

Dissolution de l'azote dans l'organisme.

Modèle de Haldane.

Autres modèles de décompression : Bühlmann, VPM et RGBM.

Question 1 : (6,5 points)

La loi de Henry régit tous les phénomènes de dissolution des gaz dans les liquides et les tissus vivants en fonction des conditions.

1^{ère} partie - Citez 6 paramètres influant sur la loi de Henry ? (3 points) **0,5 point par réponse**

N°	Paramètre
1	La pression
2	La température
3	La durée d'exposition
4	L'agitation du gaz
5	La surface de contact entre le liquide et le gaz
6	La nature du gaz
7	La nature du liquide

2^{ème} partie Indiquez parmi ceux cités précédemment les 4 paramètres variables en plongée, et justifiez votre choix (2 points) **0,5 point par réponse**

Paramètre	Justification
La pression	Elle détermine de gradient de saturation de l'organisme en azote.
La durée d'exposition	Elle détermine le taux de saturation de l'organisme.
L'agitation du gaz	Elle augmente la dissolution des gaz. Cette agitation à lieu si un effort important est réalisé en cours de plongée
La nature du gaz	Pour la plongée à l'air, ce gaz est l'azote.

Candidat :

3^{ème} En tant que GP, citez trois moyens d'actions pour limiter la charge en azote de votre palanquée ? (1,5 points) **0,5 point par réponse**

N°	Moyen d'action pour limiter la charge en azote
1	Limiter la profondeur de la plongée (pression)
2	Réduire le temps de plongée
3	Limiter les efforts en tenant compte du courant et en surveillant le lestage.

Utilisation des tables de plongée fédérales FFESSM - MN90 et des ordinateurs de plongée. 4 points

Question 2 : (1 point) **0.25 point par réponse**

Profondeur plongée	Durée	Palier(s)	GPS
19 mètres	40 minutes	Aucun	H
26 mètres	35 minutes	12 minutes à 3 mètres	I
33 mètres	22 minutes	11 minutes à 3 mètres	I
40 mètres	18 minutes	1 minutes à 6 mètres 9 minutes à 3 mètres	H

Question 3 : (3 points)

1^{ère} partie (1,5 point) **0,5 point par réponse**

Un guide de palanquée s'immerge à Port Cros sur le site de la Gabinière avec sa palanquée de plongeurs niveau 2. Ils effectuent une première plongée à 10h00. Ils évoluent à 30m pendant 15 minutes, puis remontent lentement jusqu'à la profondeur de 10m qu'ils atteignent à 10h40. Le guide de palanquée décide alors de mettre fin à l'exploration.

Indiquer à l'aide des tables FFESSM – MN90 leur(s) palier(s), GPS, et leur heure de sortie

Palier(s)	GPS	Heure de sortie
24 minutes à 3 mètres	K	11h05 (10h40 + 0,5' + 24' + 0,5')

Candidat :

2^{ème} partie (1,5 point) **0,25 point par réponse**

3h25 après être remontés de leur première plongée, le guide et sa palanquée descendent sur le même site en se limitant à 20m pendant 45 minutes.

Indiquer à l'aide des tables FFESSM – MN90 leur(s) palier(s), GPS, et leur heure de sortie

Question	Réponse
Dénomination de ce type de plongée	Cette plongée n°2 est une successive (intervalle de 3h25).
Azote résiduel	0,97 bar
Majoration	22 min
Durée de plongée fictive	1h07
Palier(s)	Un palier de 20 minutes à 3 mètres
Heure de sortie	15h37

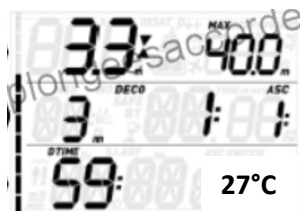
Gestion de procédures de décompression différentes au sein d'une même palanquée. 4 points

Question 4 : (4 points)

Un guide de palanquée s'immerge à 10h00 avec un plongeur détenant la qualification PE40 pour une plongée d'exploration dans l'espace 20-40m.

Leurs ordinateurs présentent les affichages suivants au fil de la plongée :

Ordinateur du guide de palanquée



Ordinateur du plongeur encadré 40m



1^{ère} partie (1,5 points) 0,25 point par réponse

Indiquez pour le plongeur PE40 le nombre de palier(s) affiché(s) par son ordinateur, et leur type, profondeur et durée :

N° de palier	Type	Profondeur (en mètres)	Durée (en minutes)
1	Profond, obligatoire	16 m	2 '
2	De principe (ou de sécurité), facultatif	3m	3 '

Candidat :

2^{ème} partie (1,5 points) **0,5 point par réponse**

Indiquez pour le guide de palanquée le nombre de palier(s) affiché(s) par son ordinateur, et leur type, profondeur et durée :

N° de palier	Type	Profondeur (en mètres)	Durée (en minutes)
1	Obligatoire	3 m	4 ' , car au palier depuis la 57 ^e minute pour les 3' du PE40, puis reste une 4 ^{ème} minute au GP, affichée sur l'écran

3^{ème} partie (1 point) **0,25 point par réponse**

Donnez les paramètres de plongée que le GP doit annoncer au directeur de plongée à l'issue de la plongée :

Paramètres de la plongée :	
Profondeur : (en mètres)	40 m
Durée d'immersion : (en minutes)	61 ' (59' affichés sur l'ordinateur du GP, plus 1 ' de palier obligatoire, plus 30 " de remontée à la surface)
Palier(s) <u>obligatoires</u> effectué(s) : profondeur(s), durée(s)	2' à 16m (imposés au PE40) 5' à 3m (imposés au GP)
Heure de sortie :	11h01

Accidents de désaturation. 5,5 points

Question 5 : (3,5 points)

Vingt minutes après la sortie d'une plongée à 40 m, un plongeur de votre palanquée est conscient, mais il n'arrive plus à se tenir debout et ressent des fourmillements dans les jambes.

1^{ère} partie - Quel accident soupçonnez-vous ? (1 point) (*noter 0,5 point si seulement indiqué ADD*)

Un ADD médullaire

Candidat :

2^{ème} partie - Quelle est la conduite à tenir ? (1,5 points) 0,25 point par réponse

N°	Tâches à réaliser
1	<i>Administration d'O2 (15 l / min)</i>
2	<i>Hydratation (eau plate jusqu'à 500 ml)</i>
3	<i>Alerter les secours suivant les indications du plan de secours</i>
4	<i>Information et surveillance des autres membres de la palanquée</i>
5	<i>Relevé de l'ensemble des paramètres et renseigner la fiche d'évacuation</i>
6	<i>Rappel des autres palanquées, si besoin.</i>

3^{ème} partie (1 point)

15 minutes après votre prise en charge, le plongeur accidenté n'éprouve plus de symptômes et souhaite arrêter le traitement.

Quelle décision devez-vous prendre ? (0,5 point)

Justifiez-là ? (0,5 point)

Toujours continuer la prise en charge entamée :

- *poursuivre l'administration d'O2 ; (0,25 point)*
- *maintien de la demande des secours. (0,25 point)*

L'objectif de la mise sous O2 est d'améliorer l'état de la victime, l'opération de secours va dans le bon sens, il faut continuer dans cette direction jusqu'à la prise en charge par le médecin. En cas d'arrêt de l'oxygénothérapie, l'état de santé du plongeur peut se dégrader. (0,5 point)

Question 6 : (2 points)

A la suite d'une plongée d'exploration dans l'espace 20-40m, au moment de remonter sur le bateau, un plongeur N2 de votre palanquée se plaint auprès de vous d'une baisse d'audition d'une oreille.

1^{ère} partie – Quel(s) type(s) d'accident(s) soupçonnez-vous ? (1 point) (0,5 point par réponse)

Le barotraumatisme de l'oreille ou accident de désaturation de l'oreille interne

Candidat :

2^{ème} partie – Quelles questions lui posez-vous pour tenter de préciser votre diagnostic ? (1 point) *(0,25 point par questionnement dans le limite de 1 point)*

<u>Types d'accident</u>	<u>Questions</u>
barotraumatisme de l'oreille	Manoeuvre d'équilibrage des oreilles : - à la descente (valsalva forcé) ? - à la remontée (due au profil d'évolution) ? -
	Douleurs importantes ?
	Moment précis de l'apparition des douleurs ?
accident de désaturation de l'oreille interne	Problème d'audition allant crescendo de : - sensation d'oreille bouchée ; - bourdonnement ; - surdité.
	Apparition des symptômes après la sortie de l'eau