental Somme

Commission Technique

Les informations transmises aux organes de l'équilibre n'étant pas symétriques, cela provoque un vertige : appelé Alterno barique.

Assister la personne jusqu'à la surface.

En prévention, si gêne à la remontée : s'arrêter et déglutir.

QUESTION N°4 : 5 Pts

Vous êtes N4 et vous vous immergez avec 2 plongeurs N1. Arrivé à 20m, 1 des plongeurs vous fait le signe ' ça ne va pas '

En vous approchant, vous apercevez des hématomes au niveau des yeux.

- A quel accident pensez vous ? 1Pt
- Cause de cet accident ? 2Pts
- Quelles sont les précautions que vous auriez du prendre en tant que guide de palanquée ?2Pts

Un placage de masque.

L'air dans le masque se comprime

La jupe du masque se déforme

Pression au niveau des yeux

Lors de la mise en place du masque : voir s'il n'est pas trop serré

Au cours de la descente être attentif, regarder le visage des plongeurs

Descendre lentement

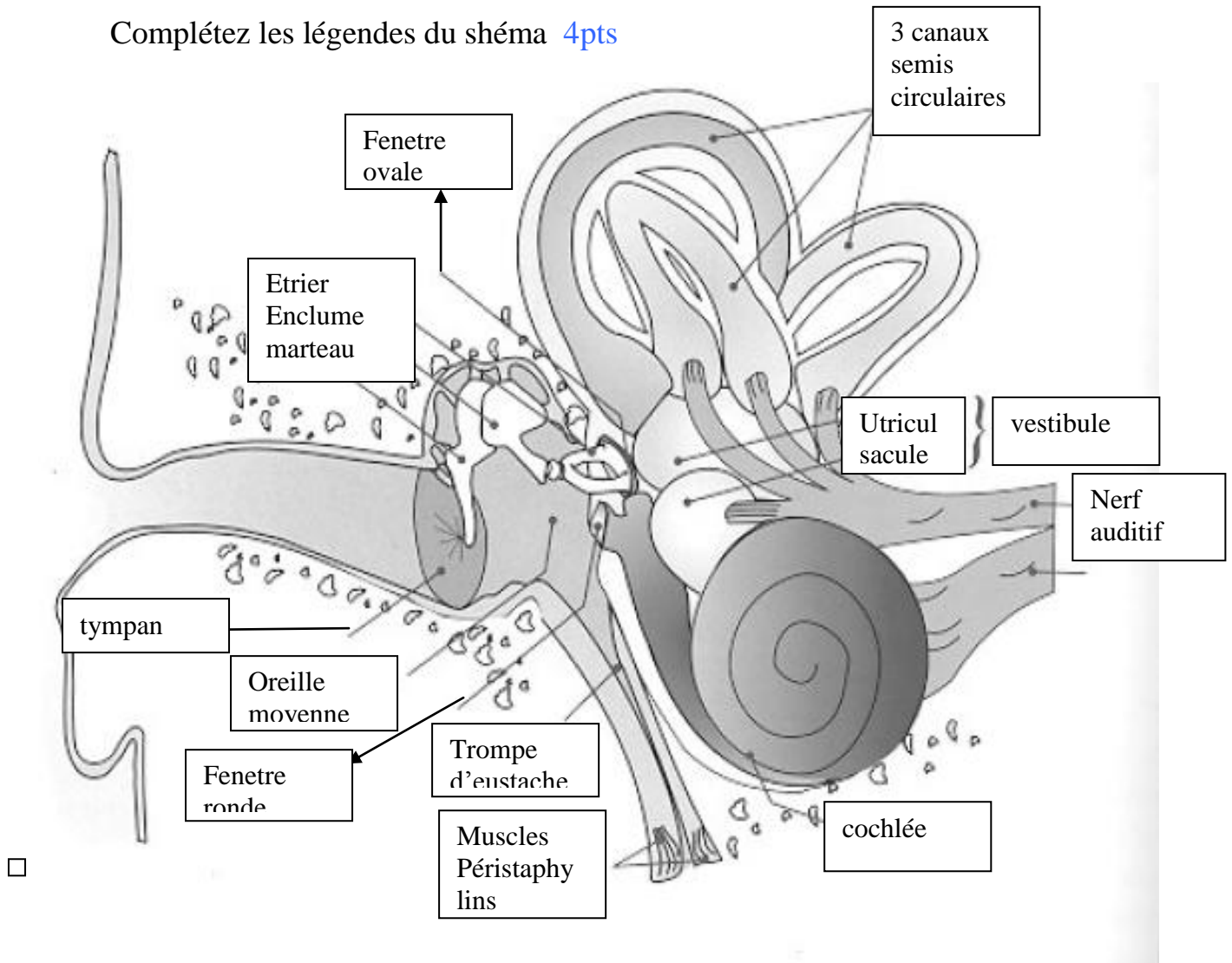
Si nécessaire demander au plongeur de souffler dans le masque

Commission Technique

Anatomie et Physiologie
Durée 45' Coef 2

Question N°1

Complétez les légendes du schéma 4pts



Indiquez le trajet du son 3pts

- le pavillon canalise les sons vers le conduit auditif
- les ondes font osciller le tympan
- la chaine des osselets amplifie plus de 20 fois la vibration
- transmission à la fenêtré ovale
- mise en mouvement du liquide dans la cochlée
- impulsions électriques transmises au cerveau par le nerf cochléaire



Comité Départemental Somme

Commission Technique

Citez les manœuvres d'équipression 2pts

- La déglutition
- le valsalva
- la manœuvre de Frenzel
- la béance tuber volontaire
- une variante de Valsalva

Question N°2 : 5Pts

Rôle du Cœur ? 1Pt

Faire circuler le sang dans les vaisseaux

Définissez ;

-La Bradycardie : 1Pt

Ralentissement du rythme cardiaque

- **La Bradycardie Réflexe : 1Pt**

Le contact des narines et surtout du pourtour des lèvres avec de l'eau froide provoque une bradycardie réflexe.

- **La Tachycardie : 1Pt**

Accélération du rythme cardiaque

Qu'est ce que le Foramen Oval Perméable ? 1Pt

Paroi interauriculaire qui laisserait une communication entre le cœur droit et le cœur gauche.

QUESTION N°3 : 6Pts

Le sang est un transporteur, après avoir donné sa composition, vous donnerez le mode de transport des différents gaz ; O₂, N₂, CO, CO₂.

-Composition ; 2Pts

Eau (50%) , globules rouges/ globules blancs/
plaquettes/nutriments/minéraux/protéines/hormones/déchets/Gaz.

-Mode de Transport ; 3Pts

L'O₂ est transporté sous forme combiné à 80% avec l'hémoglobine et 2% sous forme dissoute

Le N₂ est transporté à 100% sous forme dissoute

Le CO est sous forme combiné avec l'hémoglobine

Le CO₂, 87% sous forme d'acide carbonique, 8% combiné à l'hémoglobine, 13% sous forme dissoute dans le plasma.

Risque de la combinaison du CO avec l'Hémoglobine ? 1Pt

C'est une combinaison stable qui va empêcher L'O₂ de se combiner , donc les cellules ne sont plus alimentées ce qui va entraîner la mort.



Comité Départemental Somme

Commission Technique

Epreuve de réglementation

Durée 45 mn Coef 2

QUESTION N°1 ; 2Pts

Dans quel cas un Niveau 4 peut il faire un baptême de plongée ?
En milieu Artificiel et sur autorisation du DP

QUESTION N°2 ; 3Pts

Responsabilité d'un guide de palanquée :

- Dirige la palanquée en immersion
- Il est responsable du déroulement de la plongée, il s'assure que les caractéristiques de celle ci sont adaptées aux circonstances et aux compétences des participants.

QUESTION N°3 ; 3 Pts

Comment devient on P5 ?

Quelles sont ses prérogatives ?

Qualification donnée après une évaluation par un encadrant E3 licencié et signé par le président du club

Il devient directeur de plongée en exploration uniquement

Il désigne les palanquées, détermine le site de plongée ainsi que les paramètres.

QUESTION N°4 ; 2 Pts

Citez 4 Espèces sous marine protégées sur le littoral Français.

Mérou, Nacre, Phoque moine, Posidonie

QUESTION N°5 ; 2 Pts

En tant que guide de palanquée, dans quelle condition doit vous êtes délivré votre certificat médical ?

Certificat de non contre indication à la plongée subaquatique en scaphandre autonome : établi par un médecin.

Néanmoins, il est conseillé de passer par un médecin fédéral, du sport ou hyperbare.

QUESTION N°6 ; 2 Pts

Comment un Open Water Padi peut il devenir N1 ?

Avoir validé 4 plongées en milieu naturel

Recevoir d'un E3 une information sur la réglementation de la plongée en France



Comité Départemental Somme

Commission Technique

QUESTION N°7 ; 3 Pts

Donnez les éléments marqués sur un bloc de plongée.

Volume/ masse/gaz/pression d'utilisation/pression d'épreuve/fabricant/date de fabrication/ date de dernière réépreuve.

Donnez les conditions d'entretien.

Visite annuelle par un TIV

Si inscription sur registre du club : réépreuve tous les 5 ans

Sinon tous les 2 ans.

QUESTION N°8 ; 3 Pts

Quelle(s) responsabilité(es) d'un guide de palanquée peu(vent)être engagée(s) ?
Définir et donnez un exemple spécifique.

- Civile ; réparation du dommage causé à autrui avec erreur et lien de causalité.
Ex ; barotraumatisme de l'oreille lors d'un baptême, descente rapide en tenant les mains de l'élève
- Pénale ; non respect de la réglementation, mise en danger d'autrui.
Ex : baptême sur un fond de 20M