

I. Question (4 points)

Une remontée en respirant à deux sur le même détendeur peut être à l'origine d'au moins deux types d'accidents de plongée.

1) Quels sont ces deux types d'accidents ? (1 point)

ADD, Surpression Pulmonaire

2) A partir de vos connaissances en physiologie expliquez ces risques (1.5 point)

ADD : la ventilation alternant avec des temps d'apnée la désaturation sera moins efficace, il y a risque de shunt droite/gauche

SP : L'apnée entre 2 ventilations si elle ne s'accompagne pas d'une expiration continue alors que la remontée se poursuit risque d'augmenter le volume de gaz intra alvéolaire au-delà des limites permises par la physiologie.

3) Quel est le moyen de prévenir ces accidents ? (1.5 point)

Contrôle de l'expiration à la remontée

Contrôle de la vitesse de remontée

Entraînement régulier

Contrôle régulier de la consommation

Entretien régulier du matériel

Maîtrise de la stab, et du lestage.

II. Question (4 points)

Un plongeur en fin de formation conduisant au GP-N4 vous demande de lui expliquer pourquoi la manœuvre de Valsalva est dangereuse à la remontée.

1) Vous lui précisez les organes cibles (1 point) Les risques portent sur les points suivants :

Tympan

SP

Ouverture de shunts pulmonaires et risque d'ADD

Ouverture du FOP

2) Et vous justifiez (3 points)

La manœuvre de Valsalva lors de la remontée provoque un risque de barotraumatisme du tympan, car elle accroît la pression régnant dans la caisse du tympan (ou oreille moyenne).

La manœuvre de Valsalva se faisant en apnée, elle génère une augmentation de la pression intra-thoracique, ce qui augmente le risque de surpression pulmonaire à la remontée.

La manœuvre de Valsalva entraîne une augmentation de la pression intra-alvéolaire, les microbulles présentes dans la circulation pulmonaire et prêtes à être évacuées ne pourront pas franchir le filtre pulmonaire et retourneront dans la circulation générale.

Ce passage de bulles dans la circulation artérielle, avec une destination préférentielle pour la circulation cérébrale. Ces bulles peuvent confluenter et vont grossir sous l'influence de la loi de Mariotte. Elles risquent de provoquer un arrêt de la circulation (bulles stationnaires) et de générer un ADD.

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 d'azote de la petite vers la grande circulation.

III. **Question (6 points)**

Plongeur GP-N4, vous emmenez en exploration des plongeurs Niveau II qui découvrent la zone des 40 mètres.

1) Quelles sont les difficultés que vos plongeurs peuvent rencontrer ? (2 points)

Narcose : par l'augmentation de la PpN₂ qui impacte le travail cérébral

ADD : par la saturation plus importante liée à la profondeur et à la durée de la plongée

Essoufflement : par l'augmentation de la masse volumique des gaz respirés liée à l'augmentation de la profondeur.

2) Comment éviter ces accidents ? (4 points)

Prévention Narcose

Pas de descente en pleine eau mais le long du mouillage, d'un tombant

Pas de descente rapide

conditions de visibilité correcte

pas de température froide

temps d'exposition dans l'espace lointain réduit

Minimiser les efforts : lestage et gestion de la bouée

Contrôle de la consommation

Prévention ADD en plus :

Couple profondeur temps

Respect des modes de décompression (d'une plongée sur l'autre dans la journée, dans la palanquée)

Pas de yoyo ...

Prévention essoufflement

matériel en bon état, lestage, ventilation adaptée

IV. Question (6 points)

En tant que guide de palanquée, vous amenez des N2 expérimentés dans la zone 0 -40 mètres. De fait, ces N2 ont tendance à s'écarter les uns des autres de quelques mètres. Vous faites tout votre possible pour les regrouper car vous connaissez les risques supportés par un plongeur qui gonflerait rapidement son gilet de stabilisation au fond et qu'on ne pourrait ralentir.

1) Quelles sont les raisons possibles de la remontée de ce plongeur ? (1 point)

Panique liée à une narcose.

Panne d'air lié à une mauvaise gestion ou à un problème mécanique du détendeur.

Erreur de manipulation du gilet de stabilisation.

Essoufflement ayant entraîné une envie subite de remonter.

2) Définissez les risques encourus par ce plongeur (1.5 point)

Surpression pulmonaire.

Barotraumatisme oreilles, sinus.

Accident de décompression.

Perte de détendeur.

Noyade au cours de la remontée.

Percuter un bateau resté en surface.

3) Dans un premier temps quel comportement adopteriez-vous ? (1 point)

Regrouper la palanquée et amorcer une remontée à la vitesse préconisée par l'ordinateur le plus lent ou à la vitesse de 15 à 17m/min en cas d'utilisation des tables.

Retrouver le plongeur perdu, pouvant aller jusqu'à faire surface sans palier initial et faire signe de détresse.

4) Retrouvé en surface en état comateux, avec sa bouée gonflée, comment évolue votre comportement vis-à-vis de ce plongeur malheureux ? (3.5 points)

Maintenir le plongeur avec les voies aériennes hors de l'eau.

Signalez votre détresse vers le bateau.

Regroupez les plongeurs autour du plongeur accidenté.

Rassurer les plongeurs non accidentés.

Faire alerter les secours.

Sur instruction du DP, redescendre en palanquée sans l'accidenté qui est évacué, pour application des procédures de décompression.

Sur instruction du DP, mise sous oxygène de l'ensemble de la palanquée et évacuation vers un caisson de décompression.

Proposition d'aspirine non effervescente aux plongeurs de la palanquée.

Rappel des autres palanquées.