



CLUB SPORTIF ET ARTISTIQUE DE GARNISON

Section plongée : Saison 2006 - 2007

EXAMEN
NIVEAU 3
05 MARS 2007

Mon :

Prénom :

Début des épreuves 20 heures 15'
Fin 22 heures 15'

Matières	Cotations	Coefficients	Résultats
Accidents	/20	3	
Réglementation	/20	2	
Tables	/20	3	

Total des points : 160 points

Pour être reçu à l'examen, le candidat doit obtenir au minimum, un total global de 80 points sans note éliminatoire (inférieure à 5/20) sauf pour les accidents et tables où la note (inférieure à 10/20) pour chacune des matières est éliminatoire.

Le schéma est obligatoire pour les tables. Toutes les réponses devront être détaillées avec le raisonnement. La réponse non démontrée sera considérée comme fausse.

Utilisations autorisées : calculatrice non programmable et tables MN90.

Accidents de Plongées

Examen niveau III - Année 2007 : durée 45' ; 20 Points – (Coefficient 3)

1. Quelle est la composition normale de l'air expiré, à la surface et à -50 mètres, exprimée en Pression Partielle ? (2 points)

Air expiré : O₂ 16 % ; CO₂ 5 % ; N₂ 79 %

Surface : (PA=1) PpO₂ 0,16 ; PpCO₂ 0,05 ; PpN₂ 0,79

-50 m : (PA=6) PpO₂ 0,96 ; PpCO₂ 0,30 ; PpN₂ 4,74

2. Quel est l'accident biomécanique le plus grave et quels en sont les signes ? (2 points)

C'est la surpression pulmonaire :

100 % pulmonaires :
- Gênes thoraciques, toux.
- Douleurs thoraciques, dyspnée, hémoptysie.
- Pneumothorax.
- Pneumo médiastin. (voix bitonale)
- Emphysème sous-cutané

80 % neurologiques :
(souvent associés
aux signes
respiratoires)
- Troubles de la vigilance.
- Troubles visuels.
- Accident vasculaire cérébral.
- Hémiplégie.
- Convulsions.

3. Quels sont les ADD de type I ? Endéans combien de temps après le retour à la surface, se déclarent en moyenne les accidents de type II ? (2 points)

- a. Malaise général, fatigue intense et brusque, puces, moutons, bends.
b. 1 heure.

4. Vous soupçonnez un ADD chez une jeune plongeuse. Elle se plaint de ne pas pouvoir uriner et présente une insensibilité de sa jambe droite. Elle sait marcher en boitant un peu. Selon vous, qu'est-ce que cela signifie ? Son copain plongeur décide de la transporter rapidement à l'hôpital, pour ne pas perdre de temps. Qu'en pensez-vous ? (2 points)

- a. Accident médullaire grave. (majeur de type II)
b. Ne jamais transporter un blessé ou accidenté par ses propres moyens à l'hôpital, car le risque de sur-accident par précipitation n'est pas négligeable. Si l'accidentée se dégrade, son copain ne pourra rien faire. Aux urgences, l'ambulance est toujours prioritaire, donc l'accès aux soins est plus rapide...

5. Comment allez-vous prendre en charge l'ADD, dans les 10 premières minutes ?
(2 points)

O₂ 15 l/min en permanence.
Aspirine 500 – 1000 mg PO, sauf CI.
+/- hydratation ?
Accidenté allongé au chaud et calme.
Prévenir les secours et organiser l'évacuation.
Surveiller le blessé.

6. Quel est le délai maximal de transfert vers un caisson de recompression à ne pas dépasser afin de garantir un maximum de chances de guérison à un plongeur victime d'un ADD ? (1 point)

3 heures.

7. Vous plongez à la Fosse du Kirchberg à Luxembourg-Ville. Quel est le numéro de téléphone des secours luxembourgeois ? Où et à quelle distance se situe le caisson de recompression le plus proche ? (2 points)

- a. 112, numéro international, attention au réseau GSM.
b. Centre Hospitalier Emile Mayrisch, Esch-sur-Alzette, 25 km.

8. Vous, vous trouvez sur un bateau en Méditerranée, à 1 heure de navigation des côtes françaises. Après une plongée profonde (-55 m, temps total de plongée 48 min), vous présentez une douleur au bas du dos avec une faiblesse au niveau des jambes. Vous respirez de l'oxygène au masque et les signes disparaissent. Le capitaine du bateau et 2 moniteurs vous disent que cela n'est pas grave, qu'il ne faut simplement pas replonger dans les 24 heures et que le fait de voir disparaître les douleurs sous oxygénothérapie est un bon signe de non-gravité. Qu'en pensez-vous ?
(2 points)

- Vu le profil de la plongée, il s'agit d'un ADD majeur de type II, médullaire
- La disparition des signes sous O₂ confirme le diagnostic
- L'évacuation vers un centre médical d'OHB est urgente
- Faire retirer la licence d'exploitation du capitaine et la licence des moniteurs pour incompétence et mise en danger d'autrui !

9. Vous plongez à l'air. A quelle profondeur les premiers signes de narcose peuvent-ils survenir ? Justifiez ! Quels sont les signes d'une intoxication à l' N_2 ? Quelle en est la loi physique responsable ? Que feriez-vous si cela vous arrivait ? (3 points)
- a. Pour les plus sensibles : dès 35 mètres. Pour tout le monde 60 mètres, car le seuil de tolérance est à PpN_2 5,6 bars.
 - b. Ivresse des profondeurs, ...comportement incohérent, absence de signe ...
 - c. Loi de Dalton.
 - d. Réduire rapidement les pressions partielles donc remonter.
10. A partir de quelle température corporelle parle-t-on d'hypothermie ? Quels en sont les signes et les risques ? (2 points)
- a. En dessous de $35^\circ C$ de température corporelle centrale.
 - b. Léthargie, lenteur, engourdissement, désintérêt, déconcentration, frissons...
 - c. Essoufflement, noyade, ADD par déshydratation, vasoconstriction.

Tables de Plongées

Examen niveau III - Année 2007 : durée 45' ; 20 Points – (Coefficient 3)

Exercice 1 :

Départ de la plongée à 10h44' à une profondeur de 22 mètres. A 11h11' le plongeur quitte le fond, arrive en surface à 11h12' puis rejoint le premier palier à 11h14'.

Calculez : La durée de (s) palier (s), l'heure de sortie, GPS et N₂/R à la sortie. (5,85 points)

- a) Justifiez votre développement. (0,10 point)
- b) Conduite à tenir. (0,10 point)

Exercice 2 :

A 8h21' soit 10' après le retour en surface d'une plongée effectuée à 35 m pendant 19', vous replongez pour aller décrocher l'ancre qui se trouve à 20 m. Vous restez 6' à cette profondeur pour faire ce travail.

A 14h16', vous replongez sur une épave à 30 m de fond, l'exploration dure 30'. Après 6' de palier vous rejoignez la surface pour un problème de lestage.

DTR, heure de sortie, GPS, N₂/R à la sortie. (5,85 points)

- a) De quel profil de plongée s'agit-il ? (0,10 point)
- b) Justifiez votre réponse . (0,10 point)

Exercice 3 :

Un plongeur s'immerge à 9h10' pendant 25'. Son profondimètre électronique lui indique 36 m et la P.atm du lieu est de 684 m/m Hg. La P.atm au niveau de la mer est de 760 m/m Hg.

Calculez : La profondeur réelle et la durée du (s) palier (s), les indications du profondimètre au (x) palier (s) puis l'heure de sortie.

Ce même plongeur se remet à l'eau, à 13h40' pendant 23' sur un fond fictif de 30 m.

Calculez : La profondeur réelle et la durée du (s) palier (s), l'heure de sortie, le GPS et N₂/R à la sortie. (5,90 points)

- a) De quel profil de plongée s'agit-il ? (0,10 point)
- b) Justifiez votre réponse . (0,10 point)

Réglementation - Autonomie

Examen niveau III - Année 2007 : durée 30' ; 20 Points – (Coefficient 2)

A quelle profondeur maximale des plongeurs N3, peuvent-ils descendre et quel sera l'effectif maximum ? (4 points)

Profondeur maximale 60 m avec dépassement accidentel autorisé dans la limite de 5 mètres.

En exploration non encadrée, l'effectif sera de 2 mini et 3 maxi.

En enseignement :

- jusqu'à 40 m, maxi 2 plongeurs encadrés par un E3 plus éventuellement un P4.
- de 40 m à 60 m, maxi 3 plongeurs encadrés par un E4 plus éventuellement un E4.

Quel est l'équipement réglementaire du plongeur N3 évoluant en autonomie, en milieu naturel ? (3 points)

Un système gonflable au moyen de gaz comprimé leur permettant de regagner la surface et de s'y maintenir ainsi que des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée et de la remontée de leur palanquée.

Chaque plongeur est muni d'un équipement permettant d'alimenter en gaz respirable un équipier sans partage d'embout. (Article 10 de l'arrêté du 22 juin 1998)

Quel est l'équipement complémentaire nécessaire et souhaitable pour ce même plongeur, en plongée de nuit en mer ? Citez en 3. (2 points)

Lampe à éclat, phare, sifflet manuel ou pneumatique, fusée à main, ...

Différence entre responsabilité civile et responsabilité pénale ? (4 points)

La responsabilité civile est en jeu lorsqu'une personne cause un dommage (préjudice) à une autre personne. (tiers). Ce responsable doit réparation au tiers lésé. Cette faute est assurable et obligatoire dans la pratique de la plongée. Elle est acquise par l'adhésion à un club et l'obtention d'une licence.

La responsabilité pénale est en jeu par exemple en cas de mise en danger de la vie d'autrui. Cette responsabilité est en jeu même s'il n'y a pas eu de victime mais une absence de respect des règlements ou des simples mesures de prudence. Cette responsabilité n'est pas assurable et c'est « la société » qui exerce son recours contre l'auteur de la faute.

Dans chaque cas, l'auteur peut être une personne physique ou morale. Souvenez-vous de l'obligation de moyens voir de plus en plus de résultat.

Qu'impose le pavillon Alpha ? (2 points)

Il doit être arboré par tout navire ayant des plongeurs en immersion. Sa présence oblige tout navire dans un rayon de 100m à naviguer avec prudence. En cas de heurt c'est le pilote de bateau en mouvement qui sera responsable. Dans la 2^{ème} région maritime (Brest) toute navigation est interdite dans ce rayon de 100m.

Quels sont les critères de choix du site, par 2 plongeurs N3 en autonomie, en mer ? (5 points)

La météo : la houle, le vent, la mer forte, pour privilégier un site abrité.

Le courant : si le bateau est au mouillage il faudra l'éviter, quitte à changer de site.

En revanche le courant pourra être un facteur de choix dans le cas d'une plongée dérive.

La marée : privilégier l'étale de basse mer.

Les motivations : chaque plongée doit avoir un but !

La profondeur : critère de choix important tant les motivations peuvent être différentes entre par exemple, une épave profonde raccourcissant fortement le temps de plongée et le choix d'une faible profondeur dans des eaux plus claires.

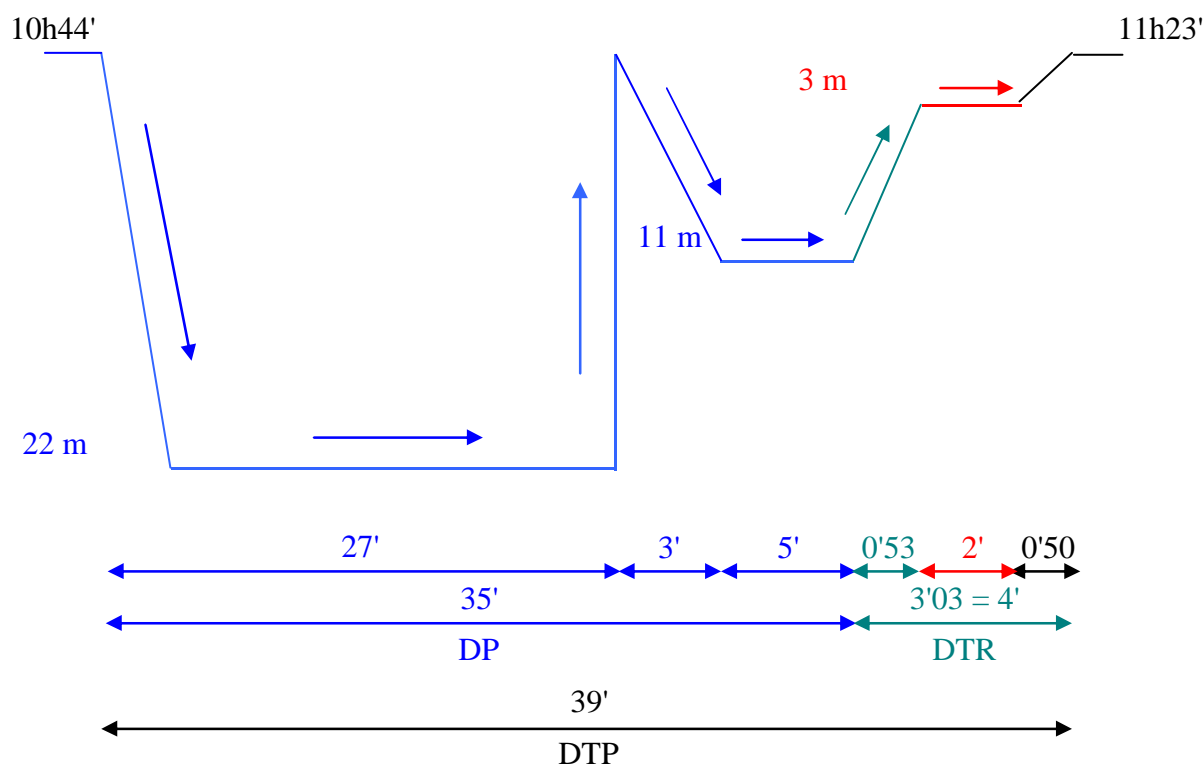
La forme physique et morale : elle sera un facteur déterminant pouvant entraîner l'annulation d'une plongée difficile.

Départ de la plongée à 10h44' à une profondeur de 22 m. A 11h11' le plongeur quitte le fond, arrive en surface à 11h12' puis rejoint le premier palier à 11h14'.

Calculez : La durée de (s) palier (s), l'heure de sortie, GPS et N₂/R à la sortie. (5,85 points)

a) Justifiez votre développement. (0,10 point)

b) Conduite à tenir. (0,10 point)



1	GPS	H
2	N ₂ /R à la sortie.	1,16

a) C'est un profil avec une remontée rapide or les tables MN90 sont élaborer pour gérer les situations sans problèmes. On applique les recommandations des tables MN90 et on observe au moins 2' de palier 3 m.

b) C'est une plongée à risques donc on ne replonge plus de la journée.

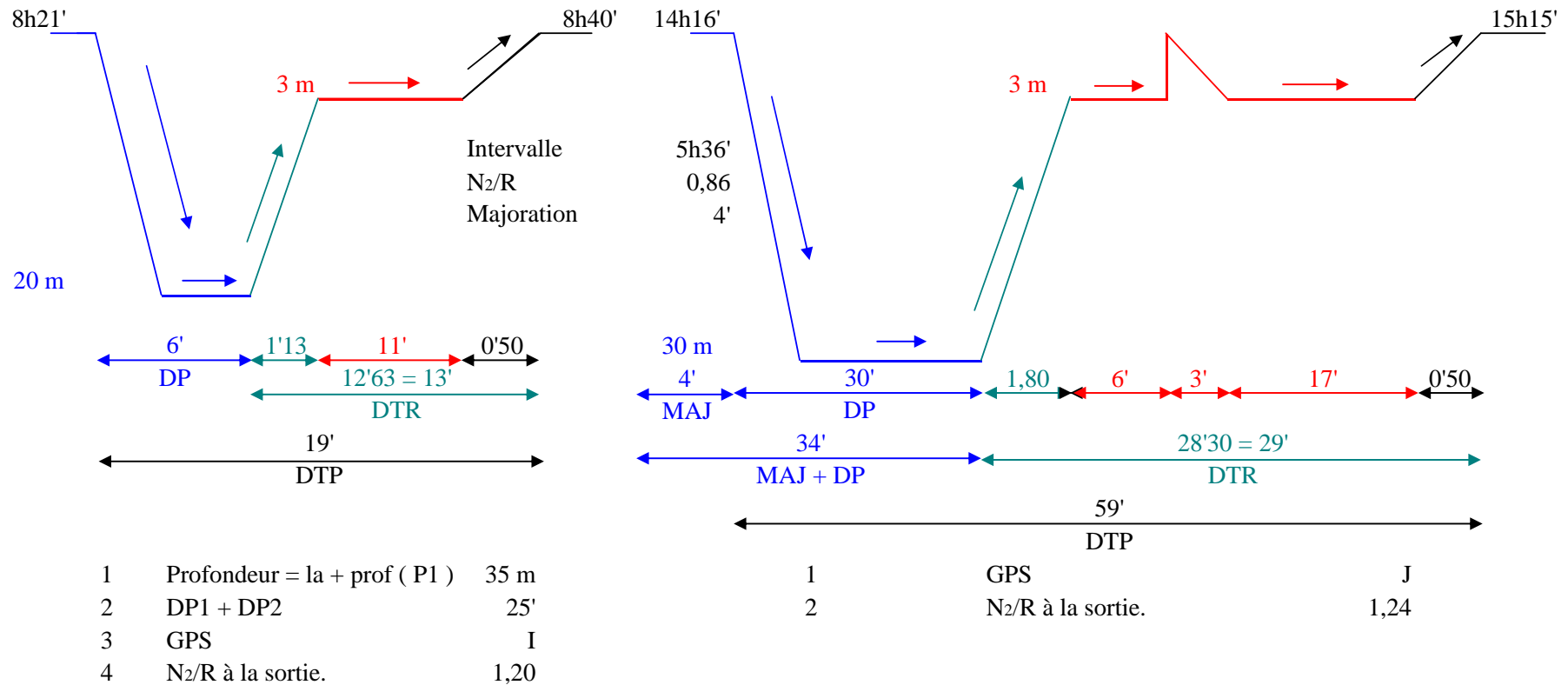
A 8h21' soit 10' après le retour en surface d'une plongée effectuée à 35 m pendant 19', vous replongez pour aller décrocher l'ancre qui se trouve à 20 m. Vous restez 6' à cette profondeur pour faire ce travail.

A 14h16', vous replongez sur une épave à 30 m de fond, l'exploration dure 30'. Après 6' de palier vous rejoignez la surface pour un problème de lestage.

DTR, heure de sortie, GPS, N₂/R à la sortie. (5,85 points)

a) De quel profil de plongée s'agit-il ? (0,10 point)

b) Justifiez votre réponse . (0,10 point)



a) C'est une plongée successive précédée d'une consécutive.

b) L'intervalle entre la 1ère et la 2ème est < à 15', pour ce qui concerne la 3 ème plongée, l'intervalle se situe entre 15' et 12h après l'heure de sortie de la 2ème plongée. Se référer au **tableau n°1** des tables MN90, traitant l'évolution de N₂/R entre 2 plongées.

Un plongeur s'immerge à 9h10' pendant 25'. Son profondimètre électronique lui indique 36 m et la P.atm du lieu est de 684 m/m Hg.

La P.atm au niveau de la mer est de 760 m/m Hg.

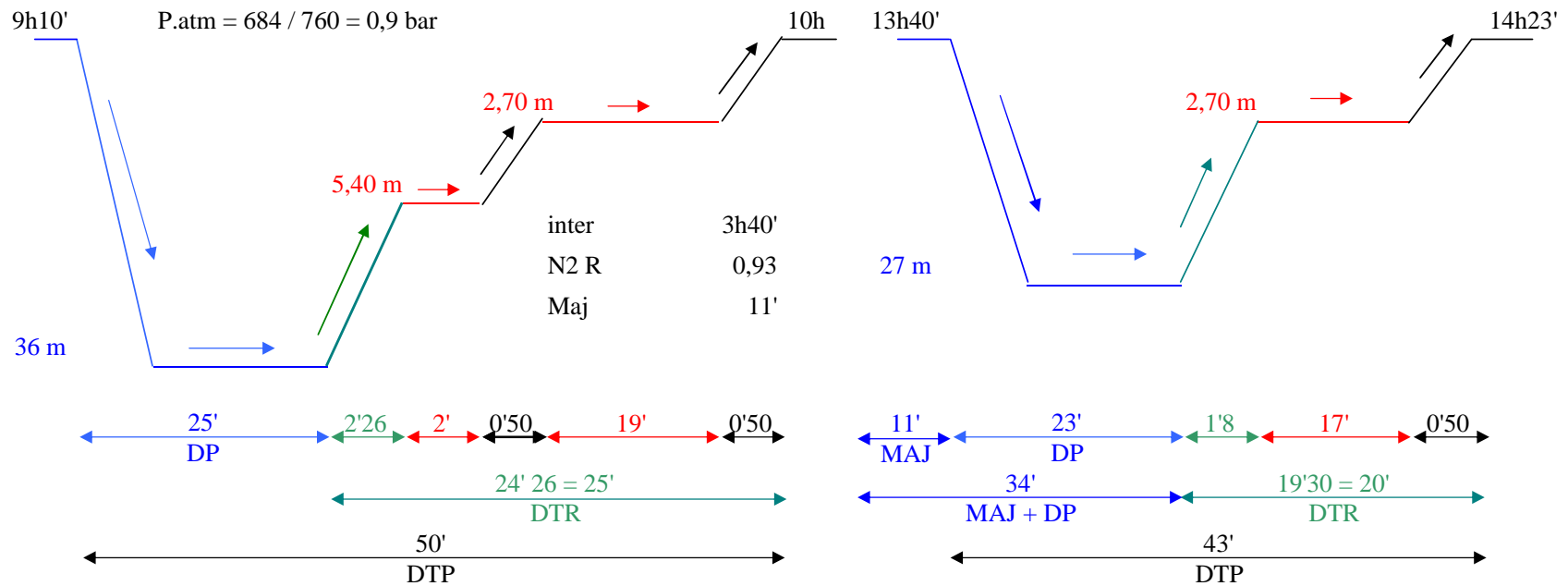
Calculez : La profondeur réelle et la durée du (s) palier (s), les indications du profondimètre au (x) palier (s) et l'heure de sortie.

Ce même plongeur se remet à l'eau, à 13h40' pendant 23' sur un fond fictif de 30 m.

Calculez : La profondeur réelle et la durée du (s) palier (s), l'heure de sortie, le GPS et N/R à la sortie. (5,90 points)

a) De quel profil de plongée s'agit-il ? (0,10 point)

b) Justifiez votre réponse . (0,10 point)



1	GPS	J		Prof fictive	Prof réelle	Prof lue	1	DP + Maj	34'
2	N ₂ /R à la sortie	1,24	Plongée 1	40 m	36 m	36 m	2	GPS	J
			1er palier	6 m	5,4 m	5,4 m	3	N ₂ /R à la sortie.	1,24
			2ème palier	3 m	2,7 m	2,7 m			
			Plongée 2	Prof fictive	Prof réelle	Prof lue			
			1er palier	30 m	27 m	27 m			
				3 m	2,7 m	2,7 m			

a) C'est une plongée successive.

b) L'intervalle se situe entre 15' et 12h après l'heure de sortie de la 1ère plongée. Se référer au tableau n°1 des tables MN90, traitant l'évolution de N/R entre 2 plongées.