



## Epreuve de physique appliquée à la plongée N4

Temps alloué : 45mn

Coefficient 1

/20

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

### QUESTION 1 (5 points)

Vous constatez qu'un plongeur de votre palanquée possède un lestage sur dimensionné compte tenu de son équipement et de sa stature.

Celui-ci vous explique qu'avec le même équipement, il est parfaitement équilibré avec 4 kg lorsqu'il effectue un palier en lac et que par conséquent il rajoute 4 kg pour une plongée en mer.

Il vous affirme que tout équipé, il pèse 96 kg et déplace un volume de 100 litres.

Considérant que la densité de l'eau du lac est de 1 et que la densité de l'eau de mer est de 1.03.

Vous lui expliquez et indiquez quelle est sa poussée d'Archimède en mer ? (0,5 point)

En mer poussée d'Archimède :  $100 \times 1.03 = 103 \text{ kg}$  (0,5 point)

Vous lui expliquez et indiquez quelle est sa poussée d'Archimède en lac ? (0,5 point)

En lac poussée d'Archimède :  $100 \times 1 = 100 \text{ kg}$  (0,5 point)

Doit-il enlever ou rajouter du lest ? (1 point) Justifier votre réponse.

Si oui combien ? (1 point)

En mer  $103 - 96 = 7 \text{ kg}$  (1 point)

$8 \text{ kg} - 7 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$

Il est trop lesté et doit enlever 1 kg (1 point)

Vous lui expliquez les inconvénients d'un sur lestage (1 point)

Augmentation de la consommation en air, liée aux efforts à fournir pour avancer si l'on est trop lesté, et également à la quantité d'air que l'on doit constamment ajouter et purger du stab pour éviter de jouer les yo-yo sous-marins.

Autre conséquence: des problèmes d'équilibrage des cavités aériennes, en particulier les oreilles, qui sont soumises à rude épreuve lorsque l'on ne cesse de monter et de descendre rapidement de quelques mètres, surtout à de petites profondeurs. (1 point)

Vous lui expliquez les inconvénients d'un sous lestage (1 point)

Année de gros problèmes si l'on ne parvient pas à rester à la profondeur requise pour effectuer ses paliers, sinon au prix d'incroyables efforts.

La phase de remontée se compte souvent en secondes, tant la vitesse est élevée.

Danger également lorsque l'on plonge avec un vêtement étanche et que l'on remonte trop rapidement, sans pouvoir contrôler la vitesse. (1 point)

## QUESTION 2 (4 points)

A l'issu d'un gonflage à 200 bars votre bloc de 15 litres possède une température de 42°C. Sur le bateau ce même bloc, exposé au soleil monte à une pression de 210 bars.

- a) A quelle température se trouve-t-il ? (2 points)
- b) Quelle sera sa pression lors du départ en plongée si la température de l'eau est à 16°C ? (2 points)

a)  $(P1V1)/T1 = (P2V2)/T2$   
 $(200 \times 15) / (273+42) = (210 \times 15) / (273 + X)$   
 $X = ((3150 \times 315) / 3000) - 273$   
 $X = 57,75^\circ\text{C} = \underline{58^\circ\text{C}}$  (2 points)

b)  $(P1V1)/T1 = (P2V2)/T2$   
 $(200 \times 15) / (273+42) = (P2 \times 15) / (273 + 16)$   
 $P2 = (3000 \times 289) / (315 \times 15)$   
 $P2 = 183.47 = \underline{184 \text{ bars}}$  (2 points)

## QUESTION 3 (3 points)

Un mélange 38/62 vous permet il de plonger à 40 mètres (en respectant l'arrêté du 28/02/2008) ? Justifier votre réponse. (2 points)

40 m → 5 bars

$PpO_2 = 5 \times 0.38 = 1.9 \text{ bars} > 1.6 \text{ bars} \rightarrow$  donc hyperoxie (0.5 point)

Réponse : NON (0.5 point)

En France l'exposition a une pression partielle d'azote supérieure à 5.6 bars est interdite, que ce soit en plongée loisirs, ou en plongée professionnelle.

Définissez la profondeur maximum autorisée ? (1 point)

$PPN_2 = 5.6 \text{ bars}$  soit  $P_{abs} = 5.6 / 0.8$  soit 7 bars ou encore une profondeur de 60 m (1 point)

En France le seuil de l'hyperoxie est de 1.6 bar. Quelle est la profondeur à laquelle ce seuil sera atteint en plongée à l'air ? (1 point)

$PPO_2 = 1.6 \text{ bar}$  soit  $P_{abs} = 1.6 / 0.2$  soit 8 bars ou encore une profondeur de 70 m (1 point)

## QUESTION 4 (8 points)

Antoine et Benoît envisagent d'effectuer ensemble une plongée de 40 minutes à 30 mètres.

Antoine plongera à l'air et Benoît au nitrox 40/60.

Ils décident de comparer leur tension d'azote dans le tissu de période 20 mn.

- a) Indiquer la tension initiale de N<sub>2</sub> dans le tissu 20 minutes, des deux plongeurs (ils n'ont ni plongé, ni séjourné en altitude depuis 24 heures) (1 pt)
- b) Benoît plongeant avec un mélange suroxygéné, n'encourt-il pas un problème d'hyperoxie ? qu'elle est sa marge de manœuvre ? (1 pt)
- c) Calculer la TN<sub>2</sub> du tissu 20mn pour chacun des 2 plongeurs au bout des 40 mn de plongées (2 pts)
- d) Représenter sur un même graphique les courbes de charge en azote des deux plongeurs (2 pts)
- e) En vous servant du tableau ci-après, indiquer pour chacun des deux plongeurs si un palier est nécessaire et donner la profondeur (2 pts)

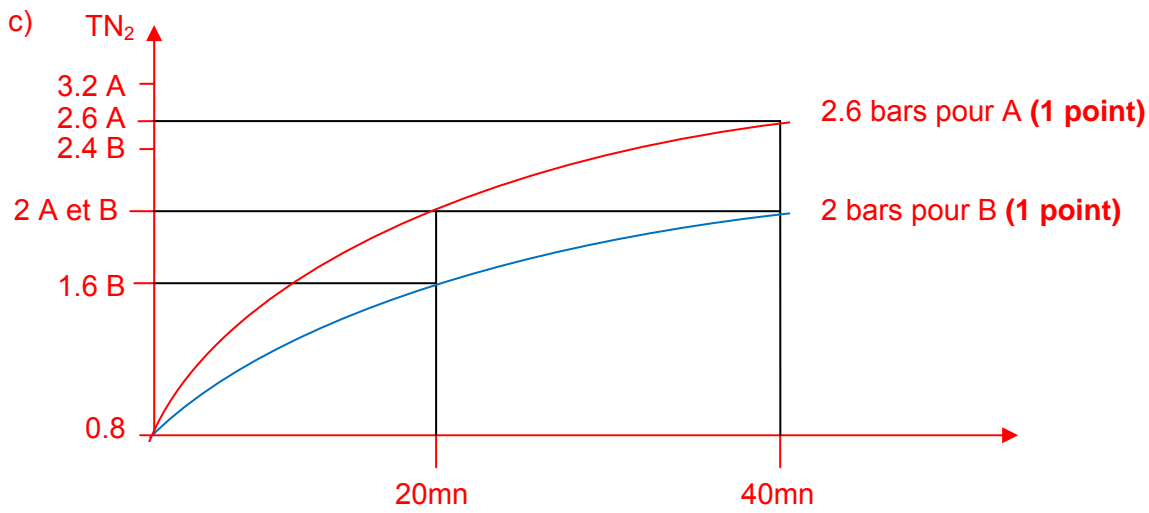
Périodes en minutes	5	7	10	15	20	30	40	50	60	80	100	120
Coéff. de sursaturation	2.72	2.54	2.38	2.20	2.04	1.82	1.68	1.61	1.58	1.56	1.55	1.54

a)  $TN_2$  initiale = 0.8 bar (1 point)

b)  $PPO_2 = P_{abs}(30m) \times 40\%$

$$PPO_2 = 4 \times 0.4 = 1.6 \text{ bars}$$

En limite d'hyperoxie → Aucune marge de manœuvre (1 point)



d) 2 points pour la représentation graphique des courbes de charges en azote

e)  $P_{abs} = TN_2/SC \rightarrow$  pour A ;  $2.6/2.04 = 1.27b \rightarrow$  palier 2.70m soit 3 m (1 point)

Pour B ;  $2/2.04 = 0.98b \rightarrow$  pas de palier (1 point)



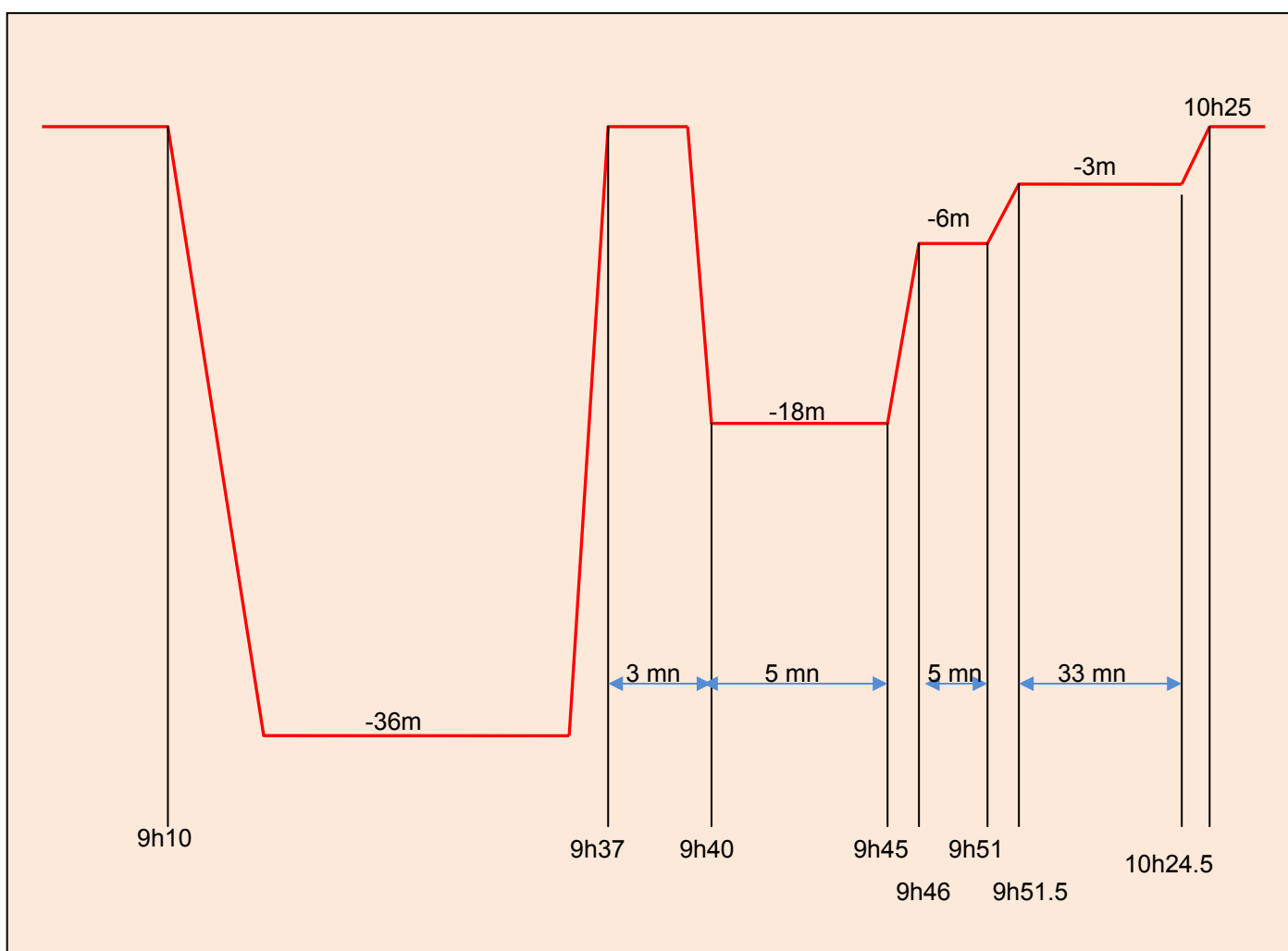
**Epreuve de table appliquée à la plongée N4**  
**Temps alloué : 45mn**  
**Coefficient 3**

**/20**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

**QUESTION 1 - problème 3 minutes (5 points)**

Un plongeur effectue son canard à 9h10 pour se rendre sur une épave située à 36 mètres.  
 A 9h37 il arrive en surface suite à une remontée rapide au départ du fond.  
 Dessinez ci-dessous le profil de sa plongée, en indiquant la durée des paliers, le GPS et l'heure de sortie que vous aurez soin de renseigner dans le tableau ci-dessous.



<b>Heure de sortie</b>	<b>10h25</b>
<b>Palier - 9m :</b>	<b>0</b>
<b>Palier - 6m :</b>	<b>5 mn</b>
<b>Palier - 3m :</b>	<b>33 mn</b>
<b>GPS :</b>	<b>L</b>

## QUESTION 2 – O<sub>2</sub> (6 points)

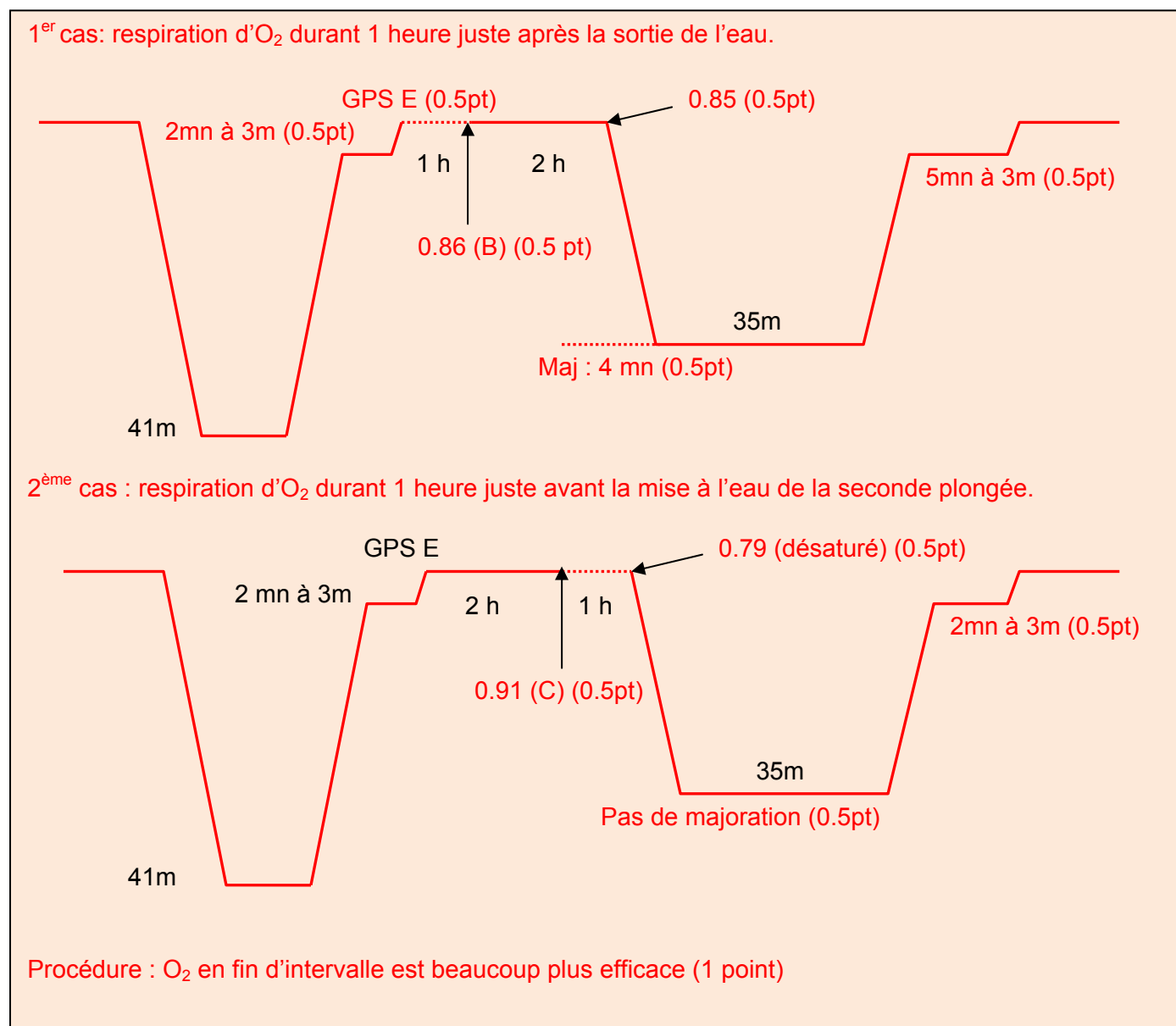
Première plongée : Vous plongez à 41 mètres durant 09 minutes.

Deuxième plongée : Vous disposez d'une réserve d'oxygène d'une heure et d'une période de 3 heures (en tout) avant de replonger à 35 mètres pendant 15 minutes.

Vous voulez avoir le moins de palier possible.

Donnez la procédure que vous suivriez pour optimiser la respiration de l'oxygène en surface.

A l'aide d'un croquis, représentez les deux plongées, donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS de la première plongée et la majoration pour la seconde. Donnez les valeurs intermédiaires qui vous ont permis de calculer la majoration.



## QUESTION 3 – procédure (2 points)

Après un intervalle de 2h50, vous effectuez une plongée de 20 minutes à 21 mètres qui ne nécessite aucun palier. A l'issue de cette plongée vous sortez avec un GPS de H. Quelle est la profondeur maximale que vous avez réussi à atteindre au cours de la première plongée et les paliers réalisés ? Renseigner le tableau ci-dessous.

<b>Prof première plongée</b>	<b>- 50m</b>
<b>Palier 9 m première plongée</b>	<b>0</b>
<b>Palier 6 m première plongée</b>	<b>2 mn</b>
<b>Palier 3 m première plongée</b>	<b>9 mn</b>

#### **QUESTION 4 – procédure (2 points)**

Guide de palanquée, lors d'une plongée exploration d'une épave située sur un fond de 36 mètres vous avez en responsabilité deux plongeurs niveau II équipés, pour l'un d'un ordinateur de plongée, pour l'autre de tables MN90. Vous êtes vous-même équipé d'un ordinateur de plongée.

Au cours de la remontée un des 2 plongeurs vous annonce un temps de palier supérieur au votre ? Quelles sont vos directives ?

**La palanquée suit le moyen de décompression qui impose la vitesse de remontée la plus lente et qui impose le plus de paliers.**

**Le guide de palanquée doit tenir compte en plongée du système de désaturation le plus contraignant dans chaque étape de la décompression (vitesse de remonté, profondeur et durée des paliers). (2 points)**

#### **QUESTION 5 – procédure (1 point)**

La table de plongée à l'air vous donne un palier de 26 min à 3 m. Vous décidez de faire ce palier à l'oxygène pur. Durée ? Argumentez.

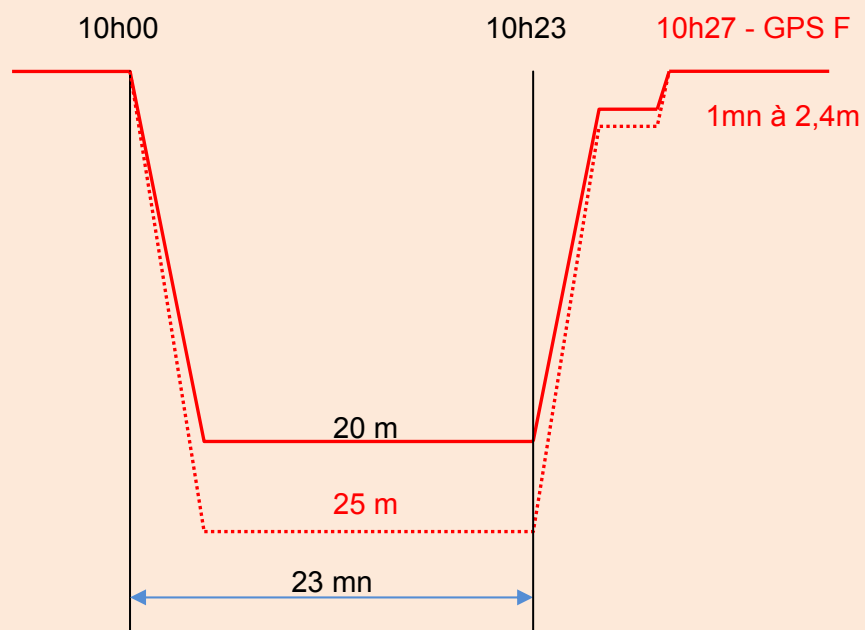
**2/3 de la durée soit :  $(26 \times 2) / 3 = 17,3$  mn arrondi à la minute supérieure **18 mn****

#### **QUESTION 6 – altitude (4 points)**

Dans un lac situé à 2000 m d'altitude, quels sont les paliers, l'heure de sortie, le GPS et la vitesse de remontée d'une plongée de 23 minutes à une profondeur réelle de 20m qui débute à 10h00.

Dessinez ci-dessous le profil de la plongée et renseigner le tableau ci-après.

2000 m → Patm = 0.8b  
 Prof équ. mer = 25m



<b>Palier(s)</b>	1mn à 3m en mer soit 1 mn à 2.4m lac
<b>Heure de sortie</b>	$10h23 + 1.5 + 1 + 0.5 = 10h26$
<b>GPS</b>	F
<b>Vitesse de remontée</b>	$(20 \times 15) / 25 = 12m/mn$



## Epreuve d'accidents appliquée à la plongée N4

Temps alloué : 45mn

Coefficient 3

**120**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

### QUESTION 1 (9 points)

- A votre avis, quel accident barotraumatique grave encourent les plongeurs de niveau 1 dans la zone des 10 mètres à la remontée ? (0,5 point)
- En tant que guide de palanquée, quels comportements avez-vous pour que vos plongeurs l'évitent et quels conseils leur donnez-vous ? (4 points)
- Expliquez les mécanismes de cet accident. (2 points)
- Quelle conduite adopterez-vous au retour sur le bateau? (2,5 points)

a) **Surpression pulmonaire (0,5 point)**

b) **Comportement du guide de palanquée :**

- Etre à proximité du plongeur N1 pour pouvoir intervenir. **(0,5 point)**
- Surveiller la ventilation du plongeur. **(0,5 point)**
- Faire remonter le/les plongeurs sur un pendeur ou le mouillage. **(0,5 point)**
- Lors du briefing d'avant plongée, rappeler au plongeur qu'il doit expirer à la remontée. **(0,5 point)**

Les conseils :

- Ne pas remonter plus vite que le moniteur. **(0,5 point)**
- Si un plongeur se perd, pas d'inquiétude et remonter sans dépasser la vitesse des petites bulles. **(0,5 point)**
- Lors de la remontée, marquer un palier à 3 mètres et effectuer plusieurs cycles respiratoires avant de remonter. **(0,5 point)**
- Ne jamais bloquer sa respiration à la remontée. **(0,5 point)**

c) **Mécanisme :**

La surpression pulmonaire arrive en général dans les dix derniers mètres et, contrairement aux accidents de décompression, est plus fréquente chez les débutants.

En moyenne, le tissu qui compose les parois des poumons a une élasticité limite de 0.2 bar, c'est à dire 2m d'eau.

A la remontée, le volume d'air à l'intérieur des poumons va se dilater suivant loi de Mariotte. Si cet air n'est pas évacué par le nez ou la bouche, il y a risque de distension des alvéoles et passage d'air dans la circulation. **(2 points)**

d) **Conduite à tenir:**

- Prévention des secours médicalisés, pour prise en compte dans un centre hyperbare. **(0,5 point)**
- Mise en œuvre de l'équipement d'oxygénothérapie et administration d'O<sub>2</sub>. **(0,5 point)**
- Proposer de l'aspirine. **(0,5 point)**
- Rappel des autres palanquées. **(0,5 point)**
- Prévention et surveillance d'une éventuelle détresse cardio-respiratoire. **(0,5 point)**

## QUESTION 2 (4 points)

Dans votre palanquée, lors d'une plongée d'exploration dans l'espace lointain un plongeur niveau 2 vous fait signe qu'il a froid.

a) Quelle est votre réaction ? (1 point)

Arrêt de la plongée, assistance probable pour remonter à bord, déséquiper, couvrir, mettre à l'abri, donner une boisson chaude sucrée non alcoolisée, et surveiller. **(1 point)**

b) Citez les différents accidents où le froid est un facteur aggravant. Expliquez pourquoi (2 points)

L'ESSOUFLEMENT, car augmentation de la consommation d'oxygène, de la production de CO<sub>2</sub>, attitude prostrée diminuant l'efficacité de la ventilation. **(1 point)**

L'ACCIDENT de DECOMPRESSION car diminution des échanges gazeux alvéolaires. **(1 point)**

c) Quels sont les conseils que vous pouvez donner pour éviter d'avoir froid en plongée ? (1 point)

Alimentation riche en sucres lents, vêtements isothermiques adaptés, profondeur et durée de la plongée adaptées aux conditions du moment.

Fatigue. Après la plongée, coupe vent et vêtement chauds, bonne alimentation, etc... **(1 point)**

## QUESTION 3 (7 points)

Un plongeur de votre palanquée s'interroge sur les accidents de l'oreille. Guide de palanquée vous intervient en lui citant les différents accidents possibles de l'oreille. (2 pts)

- Barotraumatisme du tympan. **(0,5 point)**
- Accident de l'oreille moyenne - luxation de la chaîne des osselets. **(0,5 point)**
- Accident de l'oreille moyenne - vertige alerno-barique **(0,5 point)**
- Accident de décompression de l'oreille interne. **(0,5 point)**

Pour chaque accident vous lui donnez brièvement les symptômes, les causes et la prévention. (5 pts)

Barotraumatisme du tympan lié aux variations de pression.

Oreille moyenne (lésion des osselets ou des fenêtres) ou interne (rupture d'une fenêtre).

Les symptômes sont fonction de la localisation : gênes au niveau de l'oreille, douleur de plus en plus importante au niveau du tympan, hypoacusies, acouphènes et vertiges.

Les causes sont une différence de pression entre l'oreille externe et l'oreille moyenne entraînant une distension mécanique des tissus pouvant aller jusqu'à la rupture.

La prévention est d'équilibrer à la descente par l'une des différentes techniques (Valsalva, BTV, Frenzell) et de ne pas insister si la douleur persiste, quitte à interrompre la plongée. **(2 points)**

Vertige alerno-barique.

Les symptômes sont une perte d'équilibre avec sensation de désorientation pouvant conduire à des nausées. Cet accident se produit dans l'eau.

La cause est un déséquilibre des pressions dans les oreilles moyennes. Il n'y a pas de moyen de prévention particulier.

Un examen spécialisé auprès d'un ORL peut cependant mettre en évidence des problèmes de perméabilité de la trompe d'Eustache. **(1 point)**

Accident de décompression de l'oreille interne.

Les symptômes sont des vertiges, un état nauséux, des troubles de l'équilibre et peuvent apparaître dès la remontée.

Les causes en sont la formation de bulles d'azote dans le liquide labyrinthique (endolymphe).

La prévention de cet accident est de remonter à la vitesse de sécurité et de respecter les paliers éventuels.

Eviter les efforts après la plongée et les surpressions thoraciques (FOP ou shunt pulmonaire..)

**(2 points)**



**Epreuve de physiologie appliquée à la plongée N4**  
Temps alloué : 45mn  
Coefficient 2

**/20**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

**QUESTION 1 (6 points)**

Plongeur niveau 4 référent au sein de votre club, un plongeur avide de questions et cherchant des réponses vous interroge sur le « foramen ovale perméable ».

Vous lui expliquez de façon simple l'influence du FOP en plongée, en insistant sur les comportements qu'il devra adopter en cours de plongée et après la plongée.

(Clairement exposé sur le site Internet du Codep93 par notre ami J-M Guyot ; médecin fédéral)

Autrefois appelé « Trou de Botal », le foramen ovale est une « imperfection » anatomique, reliquat de notre vie embryonnaire, qui expose le plongeur à des accidents de décompression.

Le foramen ovale, s'il reste ou s'il redevient perméable, permet une communication entre les deux oreillettes, soit entre « le cœur droit » et « le cœur gauche ».

Ce shunt (passage), qui est normal et utile durant notre vie intra-utérine doit s'obstruer à la naissance dès la première inspiration (par simple modification des différences de pression entre le cœur droit et le cœur gauche).

Cette fermeture est incomplète pour environ une personne sur quatre ! Cela n'a pas d'importance pour notre vie en surface. En revanche, le plongeur dont le sang est chargé de petites bulles d'azote en fin de plongée est exposé à de graves complications dès lors que ces petites bulles trouvent un passage direct du cœur droit vers le cœur gauche sans passer par les poumons où elles auraient été éliminées.

Les voici à présent directement relarguées dans « la grande circulation » où malheureusement, le chemin le plus court et le plus direct, les conduit au cerveau (parfois à l'oreille interne)...

Voici l'accident de décompression constitué.

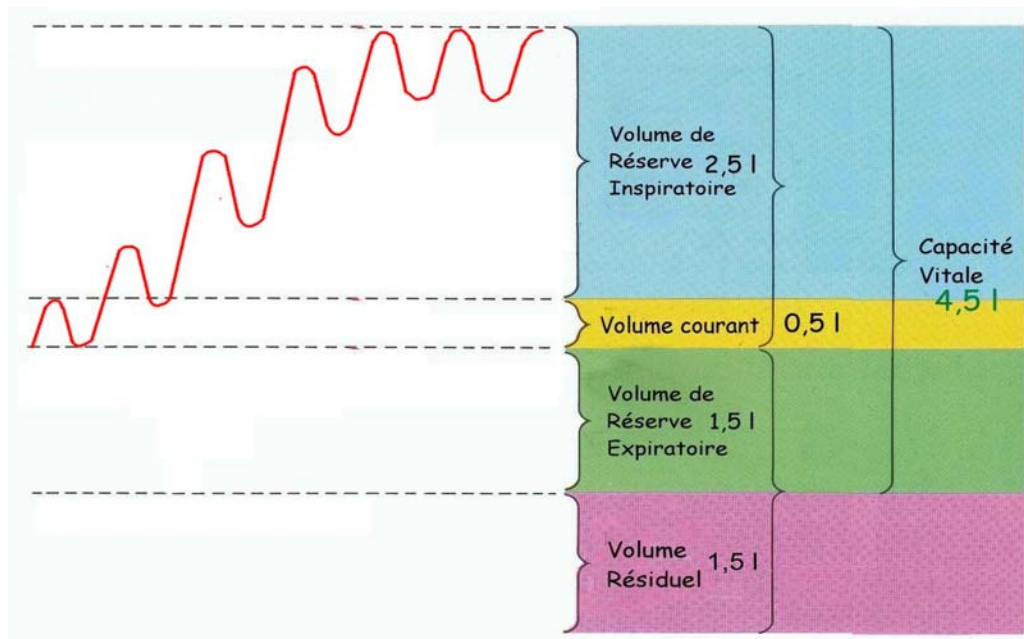
Il s'agit dans ce cas d'accidents neurologiques dits centraux et d'accidents vestibulaires. Ces accidents qui surviennent malgré le respect des paramètres de décompression (courbe de sécurité, tables, vitesse de remontée ...) sont qualifiés d'accidents immérités. **(3 points)**

- Ne pas faire d'effort en fin de plongée, dans l'eau ou en surface (minimiser tout effort de remontée sur un bateau pneumatique, bloc etc., ou remonter un mouillage de plongée).
- Ne pas faire de Valsalva trop fort ou trop long (mise en surpression du thorax occasionné par le blocage momentané de la ventilation, cela peut favoriser l'ouverture d'un FOP).
- Les efforts violents en immersion ou dans les heures qui suivent la plongée sont plus que jamais déconseillés. **(3 points)**

**QUESTION 2 (2 points)**

Vous vous adressez à un plongeur de votre palanquée qui vous a interpellé sur les problèmes d'essoufflement. Pour étayer vos propos vous lui représentez (sur le croquis ci-dessous) le soufflet pulmonaire en lui indiquant les différents volumes qui le composent. (1 point)

Sur ce même croquis, vous lui dessinez un pneumogramme correspondant à une ventilation calme, suivie d'un effort, puis d'un essoufflement. (1 point)



### QUESTION 3 (4 points)

Vous adressant aux plongeurs de votre palanquée, vous leur expliquez pourquoi la manœuvre de Valsalva est dangereuse à la remontée.

Il y a dilatation de l'air contenu dans l'oreille moyenne à la remontée, la manœuvre de Valsalva qui consiste à insuffler de l'air dans cette enceinte aggrave les choses et empêche l'air de s'échapper par la trompe d'Eustache. (1 point)

La manœuvre de Valsalva se fait en apnée et en augmentant la pression intra thoracique, ce qui aggrave le risque de surpression pulmonaire à la remontée. (1 point)

En cas de persistance d'un « foramen ovale perméable », la manœuvre de Valsalva favorise son ouverture et le passage direct de sang chargé de bulles de la petite vers la grande circulation. (1 point)

Le blocage momentané de la ventilation associé à l'augmentation de pression intra thoracique empêche les microbulles d'azote d'être évacuées par le filtre pulmonaire avec risque d'ADD. (1 point)

### QUESTION 4 (8 points)

Vous avez en responsabilité une palanquée que vous encadrez en lac (exemple Torcy). Durant le briefing d'avant plongée, vous insistez sur les phénomènes liés au froid.

Vous leur expliquez brièvement la régulation thermique (2 pts), et développez plus particulièrement les phénomènes de vasoconstriction et vasodilatation ainsi que les symptômes qu'ils peuvent rencontrer en 1<sup>ère</sup> phase de sensation du froid (37°C à 35°C) (6 pts).

Régulation thermique (1 point)

La thermogénèse :

La chaleur est un sous-produit du métabolisme cellulaire :

- production constante par le foie et le cœur,
- épisodique par les muscles.

La thermolyse :

- par radiation,
- par conduction : contact avec un solide froid,
- par convection : air en mouvement (vent), eau,
- par évaporation : sueur, air expiré

Notre corps à une température centrale de 37 °C et cutanée de 33°C

L'équilibre thermique dans l'air est de 24 °C et dans l'eau de 33°C

L'eau est 25 fois plus conductrice de chaleur que l'air donc en immersion on va se refroidir beaucoup plus vite que dans l'air **(1point)**

### Vasoconstriction (3 points)

Dès l'immersion, la pression hydrostatique entraîne une compression des vaisseaux périphériques et une nouvelle répartition centrale des masses sanguines. Ce qui crée de ce fait un refroidissement périphérique alors même que l'eau est suffisamment chaude.

Diminution du calibre des vaisseaux périphériques pour diminuer la circulation périphérique en cas de froid

Conservation de la chaleur pour les organes vitaux.

Le sang ne circulant pas en périphérie, le risque de refroidissement par conduction et par convection est diminué.

### Vasodilatation (1 point)

Augmentation du calibre des vaisseaux pour accélérer les échanges cutanés avec l'extérieur en cas de chaleur, permettant de mettre une plus grande quantité de sang chaud en contact avec une température moins chaude

### Sensation de froid - de 37°C à 35°C (2 points)

Travail musculaire spontané : de petits frissons aux grands frissons soit tremblements, claquements des dents.

Travail musculaire volontaire : mouvements, exercices.

Mobilisation des réserves : plus grande consommation d'O<sub>2</sub>, accélération de la fréquence ventilatoire et cardiaque.

Vasoconstriction cutanée, envie d'uriner.

Redressement des poils, « chair de poule ».



## Epreuve de réglementation appliquée à la plongée N4

Temps alloué : 45mn

Coefficient 2

/20

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

1) Quelles sont les prérogatives d'un niveau 4 ? **(4 pts)**

Cf. Code du sport annexes III-16a et 16b à l'appréciation du jury.

2) Peut-il effectuer des baptêmes de plongée en mer ? Si oui, dans quelles conditions ? **(1 pt)**

OUI. Pour obtenir les prérogatives attachées au niveau 2 d'encadrement (E2), le P4 doit être en formation pédagogique. Il est de plus assujéti à la présence sur le site de plongée d'un cadre formateur E3 minimum.

3) L'arrêté du 22/02/2008 définit au paragraphe 5 l'espace d'évolution des plongeurs.

Quels sont ces différents espaces d'évolution ? **(1 pt)**

Espace proche: de 0 à 6 mètres;

Espace médian: de 6 à 20 mètres ;

Espace lointain: de 20 à 40 mètres.

4) Quel est le matériel spécifique de la plongée obligatoire sur le bateau ? **(3 pts)**

Cf. Code du sport Art. A. 322-78 à l'appréciation du jury.

Pavillon Alpha, tablette de notation, jeu de table, moyen de communication, moyen de rappel, bloc de secours équipé, O2 complet + bavou, trousse de secours, eau, couverture iso etc.

5) En terme d'obligation, qu'est ce qu'une obligation de moyen ?

Donnez un exemple en plongée. **(2 pts)**

Le moniteur doit mettre tout en œuvre pour que la plongée se déroule au mieux et en aucun cas négliger les règles auxquelles il est soumis (code du sport A.322-73 à A.322-87 et annexes III-14 à III-17), 1 pt pour la définition et 1 pt pour l'exemple.

6) En tant que Guide de palanquée êtes vous impliqué dans cette obligation de moyens ?

Si oui, justifier. **(1 pt)**

Le jury devra s'assurer que le futur N4 est bien conscient de ses responsabilités à venir.

7) Au sein d'une structure club et dans le cadre d'une plongée en autonomie entre plongeur P3 et P4.

A quelle profondeur maximale cette palanquée peut-elle se rendre ? **(1 pt)**

Espace lointain (1pt)

Qui est le guide de palanquée ? **(1 pt)**

Personne, puisque autonomie. (1pt)

8) Equipement obligatoire du guide de palanquée en milieu naturel ? **(3pts)**

Un système gonflable au moyen de gaz comprimé leur permettant de regagner la surface et de s'y maintenir. (1pt)

Des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée et de la remontée de leur palanquée. (1pt)

Le guide de palanquée est équipé d'un équipement de plongée muni de deux sorties indépendantes et de deux détendeurs complets. (1pt)

9) Il existe différentes commissions au sein de la FFESSM. Laquelle régit l'enseignement de la plongée en scaphandre ? **(1 pt)**

La Commission Technique Nationale.

10) Vous possédez une bouteille de plongée. Quel entretien devez-vous lui faire subir? **(2 pts)**  
Requalification tous les 2 ans et TIV par un spécialiste (hors club) au minimum tous les ans. (1pt)  
Requalification tous les 5 ans avec TIV au minimum une fois par an si la bouteille personnelle est inscrite