

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

I. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée :** Vous plongez à 37 mètres durant 16 minutes. Vous sortez de l'eau à 16h27
- **Deuxième plongée :** Vous repartez à 16 h 35. A 16 h 38, vous êtes à 21 mètres. A 16 h 39, vous êtes en surface. A 16 h 42, vous êtes à la profondeur imposée par la procédure de sécurité.

Sur un même 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.

Corrigé

La première plongée donne 8 minutes de paliers à 3 mètres et un GPS de H.

Pour la seconde plongée on a rejoint la mi-profondeur à 16h42. La durée réelle de la plongée est $42 - 35 = 7$ minutes. La durée à prendre pour la table est $7 + 16 + 5 = 28$ minutes. La profondeur est 38 mètres. Ce qui donne les paliers suivants : 5 minutes à 18m50 (19), 3 minutes à 6 mètres et 24 à 3 mètres. Le GPS n'est pas demandé car dans le cadre d'une procédure anormale, on ne devrait pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée :** Vous plongez à 48 mètres durant 19 minutes.
- **Intervalle surface :** Vous patientez deux heures (à l'air), puis pendant une heure vous respirez de l'oxygène.
- **Deuxième plongée :** Vous repartez immédiatement après cette manipulation pour une plongée à 33 mètres de 20 minutes.

Sur un ou plusieurs 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. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer les paliers de la seconde plongée

Corrigé

Première plongée : Vous plongez à 48 mètres durant 19 minutes.

Intervalle surface : Vous patientez deux heures (à l'air), puis pendant une heure vous respirez de l'oxygène.

Deuxième plongée : Vous repartez immédiatement après cette manipulation pour une plongée de 20 minutes à 33 mètres.

La première plongée donne 4 minutes de palier à 6 mètres, et 19 à 3 mètres. Le GPS est J. J au bout de deux heures à l'air est devenu 1,02.

1,02 au bout de une heure à l'oxygène est devenu 0,86

Ce qui donne 4 minutes de majo à 35 mètres.

On lit donc la table 24 minutes 35 mètres : 11 minutes de palier à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

II. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis/ tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Dans le cadre de vos nouvelles responsabilités de N4, vous participez à une journée sortie mer. Au programme, plongée le matin sur un tombant et l'après-midi plongée sur une petite épave. Les paramètres de la plongée sur le tombant sont : 40 mètres, 20 minutes. Donnez les paliers éventuels (profondeur, durée) pour cette première plongée.

Votre plongée de l'après-midi est programmée pour débiter après un intervalle de surface de 3h45. Avant de partir vous planifiez votre plongée sur la base d'une plongée de 30 minutes sur l'épave (profondeur 14 m). Donnez la majoration et les paliers éventuels (profondeur, durée) pour cette deuxième plongée.

Pour des raisons de sécurité (consommation, courant, froid...), vous devez modifier vos paramètres en immersion durant cette deuxième plongée. Quelles seront alors les implications sur la majo, que doit-on faire en immersion ?

Correction

Première plongée du matin :

1 minutes à 6 m, 9 minutes à 3m, GPS : H, 2ème plongée à 14 m : intervalle de surface de 3h45, on utilise 3h30 dans le tableau I ce qui donne pour un GPS de H 0,91 d'azote résiduelle. Dans le tableau II on utilise 0,92 pour l'azote résiduelle et 15 m pour la profondeur ce qui donne une majoration de 18 minutes. $30+18 = 48$. Pas de palier dans la table pour 15m.

Deuxième plongée :

Si la profondeur maximale atteinte est supérieure à celle qui a été retenue pour le calcul de la majo, on conserve la majo calculée, le calcul est effectué avec la durée fictive et la profondeur réellement atteinte. Dans ce cas la saturation est plus rapide que prévue. Il faut donc moins de temps pour atteindre le taux de saturation résultant de la plongée du matin, le calcul avec la majo calculée avant la plongée (qui est supérieure à celle réellement nécessaire) et la profondeur réellement atteinte est donc majorant en terme de sécurité.

Si la profondeur atteinte est inférieure à celle qui a été retenue pour le calcul de la majoration, on conserve la majo calculée, le calcul est effectué avec la durée fictive et la profondeur utilisée pour le calcul réalisé avant la plongée. Dans ce cas, il faut plus de temps pour atteindre le taux de saturation résultant de la plongée du matin. En gardant la majo calculée avant la plongée, mais surtout la profondeur initialement prévue le calcul, à durée de plongée équivalente, on reste majorant en terme de sécurité.

Problème n°2 (3 points)

Dans le cadre d'une plongée d'exploration, vous êtes guide de palanquée sur une plongée sur une épave. La plongée vous conduit à faire une incursion à 40 m pour observer une belle hélice. La palanquée est expérimentée et réalise les éventuels paliers à l'oxygène pur. La durée de plongée est de 30 minutes. Donnez les paliers éventuels (profondeur, durée) pour cette plongée.

Cette procédure de palier à l'O2 change-elle le groupe de plongée successive pour cette plongée. Expliquer l'intérêt de réaliser les paliers à l'oxygène pur.

Correction

40m, 30 minutes donc la table à l'air donne 4 minutes à 6 m et 28 minutes à 3m. $\frac{2}{3}$ de 4 minutes < 5 minutes, on garde 4 minutes pour le palier à 6 m à l'O2. $\frac{2}{3}$ de 28 minutes = 18,66 arrondie à 19 minutes >5 minutes donc palier de 19 minutes à 3 m à l'O2.

Le groupe de plongée successive ne change pas (K)

L'intérêt est de diminuer le temps de palier (ici de 9 minutes) et de réduire les risques d'accidents de décompression en favorisant l'élimination de l'azote.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

III. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : Vous plongez à 28 mètres durant 19 minutes.**
- **Deuxième plongée : Départ 4 h 20 après la sortie de la plongée 1, pour une profondeur de 26 mètres. Vous ne souhaitez pas faire plus de 6 minutes de paliers.**

Sur un ou plusieurs 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 durée maximum de cette seconde plongée.

Corrigé

28 mètres 19 minutes donnent 1 minute de palier à 3 mètres. Le GPS est F.

F au bout de 4 heures 20 à l'air est devenu 0,87. Ce qui donne une majo. A 26 mètres calculée sur 28 de : 7 minutes

A 28 (26) mètres pour avoir 6 minutes de palier, il faut une durée de plongée de 30 minutes. La durée de la plongée ne pourra donc pas excéder $30 - 7 = 23$ minutes.

Les paliers sont donc : 6 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive (2 plongées max. par 24 heures).

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée : Le groupe de plongée successive à la sortie est N.**
- **Intervalle surface : L'intervalle total sera de 2 heures 30. Durant cet intervalle vous allez respirer une demi-heure à l'oxygène. Vous choisirez le moment le plus adapté pour l'oxygène de façon à avoir le moins de paliers possibles.**
- **Deuxième plongée : Profondeur de 29 mètres. Durée : 23 minutes.**

Sur un ou plusieurs 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 de cette seconde plongée. Expliquez pourquoi vous avez choisi de respirer l'oxygène à un moment plus précis de l'intervalle.

Corrigé

Pour diminuer le plus possible le taux d'azote résiduel, et donc la majoration, il faut respirer l'oxygène lorsque le gradient est le plus petit : soit juste avant d'aller à l'eau.

N au bout de 2 heures à l'air est devenu 1,11. 1,11 au bout de une demi-heure à l'oxygène est devenu 1,02. La majo est donc 17 minutes (1,03/30 m). Les paliers sont donc : 24 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max. par 24 heures)

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

IV. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : Vous plongez à 28 mètres durant 21 minutes.**
- **Deuxième plongée : Départ 4 h 20 après la sortie de la plongée 1, pour une profondeur de 26 mètres. Vous ne souhaitez pas faire plus de 6 minutes de paliers.**

Sur un ou plusieurs 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 durée maximum de cette seconde plongée.

Corrigé

28 mètres 21 minutes donnent 1 minute de palier à 3 mètres. Le GPS est F.

F au bout de 4 heures 20 à l'air est devenu 0,87. Ce qui donne une majo. A 26 mètres calculée sur 28 de : 7 minutes

A 28 (26) mètres pour avoir 6 minutes de palier, il faut une durée de plongée de 30 minutes. La durée de la plongée ne pourra donc pas excéder $30 - 7 = 23$ minutes.

Les paliers sont donc : 6 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max. par 24 heures).

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée : Le groupe de plongée successive à la sortie est N.**
- **Intervalle surface : L'intervalle total sera de 2 heures 30. Durant cet intervalle vous allez respirer une demi-heure à l'oxygène. Vous choisirez le moment le plus adapté pour l'oxygène de façon à avoir le moins de paliers possibles.**
- **Deuxième plongée : Profondeur de 29 mètres. Durée : 23 minutes.**

Sur un ou plusieurs 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 de cette seconde plongée. Expliquez pourquoi vous avez choisi de respirer l'oxygène à un moment plus précis de l'intervalle.

Corrigé

Pour diminuer le plus possible le taux d'azote résiduel, et donc la majoration, il faut respirer l'oxygène lorsque le gradient est le plus petit : soit juste avant d'aller à l'eau.

N au bout de 2 heures à l'air est devenu 1,11. 1,11 au bout de une demi-heure à l'oxygène est devenu 1,02. La majo est donc 17 minutes (1,03/30 m). Les paliers sont donc : 24 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max. par 24 heures).

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

V. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

Vous avez effectué une première plongée de 16 min à 42 m. Vous replongez 8 min après pour accrocher le parachute à l'ancre restée à 23 m. Cela vous prend 5 min. Mais lors du gonflage, vous vous y prenez mal et le parachute vous entraîne en surface en 1 min. Conduite à tenir ?

Illustrez votre raisonnement à l'aide d'un ou plusieurs croquis, donnez les valeurs intermédiaires que vous utilisez.

Corrigé

Paliers de la 1^{ère} plongée : 1 min à 6m, 12 min à 3m, groupe I

Consécutive : $16+(5+1+3)+5 = 30$ minutes à 42 m (accepter éventuellement 29 min, ce qui ne change pas les paliers)

Paliers : 5 min à 21 m, 6 min à 6m et 31 min à 3m..

Problème n°2 (3 points)

Vous plongez avec un mélange nitrox 40/60 (40% O₂, 60% N₂). Vous descendez à 30 m pendant 40 min. Palier(s) ?

Corrigé

Préalable : à 30m, $PpO_2 = 4 \times 0,4 = 1,6$ bar. La plongée est possible. Calcul de la profondeur équivalente : $4 \times 0,6/0,8 = 3$ bars soit 20 m

40 min à 20 m : pas de palier (accepter 3 min à 3 m de sécurité).

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

VI. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée :** Vous plongez à 37 mètres durant 16 minutes. Vous sortez de l'eau à 16h27
- **Deuxième plongée :** Vous repartez à 16 h 35. A 16 h 38, vous êtes à 21 mètres. A 16 h 39, vous êtes en surface. A 16 h 42, vous êtes à la profondeur imposée par la procédure de sécurité.

Sur un même 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.

Corrigé

La première plongée donne 8 minutes de paliers à 3 mètres et un GPS de H.

Pour la seconde plongée on a rejoint la mi profondeur à 16h42. La durée réelle de la plongée est $42 - 35 = 7$ minutes. La durée à prendre pour la table est $7 + 16 + 5 = 28$ minutes. La profondeur est 38 mètres. Ce qui donne les paliers suivants : 5 minutes à 18m50 (19), 3 minutes à 6 mètres et 24 à 3 mètres. Le GPS n'est pas demandé car dans le cadre d'une procédure anormale, on ne devrait pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée :** Vous plongez à 48 mètres durant 19 minutes.
- **Intervalle surface :** Vous patientez deux heures (à l'air), puis pendant une heure vous respirez de l'oxygène.
- **Deuxième plongée :** Vous repartez immédiatement après cette manipulation pour une plongée à 33 mètres de 20 minutes.

Sur un ou plusieurs 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.

Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer les paliers de la seconde plongée

Corrigé

Première plongée : Vous plongez à 48 mètres durant 19 minutes.

Intervalle surface : Vous patientez deux heures (à l'air), puis pendant une heure vous respirez de l'oxygène.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

VII. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Une palanquée rejoint la surface sur une remontée rapide 8 minutes après son immersion initiale. La profondeur maximale atteinte est de 40 mètres (plongée simple)

De combien de temps dispose-t-elle pour mettre en œuvre le protocole à appliquer dans un tel cas ? Donnez ce protocole.

La palanquée utilise effectivement ce temps.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez cette plongée. Donnez la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS.

Eventuellement sur un autre croquis, donner la profondeur et la durée des paliers s'ils étaient effectués à l'oxygène. Expliquez comment vous arrivez à ce résultat.

Corrigé

C'est une remontée rapide. On a le droit à 3 minutes en surface pour changer de matériel, puis on fait 5 minutes à mi-profondeur. La durée de la plongée est prise depuis l'immersion jusqu'à la fin de ce palier. On fait alors les paliers de la table avec 2 minutes au moins à trois mètres.

Ici la durée de la plongée est $8 + 3 + 5 = 16$ minutes. Ce qui donne 5 minutes à 20 mètres, 1 minute à 6, et 9 à 3.

Si les paliers étaient fait à l'oxygène, seul ceux de 6 et 3 peuvent l'être. Le palier de 1 minute garde sa valeur car inférieur à 5. Celui de 3 mètres passe à 6 minutes ($2/3$ de 9).

Le GPS n'est pas demandé car après une procédure anormale, on ne devrait pas replonger ensuite en successive (2 plongées max par 24 heures).

Problème n°2 (3 points)

Fred. plonge à 22 mètres pendant 25 minutes. Il sort à 9 h 30. Dominique plonge à 25 mètres pendant 30 minutes. Il sort à 9 h 00.

Ils décident de replonger ensemble à une profondeur de 20 mètres. pendant 40 minutes sans dépasser 16 minutes de palier.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez les deux plongées initiales (simples) de Dominique et de Fred. Donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS.

Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer l'heure de départ, au plus tôt de la seconde plongée effectuée par Dominique et Fred. Ensemble.

Sur le même croquis que le précédent, ou sur un autre tracer cette seconde plongée en faisant apparaître les intervalles, la majoration et la durée des paliers.

Corrigé

Dominique fait 2 minutes de paliers à 3 mètres. Son GPS est H. Fred n'a pas de palier. Son GPS est F. A 20 mètres pour avoir 16 minutes de palier, il faut une durée de plongée de $1h05 = 65$ minutes. La majoration ne peut donc pas dépasser $65 - 40 = 25$ minutes. Dans la table des majorations, dans la colonne 20 mètres, il n'y a pas 25 minutes. La majoration immédiatement inférieure est 22. Ce qui correspond à un azote résiduel de 0,99.

H deviendra $\leq 0,99$ au bout de 2h00. Donc Dominique pourra plonger à 11h00 (09h + 2h00) F deviendra $\leq 0,99$ au bout de 1h00. Donc Fred. pourra plonger à 10h30 (09h30 + 1h00) Tous deux plongeront donc à 11h00. Ils auront 16 minutes de palier à 3mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive (2 plongées max par 24 heures).

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

VIII. **Problèmes à résolution classique** (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

Tintin plonge au mélange nitrox 40/60 (40 % d'O₂, 60 % de N₂). Il descend à 30 m. Au bout de 40 min, à la suite d'un incident technique, il se retrouve en surface après une remontée très rapide. Il met 3 min pour appliquer la procédure adéquate. Conduite à tenir ?

Corrigé

Préalable : à 30m, $PpO_2 = 4 \cdot 0,4 = 1,6$ bar. La plongée est possible. Calcul de la profondeur équivalente : $4 \times 0,6/0,8 = 3$ bars soit 20 m

Temps de plongée : $40 + 3 + 5 = 48$ min à 20 m

Paliers : 5 min à 15 m et 4 min à 3 m.

Problème n°2 (3 points)

Vous plongez en binôme à 14h, à 26 m pendant 25 min.

Vous venez de sortir à 13h50 d'une première plongée à 18 m pendant 22 min. Votre partenaire était sorti à 12h30 d'une plongée à 53 m pendant 15 min.

Sachant que vous souhaitez conserver la cohésion de la palanquée, quel(s) palier(s) allez-vous faire ?

Corrigé

Vous même : intervalle 10 min donc consécutive. soit $22 + 25 = 47$ min à 26 m.

Votre partenaire : intervalle : 1h30 donc successive.

Sortie de première plongée en groupe I. I devient 1,04 au bout d'1h30, soit une majo de 22 min. Son temps de plongée est donc de $22 + 25 = 47$ min à 26 m.

Ils n'ont donc aucun problème, et doivent faire 32 min à 3 m.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

IX. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 : (3 points)

• **1^{ère} plongée :** Hélène et Yann effectuent une plongée le matin à 30 mètres pendant 27 minutes. Ils respirent un mélange suroxygéné à 40 % d'oxygène et 60 % azote. Ils sortent de l'eau à 11h00.

- Jusqu'à quelle profondeur peuvent-ils utiliser ce mélange suroxygéné ?
- Indiquez la profondeur et la durée des paliers ainsi que leur GPS.

• **2^{ème} plongée :** Alain n'ayant pas plongé le matin, se joint à eux pour une plongée l'après-midi. Seuls Hélène et Yann respirent de nouveau un mélange suroxygéné de 40 % d'oxygène et 60 % azote. Ils s'immergent à 15h00 sur un fond de 26 mètres pendant 25 minutes.

- Indiquez la profondeur et la durée des paliers.

Corrigé

• **1^{ère} plongée**

- Profondeur maximale = 30m.
- Profondeur équivalente : 20 mètres
- Pas de palier
- GPS : F

• **2^{ème} plongée**

- Pour Hélène et Yann

Intervalle : 4 heures ; Azote résiduel : 0,87 \Rightarrow 0,89 ; Profondeur équivalente : 17 mètres

Majoration : 11 minutes

Pas de palier

- Pour Alain

Palier : 2 minutes à 3 mètres

Donc pour la palanquée : 2 minutes à 3 mètres

Problème n°2 : (3 points)

• **Vous sortez d'une plongée avec le groupe I. Vous respirez pendant une heure de l'oxygène puis attendez deux heures et 45 minutes (à l'air). Vous repartez ensuite pour une seconde plongée à 25 mètres de 25 minutes. Durée et profondeur des paliers ?**

Corrigé

Au bout de 1 heure à l'O₂, I \Rightarrow 1,01 azote résiduel (tableau III)

1,01 \Rightarrow E ; E \Rightarrow 0,89 (tableau I) ; 0,89 \Rightarrow majoration 8 minutes (tableau II)

5 minutes à 3 mètres

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

X. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 : (3 points)

Vous planifiez de plonger à 53 mètres pendant 20 minutes maximum. Vous avez la possibilité, d'effectuer vos paliers à l'oxygène. Indiquez :

- **quels paliers vous pouvez effectivement faire à l'oxygène,**
- **quel gain de temps total de paliers vous obtiendrez avec une décompression à l'O₂ par rapport à une décompression à l'air**
- **quel sera votre GPS à l'issue de la plongée, dans les deux cas. Justifiez vos réponses.**

Corrigé

Paliers à l'air : 1' à 9 m ; 6' à 6 m ; 27' à 3 m

Paliers à l'O₂ : Seuls les paliers à 6 et 3 m, car à 9 m Pp O₂ > 1,6 b

1' à 9 m ; 5' à 6 m ; 18' à 3 m

Temps total économisé : $(1+6+27) - (1+5+18) = 34 - 24 = 10'$ GPS : K dans les deux cas

Problème n°2 : (3 points)

Vous partez à 9h20 pour une plongée à 31 mètres. Vous entamez votre remontée à 9h43. A 10h00, on vous demande de vous ré-immérer afin d'aller fixer un parachute sur le mouillage, qui repose sur 18 mètres de fond. Il vous faut 6 minutes pour mener cette tâche à bien. Après quoi, vous entamez votre remontée. Mais après 8 minutes au premier palier, vous êtes victime d'une panne d'air. Vous pouvez vous ré-immérer à la profondeur recommandée 2 minutes après votre panne d'air.

Donnez pour les deux plongées : conduite à tenir, paliers, GPS, heures de sortie, conduite à tenir

Corrigé

Première plongée : 23' à 31 mètres ; Paliers : 6' à 3 m ; DTR 9' GPS : H Heure de sortie : $9h20 + 23' + 9' = 9h52$

Deuxième plongée : intervalle = 8' minutes < 15' ; 29' (23 + 6) à 31 mètres

Paliers : 14' à 3 m ; DTR = $(18-3)/15 + 14 + 0,5 \approx 16'$; GPS : I

Interruption de palier : redescendre à 3 m, et recommencer entièrement le palier.

Heure de sortie : $10h00 + 6 + (18-3)/15 + 8 + 2 + 14 + 0,5 = 10h32$

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XI. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Première plongée : 24 min à 42 m. Environ un quart d'heure plus tard, vous devez redescendre débloquer l'ancre à 20 m pendant 10 min. Déterminez les procédures de remontée après un intervalle:

- **de 14 min**
- **de 16 min**

Faites les croquis et donnez les valeurs intermédiaires. Concluez.

Corrigé

24 min à 42 m : 3 min à 6 m et 22 min à 3 m, groupe J.

- au bout de 14 min :consécutive

Profondeur fictive seconde plongée : $P1 > P2$: $P1 = 42$ m

Durée fictive seconde plongée : $24 + 10 = 34$ min

min à 6 m, 37 min à 3 m, et environ 62 min d'immersion.

- au bout de 16 min : successive

Azote résiduel : J devient 1,2. Majo : 50 min. Durée fictive : $50 + 10 = 60$ min

60 min à 20 m :13 min à 3 m, et environ 25 min d'immersion.

En partant 2 min plus tard, on sort plus de 30 min plus tôt en respectant les procédures. La consécutive est très pénalisante.

Problème n°2 (3 points)

Vous plongez avec un mélange nitrox 40/60 (40% O₂, 60% N₂). Vous descendez à 20 m pendant 1 h.

Donnez le ou les Palier(s)

Corrigé

Préalable : à 20m, $PpO_2 = 3 \times 0,4 = 1,2$ bar. La plongée est possible. Calcul de la profondeur équivalente :

$3 \times 0,6/0,8 = 2,25$ bars soit 12,5 m

1 h à 12,5 m : pas de palier .

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XII. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Jack, Averell et William ont plongé le matin. Jack a plongé à 35 m pendant 28 min et est sorti à 10 h, Averell a plongé à 26 m pendant 32 min et est sorti à 10h30. William a plongé à 31 m pendant 15 min, il est sorti à 11h30. Ils replongent tous ensemble à 13h00 à 20 m pendant 30 min. Que doivent-ils faire ?

Corrigé

Jack : 1 min à 6 m, 20 min à 3 m, groupe J, intervalle 3h, J devient 0,96. Averell : 12 min à 3 m, groupe I, intervalle 2h30, I devient 0,97.

William : 1 min à 3 m, groupe E, intervalle 1h30, E devient 0,93.

Averell détermine la majo : 22 min.

Durée fictive : $22 + 30 = 52$ min, à 20 m, soit 9 min à 3 m.

Problème n°2 (3 points)

Tintin est GP-N4 initiateur et fait une plongée technique.

- Première plongée : 30 min à 20 m.
- 11 min après la sortie, deuxième plongée avec un second stagiaire à 16 m.

Remontée rapide lors d'une assistance bouée. La surface est crevée 16 min après l'immersion. Les plongeurs mettent 3 min pour rejoindre le premier palier.

Conduite à tenir ?

Faites un croquis et donnez les valeurs intermédiaires.

Corrigé

30 min à 20 m : pas de palier à la première plongée.

11 min. d'intervalle donc plongée consécutive.

Profondeur fictive seconde plongée : $P1 > P2$: $P1 = 20$ m

Palier de 5 min à 10 m

Durée fictive seconde plongée : $30 + (16+3+5) = 54$ min

54 min à 20 m : 9 min à 3 m.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XIII. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

Vous sortez d'une première plongée en groupe L. Vous disposez d'oxygène sur le bateau et, après 2 h passé à l'air, vous en inhalez pendant 1 h avant de plonger. Vous replongez ensuite à 30 m pendant 25 min. Palier(s) ?

Faites un croquis et donnez les valeurs intermédiaires.

Corrigé

L, au bout de 2h à l'air, devient 1,07. Après 1 h d'O₂, il devient 0,9. Majo : 9 min. Soit 34 min à 30 m, ce qui donne 17 min à 3m.

Problème n°2 (3 points)

Première plongée : 32 min à 24 m. 8 min après la sortie, deuxième plongée à 18 m. Remontée rapide à la suite d'une panne d'air. La surface est crevée 12 min après l'immersion. Les plongeurs mettent 3 min pour rejoindre le premier palier.

Conduite à tenir ?

Faites un croquis et donnez les valeurs intermédiaires.

Corrigé

32 min à 24 m donnent 5 min. à 3 m.

8 min. d'intervalle donc plongée consécutive.

Profondeur fictive seconde plongée : $P_1 > P_2$: $P_1 = 24$ m

Palier de 5 min à 12 m.

Durée fictive seconde plongée : $32 + (12+3+5) = 52$ min

52 min à 24 m (prendre 55 min à 24 m) : 27 min à 3 m.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XIV. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : Vous plongez à 39 mètres durant 12 minutes.**
- **Deuxième plongée : 1 h 50 après vous décidez de faire une 2nde plongée à 21 mètres. Mais au bout de 9 minutes vous remontez en trente secondes suite à une panne d'air. Il faut 3 minutes pour revenir à la profondeur imposée par la procédure.**

Sur un ou plusieurs 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 la procédure exacte à suivre lorsqu'on se trouve dans le cas de la seconde plongée.

Corrigé

La première plongée donne 4 minutes de palier à 3 mètres et un GPS de G
G devient à l'air 0,98. Ce qui donne une majo de 20 minutes. La durée de la plongée à prendre est donc $29 + 0,50 + 3 + 5 = 37,5$ minutes. A 22 mètres. Ce qui donne 2 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

Saturnin plonge à 39 mètres pendant 21 minutes. Hyppolite plonge à 25 mètres pendant 52 minutes.

Ils décident de plonger ensemble après 3 heures d'intervalle pour Hyppolite, 2 heures pour Saturnin à une profondeur de 23 mètres, avec un temps de palier maximum de 16 minutes.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez les deux plongées initiales (simples) de Saturnin et d'Hyppolite. Donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS. Sur le même croquis que le précédent, ou sur un autre tracez leur seconde plongée en faisant apparaître les intervalles, la majoration et la durée des paliers. Donner les étapes qui vous ont permis de trouver la durée maxi de la seconde plongée.

Corrigé

Saturnin : 2 minutes de paliers à 6 mètres 19 à 3 mètres et GPS = J. J après deux heures à l'air est devenu 1,02

Hyppolite : 27 minutes de paliers à 3 mètres et GPS = L. L après trois heures à l'air est devenu 0,99

C'est Saturnin qui imposera sa majoration (calculer l'autre ne sert à rien). Cette majoration sera de 21 minutes.

A 25 mètres on a 16 minutes de paliers pour une durée de 45 minutes. La durée max de la plongée sera donc de $45 - 21 = 24$ minutes.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XV. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Vous sortez d'une première plongée en groupe K à 11 h10. A 14h, vous redescendez à 39m. Au bout de 6 min, à la suite d'une panne d'air, vous remontez. L'échange se passe mal et vous vous retrouvez en surface en 1 min. Il vous faut 3 min pour récupérer un bloc plein et descendre au premier palier.

Conduite à tenir ?

Corrigé

Intervalle : 2h50, donc 2h30. K devient 1,01 Majo : 13 min Après la remontée rapide, il redescend 5 min à 20 m Durée de plongée : $13 + (6+1+3+5) = 28$ min.
4 min à 6 m et 28 min à 3m.

Problème n°2 (3 points)

Jack, Averell et William ont plongé le matin. Jack a plongé à 40 m pendant 20 min et est sorti à 10 h, Averell a plongé à 30 m pendant 25 min et est sorti à 10h30. William a plongé à 25 m pendant 45 min, il est sorti à 11h30. Ils replongent tous ensemble à 13h00 à 20 m pendant 40 min.

Que doivent-ils faire ?

Corrigé

Jack : 1 min à 6 m, 9 min à 3 m, groupe H, intervalle 3h, H devient 0,93. Averell : 2 min à 3 m, groupe H, intervalle 2h30, H devient 0,95.
William : 16 min à 3 m, groupe J, intervalle 1h30, J devient 1,06.

William détermine la majo : 32 min.

Durée fictive : $40 + 32 = 72$ min, à 20 m, soit 24 min à 3 m.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XVI. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n° 1 (3 points)

- **Première plongée à 31 m pendant 28 min. Sortie à 11 h.**
- **Deuxième plongée à 14h15, descente à 26 m. Surface à 14h33 à la suite d'une remontée rapide.**

Faites un croquis, donnez les valeurs intermédiaires et expliquez la procédure à adopter.

NB : On comptera le temps maximum autorisé par la procédure entre l'arrivée en surface et l'arrivée au premier palier.

Corrigé

Première plongée : 14 min à 3 m, groupe I.

Intervalle 3h15. I devient 0,94, soit une majo de 12 min.

3 min pour rejoindre le premier palier à mi-profondeur (14 m), pendant 5 min

Temps de plongée : $12 + 18 + 3 + 5 = 38$ min

Palier de 19 min à 3 m.

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée : Le groupe de plongée successive à la sortie est N.**
- **Intervalle surface : L'intervalle total sera de 2 h 30. Durant cet intervalle vous allez respirer une demi-heure à l'oxygène.**
- **Deuxième plongée : Profondeur de 30 m. Durée : 24 min.**

Donnez la méthode la plus adaptée pour respirer de l'oxygène de façon à avoir le moins de paliers possibles lors de la deuxième plongée.

Donnez les paliers de la deuxième plongée

Corrigé

Pour diminuer le plus possible le taux d'azote résiduel, et donc la majoration, il faut respirer l'oxygène lorsque le gradient est le plus petit : soit juste avant d'aller à l'eau.

N au bout de 2 heures à l'air est devenu 1,11. 1,11 au bout de une demi-heure à l'oxygène est devenu

1,02. La majo est donc 17 min.

Les paliers sont donc : 1 min à 6 m et 31 min à 3 m

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XVII. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : Vous plongez à 40 mètres durant 15 minutes.**
- **Deuxième plongée : Cinq heures après la sortie de la première plongée. Cette seconde plongée se fait à une profondeur maximale de 21 mètres. Mais au bout de 19 minutes, votre inflateur se bloque. Vous remontez en trente secondes. Vous utilisez la durée maximale autorisée par la procédure.**

Sur un ou plusieurs 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.

Donnez une explication sur la procédure de sécurité à mettre en œuvre dans un tel cas.

Corrigé

40 mètres 15 minutes donnent 4 minutes de palier à 3 mètres. Le GPS est G.

G au bout de 5 heures est devenu 0,85. La majo à 22 mètres est alors de 6 minutes.

C'est une remonté rapide. On a le droit à 3 minutes pour rejoindre le 1er palier, puis on fait 5 minutes à mi-profondeur. La durée de la plongée est prise depuis l'immersion jusqu'à la fin de ce palier. On fait alors les paliers de la table avec 2 minutes au moins à trois mètres.

La durée de plongée pour lire la table sera $19 + 0,5 + 3 + 5 + 6 = 33,5$ minutes. Cette durée de plongée ne donne pas de paliers pour 22 mètres. On en fera donc deux à 3 mètres. Les paliers sont donc : 5 minutes à 11 mètres et 2 à 3.

Le GPS n'est pas demandé car après une procédure anormale, on ne doit pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

Benjamin plonge à 22 mètres pendant 50 minutes. Il sort à 11 h. Alex plonge à 20 mètres pendant 30 minutes. Il sort à 11 h 30.

Ils décident de replonger ensemble à une profondeur de 20 mètres. Pendant 40 minutes sans dépasser 16 minutes de palier.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez les deux plongées initiales (simples) de Benjamin et d'Alex. Donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer l'heure de départ, au plus tôt de la seconde plongée effectuée par Benjamin et Alex ensemble.

Sur le même croquis que le précédent, ou sur un autre tracer cette seconde plongée en faisant apparaître les intervalles, la majoration et la durée des paliers.

Corrigé

Benjamin fait 12 minutes de paliers à 3 mètres. Son GPS est J. Alex n'a pas de palier. Son GPS est F.

A 20 mètres pour avoir 16 minutes de palier, il faut une durée de plongée de $1h05 = 65$ minutes.

La majoration ne peut donc pas dépasser $65 - 40 = 25$ minutes. Dans la table des majorations, dans la colonne 20 mètres, il n'y a pas 25 minutes. La majoration immédiatement inférieure est 22. Ce qui correspond à un azote résiduel de 0,99.

J deviendra $\leq 0,99$ au bout de 2h30. Donc Benjamin pourra plonger à 13h30 (11h + 2h30) F deviendra $\leq 0,99$ au bout de 1h00. Donc Alex pourra plonger à 12h30 (11h30 + 1h00) Tous deux plongeront donc à 13h30. Ils auront 16 minutes de palier à 3mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max par 24 heures).

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XVIII. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Vous plongez avec un mélange nitrox 32/68 (32% O₂, 68% N₂). Vous descendez à 30 m pendant 40 min.

Donnez le ou les Palier(s) éventuel(s)

Corrigé

Préalable : à 30m, PpO₂ = 4 X 0,32 = 1,28 bar. La plongée est possible. Calcul de la profondeur équivalente :

4 X 0,68 / 0,8 = 3,4 bars soit 24 m

40 min à 24 m : 10 min à 3 m.

Problème n°2 (3 points)

Batman plonge à 22 m pendant 50 min. Il sort à 11 h. Robin plonge à 20 m pendant 30 min. Il sort à 11 h 30.

Ils décident de replonger ensemble à une profondeur de 20 m pendant 40 min sans dépasser 16 min de palier.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez les deux plongées initiales (simples) de Batman et de Robin. Donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer l'heure de départ, au plus tôt, de la seconde plongée effectuée par Batman et Robin ensemble.

Sur le même croquis que le précédent, ou sur un autre, tracer cette seconde plongée en faisant apparaître les intervalles, la majoration et la durée des paliers.

Corrigé

Batman : 12 min à 3 m. Groupe J. Robin n'a pas de palier. Son groupe est F.

A 20 mètres, pour avoir 16 minutes de palier, il faut une durée de plongée de 1h 05 = 65 minutes. La majoration ne peut donc pas dépasser 65 – 40 = 25 minutes. Dans la table des majorations, dans la colonne 20 mètres, il n'y a pas 25 minutes. La majoration immédiatement inférieure est 22. Ce qui correspond à un azote résiduel de 0,99.

J deviendra ≤ 0,99 au bout de 2h30. Donc Batman pourra plonger à 13h30 (11h + 2h30) F deviendra ≤ 0,99 au bout de 1h00. Donc Robin pourra plonger à 12h30 (11h30 + 1h00) Tous deux plongeront donc à 13h30. Ils auront 16 minutes de palier à 3mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max par 24 heures)

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XIX. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

Après un intervalle de 2h50, vous effectuez une plongée de 20 minutes à 21 mètres qui ne nécessite aucun palier.

Quelle est la profondeur maximale atteinte au cours de la première plongée et les paliers réalisés ?

Corrigé

Pas de palier à 21 mètres \Rightarrow temps total de plongée entre 31 et 35 minutes.

Si le temps de plongée est de 20 minutes \Rightarrow majoration entre 11 et 15 minutes.

- Plongée au maxi avec un coefficient 0,95. Soit avec un intervalle de 2h50, un groupe H.

Sur la table simple :

- Plongée maxi avec un groupe H = 50 mètres et un temps de plongée de 15 minutes.

- Palier de 2 minutes à 6 mètres et de 9 minutes à 3 mètres.

Problème n°2 (3 points)

Vous désirez minimiser au maximum la durée des paliers pour une plongée unique à 32 mètres en utilisant du nitrox.

Quelle est la composition du mélange choisi ? (PPO₂ = 1,6bars) Quel est le temps maxi sans palier ?

Corrigé

32 mètres \Rightarrow PA 4,2 bars d'où %O₂ maxi = $1,6/4.2 = 38\%$ d'O₂ et 62% de N₂. Profondeur équivalente = $(0,62/0,8)4.2 = 3,25$ soit 22,5 mètres.

Temps maxi sans palier = 20 minutes.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XX. Problèmes à résolution classique. (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : Vous plongez à 46 mètres durant 12 minutes.**
- **Deuxième plongée : Cette seconde plongée se fera à une profondeur maximale de 25 mètres, et durera 27 minutes. Vous ne souhaitez pas faire plus de 10 minutes de paliers.**

Sur un ou plusieurs 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 l'intervalle minimum. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer cet intervalle.

Corrigé

46 mètres 12 minutes donnent 2 minutes de palier à 6 mètres et 7mn à 3 mètres. Le GPS est H.
10 minutes de palier à 25 mètres s'obtiennent pour une durée de 40 minutes. La majo maxi sera donc de $40 - 27 = 13$ minutes. Ce qui à 25 mètres correspond à un taux d'azote résiduel de 0,95. Le GPS H atteint cette valeur à l'air au bout de 2h30.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne doit pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

Vous avez effectué une première plongée à 31 mètres durant 33 minutes. Quatre heures et vingt minutes après, vous replongez à 26 mètres avec un plongeur ayant également déjà plongé et possédant un GPS qui vaut H et un intervalle surface de 3 h 00. Vous ne désirez pas faire plus de 12 minutes de paliers.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez vos deux plongées, donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS de la première plongée. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer la durée maximale de la seconde plongée.

Corrigé

31 mètres 33 minutes donnent 22 minutes de palier à 3 mètres. Le GPS est K.
K au bout de 4h20 est devenu 0,92. H au bout de 3h00 est devenu 0,93. C'est ce plongeur qui impose les paliers. A 26 mètres la majoration est alors de 12 minutes (lire sur 28 mètres).
12 minutes de paliers s'obtiennent pour une durée de 35 minutes à 28 mètres. La durée de la plongée sera donc au maximum de $35 - 12 = 23$ minutes.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XXI. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : à 9h00, vous plongez à 44 mètres durant 19 minutes.**
- **Deuxième plongée : Cette seconde plongée commence 5 heures après la sortie de l'eau de la précédente. Sa profondeur maximale sera de 34 mètres. Vous ne souhaitez pas faire plus de 11 minutes de paliers.**

Sur un ou plusieurs 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 durée de la seconde. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer la durée de la seconde plongée.

Corrigé

La première plongée donne 3 minutes de paliers à 6 mètres et 15 à 3. Le GPS est I

I après 5 heures à l'air est devenu 0,87. Ce qui donne une majo de 6 minutes à 35 mètres. A cette profondeur, on a 11 minutes de paliers pour une durée de plongée de 25 minutes. D'où la durée de la plongée qui est de $25 - 6 = 19$ minutes.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne doit pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée : à 9h00, vous plongez à 40 mètres durant 10 minutes.**
- **Intervalle surface : Vous patientez une heure (à l'air), puis pendant une heure et 15 minutes vous respirez de l'oxygène.**
- **Deuxième plongée : Vous repartez immédiatement après cette manipulation pour une plongée à 34 mètres durant 24 minutes.**

Sur un ou plusieurs 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. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer les paliers de la seconde plongée

Corrigé

La première plongée donne 2 minutes de paliers à 3 mètres. Le GPS est E

E au bout de une heure à l'air devient 0,96. Soit un GPS D, qui devient au bout de 1h15 à l'oxygène 0,80. On n'est donc plus saturé, la majoration est donc nulle. On est dans le cas d'une plongée simple.

La seconde plongée donne alors 11 minutes de paliers à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après bien que l'on soit revenu dans le cadre d'une plongée simple, on ne doit pas replonger ensuite en successive.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XXII. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

- Un binôme A plonge à 31 mètres pendant 22 minutes. Il sort à 11 heures.
 - Un binôme B plonge à 44 mètres pendant 18 minutes. Il sort à 10 heures 45.
- Les deux palanquées veulent replonger ensemble l'après-midi. Ils veulent faire une plongée à 27 mètres durant 23 minutes sans avoir plus de 15 minutes de palier au total.
Sur un ou plusieurs croquis, représentez les deux plongées initiales (simples) des binômes A et B. Donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS.
Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer l'heure de départ, au plus tôt de la seconde plongée effectuée par les quatre plongeurs ensemble.
Sur le même croquis que le précédent, ou sur un autre tracer cette seconde plongée en faisant apparaître les intervalles, la majoration et la durée des paliers.

Corrigé

Le binôme A fait 6 minutes de paliers à 3 mètres. Son GPS est H. Le binôme B fait 3 minutes à 6 mètres et 15 à 3. Son GPS est I.

A 28 mètres pour avoir 15 minutes de palier au plus, il faut une durée de plongée de 35 minutes. On a alors 12 minutes de palier. La majoration ne peut donc pas dépasser $35 - 23 = 12$ minutes. Dans la table des majorations cela correspond à un azote résiduel de 0,95.

H deviendra $\leq 0,95$ au bout de 2h30. Donc le binôme A pourra plonger à 13h30 (11h + 2h30)

I deviendra $\leq 0,95$ au bout de 3h00. Donc le binôme B pourra plonger à 13h45 (10h45 + 3h00) Tous deux plongeront donc à 13h45. Ils auront 12 minutes de palier à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne devrait pas replonger ensuite en successive

(2 plongées max par 24 heures).

Problème n°2 (3 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.

Sur un ou plusieurs 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 la procédure que vous suivriez pour optimiser la respiration de l'oxygène en surface. Donnez les valeurs intermédiaires qui vous ont permis de calculer la majoration.

Corrigé

41 mètres 9 minutes donnent 2 minutes de palier à 3 mètres. Le GPS est E.

Pour diminuer le plus possible le taux d'azote résiduel, et donc la majoration, il faut respirer l'oxygène lorsque le gradient est le plus petit : soit juste avant d'aller à l'eau.

E au bout de 2 heures à l'air est devenu 0,91. 0,91 au bout de une heure à l'oxygène est devenu 0,79. La majo est donc nulle.

Les paliers sont donc : 2 minutes à 3 mètres.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive (même réduite à une plongée simple), on ne devrait pas replonger ensuite en successive (2 plongées max

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XXIII. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

Vous avez effectué une première plongée de 34 min à 32 m. 4 h après, vous replongez à 23 m avec un plongeur ayant également déjà plongé et possédant un groupe J et un intervalle surface de 3 h. Vous ne désirez pas faire plus de 10 min de paliers.

Sur un ou plusieurs croquis, représentez vos deux plongées, donnez pour chacune d'elle la profondeur et la durée des paliers, ainsi que le GPS de la première plongée. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer la durée maximale de la seconde plongée.

Corrigé

32 m 34 min donnent 22 min à 3 m. Le GPS est K. K au bout de 4h00 est devenu 0,92.

J au bout de 3h00 est devenu 0,96. C'est ce plongeur qui impose les paliers.

A 23 m, la majoration est alors de 17 min. (lire sur 25m).

10 min de paliers à 25 m s'obtiennent pour une durée de 40 minutes. La durée de la plongée sera donc au maximum de $40 - 17 = 23$ minutes.

Problème n°2 (3 points)

Vous sortez d'une première plongée en groupe M. Vous replongez 4 h après à 25 m pendant 33 min. Vous disposez d'oxygène sur le bateau. Quel(s) palier(s) ferez-vous si vous respirez l'oxygène, pendant 1 h, en début ou en fin d'intervalle ?

Corrigé

Début d'intervalle: M, après 1 h d'O₂, devient : 1,16 (soit groupe H). Après 3h à l'air, il devient 0,93. Majo : 13 min. Soit 46 min à 25 m, ce qui donne 21 min à 3m.

Fin d'intervalle: M, au bout de 3h à l'air, devient 1,01. Après 1 h d'O₂, il devient 0,86. Majo : 5 min. Soit 38 min à 25 m, ce qui donne 10 min à 3m.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XXIV. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point..

Problème n°1 (3 points)

- **Première plongée : à 9h00, vous plongez à 43 mètres durant 22 minutes.**
- **Deuxième plongée : Cette seconde plongée commence 5 heures après la sortie de l'eau de la précédente. Sa profondeur maximale sera de 32 mètres. Vous ne souhaitez pas faire plus de 15 minutes de paliers.**

Sur un ou plusieurs 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 durée de la seconde. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer la durée de la seconde plongée.

Corrigé

La première plongée donne 5 minutes de paliers à 6 mètres et 25 à 3 mètres. Le GPS est K
K après 5 heures à l'air est devenu 0,89. Ce qui donne une majoration de 6 minutes à 32 mètres. A cette profondeur, on a 14 minutes de paliers pour une durée de plongée de 30 minutes. D'où la durée de la plongée qui est de $30 - 6 = 24$ minutes.

Le GPS n'est pas demandé car après une successive, on ne doit pas replonger ensuite en successive.

Problème n°2 (3 points)

- **Première plongée : à 9h00, vous plongez à 41 mètres durant 14 minutes.**
- **Intervalle surface : Vous patientez une heure (à l'air), puis pendant une heure et 15 minutes vous respirez de l'oxygène.**
- **Deuxième plongée : Vous repartez immédiatement après cette manipulation pour une plongée à 32 mètres durant 26 minutes.**

Sur un ou plusieurs 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. Donnez une explication et les valeurs intermédiaires que vous utilisez pour calculer les paliers de la seconde plongée

Corrigé

La première plongée donne 5 minutes de paliers à 3 mètres. Le GPS est G

G au bout de une heure à l'air devient 1,02. Soit un GPS E, qui devient au bout de 1h15 à l'oxygène 0,82. A 32 m, on a donc une majoration de 1mn

La seconde plongée donne alors 14 minutes de paliers à 3 mètres.

CORRIGE GP TABLES PROBLEMES CLASSIQUES

XXV. Problèmes à résolution classique (6 points)

Vous devez joindre vos croquis, et/ou tableau, afin que le jury puisse suivre votre démarche, et vous accorder des points en cas d'erreur finale. Si tel n'est pas le cas, vos réponses ne vous ramèneront aucun point...

Problème n°1 (3 points)

- **Deux plongeurs effectuent une plongée de 45mn à 27m le matin. Ils replongent à 14h30, après 2h45 passé en surface. Ils effectuent une plongée sur épave de 36mn à 22m. Sur un ou plusieurs croquis, donnez les paliers et heure de sortie prévus ?** (1 point pour le raisonnement, 1 point pour le calcul)
- **En définitive, l'épave de la seconde plongée est plus profonde que prévue. Expliquez de quelle manière les plongeurs vont calculer leurs paliers.** (1 point)

Corrigé

Plongée 1 : GPS = K

2h45 en surface : azote résiduel : 1,01

Majoration : 24mn

Plongée 2 : $36+24 = 60$ mn à 22m

Temps de palier : 20mn de palier à 3m

Heure de sortie : $14h30+36mn+22 = 15h28$ mn

Si on ne peut pas recalculer la majoration, il faut conserver la majoration initiale, et déterminer les paliers avec la durée fictive et la profondeur réellement atteinte.

Problème n°2 (3 points)

- **Une planquée effectue une plongée de 22mn à 30m. Suite à un problème technique, les plongeurs mettent 4 mn à atteindre le premier palier. Quelle sera la durée de leurs paliers ? Expliquez votre démarche** (3 points)

Corrigé

En cas de remontée lente, le temps de remontée est pris en compte dans le temps total de la plongée (1 point).

Temps de plongée = $22+4 = 26$ mn, soit 9mn de palier à 3m (2 points)