

EXAMEN DE THEORIE NIVEAU 2 – NIVEAU 3 SESSION 2008

Chaque partie (A, B, C) est indépendante et peut être traitée dans n'importe quel ordre.
Chaque question (numérotée de 1 à 20) est indépendante.

Les candidats préparant le brevet de plongeur niveau 2 répondront aux questions 1 à 6, 9 à 14, 16 à 18.
Les candidats préparant le brevet de plongeur niveau 3 répondront aux questions 1 et 2, 7 à 12, 15 à 17, 19 et 20.

L'examen de théorie est acquis si le candidat obtient une note globale égale ou supérieure à la moyenne et n'a obtenu aucune note inférieure à la moyenne sur les parties B et C indépendamment.

PARTIE A : REGLEMENTATION & MATERIEL

12 points

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

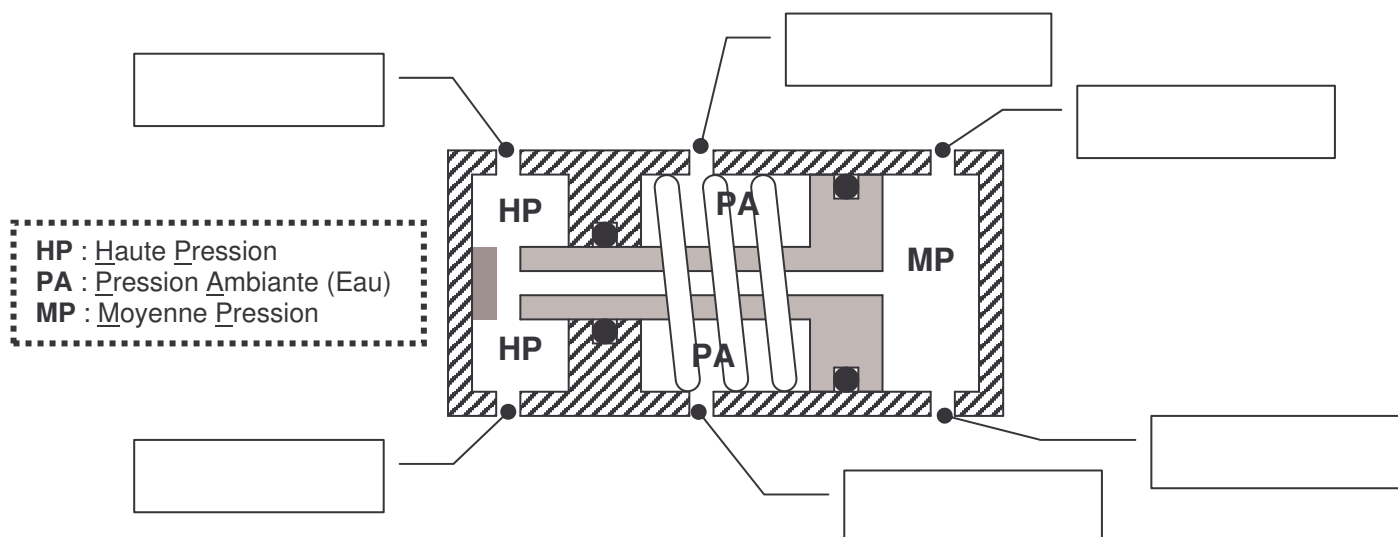
4 points

- Détaillez les prérogatives du brevet de plongeur que vous préparez actuellement ?
- Quel est l'équipement obligatoire du plongeur autonome ?

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

8 points

- Définissez le rôle du directeur de plongée ?
- Complétez les cases en y indiquant les éléments qui se fixent sur les orifices de ce 1^{er} étage compensé :
détendeur manomètre direct-system robinetterie bouteille



- Demain, le 19 mars 2008, vous louerez une bouteille dans une structure commerciale en bord de mer :
Que devez-vous vérifier ?
- Vous plongez d'habitude en eau douce. Si vous plongez en eau de mer avec le même équipement :
Devez-vous rajouter, enlever ou ne rien changer à votre lestage ? Justifiez votre réponse.

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

8 points

7. *Faites l'inventaire du matériel de sécurité à prévoir lors d'une plongée en autonomie, sans directeur de plongée et avec votre propre bateau ?*
8. En étant immergé, vous constatez une fuite d'air au niveau de votre second étage (l'air sort par les soupapes) :
Recensez les causes possibles de cette fuite ?

PARTIE B : PROCEDURES DE DECOMPRESSION

14 points

⇒ Pour les questions 10, 11, 13 et 15 : accompagnez vos réponses d'un tracé du profil de plongée.

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

8 points

9. La courbe de sécurité donne les paramètres suivants, *cochez la bonne réponse* :

- | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 15m / 65min | 20m / 40min | 25m / 25min | 30m / 10min | 40m / 5min |
| <input type="checkbox"/> | 15m / 75min | 20m / 40min | 25m / 25min | 30m / 15min | 40m / 5min |
| <input type="checkbox"/> | 15m / 75min | 20m / 40min | 25m / 20min | 30m / 10min | 40m / 5min |
| <input type="checkbox"/> | 15m / 70min | 20m / 40min | 25m / 20min | 30m / 15min | 40m / 10min |

10. Vous plongez à 10 h 00 sur une épave à 38,5 mètres durant 18 minutes :

Déterminez les paliers, heure de sortie et GPS ?

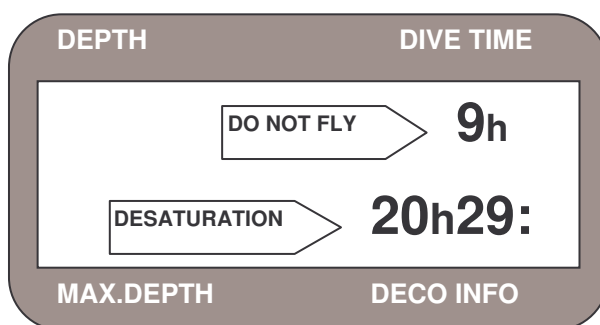
11. L'après-midi, 4 h 20 après la sortie de la 1^{ère} plongée, vous partez en autonomie sur un fond de 19 mètres avec deux autres équipiers, durant 30 minutes. Votre GPS est H, et celui des deux autres équipiers est G.

a. *Quel GPS sera pris pour la plongée ?*

b. *Déterminez la majoration, les paliers et GPS de la palanquée en fin de plongée ?*

c. *En utilisant les tables MN90, pouvez-vous effectuer une troisième plongée durant cette journée ?*

12. Vous êtes sorti d'une plongée et votre ordinateur passe en mode surface, l'affichage apparaît ci-contre :



Cochez la ou les bonnes réponses parmi les propositions (sur page suivante) :

- Je peux replonger une deuxième fois.
- Il est 20h29.
- Je ne peux pas prendre l'avion ou monter en altitude pendant 9 heures.
- Je dois prendre l'avion à 9 heures précise.
- Dans 12 heures, quoi qu'il en soit, mes tissus auront complètement désaturés.
- J'ai déjà plongé 9h, ça suffit !
- Si je replonge, j'aurais sûrement plus de paliers à effectuer.

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

6 points

13. Au cours d'une remontée, suite à une plongée à 21 mètres durant 50 minutes, un équipier fait une mauvaise manipulation de son gilet et remonte à la surface depuis le fond en 1 minute. Aucun accident ne s'est déclaré.
- a. *Comment gérez-vous la suite de la plongée ?*
 - b. *Déterminez les paliers, GPS ?*
14. Lors d'une plongée un peu « particulière », le temps du palier à effectuer est de 20 minutes. Vous êtes équipé d'une bouteille de 12 litres, votre consommation moyenne est de 20 litres par minutes. Votre manomètre affiche 50 bars.
- a. *Quelle est la pression absolue (P_{ABS}) à la profondeur de 10 mètres et au palier de 3 mètres ?*
 - b. *Calculez l'autonomie en air en considérant une pression absolue $P_{ABS} = 1,5 \text{ bar}$?*
 - c. *Quelle procédure devez-vous mettre en place si vous avez manqué d'air au palier ?*

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

6 points

15. Vous avez plongé le matin à une profondeur de 53 mètres sur un tombant durant 15 minutes. Votre réserve d'air est de 50 bars à l'issue de cette première plongée avec une bouteille de 15 litres. Le semi-rigide a une ancre posée et accrochée sur un fond de 10 mètres. Elle est coincée, impossible de la relever sans intervention d'un plongeur. L'intervention ne devrait pas durer plus de 5 minutes. Votre consommation est de 15 litres par minutes. Vous pouvez vous réimmerger en 8 minutes.
- a. *Quelle est votre autonomie en air si vous replongez à 10 mètres ?*
 - b. *Déterminez les paliers pour cette seconde immersion.*
 - c. *Risque-t-on une panne d'air si vous effectuez cette seconde immersion en étant sur réserve ? Pour cela : calculez l'air consommé à 10 mètres puis à chaque palier effectué (négligez les temps de remontée).*

PARTIE C : RISQUES LIÉS A LA PLONGÉE

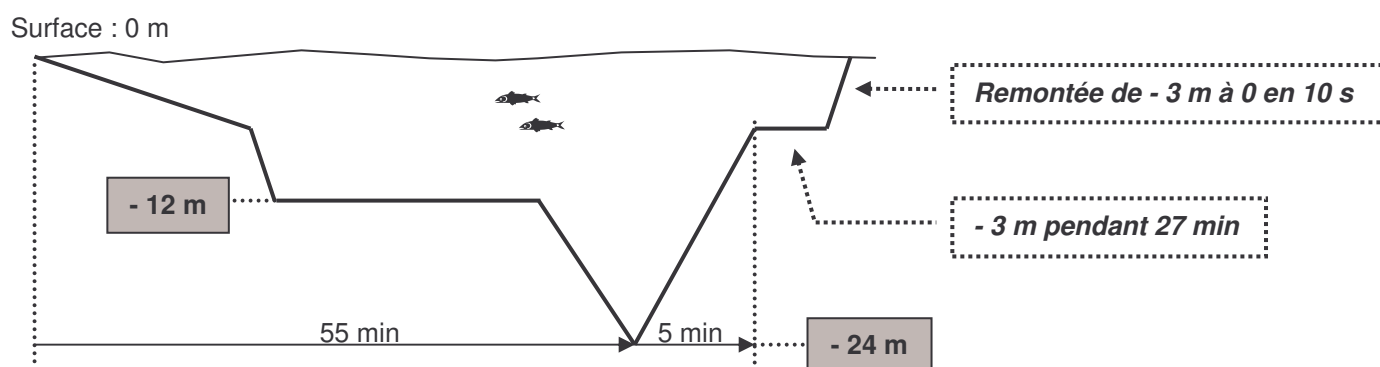
14 points

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

8 points

16. *Détaillez la prévention et la conduite à tenir face à un plongeur essoufflé ?*

17. Une palanquée de 4 plongeurs niveau 2 ou 3 descend à 24 mètres (autorisé par le directeur de plongée) pendant 55 minutes (paramètres retenus par la palanquée pour le calcul des paliers) :



- Recensez les différentes anomalies de cette plongée ?*
- Quel accident risquent ces plongeurs à la sortie de l'eau ? et quels peuvent en être les symptômes ?*

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

6 points

18. *Détaillez la prévention et les symptômes des accidents barotraumatiques ?*

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

6 points

19. *Détaillez la prévention, les symptômes et la conduite à tenir face à un plongeur narcosé ?*

20. Les mélanges suroxygénés :

- Pouvez-vous plonger dans une palanquée où l'un des équipiers respire un mélange suroxygéné (type NITROX) ?*
- Quelles mesures de sécurité devez-vous prendre au cours de la plongée ?*
- Quel risque d'accident majeur encourent le plongeur qui respire un mélange suroxygéné ? Quels en sont les signes révélateurs ? Comment intervenez-vous si l'accident se déclare ?*

PARTIE A : REGLEMENTATION & MATERIEL

12 points

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

4 points

QUESTION 1 / 2 points

N2 majeur : Autonome jusqu'à 20 m (+5 sur dérogation DP) avec 1 ou 2 équipiers de même niveau ou plus.
Encadré par niveau 4 minimum jusqu'à 40 m (+5 sur dérogation DP) avec 3 équipiers maximum.
(Apte pour brevet Initiateur, qualification NITROX confirmé et brevet de plongeur Bio 1^{er} niveau).

N3 : Autonome jusqu'à 60 m (+5 accidentel) avec 1 ou 2 équipiers de même niveau ou plus.
Si plongée avec N2, prérogatives N3 = N2.
Apte à plonger sans DP.
(Apte à la qualification TRIMIX et recycleur circuit fermé).

QUESTION 2 / 2 points

Gilet stabilisateur + 2 sources d'air + moyens de contrôler ses paramètres pour déco.

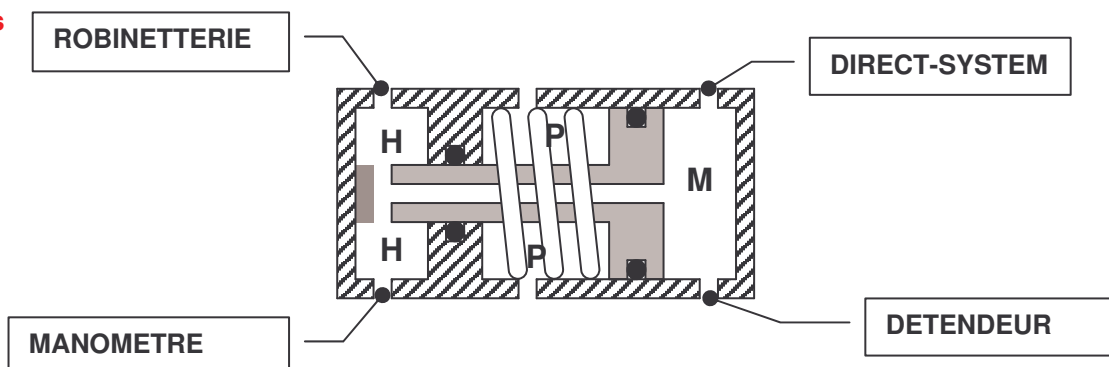
QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

8 points

QUESTION 3 / 2 points

Assurer la sécurité, choisir le site, organiser les palanquées, donner les paramètres.

QUESTION 4 / 2 points



QUESTION 5 / 2 points

- La date d'épreuve (ré-épreuve) = 18 mars 2006 au plus tard.
- La pression.

QUESTION 6 / 2 points

Il faut rajouter 1 à 2 kg au lestage « eau douce » : la salinité de l'eau de mer augmente la densité donc la flottabilité.

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

8 points

QUESTION 7 / 4 points

Trousse de secours, oxygène, pavillon alpha, ligne de vie, bloc sécu équipé, de quoi écrire, un moyen de rappeler les plongeurs, un moyen de communication (secours).

QUESTION 8 / 4 points

Augmentation de la MP = fuite clapet 1^{er} étage OU givrage
OU coincement du clapet d'alimentation 2^{ème} étage (pb mécanique ou givrage) OU soupape surpression bloquée...

PARTIE B : PROCEDURES DE DECOMPRESSION

14 points

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

8 points

QUESTION 9 / 1 point

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 15m / 65min | 20m / 40min | 25m / 25min | 30m / 10min | 40m / 5min |
| <input type="checkbox"/> | 15m / 75min | 20m / 40min | 25m / 25min | 30m / 15min | 40m / 5min |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 15m / 75min | 20m / 40min | 25m / 20min | 30m / 10min | 40m / 5min |
| <input type="checkbox"/> | 15m / 70min | 20m / 40min | 25m / 20min | 30m / 15min | 40m / 10min |

QUESTION 10 / 2 points

Table = 40 m – 20 min : Paliers = 1 min à 6 m ; 9 min à 3 m
DTR = 14 min donc HS = 10 h 00 + 18 min + 14 min = 10 h 32
GPS = H

QUESTION 11 / 3 points

- GPS pris : H (0,89) c'est le plus contraignant !
- Majoration : 10 min...soit plongée n°2 = 40 min à 20 m donc pas de palier et GPS = H
- NON, MN90 établie pour 2 plongées par jour !

QUESTION 12 / 2 points

- Je peux replonger une deuxième fois.
- Il est 20h29.
- Je ne peux pas prendre l'avion ou monter en altitude pendant 9 heures.
- Je dois prendre l'avion à 9 heures précise.
- Dans 12 heures, quoi qu'il en soit, mes tissus auront complètement désaturés.
- J'ai déjà plongé 9h, ça suffit !
- Si je replonge, j'aurais sûrement plus de paliers à effectuer.

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

6 points

QUESTION 13 / 3 points

- En moins de 3 minutes : palier mi-profondeur 11 m pendant 5 min puis procédure de décompression recalculée.
- Temps de plongée = 50 + 1 + 3 + 5 = 59 min à 21 m ⇒ paliers = 20 min à 3 m ; GPS = K.

QUESTION 14 / 3 points

- 10m = 2b ; 3m = 1,3b.
- Volume dispo = 12 l x 50 b = 600 l ⇒ conso = 1,5 b x 20 l/min = 30 l/min ⇒ autonomie = 600 / 30 = 20 min.
- Recommencer à partir du palier interrompu en moins de 3 min.

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

6 points

QUESTION 15 / 6 points

- Volume dispo = 15 l x 50 b = 750 l ⇒ conso à 10 m = 2 b x 15 l/min = 30 l/min ⇒ autonomie = 750 / 30 = 25 min.
- Consécutif : prof = 53 m ; T = 15 + 5 = 20 min ⇒ Paliers : 1 min à 9 m + 6 min à 6 m + 27 min à 3 m.
- 10 m : conso = 2 b x 15 l/min x 5 min = 150 l ; Paliers : 9 m = 28,5 l ; 6 m = 144 l ; 3 m = 526,5 l ; Total = 849 l
⇒ panne d'air !

PARTIE C : RISQUES LIES A LA PLONGEE

14 points

QUESTIONS COMMUNES NIVEAU 2 ET NIVEAU 3

8 points

QUESTION 16 / 4 points

Prévention : forme physique et technique, matériel OK, ne pas lutter, se déhaler à l'aide des bras...

CàT : faire cesser tout effort, calmer, assister et remonter, si possible : augmenter déco, surveiller.

QUESTION 17 / 4 points

a. Nombre de plongeur (4) ; profil inversé ; choix des paramètres pour la décompression (55 min au lieu de 60 min) ; remontée trop rapide de 3 m à la surface (10 s au lieu de 30 s).

b. Risque d'accident de décompression : fatigue imposante, pas de possibilité d'uriner, vertiges/nausées, fourmillements, bourdonnements, paralysies localisée ou générale, syncope, arrêt cardio-respiratoire, ...

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 2

6 points

QUESTION 18 / 6 points

	Prévention	Symptômes
Oreilles	Ne pas plonger enrhumé Examen ORL	Gêne à douleurs
Sinus	Ne pas plonger enrhumé Examen ORL	Douleurs arcades ou mâchoire supérieure
Dents	Examen dentiste Bonne hygiène dentaire	Douleurs nuque ou dentaire
Estomac/intestins	Eviter boissons gazeuses	Douleurs abdominales
Poumons	Expirer à la remontée	Syncope Douleur sternale Ecoulement spume
Masque	Souffler par le nez	Intrusion d'eau dans le masque Ecrasement des parties saillantes du visage Eclatement capillaire des yeux Bleus

QUESTIONS SPECIFIQUES NIVEAU 3

6 points

QUESTION 19 / 3 points

Prévention : habitude progressive, plonger avec un équipier expérimenté, éviter les descentes dans le bleu tête en bas, être en forme (morale et physique).

Symptômes : désintérêt, dialogue intérieur, comportement inapproprié (panique, énervement, gaieté, ...), perte des repères spatiaux-temporels.

CàT : assister/remonter de quelques mètres.

QUESTION 20 / 3 points

a. OUI, vous pouvez plonger avec un équipier respirant un mélange suroxygéné.

b. Il faut veiller principalement à ne pas franchir la profondeur plancher imposé par le mélange.

c. L'hyperoxie ; alternance contraction/syncope ; sauvetage et remontée, pas de ventilation sur oxygène normobar !