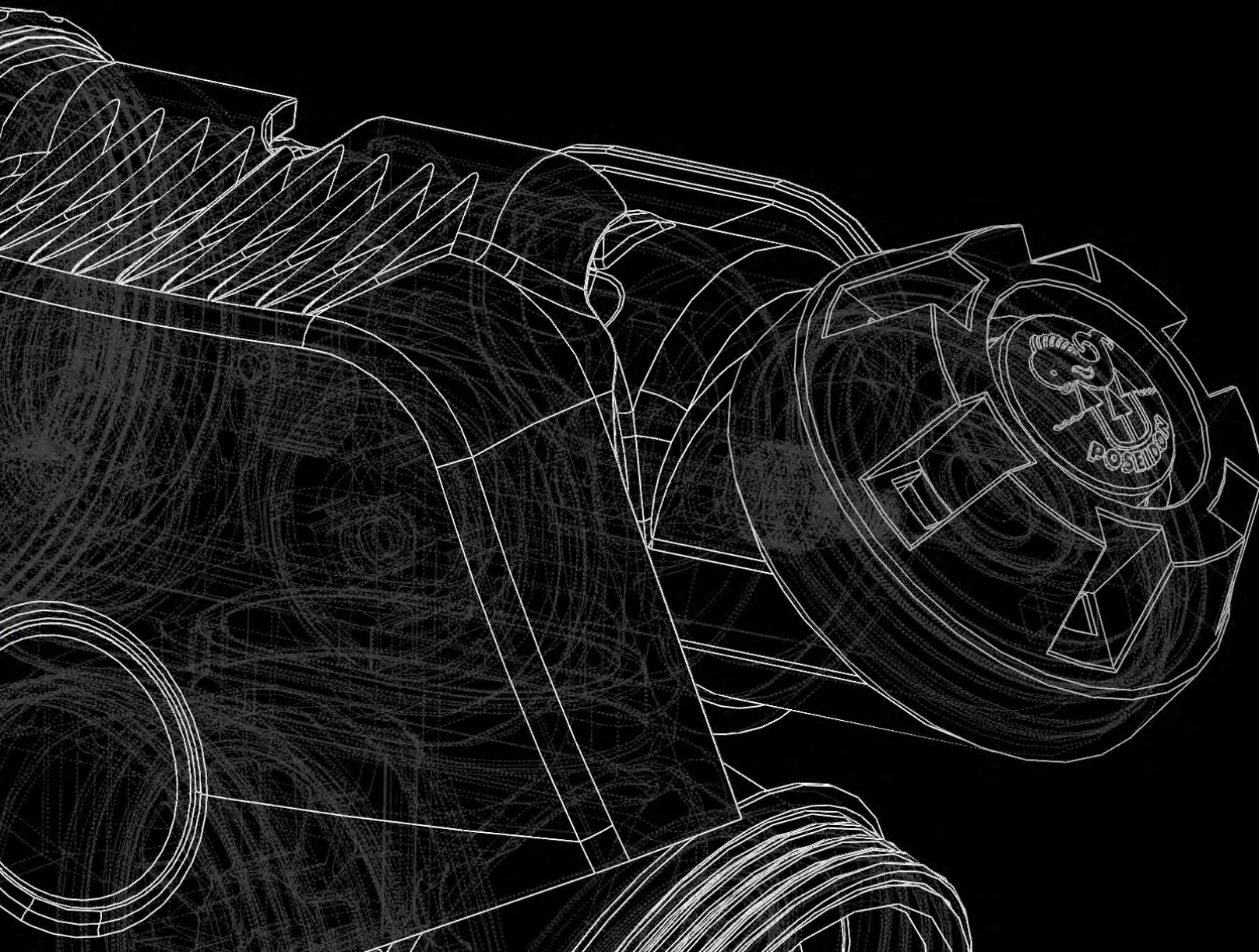


# MANUEL DE L'UTILISATEUR DU POSEIDON MKVI





## Table des matières

Table des matières.....	i
Conventions utilisées dans ce manuel .....	iv
Préface.....	v
Conformité aux exigences CE.....	vi

## Chapitre 1 – Préparation et montage

### Partie 1 – Préparation

Présentation générale du Poseidon MKVI .....	1
Console principale .....	1
Embout circuit ouvert / circuit fermé.....	2
Soupape d'injection automatique de diluant (ADV) .....	2
Affichage tête haute (HUD).....	2
Présentation générale de la boucle respiratoire.....	3
Cartouche de chaux de dioxyde de carbone.....	4
Module d'injection de gaz .....	4
Module électronique.....	4
Batterie intelligente.....	4
Entretien de la batterie intelligente.....	5
Sécurité .....	5
Charge.....	6
Stockage de longue durée .....	7
Données de décompression .....	7
Mémoire de plongée .....	8
Entretien et maintenance des joints toriques .....	8
Bouteilles et détendeurs .....	10
Remplissage des bouteilles .....	11

### Partie 2 – Assemblage

1. Gilet stabilisateur / gilet stabilisateur / bouée de stabilisation.....	13
2. Sangle de bouteille .....	14
3. Faux poumons avec le gilet stabilisateur / harnais.....	15
4. Tuyaux annelé arrière avec le contre poumon .....	16
5. Tuyaux de la boucle CC arrière .....	18
6. Fixation des bouteilles .....	20
7. Module électronique .....	21
8. 1ères étapes.....	23
9. Tuyaux MP (Moyenne Pression) et HUD avec l'embout .....	25
10. Octopus Jetstream.....	26
11. Tuyaux annelé avant avec le raccord en T du faux poumon .....	27
12. Tuyaux annelé avant avec l'embout .....	28
13. Cartouche de chaux .....	30
Entretien.....	36

## Chapitre 2 – Procédures de pré plongée

### Procédures initiales de pré plongée

Bouteilles de gaz.....	37
Cartouche de chaux.....	37
Vérification de l'intégrité de la boucle respiratoire.....	38
Test de la boucle en dépression .....	38
Mise sous tension de l'électronique.....	39
Tests automatiques de mise sous tension (Tests 1 à 55).....	40
Test de tension des tissus (Test 40).....	41
Position circuit ouvert de l'embout (Test 43) .....	42



Quantité d'oxygène et de diluant dans les bouteilles (tests 44 & 45) .....	42
Vérification du niveau de la batterie (Test 48) .....	43
Test de la boucle en surpression (Test 49) .....	43
Position circuit fermé de l'embout (Test 50) .....	44
Étalonnage des capteurs d'oxygène (Test 53) .....	45
Fonctionnement du détendeur du circuit ouvert (Test 54) .....	45
Vérification de l'intervalle d'entretien (test 55).....	46
Prêt pour la plongée.....	46
Liste de vérification de pré plongée .....	47

## Chapitre 3 – Procédures de plongée

Alarmes de surveillance .....	48
Vibreur de l'HUD .....	48
Voyant de l'HUD .....	49
Alarme sonore.....	49
Voyant d'alarme pour le partenaire .....	49
Surveillance de la console principale.....	49
Unités de mesure.....	51
Zone de signal d'alarme.....	51
ABORT! et alarmes du circuit ouvert.....	51
Alarme NE PAS PLONGER .....	51
Alarme générale .....	52
Alarme de l'électronique.....	52
Alarme de palier de décompression .....	52
Alarme Stop.....	52
Valeur de la PO <sub>2</sub> .....	52
Valeur de réglage de la PO <sub>2</sub> .....	53
Test de linéarité hyperoxique .....	53
Assurance du capteur d'oxygène.....	54
Position de l'embout .....	54
Profondeur actuelle .....	55
Profondeur maximale/Palier .....	55

Temps de plongée restant (TPR) .....	56
Temps de plongée écoulé .....	56
Flèche remonter/redescendre .....	56
Témoin d'autonomie de la batterie .....	57
Température.....	57
Indicateurs de pression des bouteilles.....	57
Indicateur de vitesse de remontée.....	57
Surveillance du système .....	58
Surveillance de la valeur de la PO <sub>2</sub> .....	58
Surveillance des alimentations de gaz .....	58
Surveiller le temps de plongée restant.....	58
Respirer sous l'eau .....	59
Positionnement des faux poumons .....	59
Réglage des sangles des faux poumons .....	59
Conseils pour la respiration .....	60
Gestion des remontées .....	60
Chasser l'eau de la boucle .....	60
Gestion des remontées.....	61
Terminer la plongée .....	61
Plonger en sécurité avec le Poseidon MKVI .....	62

## Chapitre 4 – Entretien et maintenance après la plongée

Après chaque plongée.....	63
Mise hors tension.....	63
Remplacer l'oxygène et la cartouche de chaux .....	63
Retirer le module électronique .....	63
Remplacer les éponges pièges à eau.....	64
Après chaque journée de plongée .....	64
Ouvrir la boucle respiratoire.....	64
Stocker l'électronique .....	64



Stockage de longue durée et entretien .....	64
Stockage .....	64
Remplacer les capteurs d'oxygène .....	65
Voyager avec le Poseidon MKVI .....	67
Préparer les bouteilles .....	67

## Annexe 1 – Manuel de dépannage

Test automatique de pré plongée.....	68
Réponse standard à l'échec d'un test.....	69
Tableau de dépannage.....	69
Problèmes mécaniques .....	69
Si vous obtenez une erreur sur le test 49 .....	70
Erreur du test 53.....	70
Différence de lecture de profondeur .....	70
Alarmes C1 sur terre .....	70
Test de linéarité hyperoxique .....	71
Comment fonctionne l'alarme PO <sub>2</sub> .....	71
Que dois-je faire si je ne parviens pas à résoudre le problème.....	71
Tableau des tests automatiques de pré plongée .....	72

## Annexe 2 – DECO 40 / DECO TRIMIX 48

Introduction .....	80
Réglage du MKVI configuré pour la décompression.....	80
Décompression permise .....	80
Décompression autorisée.....	81
Version Déco 40m.....	81
Version Déco 48m Trimix.....	81
DTR (Durée du Temps de Remontée) maximal .....	81
Procédures de pré plongée avec un MKVI paramétré pour la plongée avec décompression .....	82
Déco 48m Trimix.....	82
Changement des batteries.....	82
Procédure .....	82
Plonger avec le MKVI configuré pour le décompression.....	83
Algorithme de contrôle des ressources (ACR).....	83
Remontée de secours en circuit ouvert .....	83
Point de réglage.....	83





## Conventions utilisées dans ce manuel

Ce manuel d'utilisation NE DOIT PAS être considéré comme un manuel de formation, ni en aucune manière comme un moyen de se substituer à une formation correcte assurée par un organisme de formation légitime approuvé par Poseidon AB. Il est seulement destiné à fournir les informations essentielles sur le Poseidon MKVI de Poseidon.

Tout au long de ce guide, des encadrés d'avertissement spéciaux ont été insérées pour attirer votre attention sur des informations primordiales. Trois niveaux d'avertissement sont utilisés conjointement à des symboles triangulaires avec des codes de couleur, comme suit :



### **DANGER :**

Les encadrés d'avertissement qui sont **ROUGE** contiennent des informations tout à fait primordiales pour la sécurité et le bien-être du plongeur. Le non-respect des informations contenues dans ces encadrés pourrait entraîner un accident grave voire mortel.



### **AVERTISSEMENT :**

Les encadrés d'avertissement qui sont **JAUNES** contiennent des informations primordiales qui peuvent avoir un impact sur la sécurité du plongeur et/ou sur le bon fonctionnement du Poseidon MKVI. Bien que ne mettant généralement pas la vie en danger, les informations contenues dans ces encadrés ne doivent pas être ignorées.



### **IMPORTANT :**

Les encadrés d'avertissement qui sont **BLEUS** contiennent des informations importantes sur l'entretien et la maintenance du Poseidon MKVI et peuvent augmenter le confort du plongeur et améliorer le plaisir des plongées.

Texte, photographies et figures copyright © 2008-2012

par Poseidon Diving Systems AB

TOUS DROITS RÉSERVÉS

Version du manuel 2.4 – Août 2012

**Aucune partie de ce manuel ne doit être reproduite ou communiquée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'enregistrement ou par un quelconque système de retrait des informations stockées, sans la permission écrite d'un représentant autorisé de Poseidon Diving Systems AB.**



### **DANGER :**

Le Poseidon MKVI est un appareil de plongée à circuit fermé, qui fonctionne d'une manière nettement différente des outils de plongée traditionnels à circuit ouvert. N'essayez pas d'utiliser le Poseidon MKVI sans avoir suivi une formation appropriée de qualité professionnelle de la part d'un instructeur autorisé Poseidon MKVI ou sans posséder une connaissance complète et approfondie du contenu de ce manuel. Une utilisation imprudente du Poseidon MKVI peut entraîner une syncope hypoxique dans tout environnement sans aucun signe avant-coureur. Une utilisation imprudente du Poseidon MKVI à des profondeurs dépassant les 6 mètres en mer peut conduire à une crise sans aucun signe avant-coureur. Ces deux conditions peuvent provoquer un accident grave voire mortel. Le Poseidon MKVI est équipé de systèmes de gestion électronique sophistiqués, qui permettront à un utilisateur correctement formé d'éviter ces situations. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de contrôler attentivement ces systèmes en utilisant le Poseidon MKVI et d'avoir une connaissance pratique des procédures d'interruption de plongée en cas de problème.



## Préface

Félicitations pour votre décision d'acheter le recycleur à circuit fermé (RCF) Poseidon MKVI. Le Poseidon MKVI comporte plusieurs améliorations fondamentales par rapport aux recycleurs à circuit fermé de la génération précédente. Les innovations sont :

- L'extrême compacité – pesant seulement 18 kg « prêt à plonger » et 9 kg « poids en voyage », le Poseidon MKVI est l'un des plus petits recycleurs au monde. Gardez-le en bagage à main quand vous prenez l'avion. Profitez de cette liberté. Cependant il n'est pas « léger » en termes de performance, car il vous donne trois heures<sup>1</sup> de plongée quasi silencieuses à toute profondeur.
- Le premier véritable recycleur à auto-étalonnage et validation automatique. Le MKVI utilise une méthode automatique brevetée pour vérifier que les capteurs d'oxygène fonctionnent toujours correctement – à la fois avant et pendant une plongée.
- Une batterie intelligente – c'est votre système personnel d'énergie et de stockage de données. Insérez-la et le système vous reconnaît et connaît votre historique des plongées, y compris les informations sur les plongées successives. Retirez la batterie modulaire, mettez-la dans votre poche et emportez-la chez vous pour la recharger. Quand vous êtes prêt à plonger, retirez la batterie du chargeur et insérez-la dans le recycleur.
- De vraies cartouches épuratrices de dioxyde de carbone prêtes à l'emploi. Utilisation simple et rapide. Des cartouches épuratrices axiales SofnoDive® 797 prêtes à l'emploi vous donnent une durée de plongée minimale de 3 heures<sup>1</sup> et peuvent être changées et remplacées en quelques secondes.
- L'interface de recycleur la plus perfectionnée au monde – Le MKVI contient cinq systèmes séparés d'avertissement et de conseil, ce qui vous permet d'avoir les informations dont vous avez besoin pour gérer votre plongée sans la surcharge habituellement associée aux recycleurs. L'interface principale de données du Poseidon MKVI est un grand écran plat qui affiche tout ce dont vous avez besoin sur la gestion des consommables : pression des bouteilles, temps de plongée, profondeur, niveau d'oxygène, et il comprend un algorithme sophistiqué des ressources qui contrôle pour vous tous les systèmes et vous dit quand il est temps de remonter. Si, pour une raison ou une autre, les choses ne se passent pas correctement, le MKVI possède des systèmes d'alarmes sonores, tactiles et visuels destinés à attirer votre attention et à avertir votre partenaire de plongée de votre situation.

<sup>1</sup> Contrairement aux scaphandres à circuit ouvert, le débit de consommation de gaz du Poseidon MKVI ne dépend pas de la profondeur de la plongée. La fourniture en oxygène dépend plutôt du rythme de consommation d'oxygène lié au métabolisme du plongeur. Les plongeurs ayant une forte masse musculaire et/ou qui bougent beaucoup sous l'eau consommeront plus d'oxygène, ce qui raccourcira leur temps total de plongée. À l'inverse, des plongeurs plus petits avec moins de masse musculaire, ou des plongeurs décontractés qui ne bougent pas beaucoup, bénéficieront d'une plus grande durée de plongée.

- Un embout combiné – d'une conception brevetée toute nouvelle, le Poseidon MKVI vous donne la possibilité de passer du fonctionnement en circuit fermé au fonctionnement en circuit ouvert d'un simple geste, sans avoir à chercher un embout de secours en cas d'urgence. L'embout combiné ultra compact est léger et permet une respiration aisée et de haute performance à la fois en mode circuit ouvert et en mode circuit fermé. L'embout du MKVI comporte dans le même boîtier une « soupape d'injection automatique de diluant » (ADV) compensée qui équilibre le volume respiratoire en mode circuit fermé afin que vous ne soyez jamais à court de gaz lors d'une inspiration pendant une plongée.
- Une maintenance aisée – l'ensemble du recycleur se démonte rapidement pour être lavé, séché et rangé. Aucun outil n'est nécessaire.
- Les nouvelles versions du logiciel peuvent être téléchargées et installées depuis Internet, et divers paramètres du système peuvent être personnalisés pour répondre à vos demandes particulières de plongée.





## Conformité aux exigences CE

Les informations listées dans ce chapitre sont les exigences CE qui doivent être respectées pour obtenir un accord CE et ce ne sont PAS les spécifications exactes du Poseidon MKVI. Les spécifications et valeurs exactes du MKVI peuvent être trouvées dans les chapitres suivants de ce guide utilisateur. Le texte ci-dessous montre que le MKVI est conforme à ces exigences CE.

Conformément à la norme européenne EN 14143, chapitre 8, les informations suivantes sont fournies ci-dessous :

### 8.1

Ce manuel contient les informations qui permettent aux personnes formées et qualifiées de monter et d'utiliser le Poseidon MKVI de manière sûre.

### 8.2

Ce manuel est écrit en français.

### 8.3

Le Poseidon MKVI est un appareil de plongée destiné à la plongée loisir sans décompression avec des mélanges d'air et d'oxygène.

Le Poseidon MKVI est agréé pour fonctionner à une profondeur maximum de 40 mètres (130 pieds).

Le MKVI utilise deux mélanges de gaz : l'air et l'oxygène (pur à plus de 92 %) ; et la profondeur maximale autorisée par le mélange respiratoire obtenu dans le Poseidon MKVI est de 40 mètres (130 pieds).

Le MKVI ne doit être utilisé que pour la plongée sous-marine et uniquement par des personnes ayant suivi une formation appropriée et uniquement pour des plongées sans décompression dans des environnements ne comportant aucun obstacle entre le plongeur et la surface.

Les instructions détaillées sur le montage du Poseidon MKVI, comprenant des descriptions des composants individuels, des connexions spécifiques entre les composants ainsi que des divers dispositifs de sécurité figurent dans les chapitres 1 et 2 de ce manuel.

L'utilisateur devra être en mesure de comprendre et d'évaluer les risques liés à l'utilisation du Poseidon MKVI en se référant au manuel avant une plongée s'il le juge nécessaire.

La température de fonctionnement du Poseidon MKVI est comprise entre un minimum de 4° Celsius et un maximum de 35° Celsius. La fiabilité de l'appareil en dehors de cette plage de températures n'est pas garantie.

Le Poseidon MKVI est conçu pour être utilisé pour des plongées impliquant des efforts modérés, typiques des activités normales en plongée loisir. Bien qu'il soit capable de répondre aux besoins des plongeurs qui font des efforts importants, ce n'est pas son utilisation prévue.

Le Poseidon MKVI est conçu pour fonctionner avec un mélange de gaz respiratoires dont la pression partielle d'oxygène est comprise entre 0,5 bar (0,35 bar au minimum) et 1,2 bar (1,4 bar au maximum). La part d'oxygène dans le mélange dépend de la profondeur et du point de réglage. À la surface, la part d'oxygène variera de 35 % à 100 % et la part d'azote de 65 % à 0 %. À la profondeur maximale de fonctionnement de 40 mètres sous l'eau, la part d'oxygène variera de 20 % (point de réglage = 1,0) à 28 % (point de réglage = 1,4) et la part d'azote variera de 80 % (point de réglage = 1,0) à 72 % (point de réglage = 1,4). Les utilisateurs doivent surveiller les affichages et les systèmes d'alarme et réagir de manière appropriée si la concentration d'oxygène devient dangereuse.

L'utilisation du Poseidon MKVI exige de pouvoir lire l'écran à cristaux liquides (LCD) rétro-éclairé et il ne doit donc être utilisé que lorsque la visibilité de l'eau dépasse 30 centimètres. L'utilisation du MKVI dans des conditions de visibilité qui empêchent de voir l'écran LCD augmente les risques de la plongée.

L'un des mélanges gazeux d'alimentation du Poseidon MKVI est de l'oxygène haute pression, et l'appareil utilise un matériel qui a été nettoyé et préparé de manière spécifique pour l'utilisation avec de l'oxygène haute pression. Il faut faire très attention en manipulant de tels mélanges, en particulier lors du remplissage des bouteilles et en effectuant un entretien approprié avec un nettoyage de tous les composants exposés à l'oxygène haute pression adapté à l'oxygène. Les composants soumis à l'oxygène haute pression (par ex. le détendeur d'oxygène et les composants pneumatiques associés) doivent être entretenus par un centre d'entretien agréé. Le non respect de ces instructions peut entraîner un risque d'inflammation de l'oxygène, cause potentielle d'accident grave voire mortel.

Le Poseidon MKVI nécessite une configuration d'avant plongée correcte et plusieurs vérifications importantes qui doivent être accomplies par le plongeur. Le détail de ces procédures est décrit dans les chapitres 1 et 2 de ce manuel. Le MKVI comprend aussi de nombreux tests automatiques du système intégrés dans la procédure de mise sous tension. Utiliser le MKVI sans exécuter ces tests automatiques du système augmente de manière significative les risques encourus par le plongeur.



Le chapitre 3 de ce manuel décrit les procédures pour revêtir et régler le MKVI afin d'assurer un positionnement adéquat sur le plongeur, ainsi que les instructions d'utilisation correcte pendant une plongée.

Le chapitre 4 de ce manuel décrit les procédures à appliquer après la plongée et les conditions de stockage et de maintenance de longue durée du Poseidon MKVI, y compris les conditions et la durée de stockage de certains composants, les précautions appropriées, ainsi qu'un calendrier de maintenance et d'inspection. Le non respect de ces procédures peut provoquer une détérioration des composants et entraver le bon fonctionnement du matériel. Un ensemble séparé d'instructions décrivant les conditions de maintenance est également fourni à titre de référence.

#### **8.4**

La bouteille de diluant pour le Poseidon MKVI doit uniquement être remplie avec de l'air certifié NF EN 12021 (ou équivalent).

La bouteille d'oxygène doit être remplie avec de l'oxygène contenant moins de 0,4 % d'impuretés.

Le Poseidon MKVI ne peut être utilisé qu'avec des cartouches SofnoDive® 797 prêtes à l'emploi spécialement conçues et fabriquées par Molecular Products.

Seuls les accessoires et/ou les autres équipements de protection personnelle spécifiquement autorisés par Poseidon Diving Systems peuvent être utilisés avec le Poseidon MKVI. Aucun ajout ou modification d'une autre origine n'est recevable dans le domaine d'utilisation pour lequel il a été conçu.

#### **8.5**

Le Poseidon MKVI est conçu pour allonger la durée des plongées de loisir.





## Chapitre 1 – Préparation et montage

### Partie 1 – Préparation

Ce chapitre décrit les étapes nécessaires au montage et à la préparation du Poseidon MKVI pour la plongée. Le MKVI est un appareil modulaire comportant plusieurs systèmes essentiels. Chacun de ces systèmes est décrit dans un ordre qui suit naturellement la façon d'entretenir l'appareil.

### Présentation générale du Poseidon MKVI

Tout au long de ce manuel, les termes « gauche », « droite », « avant » et « arrière » se réfèrent à des zones spécifiques du Poseidon MKVI. Les figures 1-1 et 1-4 illustrent ces emplacements et les systèmes principaux du Poseidon MKVI. Les côtés « gauche » et « droit » de l'appareil correspondent respectivement à la gauche et à la droite du plongeur quand il porte normalement l'appareil. « L'avant » du MKVI est l'emplacement situé devant la poitrine du plongeur et « l'arrière » du MKVI est l'emplacement situé derrière le dos du plongeur quand il porte l'appareil normalement. Voici une brève description de chacun des principaux composants.

#### Console principale

Le Poseidon MKVI est équipé d'un afficheur à cristaux liquides (LCD) dont les grandes lettres claires et nettes facilitent la lecture instantanée sous l'eau. Il est spécifiquement conçu pour les plongeurs de loisir et ne fournit que les informations nécessaires à l'utilisation en toute sécurité. Il comprend un rétro-éclairage automatique très efficace qui éclaire l'écran quand la lumière ambiante est faible. Il comprend aussi un port de données à infrarouge, qui permet la communication avec un PC pour le téléchargement de la mémoire de plongée, le réglage des paramètres et la mise à jour du logiciel. Deux contacts humides situés au dos de l'afficheur activent l'électronique du MKVI.

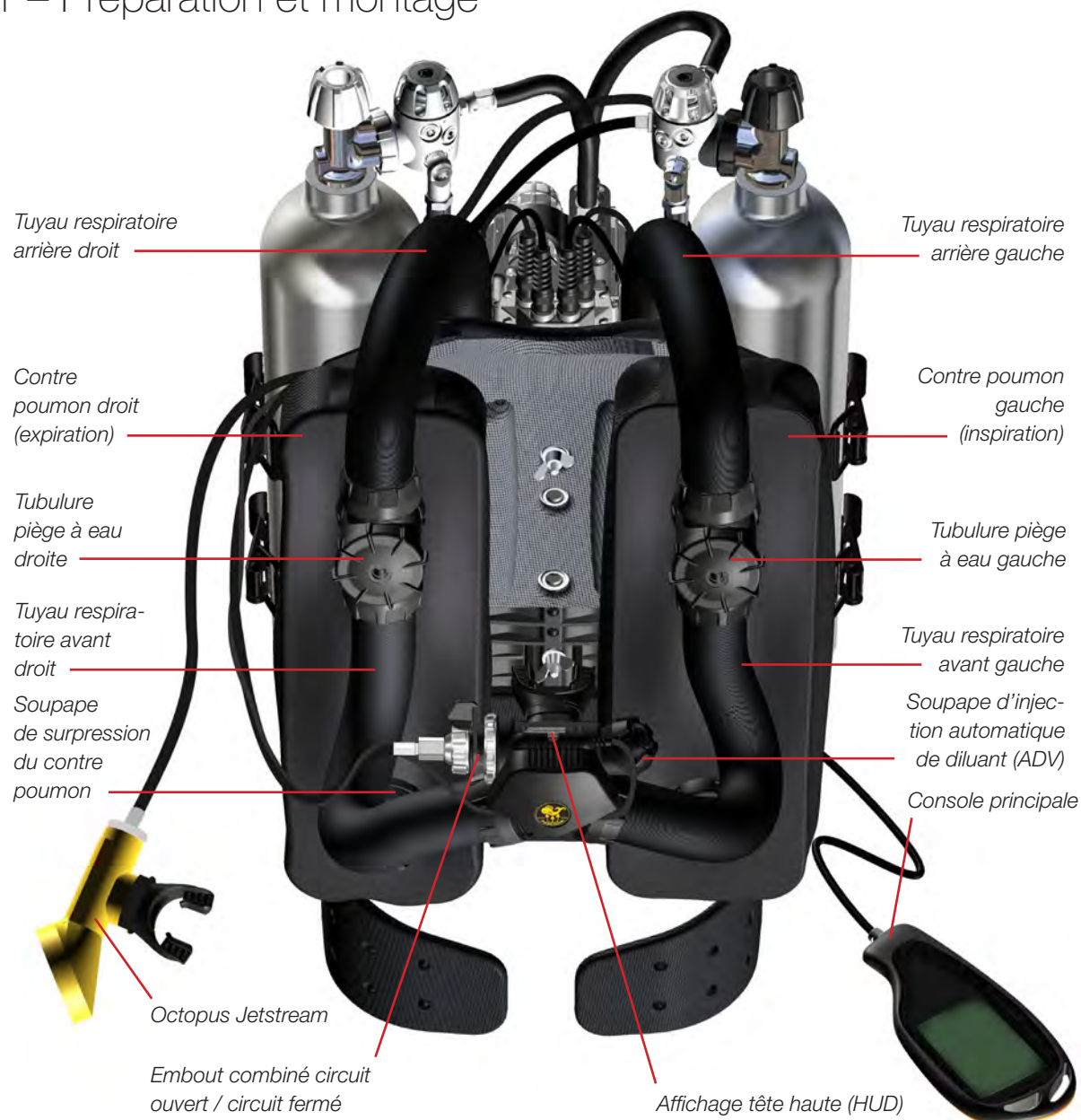


Figure 1-1. Vue de face du Poseidon MKVI assemblé.



## Embout circuit ouvert / circuit fermé

L'une des innovations les plus étonnantes du Poseidon MKVI est son embout combiné. Il comporte un détendeur à circuit ouvert léger de haute performance, avec lequel vous pouvez respirer exactement comme avec un détendeur normal. Grâce à un simple levier quart de tour facile à manipuler, le système devient prêt pour une plongée en circuit fermé, sans bulles, silencieuse, quelle que soit la profondeur.

## Soupape d'injection automatique de diluant (ADV)

L'embout contient aussi un système breveté intégrant une soupape d'injection automatique de diluant (ADV), qui compense la compression du volume respiratoire du contre poumon due à la profondeur pendant la descente. Cela garantit automatiquement une respiration complète et permet de descendre les mains libres. Le Poseidon MKVI intègre cette fonction dans l'embout au moyen d'un mécanisme spécial qui règle le seuil de déclenchement du deuxième étage du circuit ouvert lors d'une plongée en mode circuit fermé, de manière à ce que le gaz ne s'ajoute que lorsque le volume du contre poumon ne suffit pas à fournir une inspiration complète.

Figure 1-2.

HUD avec LED rouge allumée.



## Affichage tête haute (HUD)

L'embout comprend aussi un affichage tête haute (HUD) encliquetable. L'HUD comprend son propre processeur informatique qui communique avec les autres processeurs du système par le réseau. Il comporte une LED rouge de haute intensité qui avertit le plongeur de tout problème potentiel (figure 1-2), ainsi qu'un vibreur breveté Juergensen Marine qui agit en système d'alarme tactile indiquant au plongeur de basculer du mode circuit fermé au mode circuit ouvert ou vice versa. L'HUD contient aussi un capteur sophistiqué qui détecte la position dans laquelle se trouve l'embout (circuit fermé ou circuit ouvert).

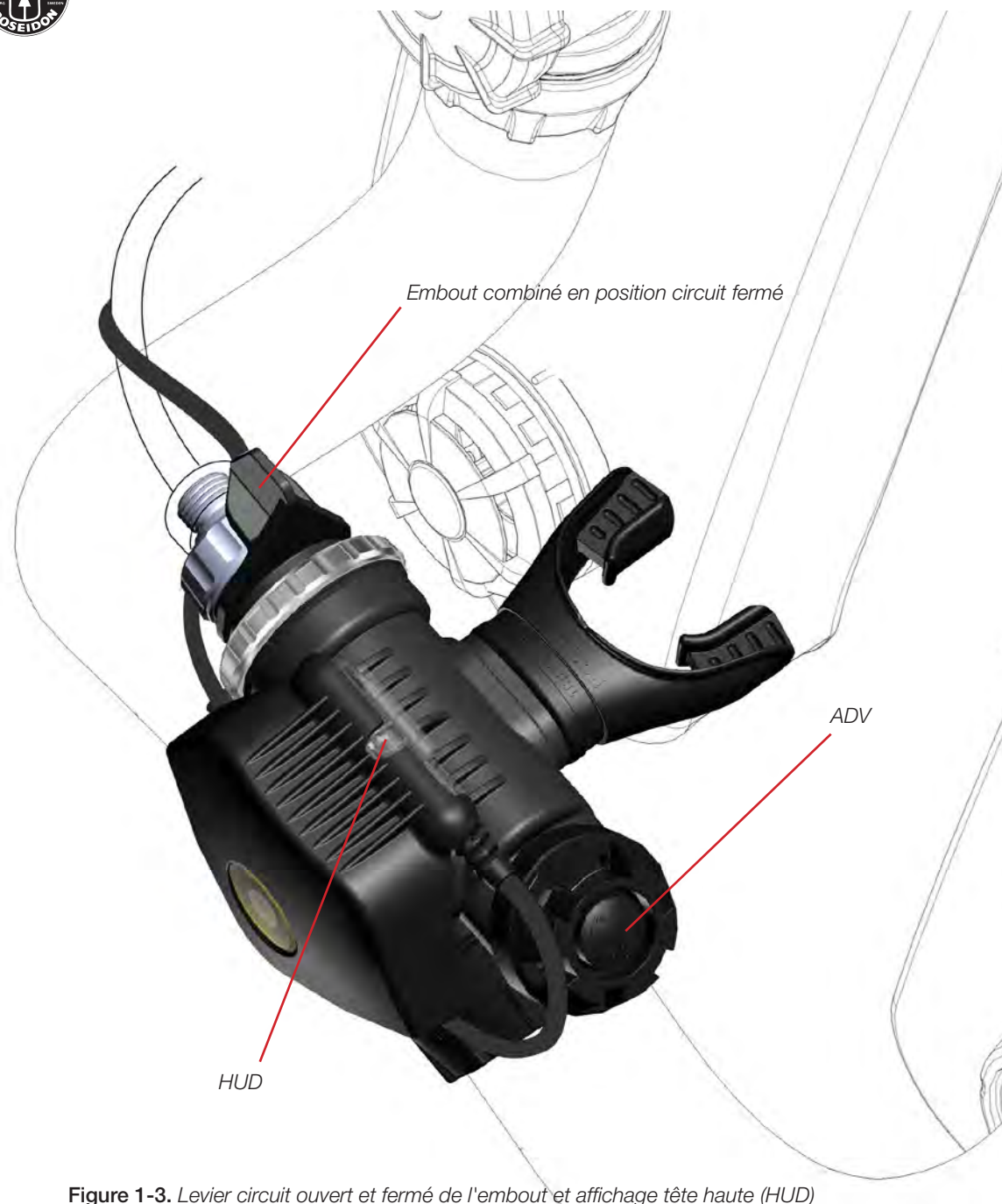


Figure 1-3. Levier circuit ouvert et fermé de l'embout et affichage tête haute (HUD)



Figure 1-4. Vue arrière du Poseidon MKVI.

## Présentation générale de la boucle respiratoire

Les éléments les plus visibles de la partie frontale du Poseidon MKVI constituent la boucle respiratoire : tuyaux respiratoires, embout combiné circuit ouvert et fermé et soupape d'injection automatique de diluant (ADV), tubulures pièges à eau (quelquefois appelés « raccords en T » ou « raccords d'épaule ») et faux poumons gauche (inspiration) et droit (expiration).

La boucle respiratoire est un système réactif (son volume change en fonction de la respiration). Son objectif est de fournir un réservoir externe pour le gaz respiratoire expiré et de diriger son flux vers le système épurateur dorsal. Les soupapes anti-retour de l'embout dirigent le gaz expiré de manière à ce qu'il se déplace de l'embout vers le tuyau respiratoire frontal (expiratoire), dans la tubulure piège à eau et dans le contre poumon droit.

En utilisation normale, de l'eau va parfois s'accumuler dans les deux tuyaux respiratoires avant, mais elle va surtout s'accumuler dans le tuyau respiratoire avant droit (expiration). La tubulure piège à eau droite dirige l'eau vers le contre poumon droit, tandis que le gaz respiratoire continue dans la boucle vers la cartouche de chaux. En bas du contre poumon droit, il y a une soupape de surpression réglable qui peut être utilisée pour évacuer périodiquement l'eau au cours d'une plongée.

La taille de chaque contre poumon (gauche et droit) est calculée pour représenter environ la moitié du volume d'une respiration complète d'un individu moyen. Cette conception, connue sous le nom de « double contre poumon sur les épaules », facilite la respiration subaquatique. Les habitués de la plongée en circuit ouvert remarqueront immédiatement une amélioration du confort en plongée avec le Poseidon MKVI grâce à cette conception.





## Cartouche de chaux de dioxyde de carbone

Tous les recycleurs doivent supprimer de la boucle respiratoire le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) généré par le métabolisme et remplacer l'oxygène consommé par le métabolisme. Le Poseidon MKVI est conçu autour d'un système de filtrage de dioxyde de carbone modulaire prêt à l'emploi. Il est équipé pour recevoir des cartouches à flux axial Molecular Products SofnoDive® 797 conditionnées. Les procédures de changement de cartouche sont décrites en détail ci-dessous dans la présentation du boîtier de la cartouche.

## Module d'injection de gaz

Dans un recycleur à circuit fermé comme le Poseidon MKVI, l'oxygène est consommé par le plongeur et il faut prévoir un mécanisme de remplacement de l'oxygène utilisé. Sinon le mélange gazeux va lentement s'appauvrir et atteindre des niveaux d'oxygène dangereusement bas (hypoxie). Le MKVI est conçu pour maintenir une pression partielle d'oxygène ( $\text{PO}_2$ ) bien au-dessus des niveaux hypoxiques mais aussi pour éviter qu'elle devienne trop élevée (hyperoxie). Pour atteindre cet objectif, un système de régulation utilise des capteurs sensibles à la pression partielle d'oxygène et un mécanisme qui ajoute de l'oxygène pur dans le système quand les capteurs indiquent que le niveau d'oxygène est en dessous de la valeur cible, connue comme « valeur de réglage » de la  $\text{PO}_2$ . Le module d'injection de gaz du Poseidon MKVI fait cela et bien plus encore. Grâce à sa conception brevetée, ce module fournit des mécanismes pour non seulement ajouter de l'oxygène pur en compensation du gaz métabolisé mais aussi pour étalonner automatiquement les capteurs d'oxygène avant la plongée et valider les capteurs au cours de chaque plongée.

## Module électronique

Le module électronique est un composant prêt à l'emploi qui comprend le module d'injection de gaz décrit ci-dessus et la batterie intelligente. Il comprend aussi les capteurs d'oxygène, le système informatique principal et le raccordement des câbles de l'affichage, des capteurs de pression des bouteilles et de l'HUD. Deux vis à molettes permettent de retirer facilement le module électronique du boîtier du système épurateur après la plongée.

## Batterie intelligente

La batterie intelligente (Figure 1-6) est un autre aspect de la conception brevetée du Poseidon MKVI.

C'est une source d'énergie enfichable qui permet au recycleur de fonctionner jusqu'à 30 heures quand elle complètement chargée. Elle contient également son propre ordinateur intégré et stocke non seulement la mémoire des plongées mais aussi l'état de saturation (tension des tissus) en gardant une trace de la situation des plongées successives. La batterie intelligente communique avec les autres ordinateurs de l'appareil par le réseau et contient deux systèmes de retours d'informations utilisateur. Le premier système se compose de deux LEDs rouges très

brillantes (l'une dirigée vers le haut, l'autre dirigée vers le bas) qui procurent un grand angle de vision ; le deuxième est un haut-parleur acoustique à 2 fréquences qui émet un son très audible dans l'eau. Les deux systèmes sont essentiellement conçus pour transmettre à distance l'état de sécurité de votre appareil de plongée à votre partenaire. Une fois que l'appareil est éteint après une plongée, la batterie intelligente peut être retirée et placée dans un chargeur domestique. L'utilisation et la maintenance de la batterie intelligente sont présentées plus loin dans ce chapitre.

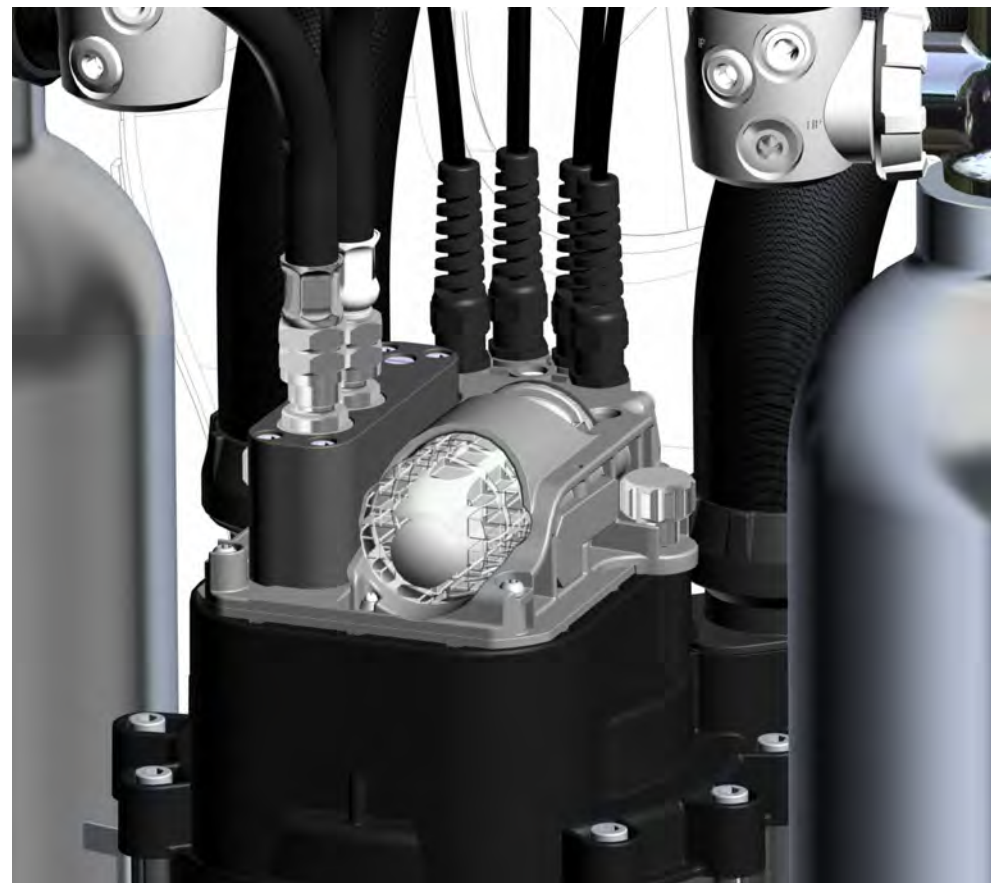


Figure 1-5. Module électronique avec la batterie insérée.



Figure 1-6.  
Module de batterie intelligente

## Entretien de la batterie intelligente

La figure 1-7 montre la procédure d'installation de la batterie intelligente. La batterie comporte quatre bornes de contact femelles à connexion rapide montées à l'extrémité d'une embase cylindrique qui dépasse à l'extrémité de la batterie et munie d'un joint torique radial. Elle s'accouple à un réceptacle comportant quatre bornes de contact mâles fixes situés dans le module électronique à l'intérieur d'un logement destiné au joint torique radial. Faites attention à ne pas court-circuiter les bornes de contact quand la batterie n'est pas dans l'appareil, et examinez le réceptacle du module électronique avant d'insérer la batterie pour vous assurer qu'il n'y a pas d'eau. Une fois que la batterie est correctement engagée dans ses rainures de guidage et poussée à fond, un « **CLIC** » audible doit être perçu quand le verrouillage de sécurité s'enclenche. La batterie est maintenant prête pour la plongée.

Pour retirer la batterie du module électronique, appuyez sur le verrouillage de sécurité et poussez fortement la partie supérieure de la batterie vers l'extérieur, comme le montre la figure 1-8. Il vaut mieux retirer la batterie quand le système est sec pour éviter les entrées d'eau dans les contacts électriques.

### Sécurité

La batterie intelligente utilise une batterie rechargeable lithium-ion à énergie massique élevée, similaire aux batteries utilisées dans les ordinateurs portables. S'il y a du liquide dans le boîtier en plastique transparent de la batterie ou s'il est décoloré, jetez immédiatement la batterie. L'élimination des batteries intelligentes usées ou défectueuses doit se faire conformément aux lois locales sur l'élimination des batteries d'ordinateurs portables Li-ion.

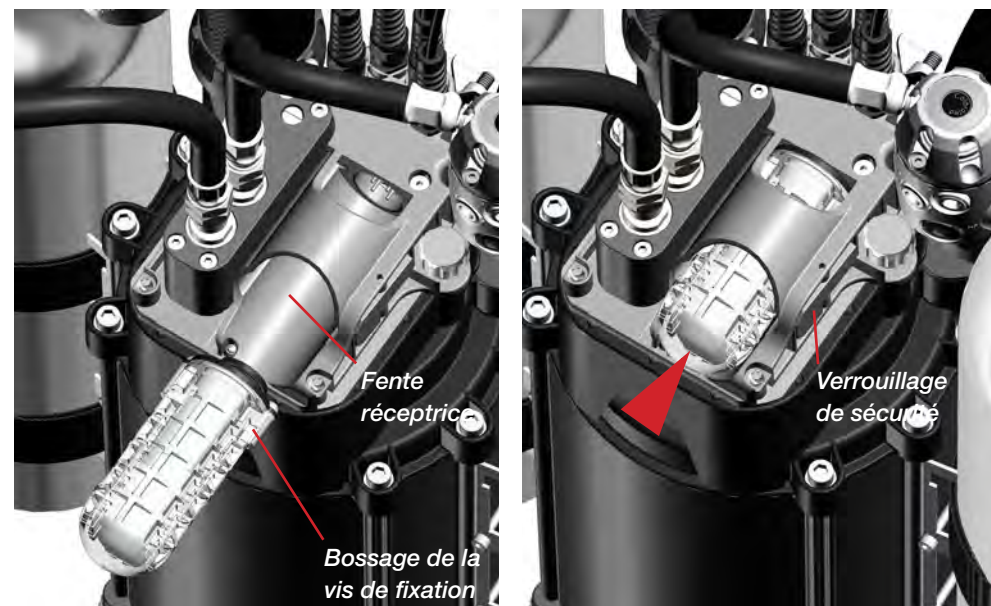


Figure 1-7. (Gauche) Aligner les bossages des vis de fixation de la batterie intelligente avec les rainures situées en haut du module électronique (notez que les 4 bornes de contact du boîtier doivent s'aligner avec celles de la batterie) ; (Droite) : poussez la batterie dans les rainures, en engageant les bornes de contact et le joint torique radial, jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre quand le verrouillage de sécurité s'enclenche.

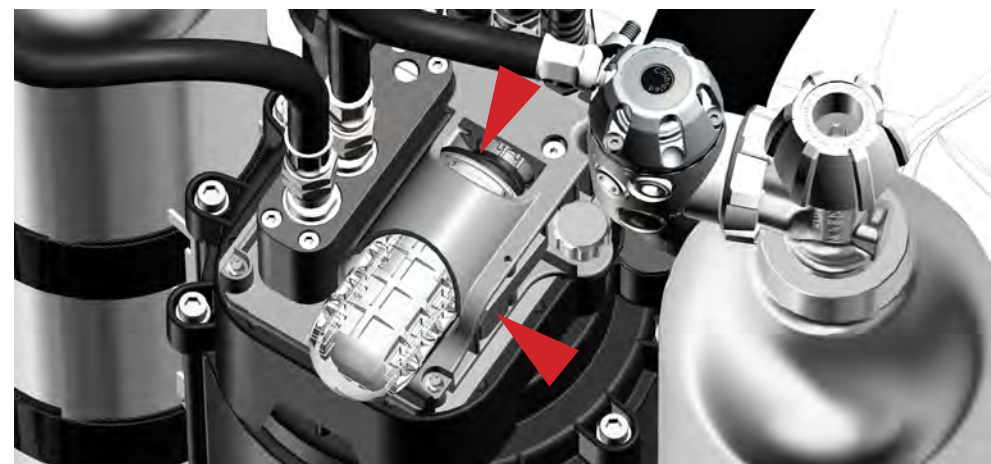


Figure 1-8. Retirer la batterie intelligente.





## Charge

Le Poseidon MKVI est fourni avec un chargeur domestique multi-fonction breveté qui comprend des adaptateurs pour la plupart des prises internationales. Le chargeur de batterie comporte trois témoins lumineux disposés circulairement sur la partie ouverte de la base. Celles-ci sont, dans l'ordre inverse des aiguilles d'une montre à partir du bas à gauche sur la Figure 1-9 : la mise sous tension, l'état du « cycle de rodage » et l'état de charge.

**Indicateur de mise sous tension :** Quand il est vert, l'appareil est alimenté et le chargeur est prêt à fonctionner. S'il clignote, le chargeur n'est pas alimenté et il décharge en fait la batterie.

**Témoin lumineux du cycle de rodage :** Le témoin lumineux du milieu indique l'état du « cycle de rodage ». La batterie possède son propre ordinateur embarqué qui contrôle l'état de la charge. Sur une période allant de quelques semaines à plusieurs mois, l'estimation par l'ordinateur de la puissance restante dans la batterie diminue progressivement en précision. L'ordinateur peut « réapprendre » à quoi doit ressembler une batterie complètement (100 %) chargée en utilisant le cycle de rodage du chargeur. L'ordinateur de la batterie garde une trace de la dernière exécution d'un cycle de rodage complet. Si cette durée dépasse une certaine valeur, l'ordinateur conseillera à l'utilisateur d'exécuter un cycle de rodage facultatif. Si le temps écoulé depuis le dernier cycle de rodage est très long, l'ordinateur peut automatiquement lancer un cycle de rodage. Le cycle de rodage peut prendre environ 8 heures. Une fois que le cycle de rodage est lancé, il ne peut s'arrêter que, soit par une exécution complète réussie du cycle de rodage, soit par l'enlèvement physique de la batterie du chargeur (non recommandé).

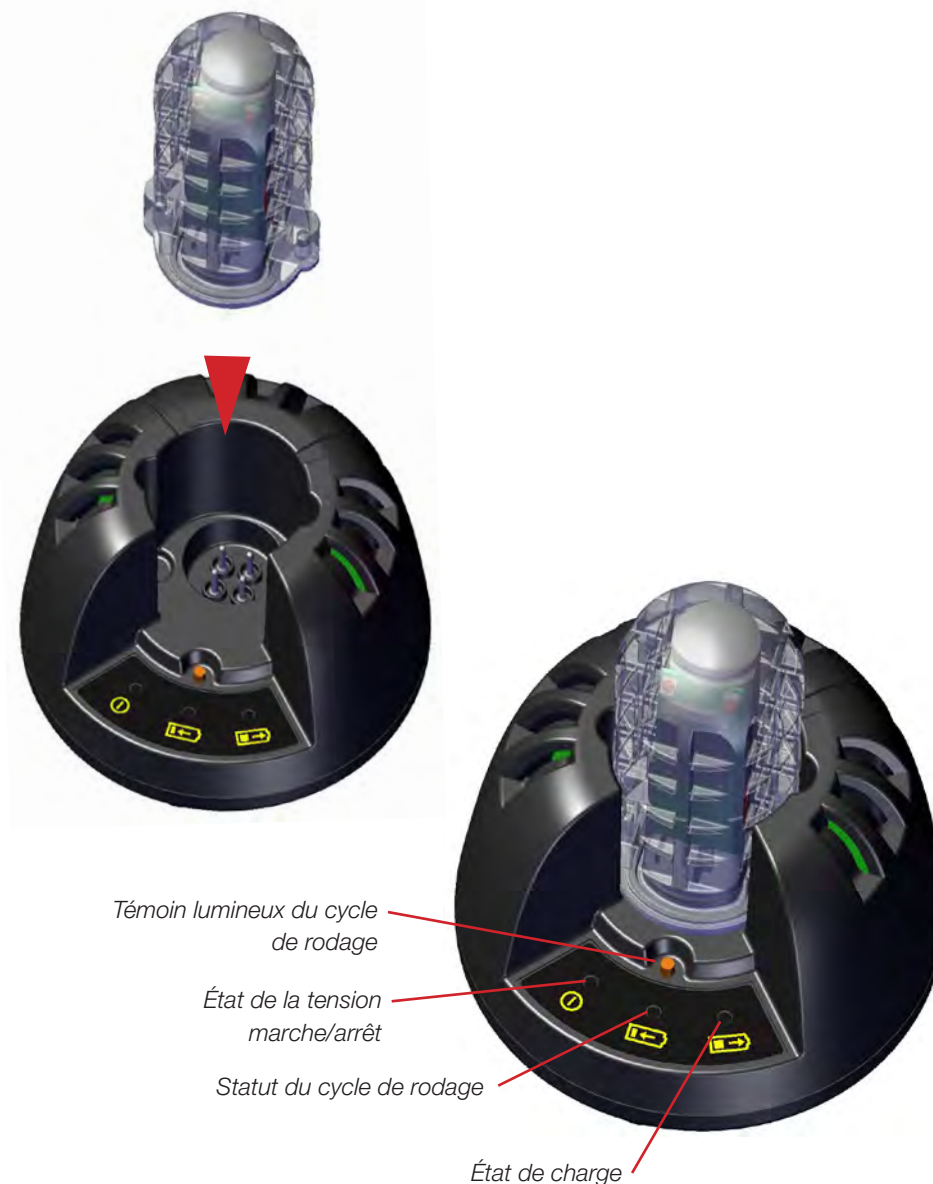


### AVERTISSEMENT :

Le fait de retirer la batterie du chargeur au milieu d'un cycle de rodage la laissera dans un état de charge incertain, augmentant le risque de panne d'alimentation pendant une plongée.

Le témoin lumineux du cycle de rodage a les significations suivantes lorsque la batterie intelligente est insérée :

- Éteint : Le cycle de rodage n'est pas nécessaire ou n'est pas en cours.
- Clignotement alternatif rouge et vert une fois par seconde : Le cycle de rodage est recommandé.
- Clignotement simultané rouge et vert une fois par seconde : Le cycle de rodage est en cours.
- Affichage rouge continu : Le cycle de rodage a échoué (souvent à cause d'une perte de tension ou d'une intervention de l'utilisateur).
- Affichage vert continu : Le cycle de rodage s'est correctement terminé.



**Figure 1-9. (Gauche) :** Insertion de la batterie intelligente dans le chargeur domestique. Les bornes vissées de la batterie s'alignent avec les rainures verticales ; il faut pousser la batterie vers le bas jusqu'à ce que les bornes de contacts entrent en contact avec l'orifice de réception cylindrique décentré. **(Droite) :** La batterie correctement insérée dans le chargeur. Consultez le texte pour la définition des témoins lumineux d'état.



**Témoin lumineux du cycle de rodage :** Juste au-dessus du témoin lumineux du cycle de rodage, il y a un bouton. Appuyant sur ce bouton pour démarrer manuellement le cycle de rodage. On peut appuyer dessus à tout moment pendant une charge normale pour lancer le cycle de rodage.

Le système demande un cycle de rodage si la batterie est complètement déchargée, s'il s'est écoulé plus de 90 jours depuis le dernier cycle de rodage, ou si la batterie a subi plus de 20 cycles de charge depuis le dernier cycle de rodage. Le système recommandera un cycle de rodage s'il s'est écoulé plus de 45 jours depuis le dernier cycle de rodage ou si la batterie a subi plus de 10 cycles de charge depuis le dernier cycle de rodage.

**Témoin lumineux du cycle de charge :** Le témoin le plus à droite du chargeur est le témoin du cycle de charge et il a les significations suivantes lorsque la batterie intelligente est insérée :

- Éteint : La batterie se décharge dans le cadre du cycle de rodage.
- Clignotement alternatif rouge et vert une fois par seconde : Aucune batterie n'est détectée.
- Clignotement simultanée rouge et vert : La batterie est en charge (de plus en plus vert au fur et à mesure de la charge de la batterie).
- Affichage rouge continu : La charge a échoué (un cycle de rodage peut être nécessaire).
- Affichage vert continu : Le cycle de charge s'est terminé correctement, la batterie est complètement chargée.

Pendant la charge, le témoin clignote rapidement quand la batterie est déchargée et clignote de plus en plus lentement au fur et à mesure de la charge de la batterie. Une règle empirique indique que 1 minute dans le chargeur de batterie dans un cycle de charge standard fournit 10 minutes de charge dans la batterie. Ainsi, si vous chargez votre batterie pendant une pause de 30 minutes entre deux plongées, vous lui ajouterez 5 heures de temps de plongée.

**Laisser la batterie intelligente dans le chargeur :** Bien qu'il soit acceptable de laisser la batterie intelligente dans le chargeur quand elle n'est pas utilisée, il est recommandé de laisser la batterie connectée au Poseidon MKVI après une charge correcte pour les raisons suivantes :

- Si à un moment donné, le courant du chargeur se coupe, la batterie installée dans le chargeur va se vider à peu près aussi vite que si la batterie était installée dans l'appareil avec l'appareil sous tension.
- Placer la batterie sur le Poseidon MKVI déclenche le capteur de profondeur et le contact humide situé au dos de la console principale. Si le porteur du MKVI tombe accidentellement à l'eau, le système mettra automatiquement l'appareil en route, renforçant la probabilité de survie de l'utilisateur. Ce n'est possible que si la batterie est chargée et placée dans l'appareil.
- Placer la batterie dans le Poseidon MKVI réduit la probabilité d'entrée de corps étrangers et de dégâts dus à des impacts sur les contacts de la batterie du module électronique.



## AVERTISSEMENT :

Le mauvais usage de cette caractéristique n'est pas recommandé.

### Stockage de longue durée

Laisser la batterie intelligente pendant de longues périodes sur une étagère sans la recharger va écourter sa durée de vie. Si la batterie n'est pas utilisée pendant une longue période, la meilleure méthode de stockage consiste à la charger à fond une fois par mois en exécutant le cycle de charge normal dans le chargeur domestique. Si ce n'est pas possible, la meilleure solution consiste à laisser la batterie sur le chargeur (avec le chargeur sous tension). Cependant, la méthode de charge mensuelle complète maximisera la durée de vie de la batterie. Rangez la batterie dans un environnement frais et sec.

### Données de décompression

Dans le recycleur Poseidon MKVI, les données personnelles de décompression de l'utilisateur sont stockées à la fois dans l'ordinateur dorsal de l'appareil et dans l'ordinateur de sa batterie intelligente. Ainsi, chaque utilisateur emporte avec lui ses données de décompression quand il retire la batterie. Si le même utilisateur plonge avec le même appareil, sa majoration pour la plongée successive dépendra du temps passé en surface (même si la batterie est retirée de l'appareil entre les plongées). L'algorithme de décompression est une application en temps réel du modèle de décompression à 9 tissus DCAP reconnu dans le monde de la plongée.

Pour toute série de plongées successives, il est **fortement recommandé** de toujours utiliser la même batterie dans le même Poseidon MKVI. Lorsque le temps passé en surface a été suffisamment long pour une désaturation complète suivant le modèle de décompression (en général après 24 heures sans plongée), on peut alors échanger sans risque les batteries entre les recycleurs.



### IMPORTANT :

Si un utilisateur retire la batterie de l'appareil avec lequel il vient de plonger et qu'il l'utilise dans un autre Poseidon MKVI pour les plongées suivantes, les données de décompression de l'ordinateur dorsal du recycleur seront différentes de celles mémorisées dans la batterie. Pour garantir une décompression en toute sécurité dans tous les cas, l'ordinateur dorsal choisira les données de tension tissulaire les plus proches de la moyenne pour chacun des neuf compartiments individuels du moteur de décompression pour les deux lots de valeur et utilisera ceux-ci pour créer un nouveau modèle de tissus s'apparentant au pire cas de figure et qu'il utilisera pour les plongées suivantes. Cela provoquera une pénalité de décompression (et donc des temps de plongée répétés sans décompression réduits) pour l'utilisateur qui peut avoir une exposition moindre à la décompression avant le changement des batteries. À l'inverse, un plongeur qui transfère sa batterie sur un Poseidon MKVI dont le bilan d'azote résiduel est plus faible que le sien ne constatera pas une grande différence dans la manière dont l'appareil gère sa décompression (en dehors du message d'avertissement à consulter ci-dessous).

### DANGER :

Si un utilisateur monte sa batterie sur un Poseidon MKVI différent de celui avec lequel il a plongé, qu'il a subi un bilan d'azote résiduel et que la mémoire de l'ordinateur de la batterie stockant ces informations est altérée (par ex. par une décharge électrostatique accidentelle), il est possible que le système informatique ne prenne en compte que les données de décompression mémorisées dans le recycleur. Dans ce cas, et si le plongeur précédent de ce recycleur n'a pas subi un bilan d'azote résiduel aussi important, alors l'échange des batteries peut provoquer un accident grave voire mortel à cause d'une décompression insuffisante lors des plongées suivantes.

### AVERTISSEMENT :

Si un utilisateur monte sa batterie sur un Poseidon MKVI différent de celui avec lequel il a plongé auparavant et met le nouveau Poseidon MKVI sous tension, la routine de tests de pré plongée fera ÉCHOUER le test 40 (comparaison des bilans d'azote résiduel de l'ordinateur de la batterie et de celui de l'appareil). Ceci est un avertissement indiquant qu'il y a une différence entre les données de décompression stockées dans l'ordinateur du recycleur et dans celui de la batterie qui vient d'être insérée. Une fois que la temporisation d'affichage est atteinte et que l'écran s'éteint, on peut redémarrer le système et le test de pré plongée se déroulera avec succès lors de cette deuxième tentative. Dans ce cas, l'utilisateur assume seul l'entière responsabilité de la sécurité de sa propre décompression. Le recycleur calculera la décompression à partir des valeurs les plus classiques des deux lots de données de décompression.

### Mémoire de plongée

Le Poseidon MKVI crée automatiquement une mémoire de plongée complète chaque fois que le système est mis sous tension. Les informations stockées dans cette mémoire auront un grand intérêt quand vous reconstituerez les plongées et prendrez connaissance du comportement de l'appareil et de vous-même pendant une plongée. Un logiciel Windows permettant la lecture de la mémoire de plongée MKVI peut être téléchargé depuis le site de Poseidon ([www.poseidon.com](http://www.poseidon.com)). En général, l'unité stocke environ 20 heures de temps de plongée, voire plus si les plongées restent simples avec des profils sans complexité. Les exemples de types de données fréquentes que vous pouvez vérifier sont les informations relatives à la batterie, le temps de plongée et la profondeur. Cependant, la mémoire contient beaucoup plus d'informations. <http://www.poseidon.com/support/discovery>

### Entretien et maintenance des joints toriques

Le Poseidon MKVI est un instrument subaquatique de précision contrôlé par ordinateur. Sa fiabilité dépend de l'étanchéité de la boucle respiratoire, du système épurateur et des systèmes électroniques. Pour assurer l'étanchéité, la modularité ainsi que la facilité d'utilisation et d'entretien de l'appareil, celui-ci comprend des dizaines de joints toriques. Il y en a deux catégories : des joints toriques « axiaux » et des joints toriques « radiaux ». La figure 1-10 montre l'utilisation typique d'un joint torique axial sur le couvercle de la cartouche de chaux. Les joints toriques axiaux sont placés dans une rainure annulaire située dans le corps de l'objet à fermer.



L'objet est alors appuyé perpendiculairement à une surface d'étanchéité plate et propre. Le joint torique axial est ensuite comprimé par le haut par la surface de contact plate et comprimé dans la rainure. En se comprimant, le joint torique se colle contre les parois de la rainure et la surface plate de contact. Comme le relâchement de la pression de contact provoquerait une fuite du joint axial, il faut un mécanisme de fixation qui non seulement évite à la pièce de se détacher accidentellement, mais comprime aussi activement le joint torique axial contre la surface de contact plate. Dans le cas de la cartouche de chaux, le fond de la cartouche est équipé de quatre vis manuelles qui le maintiennent en place et le serrent.

Un second type de joint, plus couramment utilisé est le joint torique « radial ». La figure 1-11 en montre une application typique sur un tuyau respiratoire et des raccords de connexion de tuyau d'un Poseidon MKVI. Contrairement à un joint torique axial, un joint radial exige une rainure circulaire entourant un objet cylindrique ou semi-cylindrique (ce peut être un objet rectangulaire avec des coins arrondis à condition que les angles aient un rayon suffisamment grand : c'est le cas par exemple des doubles joints radiaux du module électronique). Dans le cas d'un joint radial, la rainure est conçue de telle manière que le joint torique s'insère dans la rainure avec une certaine pré-tension. Une fois mis en place, le joint torique ne peut plus quitter la rainure. Pour assurer l'étanchéité, la partie de la connexion comportant le joint torique radial et la rainure est insérée dans un orifice à surface de contact cylindrique. Lorsque le joint torique est inséré, la surface cylindrique comprime uniformément le joint torique radial, ce qui assure l'étanchéité de toutes les surfaces de contact. La différence importante est qu'avec un joint radial, il est possible de faire tourner les éléments les uns par rapport aux autres tout en gardant une bonne étanchéité. C'est la raison pour laquelle les tuyaux respiratoires, par exemple, utilisent des joints radiaux de manière à ce que leurs positions et celle de l'embout puissent être ajustées sans avoir à démonter et remonter les connexions.

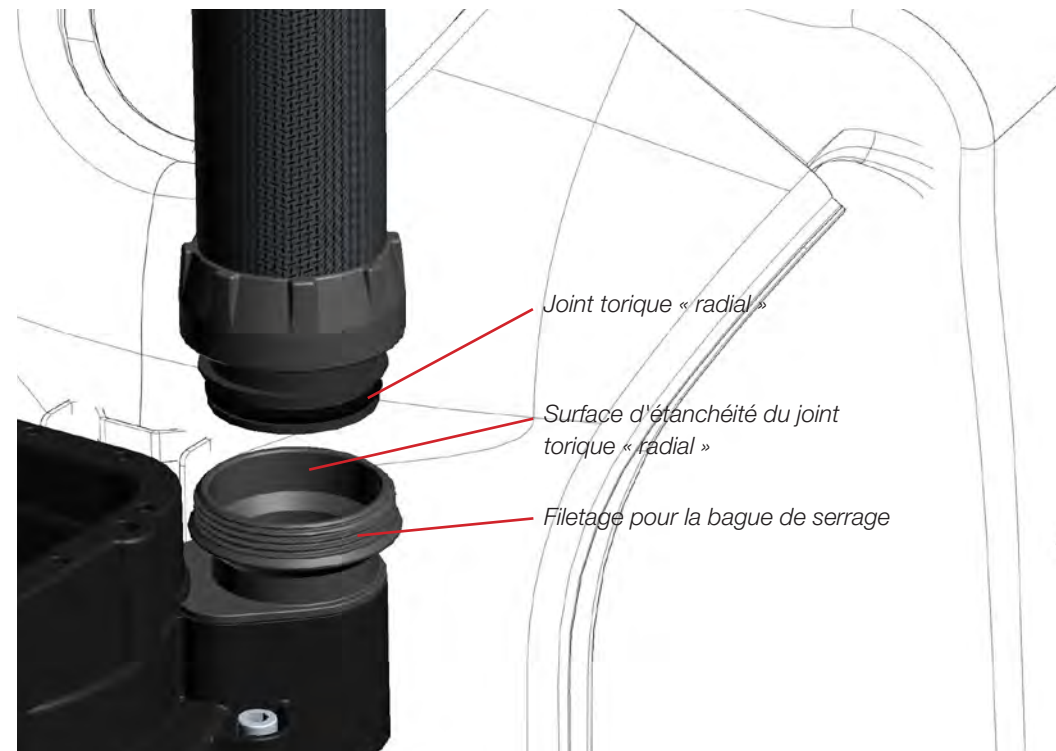


Figure 1-11. Joint torique « radial » typique.

Les joints toriques radiaux nécessitent cependant un système de blocage pour empêcher tout démontage pendant la plongée. Pour les connexions des tuyaux, on utilise des bagues de serrage dont le filetage s'engage dans le celui de la partie correspondante (voir la figure 1-11 par exemple).

Pour assurer un fonctionnement correct des joints toriques axiaux et radiaux, le plongeur doit s'assurer que :

- Le joint torique est propre et sans dépôts ni rayures (pas d'entailles, d'encoches, de poussière, de saleté, de sable, de cheveux, etc.)
- Le joint torique est lubrifié avec une graisse agréée pour joints toriques.
- Les surfaces d'étanchéité sont propres et sans dépôts, entailles ou encoches.
- Les surfaces d'étanchéité sont lubrifiées avec une graisse agréée pour joints toriques.
- Le mécanisme de fixation (par ex. des vis à main, des écrous à main ou des bagues de serrage) est bien serré.

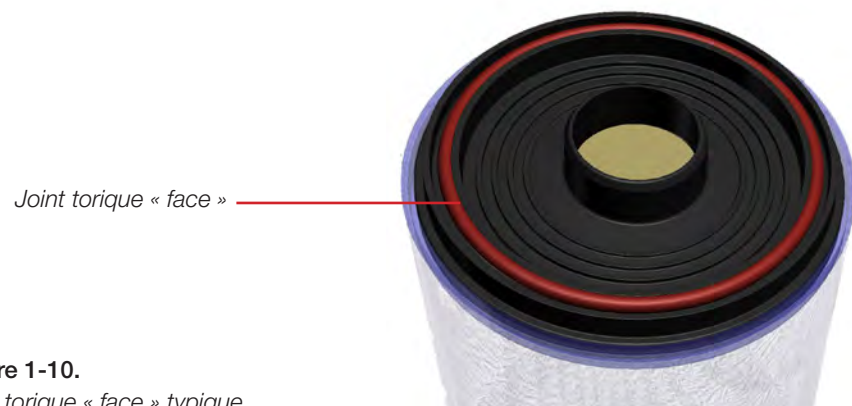


Figure 1-10.

Joint torique « face » typique.





## Bouteilles et détendeurs

Le Poseidon MKVI est livré avec des bouteilles de 3 litres en aluminium équipées de robinets verticaux Poseidon (voir la figure 1-12). La bouteille d'oxygène a un volant de robinet **blanc** et la bouteille de diluant a un volant de robinet noir. Les deux bouteilles ont une pression de service de **204 bars**. Cependant, la pression maximale de sécurité de **REMPLISSAGE** de la bouteille d'oxygène est de **135 bars**. La raison est double : premièrement, le risque d'inflammation de l'oxygène augmente considérablement à haute pression ; deuxièmement, avec une plus grande quantité d'oxygène, la cartouche de chaux risque de ne pas être suffisante pour assurer toute la durée de la plongée.



Figure 1-12. Aspect de l'appareil quand il est correctement monté.

### DANGER :

Ne remplissez pas la bouteille d'oxygène à une pression supérieure à 135 bars. Un plongeur qui le ferait risque de dépasser l'autonomie de la cartouche de chaux, ce qui pourrait conduire à des taux dangereusement élevés de CO<sub>2</sub> dans le mélange respiratoire.

Il est également extrêmement important de **NE remplacer AUCUN** des détendeurs qui a été fourni avec le Poseidon MKVI. La bouteille, le robinet et le détendeur d'oxygène ont été nettoyés pour une utilisation avec de l'oxygène à la pression de service de la bouteille ; l'utilisation de détendeurs ou de robinets qui n'ont pas été soigneusement nettoyés augmente le risque d'inflammation ou d'explosion de l'oxygène. Plus important, les détendeurs fournis ont été réglés pour une moyenne pression plus faible adaptée pour l'utilisation avec les électrovannes d'oxygène et de diluant. L'utilisation de détendeurs différents avec des moyennes pressions supérieures empêchera le bon fonctionnement des électrovannes et pourra entraîner une détérioration permanente.

### DANGER :

Utilisez uniquement les détendeurs de premier étage fournis avec le Poseidon MKVI. Non seulement les détendeurs fournis ont des caractéristiques spécifiques requises par cette application (par ex. soupapes de surpression intégrées, détendeur d'oxygène compatible à l'oxygène), mais la moyenne pression de ces détendeurs a été réglée pour une utilisation avec les solénoïdes. L'utilisation de détendeurs de premier étage différents peut empêcher le bon fonctionnement du solénoïde (empêchant ainsi la régulation du gaz) et le détériorer de façon **DÉFINITIVE**.





## Remplissage des bouteilles

En ce qui concerne la logistique, le Poseidon MKVI se différencie de la plongée habituelle du fait qu'il utilise deux sources de gaz séparées : une source d'oxygène pur et une source de « diluant ». L'oxygène pur est nécessaire au système de régulation pour remplacer exactement l'oxygène consommé par le métabolisme. Par définition, un gaz diluant dans un recycleur est tout gaz qui sert à diluer l'oxygène quand il est mélangé dans la boucle respiratoire. Tout recycleur à circuit fermé doit comporter une caractéristique de dilution parce que l'oxygène est toxique à des pressions partielles supérieures à 1,6 bars. Si un plongeur utilisait uniquement de l'oxygène pur dans un recycleur, la profondeur de plongée en sécurité serait limitée à 6 mètres. Un gaz diluant acceptable possède aussi la caractéristique d'avoir été normalement sélectionné de manière à être directement respirable comme gaz en circuit ouvert à la profondeur maximale de fonctionnement du recycleur. Parmi les exemples courants de diluants qui peuvent être utilisés dans les recycleurs, il y a l'air, le nitrox, le trimix et l'héliox. Le MKVI est limité à une profondeur de 40 m et le seul diluant autorisé est l'air, suivant les pratiques admises de plongée loisir à l'air comprimé. L'algorithme de décompression du Poseidon MKVI exige l'utilisation de l'air comme diluant.

Les bouteilles du Poseidon MKVI (à la fois d'oxygène et de diluant) doivent être remplies par un organisme qualifié et convenablement entraîné et équipé pour le remplissage de ces bouteilles. Les exigences en matière d'entretien des systèmes compatibles avec l'oxygène, des chambres de compensation pour le gaz et les compresseurs sont déjà maîtrisées par ces centres et tout ce qu'il vous reste à faire c'est de présenter vos bouteilles pour le remplissage.

Ceux qui ne peuvent accéder facilement à de tels établissements peuvent prendre en compte les remarques pratiques suivantes. Il peut être intéressant d'acquérir plusieurs bouteilles d'oxygène supplémentaires de Poseidon MKVI et de les remplir à l'avance pour de futures plongées en fonction des besoins. Si vous devez vous rendre dans un centre de plongée ou sur un bateau de croisière, informez-vous à l'avance de la disponibilité d'oxygène et/ou de bouteilles pré-remplies, compatibles avec le MKVI. Notez que les bouteilles d'oxygène pour MKVI vendues en Europe ont un filetage DIN M26x2. Il est plus grand que le filetage G-5/8 DIN qui est plus courant de par le monde. Poseidon vend des convertisseurs compatibles avec l'oxygène qui permettent le remplissage de bouteilles M26x2 à partir d'un raccord DIN mâle G-5/8.

### DANGER :

Il est dangereux de remplir soi-même ses bouteilles. Vous êtes personnellement responsable de votre sécurité et de celle de votre entourage quand vous remplissez vos bouteilles. Avant d'envisager cette option, formez-vous sérieusement au fonctionnement du matériel et à la maintenance des systèmes compatibles avec l'oxygène. Ne remplissez jamais trop une bouteille (d'oxygène ou de diluant) Poseidon MKVI. Faites entretenir tout le matériel en suivant les recommandations du fabricant.

### AVERTISSEMENT :

N'essayez pas d'utiliser un autre gaz diluant que l'air comprimé dans le Poseidon MKVI. Le moteur de décompression du Poseidon MKVI est conçu pour une utilisation de l'air comprimé comme diluant. L'utilisation d'autres diluants peut entraîner un accident grave voire mortel suite à un accident de décompression.

### IMPORTANT :

L'air pour la respiration de ligne d'air comprimé doit avoir un point de rosée suffisamment bas pour éviter la condensation et le gel. Contenu maximal en eau de l'air à la pression atmosphérique :

- pression nominale de 50 mg/m<sup>3</sup> @ 40–200 bar
- pression nominale de 35 mg/m<sup>3</sup> > 200 bar

Les solénoïdes corrodés ne sont pas couverts par la garantie.



## Partie 2 – Assemblage

Avant de commencer à assembler votre Poseidon MKVI eCCR, vous devez effectuer les préparations suivantes :

- Assurez-vous que vous avez une cartouche de chaux qui durera le temps de votre ou vos plongées prévues.
- Remplissez la bouteille de diluant avec le gaz approprié.
- Remplissez la bouteille d'oxygène avec le gaz approprié.
- Assurez-vous que la batterie est chargée et qu'un cycle de rodage a été effectué durant les 30 derniers jours.
- Assurez-vous que vous avez toutes les pièces et qu'elles ne sont pas endommagées.
- Lubrifiez tous les joints toriques auxquels vous avez accès.



Veillez noter que le harnais Besea et l'adaptateur de 11 pouces sont tous les deux vendus séparément et ne sont pas inclus dans le Poseidon MKVI. Les absorbeurs-neutraliseurs prêts à l'emploi sont des consommables et sont vendus séparément et non inclus dans le MKVI.



## 1. Gilet stabilisateur / bouée de stabilisation

Fixez le logement du tube à votre gilet stabilisateur / gilet stabilisateur / bouée de stabilisation à l'aide des sangles de bouteille ou d'un adaptateur 11 pouces.

Comme indiqué précédemment, le Poseidon MKVI est vendu avec une plaque dorsale et un gilet stabilisateur optionnels. Cela permet aux plongeurs les plus expérimentés de choisir d'utiliser leur propre plaque dorsale, leur sanglage et leur gilet stabilisateur personnels. Poseidon propose le système intégré Besea, un harnais et un système de bouée de stabilisation pour une utilisation avec le MKVI. Le rail d'extrusion avant du Poseidon MKVI accepte l'adaptateur 11 pouces (voir figure 1-13). Le montage du Besea consiste simplement à aligner les goupilles de l'adaptateur 11 pouces avec les orifices supérieurs du harnais Besea comme indiqué sur la figure 1-13. Assurez-vous d'avoir correctement ajusté la longueur de la plaque dorsale du harnais Besea avant d'aligner l'adaptateur 11 pouces.

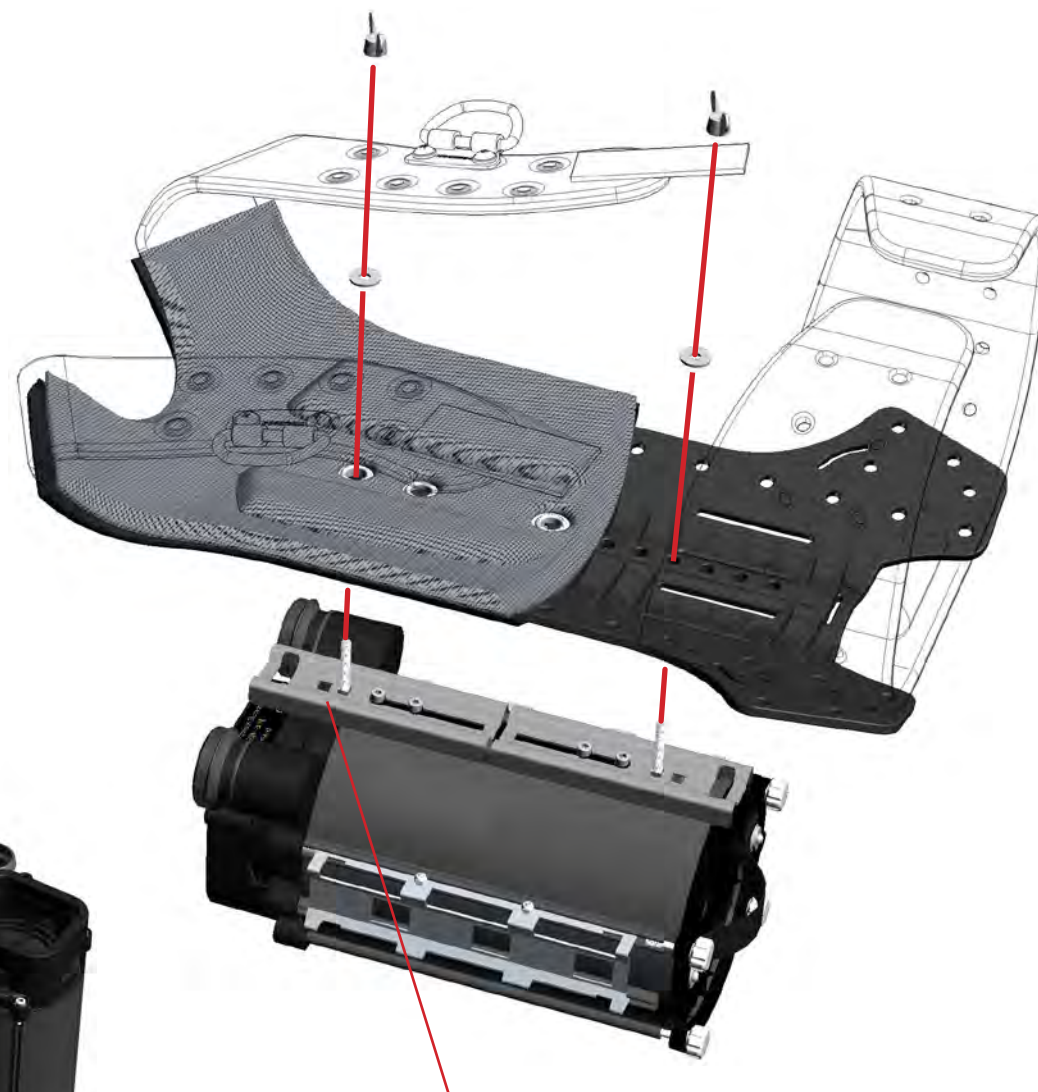
Une fois l'alignement correct des goupilles de l'adaptateur 11 pouces trouvé, fixez l'adaptateur 11 pouces dans cette position sur le rail avant du Poseidon MKVI.

La bouée de stabilisation optionnelle peut être rapidement attachée ou retirée du harnais Besea à l'aide des quatre goupilles de guidage fixées aux huit boulons d'attache à l'arrière du harnais Besea. Le Besea est fourni avec une poignée de maniement pratique qui peut être utilisée pour transporter le Poseidon MKVI entier une fois assemblé depuis et vers la zone de préparation à la plongée.



*Vous pouvez fixer un Poseidon MKVI à votre gilet stabilisateur / gilet stabilisateur à l'aide d'une sangle de bouteille.*

*Si votre gilet stabilisateur / gilet stabilisateur est équipé d'un point de montage pour un adaptateur 11 pouces, le Poseidon MKVI peut être vissé au gilet stabilisateur / gilet de stabilisation à l'aide d'un adaptateur 11 pouces.*



*Adaptateur 11 pouces (voir manuel d'assemblage séparé)*

**Figure 1-13.**

*Alignez les goupilles de l'adaptateur 11 pouces avec l'orifice supérieur et l'orifice le plus approprié de la plaque dorsal en plastique/métal (optionnel) du harnais Besea. Serrez-le à l'aide des écrous à oreilles.*





## 2. Sangle de bouteille

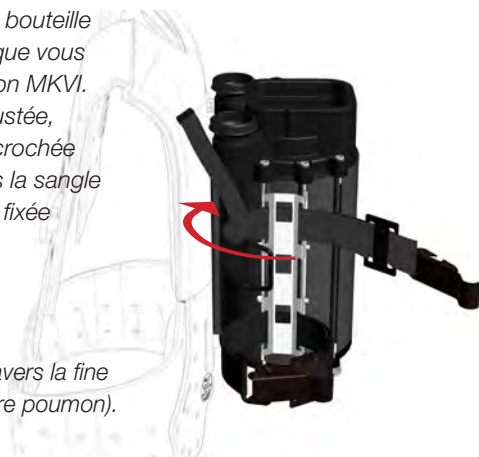
Passez les sangles de bouteille à travers les supports de sangle de bouteille, de l'arrière vers l'avant.



Passez l'anneau en D de la boucle de la sangle de bouteille sur la bande de bouteille.



Repliez la sangle de bouteille et repassez-la à travers la même fente du support de sangle de bouteille.



Ajustez la longueur de la sangle de bouteille afin qu'elle s'ajuste aux bouteilles que vous comptez utiliser avec votre Poseidon MKVI. Une fois la sangle correctement ajustée, la bouteille doit être fermement accrochée et ne doit pas pouvoir bouger dans la sangle lorsque la boucle est fermée et bien fixée autour de la bouteille.

Passez la sangle de la bouteille à travers la fine boucle de la sangle (sangle du contre poumon).



**Figure 1-14a.**  
Nouveau type de sangle de bouteille.  
Les boucles des sangles de bouteille doivent être alignées de manière à ce qu'elles soient repliées vers l'arrière lorsque la bouteille est fermement fixée à sa place.



**Figure 1-14b.**  
Ancien type de sangle de bouteille.  
Passez les sangles de bouteille à travers les supports de sangle de bouteille et dans la boucle (voir figure).

Ajustez la longueur de la sangle de bouteille afin qu'elle s'ajuste aux bouteilles que vous comptez utiliser avec votre Poseidon MKVI. Une fois la sangle correctement ajustée, la bouteille doit être fermement accrochée et ne doit pas pouvoir bouger dans la sangle lorsque la boucle est fermée et bien fixée autour de la bouteille.



### 3. Faux poumons avec le gilet stabilisateur / harnais

Fixez les faux poumons aux sangles d'épaule de votre gilet stabilisateur / harnais à l'aide des attaches velcro situées à l'arrière de chaque contre poumon.

#### Boucle du contre poumon supérieur avec la fixation de la sangle de bouteille.

Branchez le petit clip mâle en plastique situé sur la partie supérieure du contre poumon au clip femelle en plastique attaché à la sangle de bouteille située du même côté que le contre poumon.

Ajustez la position du contre poumon à l'aide de la sangle sur chaque clip male en plastique.



**Figure 1-15.**

Disposez les faux poumons gauche et droit et leurs tubulures pièges à eau.

Les faux poumons du Poseidon MKVI sont conçus pour se fixer sur les sangles de la plaque dorsale et glisser le long des sangles. Une boucle rapide supérieure de longueur réglable fixe l'extrémité supérieure des faux poumons au système épurateur (figure 1-16). Trois attaches velcro situées à l'arrière de chaque contre poumon (figure 1-16) fixent les faux poumons aux sangles d'épaule de la plaque dorsale. Le MKVI comporte un anneau en D inférieur et deux sangles d'entrejambe qui se fixent en bas de chaque contre poumon. Avec ce système, l'utilisateur peut fixer les faux poumons aussi haut ou aussi bas qu'il veut sur les sangles du harnais pour réduire l'effort respiratoire de manière optimale.



**Figure 1-16.**

Bloquez la position supérieure du contre poumon avec la boucle rapide à longueur réglable. Fixez les trois attaches velcro aux sangles du harnais du Platform.





## 4. Tuyaux annelés supérieurs avec le faux poumon

### Connexions en T.

Branchez les connexions en T à l'orifice supérieur de chaque contre poumon.



Figure 1-17. Insérer la tubulure piège à eau droite dans l'orifice du contre poumon droit.

Localisez les deux faux poumons et leurs tubulures pièges à eau respectives (aussi appelées « raccords d'épaule » ou « raccords en T ») et disposez-les pour le montage. Le but de ces tubulures est d'éviter à l'eau recueillie dans les faux poumons d'atteindre le système épurateur. La tubulure piège à eau située au sommet de chaque contre poumon dirige l'eau venant de chaque tuyau respiratoire avant dans son contre poumon. En raison de la direction du flux respiratoire et des clapets anti-retour de l'embout, presque toute l'eau qui fuit dans l'embout est recueillie dans le contre poumon droit, d'où elle peut être vidangée par l'orifice de la soupape anti-retour située en bas du contre poumon (figure 1-18).



Figure 1-18.

Serrez la tubulure piège à eau dans le raccord d'épaule du contre poumon droit dans le sens des aiguilles d'une montre.



La figure 1-19 montre une coupe de la tubulure piège à eau. Un examen rapide montre que, d'un côté (« l'avant »), on peut insérer un doigt et sentir un tube vertical ouvert descendant jusqu'à l'embase de connexion filetée du contre poumon (voir la figure 1-19). Si on insère un doigt de l'autre côté (« l'arrière »), on sent une surface cylindrique intérieure convexe bloquant l'entrée. Afin que les pièges à eau fonctionnent correctement, nous vous recommandons d'aligner les tubulures piège à eau pour qu'elles suivent la direction de l'air dans la boucle, c.-à-d. que « l'avant » de la tubulure sur le faux poumon d'expiration pointe vers l'embout et que « l'avant » de la tubulure sur le faux poumon d'inspiration pointe vers le logement du tube.

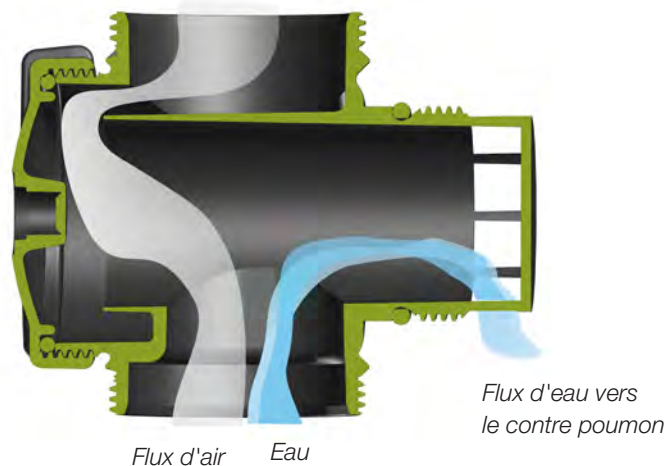
Insérez l'une des tubulures pièges à eau (elles sont identiques) dans l'orifice supérieur du contre poumon droit (figure 1-18). Examinez le joint torique et la surface d'étanchéité et assurez-vous qu'ils sont propres et lubrifiés. Vissez soigneusement la tubulure dans l'orifice, en faisant attention à ne pas engager les filetages de biais. Lorsque vous faites la connexion observez soigneusement le joint torique radial et assurez-vous qu'il reste dans sa rainure. Vissez la tubulure jusqu'en bas dans le sens des aiguilles d'une montre pour que le joint torique soit complètement engagé dans l'orifice à surface d'étanchéité radiale du contre poumon. Vérifiez que « l'avant » de la tubulure piège à eau est dirigé vers l'avant de manière à ce que le tuyau de connexion de l'embout se fixe sur la partie « avant » de la tubulure. Si la tubulure n'est pas orientée correctement, dévissez-la (sens inverse des aiguilles d'une montre) pour que l'avant soit dirigé dans la bonne direction. Restez toujours à moins d'un tour complet. Lorsque vous avez terminé l'installation des deux tubulures piège à eau dans les orifices supérieurs des deux contre poumon, cela doit ressembler à ce que montre la figure 1-20.



Flux d'air

**Figure 1-19.**

Section transversale de la tubulure piège à eau. Connexion en T droite.

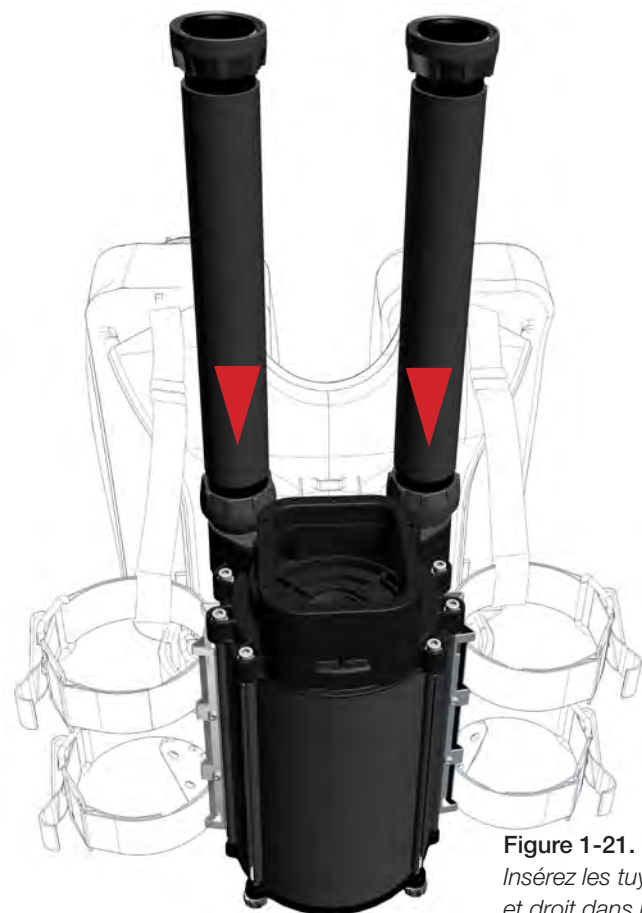


**Figure 1-20.**

Alignement recommandé des deux tubulures piège à eau une fois installées sur les faux poumons.



## 5. Tuyaux annelés supérieurs



**Figure 1-21.**  
Insérez les tuyaux arrière gauche et droit dans le boîtier du système épurateur.

### Boucle respiratoire

Tous les composants de la boucle respiratoire abordés dans ce chapitre ont déjà été présentés dans les figures 1-1 et 1-4 ci-dessus. Il est utile de noter que tous les tuyaux respiratoires et raccords de tuyaux sont identiques. Il y a un total de huit (8) connexions de tuyaux à faire dans le montage du Poseidon MKVI. Le montage de ces tuyaux commence au niveau du système épurateur et continue jusqu'à l'embout.



**Figure 1-22.**  
Gros plan sur la connexion du tuyau.



**Figure 1-23.**  
Poussez le connecteur de tuyau dans l'orifice jusqu'à ce que le collet extérieur butte contre l'extrémité du filetage.



**Figure 1-24.**  
Serrez à la main la bague de serrage : N'utilisez AUCUN outil et ne serrez pas trop.

Premièrement, choisissez les deux tuyaux à utiliser comme tuyaux arrière gauche et droit (figure 1-21). Insérez l'extrémité de l'un des tuyaux dans la tubulure respiratoire fileté gauche (inspiration) (figures 1-22 et 1-23). Faites particulièrement attention à l'état du joint torique radial situé à l'extrémité du tuyau et à la surface d'étanchéité radiale située à l'intérieur du rebord de la tubulure respiratoire fileté. Le joint torique, la rainure du joint torique et la surface d'étanchéité à la jonction du tuyau doivent être propres, sans dépôts, sans rayures ni entailles et ils doivent être correctement lubrifiés avant le montage. Quand vous insérez l'extrémité du tuyau dans la tubulure respiratoire fileté, assurez-vous que le joint torique radial reste en place dans la rainure circulaire. Le joint torique radial de l'extrémité du tuyau doit s'insérer en douceur dans l'orifice à surface d'étanchéité radiale (figure 1-22) jusqu'à ce qu'il ne soit plus visible et que le bord supérieur de l'extrémité du tuyau soit au niveau du rebord situé juste au-dessus du filetage de la tubulure (voir figure 1-23).

Une fois le raccord du tuyau correctement inséré (figure 1-23), glissez la bague de serrage vers le bas et serrez-la à la main (figure 1-24). Assurez-vous que les filets sont bien engagés et qu'ils ne sont pas assemblés en biais. Les raccords sont conçus pour être facilement montés et la bague de serrage doit tourner librement jusqu'à ce qu'elle se bloque contre le rebord fileté inférieur de la tubulure. Ne serrez PAS trop fort et n'utilisez aucun outil, car cela pourrait détériorer les filetages et endommager définitivement à la fois le connecteur et l'orifice de la tubulure.

Répétez ces étapes avec le tuyau respiratoire arrière droit de manière à ce que l'appareil ressemble à ce que montre la figure 1-21.



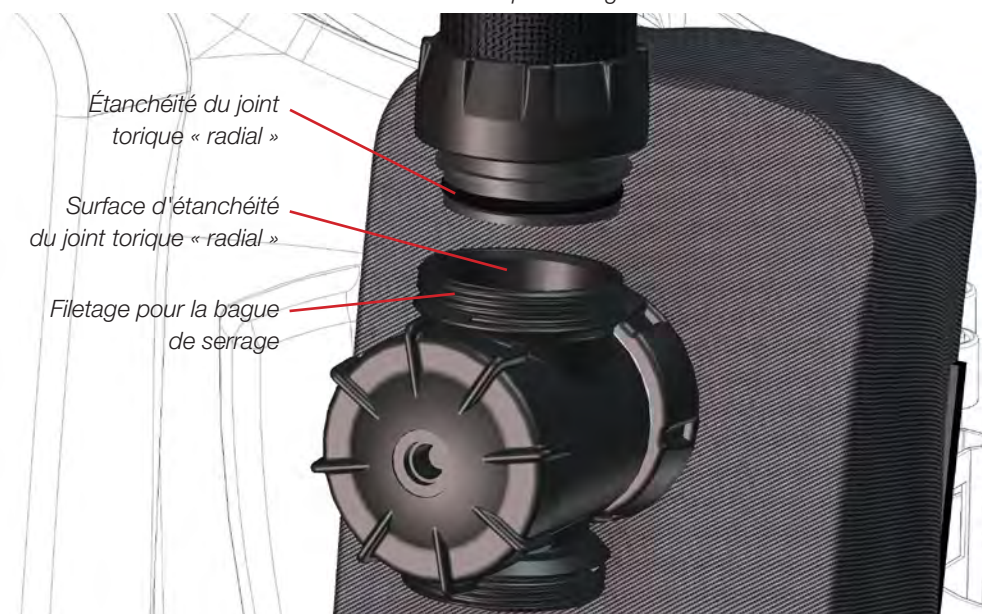


**Figure 1-25.** Fixez la tubulure piège à eau du contre poumon droit sur le tuyau respiratoire arrière droit.

**Figure 1-26.** Fixez le tuyau respiratoire arrière gauche sur le raccord d'épaule du contre poumon gauche.

L'étape suivante consiste à fixer le tuyau respiratoire arrière droit au « dos » (voir la figure 1-25) de la tubulure piège à eau. Insérez le tuyau comme le montre la figure 1-25. Suivez la même procédure pour l'examen et la lubrification du joint torique et de la surface d'étanchéité que celle qui a été décrite précédemment pour les connexions de tuyaux. Serrez (mais PAS TROP) la bague du tuyau arrière droit sur le filetage arrière droit de la tubulure.

Répétez ces étapes pour la tubulure piège à eau et le contre poumon arrières gauches (Figure 1-26).





## 6. Fixation des bouteilles

Attachez les deux bouteilles aux connexions de bouteille du logement du tube et fixez-les avec les sangles de bouteille.

Si vous imaginez porter l'appareil dans le dos, la bouteille d'oxygène (avec le volant de robinet blanc) doit être montée à votre droite et la bouteille de diluant (avec le volant de robinet noir) doit être montée à votre gauche.

Assurez-vous que les bouteilles sont remplies avec les gaz appropriés.

Le Poseidon MKVI est équipé d'un support de montage comportant deux sangles de bouteille en nylon avec des boucles à came de chaque côté. La fixation de la bouteille de diluant (avec le volant de robinet noir) est illustrée sur les figures 1-27 et 1-28. Après avoir positionné la bouteille en orientant correctement le robinet, la sangle doit être tirée à travers la boucle à came pour serrer la bouteille de telle manière qu'elle ne peut pas tourner (figure 1-28). Maintenez la tension sur la sangle tout en la passant à travers la dernière fente de la boucle. Maintenez la tension en fermant la boucle à came pour éviter que la sangle se desserre, puis basculez la boucle à came pour la fermer. La bouteille doit être immobilisée contre le boîtier du système épurateur une fois que les boucles supérieures et inférieures sont correctement fixées et fermées.

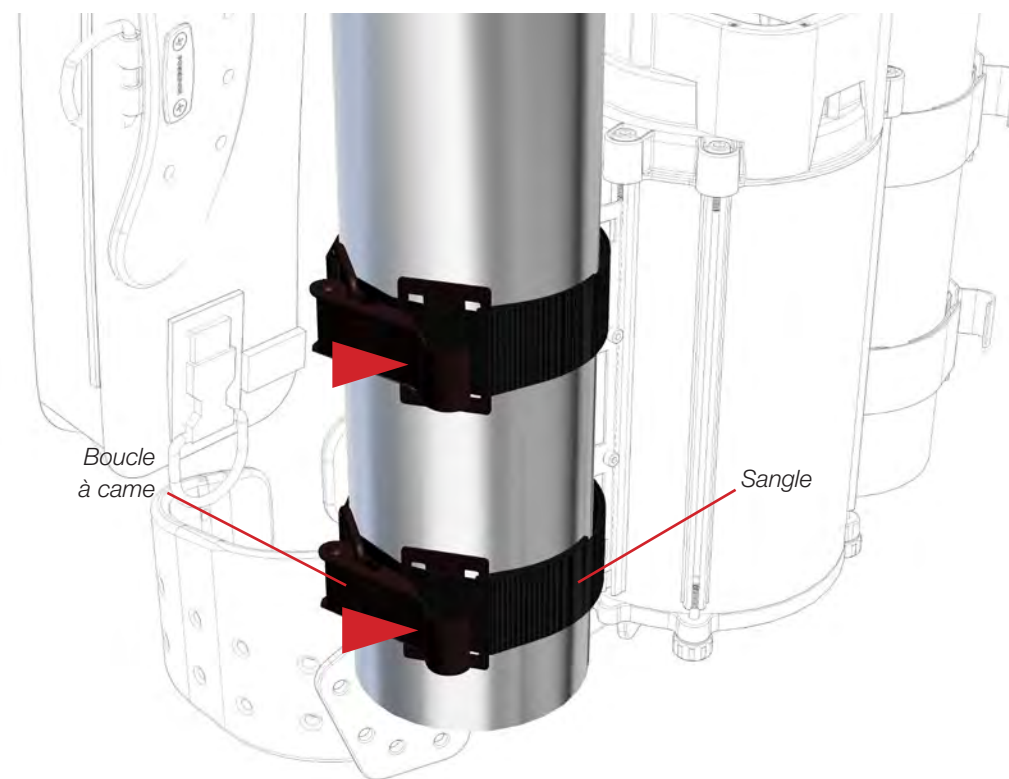
Répétez ensuite ces étapes sur la bouteille d'oxygène (volant de robinet blanc).

*Côté gauche – Diluant*

*Côté droit – Oxygène*



**Figure 1-27.** La bouteille de diluant (volant de robinet noir) est montée du côté gauche de l'appareil et la bouteille d'oxygène (volant de robinet blanc) est montée du côté droit de l'appareil.



**Figure 1-28.** Les sangles des bouteilles doivent être suffisamment serrées pour éviter que les bouteilles tournent.





## 7. Module électronique

Vérifiez et assurez-vous que les deux joints toriques entourant le module électronique sont en place et ne sont pas endommagés.

Alignez le module électronique afin que la boîte de jonction des câbles pointe vers l'interface de la boucle respiratoire supérieure des deux logements de tube.

Poussez doucement le module électronique dans son logement et serrez les deux vis pour fixer le module électronique.



Au cœur du Poseidon MKVI, réside un système de contrôle électronique et pneumatique, avec retour d'information utilisateur. Le module électronique, présenté au centre de la figure 1-29, regroupe le système informatique dorsal principal, la batterie intelligente et le bloc de contrôle pneumatique dans un ensemble compact prêt à l'usage.

Le module électronique possède son propre processeur, connecté par un réseau aux processeurs de la console principale, du module de la batterie et de l'HUD (affichage tête haute) de l'embout. Les connexions pneumatiques aux détendeurs d'oxygène et de diluant permettent le contrôle de la PO<sub>2</sub> ainsi que l'étalonnage et la validation des capteurs d'oxygène. Le système électronique complet est livré monté par Poseidon lors de l'achat du Poseidon MKVI. Plusieurs de ces sous-ensembles seront présentés en détail plus loin.

Pour commencer le montage du module électronique dans le support dorsal du système épurateur, posez le boîtier de la cartouche debout sur une surface plane solide comme indiqué sur la figure 1-29.

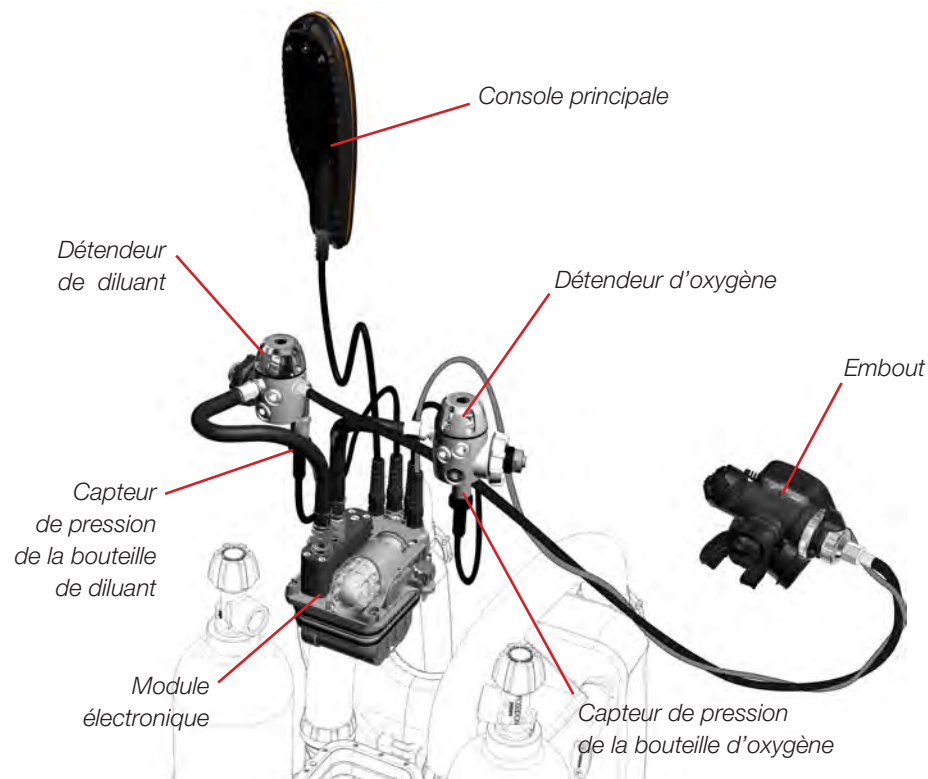


Figure 1-29. Examinez le module électronique et les composants associés.



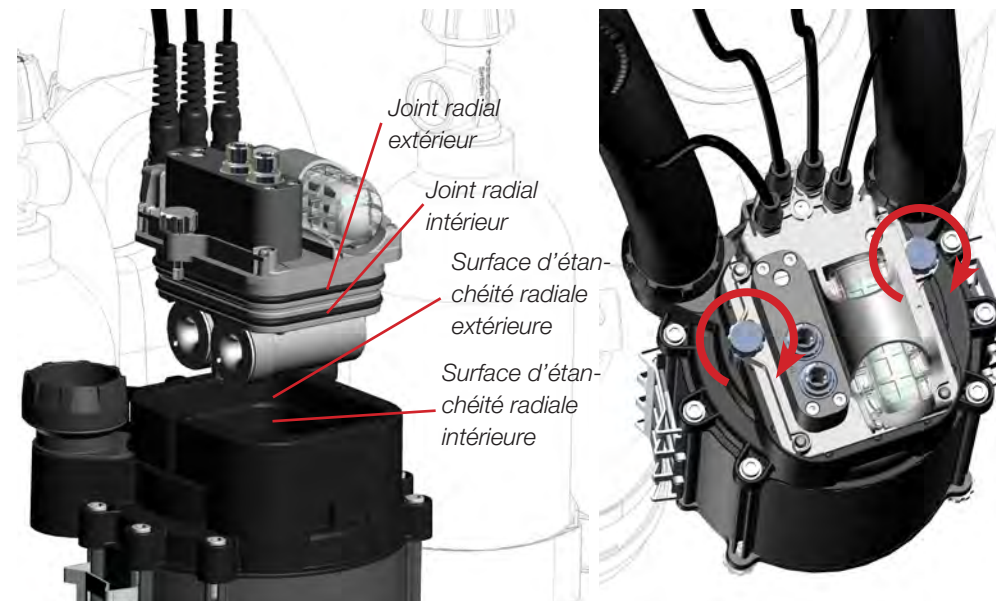
Examinez les surfaces d'étanchéité radiales internes et externes du logement du module électronique au sommet du système épurateur (voir Figure 1-30). Ces surfaces doivent être sans entailles, encoches ou rayures. Assurez-vous que ces surfaces sont correctement lubrifiées et exemptes de tout dépôt, poussière ou autre corps étranger.

Examinez les deux joints toriques radiaux interne et externe du module électronique (figure 1-30). Si un joint torique est endommagé, fissuré ou entaillé, remplacez-le. Assurez-vous que chaque joint torique est lubrifié et exempt de dépôts, poussière, sable, etc.

Orientez le module électronique de manière à ce que l'arrivée des câbles soit vers l'avant du système épurateur, comme le montre la figure 1-30 et poussez soigneusement le module électronique dans le logement situé au sommet du boîtier du système épurateur comme le montre la figure 1-30.

Quand vous insérez le module électronique dans le logement situé au sommet du système épurateur, assurez-vous que les joints toriques radiaux restent en place dans leurs rainures circulaires. Les joints toriques radiaux du module électronique doivent s'insérer doucement dans le logement du système épurateur jusqu'à ce qu'ils ne soient plus visibles et que le rebord inférieur du collet des vis manuelles de serrage du module soit au niveau du rebord supérieur du logement du système épurateur. (voir les figures 1-30 et 1-31 pour une mise en place correcte du module électronique).

Serrez les vis manuelles de serrage gauche et droite comme indiqué sur la figure 1-31. N'utilisez PAS d'outil ou vous risqueriez d'arracher les filetages. Il n'est pas nécessaire d'exercer une grande force pour fermer le module.



**Figure 1-30.** Alignez la boîte de jonction des câbles avec l'avant du système épurateur (le plus proche du support dorsal) puis insérez le module électronique dans le logement de l'épurateur.

**Figure 1-31.** Vissez fermement la vis manuelle du côté droit du boîtier électronique (n'utilisez PAS d'outils)

### AVERTISSEMENT :

En cas d'entailles, encoches, rayures profondes et permanentes ou autres dégâts aux surfaces d'étanchéité radiales polies du module électronique et/ou d'impossibilité d'assurer que tous les joints toriques de l'électronique sont en place, propres et lubrifiés, des entrées d'eau peuvent se produire au sommet du boîtier de la cartouche pendant une plongée et provoquer un blocage de la boucle respiratoire, obligeant à interrompre immédiatement la plongée avec un retour en surface en circuit ouvert.

### DANGER :

Le module électronique contient l'élément vital le plus important du Poseidon MKVI : les capteurs d'oxygène. Une fuite dans le boîtier électronique peut perturber le fonctionnement des capteurs d'oxygène et les empêcher de fournir des mesures correctes. Deux joints toriques radiaux aident à se prémunir de cela et le système informatique est programmé pour découvrir des anomalies dans les capteurs d'oxygène et essayer de remédier à la situation. La détection d'une anomalie dans un capteur d'oxygène amènera l'ordinateur à conseiller une interruption immédiate de la plongée avec remontée à la surface en mode circuit ouvert. Portez toujours une attention particulière aux instructions sur la mise en place des joints toriques et sur l'inspection de la surface des joints toriques.



## 8. Premiers étages

Branchez le tuyaux basse pression de 16 cm à un orifice IP sur le 1er étage de diluant et à la connexion 9/16" sur le bloc pneumatique portant la mention DIL.

Assurez-vous que le joint torique de connexion est en place et n'est pas endommagé. Voir Figure 1-32.

La figure 1-33 illustre le montage de la bouteille de diluant sur la structure du système épurateur, analogue à celui de la bouteille d'oxygène. Examinez toujours les filetages de la bouteille et du détendeur ainsi que le joint torique du détendeur avant le montage. Si le joint torique du détendeur est détérioré, fissuré, rayé, déchiré ou coupé, remplacez-le par un joint torique adéquat Poseidon compatible avec l'oxygène.



**Figure 1-32.**

Tuyaux basse pression de 16 cm pour le raccord du bloc pneumatique.



**Figure 1-33.** Alignez le détendeur de diluant avec le filetage DIN femelle de la bouteille de diluant. Poussez-le vers l'intérieur et serrez à la main l'écrou tournant du détendeur de diluant.



**Figure 1-34.** Alignez le détendeur d'oxygène avec le filetage DIN femelle de la bouteille d'oxygène. Poussez-le vers l'intérieur et serrez à la main l'écrou tournant du détendeur d'oxygène.

Branchez le tuyaux basse pression de 16 cm compatible avec l'oxygène (marquage blanc) à un orifice IP sur le 1er étage compatible avec l'oxygène et à la connexion 9/16" sur le bloc pneumatique portant la mention O<sub>2</sub>. Voir Figure 1-32. Assurez-vous que le joint torique de connexion est en place et n'est pas endommagé.

La figure 1-34 montre comment raccorder le détendeur d'oxygène au robinet de la bouteille d'oxygène. L'orifice de la bouteille, le raccord du détendeur et le joint torique doivent tous être soigneusement examinés pour détecter toute trace de débris organiques, graisse, huile ou hydrocarbures. Si le joint torique du détendeur est détérioré, fissuré, rayé, déchiré ou coupé, remplacez-le par un joint torique adéquat Poseidon compatible avec l'oxygène.

Le robinet de la bouteille d'oxygène (pour les utilisateurs européens) a un filetage femelle DIN M26x2. Il est plus grand que le filetage DIN G-5/8 couramment utilisé à la fois aux États-Unis et en Europe pour la plongée à l'air comprimé. Des filetages distincts ont pour but de différencier clairement le système d'alimentation en oxygène du système d'alimentation en diluant. Le fait de connecter accidentellement la bouteille de diluant sur le détendeur d'oxygène peut souiller le détendeur d'oxygène et le rendre impropre à l'usage avec de l'oxygène. Si une contamination se produit, les composants pollués doivent être apportés à un centre technique Poseidon agréé ou à un technicien qualifié d'un magasin de plongée pour un nettoyage type oxygène.



Figure 1-35. Alignez l'oxygène



Figure 1-36. Alignez le diluant

Connectez le capteur haute pression compatible à l'oxygène (marquage blanc) situé sur le module électronique à un port HP sur le 1er étage compatible à l'oxygène. Voir Figure 1-35.

Connectez le second capteur haute pression situé sur le module électronique à un port HP sur le 1er étage du diluant. Voir Figure 1-36.

### DANGER :

Tous les composants exposés à l'oxygène sous pression, y compris la bouteille d'oxygène, le robinet et le détendeur, ne doivent présenter aucune trace d'hydrocarbures (graisse, huile, essence, etc.) ou d'autres composés organiques. N'exposez jamais ces composants à l'air comprimé, qui peut les contaminer avec de l'huile. Faites toujours nettoyer et entretenir ces composants par un centre technique Poseidon ou un technicien qualifié. Utilisez toujours des lubrifiants compatibles avec l'oxygène lorsque vous entretenez les joints toriques et les surfaces de contact. Ouvrez toujours lentement les robinets de bouteilles d'oxygène. Protégez le détendeur et le robinet de la bouteille d'oxygène de l'environnement lorsque vous les déplacez et les rangez. Ne remplissez jamais trop la bouteille d'oxygène car les hautes pressions augmentent le risque d'inflammation de l'oxygène. Faute de prendre ces précautions, vous courez des risques d'incendie, d'explosion et d'accident grave voire mortel.

### AVERTISSEMENT :

N'essayez jamais de régler la pression moyenne ou de modifier de quelque manière l'un des régulateurs de premier étage. Une pression excessive peut provoquer un échec du système.





## 9. Tuyaux MP (Moyenne Pression) et HUD avec l'embout

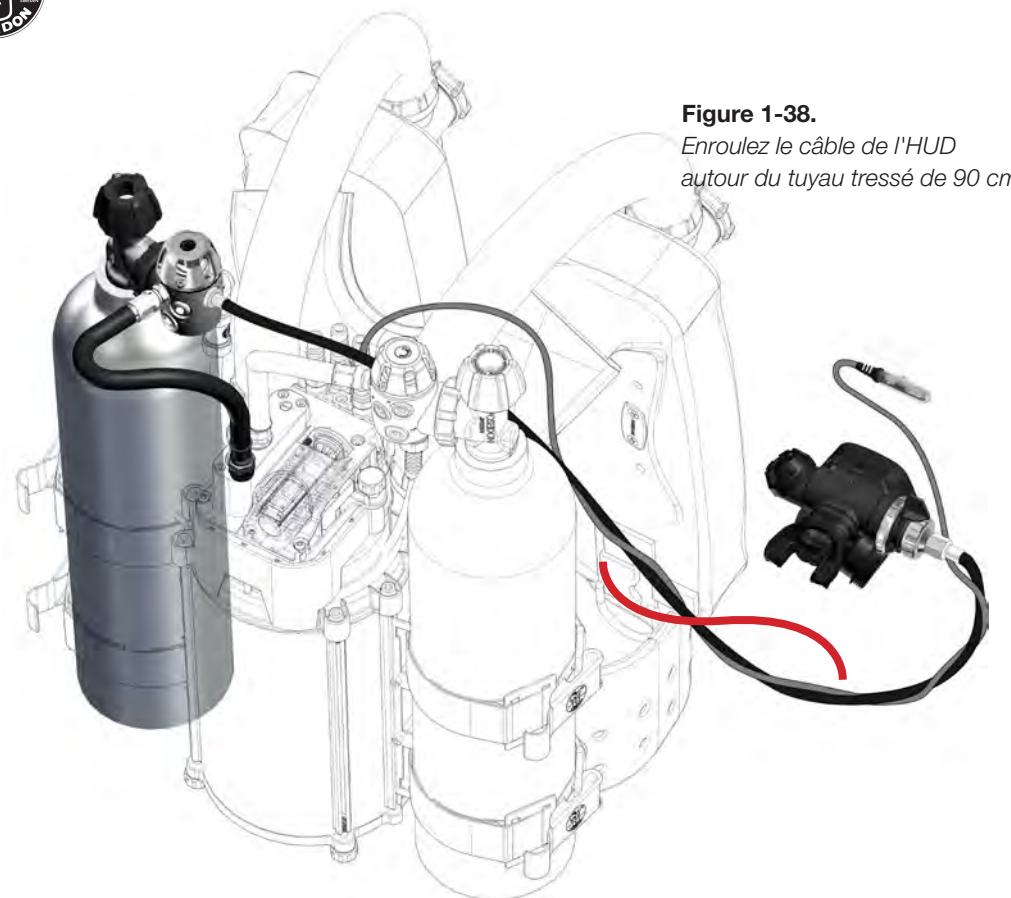
Branchez le long tuyau tressé basse pression de 90 cm à un orifice IP sur le 1er étage du diluant. Voir Figure 1-37. Assurez-vous que le joint torique de connexion est en place et n'est pas endommagé.

Branchez le long tuyau tressé basse pression de 90 cm à la connexion 9/16" sur l'embout. Voir Figure 1-39.

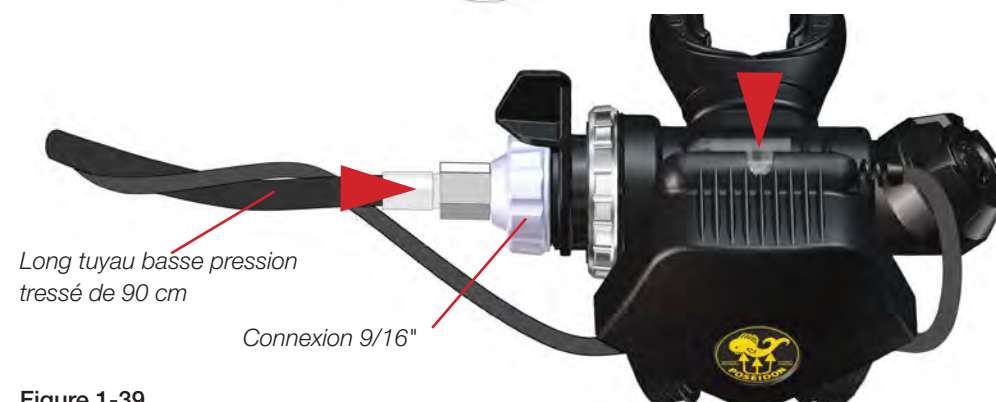
Enroulez le câble de l'HUD situé sur le module électronique autour du tuyau tressé de 90 cm et accrochez l'HUD à l'embout en vous assurant qu'il est bien fixé. Voir figures 1-38 et 1-39.



**Figure 1-37.**  
Branchez le long tuyau tressé basse pression de 90 cm à l'orifice IP du 1er étage de diluant.



**Figure 1-38.**  
Enroulez le câble de l'HUD autour du tuyau tressé de 90 cm



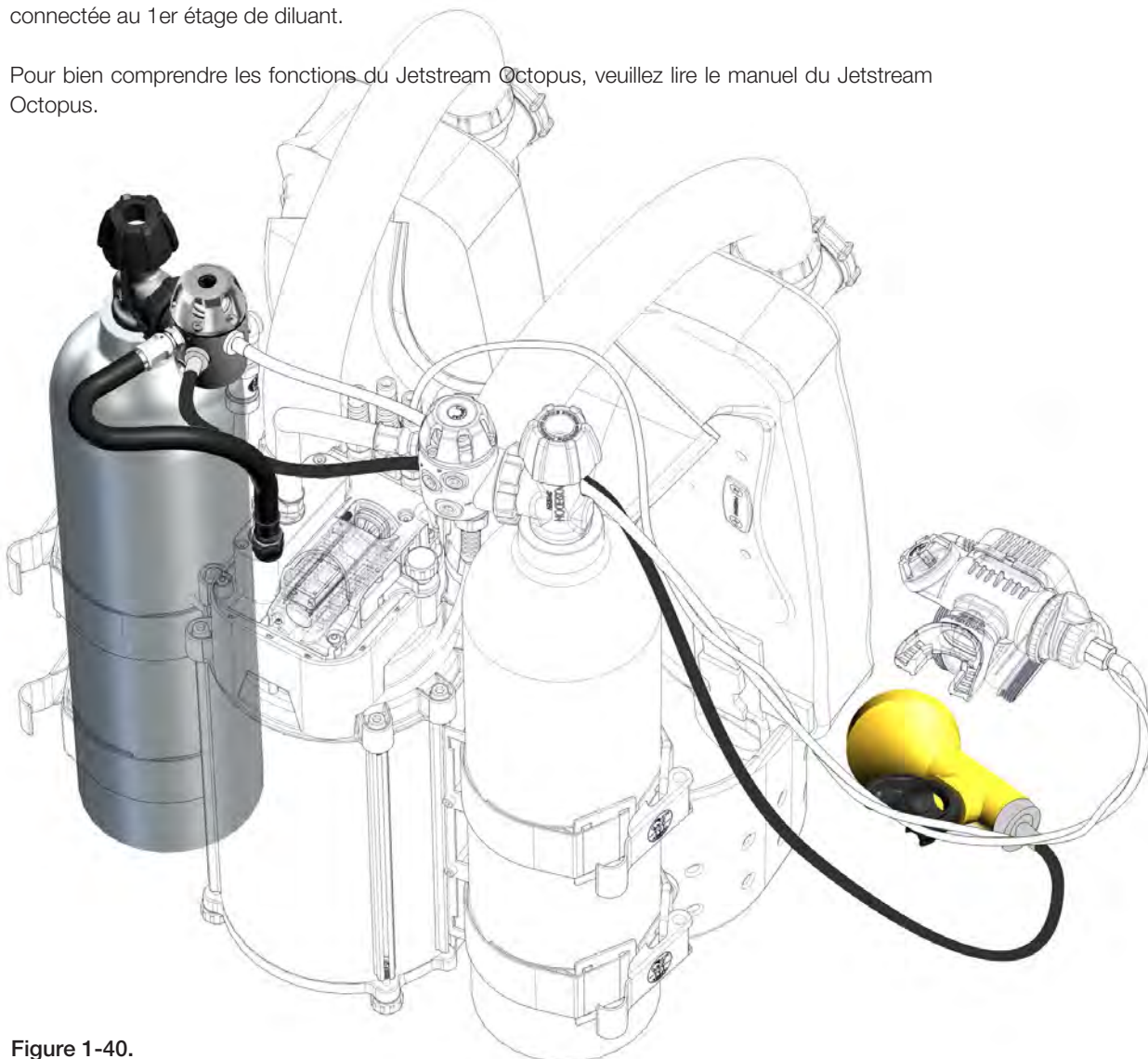
**Figure 1-39.**  
Branchez le long tuyau tressé basse pression de 90 cm à l'embout et accrochez l'HUD à l'embout.



## 10. Octopus Jetstream

Le Poseidon MKVI est livré avec une source d'air alternative (à savoir Octopus) qui doit être connectée au 1er étage de diluant.

Pour bien comprendre les fonctions du Jetstream Octopus, veuillez lire le manuel du Jetstream Octopus.



**Figure 1-40.**

La source d'air alternative (à savoir Octopus) doit être connectée au 1er étage de diluant et le tuyau MP (Moyenne Pression) doit être dirigé de façon à permettre un accès facile à la source d'air alternative en cas d'urgence.



**Figure 1-41.** Branchez le tuyau basse pression de la source d'air alternative à un orifice basse pression (portant la marque « IP ») sur le 1er étage de diluant (volant de robinet noir).





## 11. Tuyaux annelés inférieurs avec le raccord en T du faux poumon

Branchez le tuyau avant gauche de la boucle CC à la connexion en T du contre poumon d'inspiration.

Branchez le tuyau avant droit de la boucle CC à la connexion en T du contre poumon d'expiration.



Figure 1-42. Tuyaux de respiration correctement branchés sur les pièges à eau.

Sortez les deux tuyaux respiratoires restant. Insérez le tuyau respiratoire avant droit dans l'orifice avant de la tubulure piège à eau du contre poumon droit (figure 1-43). Toutes les pratiques mentionnées précédemment sur l'examen et la lubrification des joints toriques et des surfaces de contact des joints toriques s'appliquent. Serrez à la main la bague de serrage du tuyau comme indiqué sur la figure 1-43. N'utilisez PAS d'outil. Répétez ce processus pour la fixation du tuyau respiratoire avant gauche dans l'orifice avant de la tubulure piège à eau du contre poumon gauche. Vous devez aboutir à ce que montre la figure 1-42.

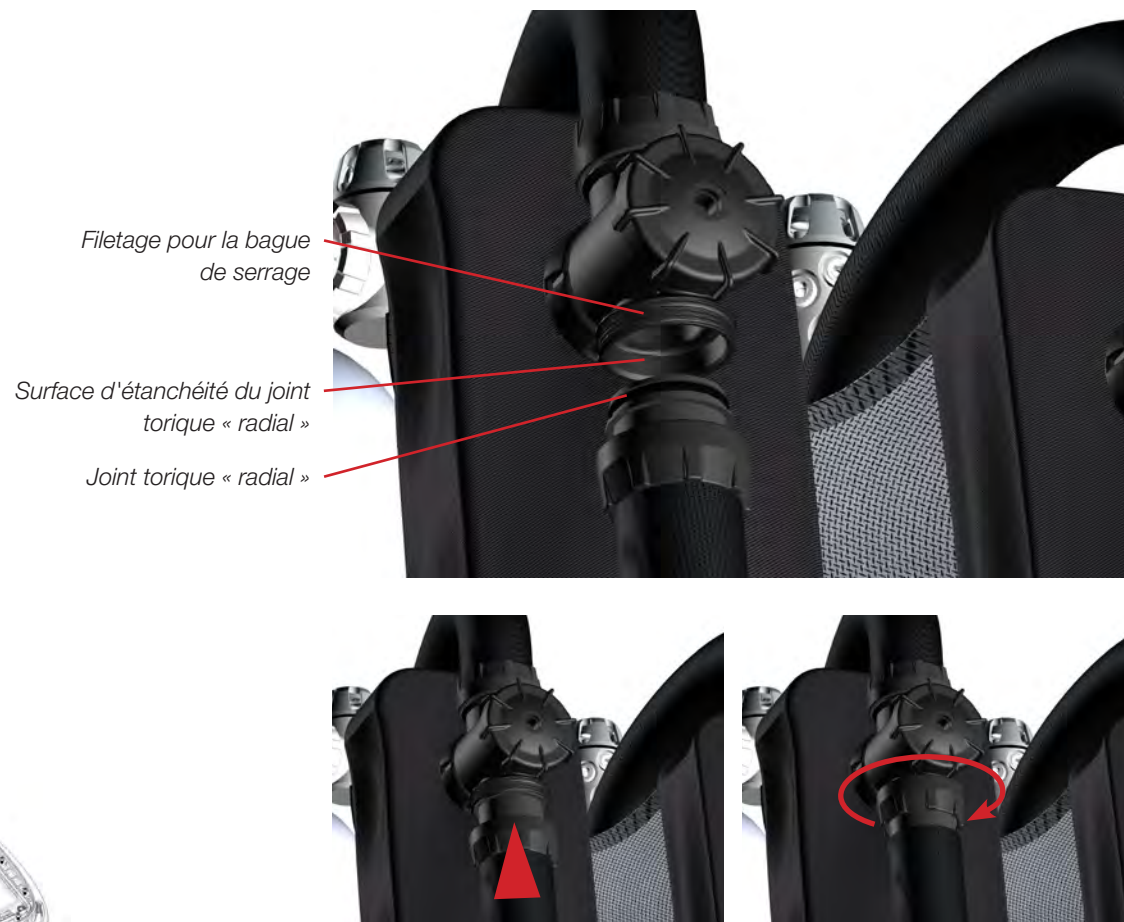


Figure 1-43. Serrez à la main (dans le sens des aiguilles d'une montre) les bagues de serrage des tuyaux respiratoires avant sur les raccords d'épaule avant. N'utilisez AUCUN outil et ne serrez pas trop.



## 12. Tuyaux annelé avant avec l'embout

Assurez-vous que les soupapes d'inspiration et d'expiration sont installées dans l'embout en position correcte.

Assurez-vous que les soupapes ne sont pas endommagées, qu'elles ne sont pas pliées de quelque manière que ce soit et qu'elles sont propres.

Assurez-vous que votre embout est dans la bonne position. Branchez le tuyau avant gauche de la boucle CC sur la connexion du tuyau de boucle CC de l'embout côté inspiration.

Branchez le tuyau avant droit de la boucle CC sur la connexion du tuyau de boucle CC de l'embout côté expiration.

L'étape finale du montage de la boucle respiratoire concerne l'embout combiné circuit ouvert / circuit fermé. La figure 1-45 montre la moitié inférieure de l'embout et les deux connexions avec le tuyau du circuit fermé (CC). Chaque connexion CC contient une soupape anti-retour interne démontable et une plaque de support étanchéifiée par un joint torique. Ces soupapes anti-retour imposent au gaz respiratoire de circuler de la gauche vers la droite. L'orifice d'entrée CC gauche dans l'embout est l'orifice « amont » ou « inspiratoire », et l'orifice d'entrée CC droit est l'orifice « aval » ou « expiratoire ». La figure 1-45 montre un gros plan de la soupape anti-retour CC aval. Elle doit être exempte de dépôts et reposer bien à plat contre sa plaque de support démontable. Si la soupape anti-retour présente des ondulations, des entailles, des encoches ou d'autres détériorations, retirez l'ensemble et remplacez-le par une soupape anti-retour d'embout d'origine Poseidon. Fixez le tuyau respiratoire avant droit à l'orifice CC aval comme indiqué sur la figure 1-45, en suivant les procédures décrites précédemment.

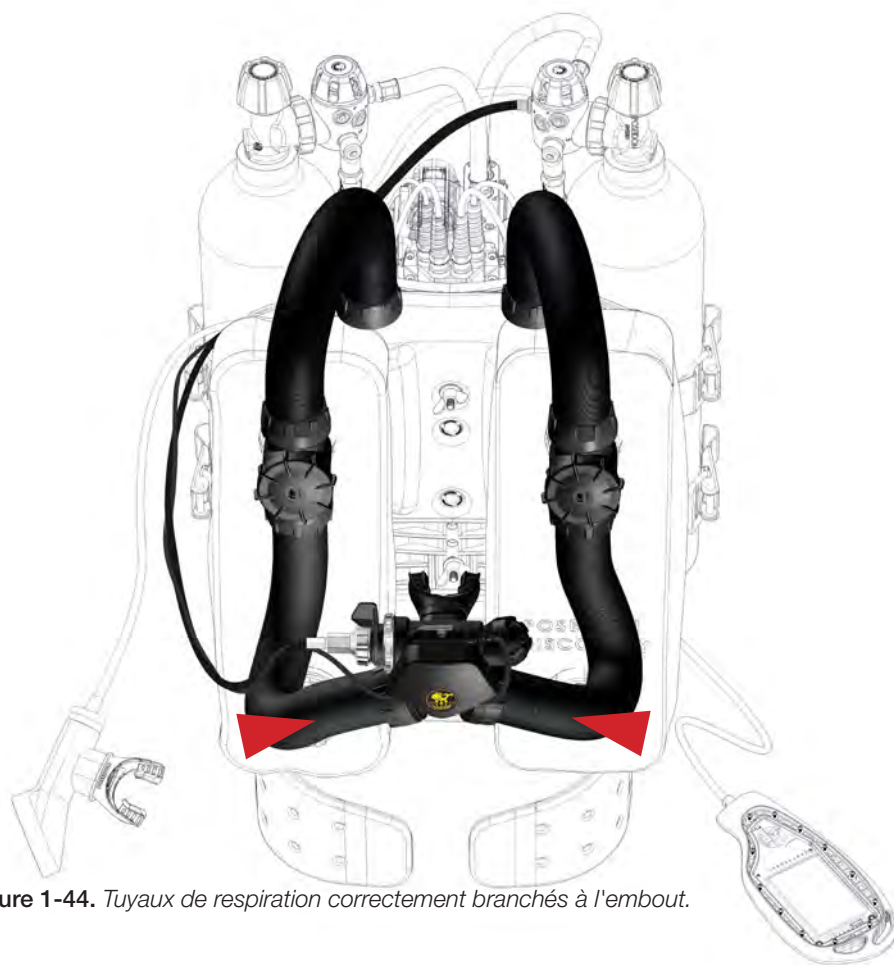


Figure 1-44. Tuyaux de respiration correctement branchés à l'embout.



Figure 1-45. Inspectez les soupapes d'expiration CC et d'inspiration CC sur l'embout. Accrochez les tuyaux de respiration avant aux orifices d'inspiration et d'expiration CC de l'embout. Serrez la bague du tuyau sur le filetage de l'orifice CC aval. N'utilisez AUCUN outil et ne serrez pas trop.





Examinez la soupape anti-retour CC amont. Elle doit être exempte de dépôts et reposer bien à plat contre sa plaque de support démontable. Si la soupape anti-retour présente des ondulations, des entailles, des encoches ou d'autres détériorations, retirez l'ensemble et remplacez-le par une soupape anti-retour d'embout d'origine Poseidon. Fixez le tuyau respiratoire avant gauche à l'orifice CC amont comme indiqué sur la figure 1-45, en suivant les procédures standard de connexion des tuyaux décrites précédemment. Le montage de la boucle respiratoire est maintenant terminé.

Vous devez aboutir à ce que montre la figure 1-44.

### AVERTISSEMENT :

Examinez soigneusement les joints toriques des tuyaux respiratoires en montant la boucle respiratoire et assurez-vous que les raccords eux-mêmes sont correctement fixés aux tuyaux. Quelquefois, les raccords se desserrent et l'étanchéité n'est plus assurée. Un montage peu soigneux entraîne une mauvaise étanchéité et augmente le risque d'entrée d'eau dans la boucle respiratoire pendant la plongée.

### DANGER :

Assurez-vous que les soupapes anti-retour sont correctement insérées et dans le bon sens.

### AVERTISSEMENT :

Les tuyaux sont conçus pour fonctionner correctement dans toutes les conditions normales de plongée. Cependant, si les tuyaux sont exposés à des températures dépassant 70°C, ils peuvent se déformer de manière permanente et devront alors être remplacés.

### IMPORTANT :

Les soupapes anti-retour gauche et droite et leurs plaque de support sont identiques. Cependant, à cause de leur conception, elles ne peuvent s'insérer dans chaque orifice du bas de l'embout qu'avec la bonne orientation. Si elles sont insérées dans le mauvais sens, elles ne se placeront pas correctement et les raccords des tuyaux ne s'adapteront pas aux orifices. Si vous avez des difficultés pour insérer les raccords des tuyaux dans les orifices de connexion CC de l'embout, assurez-vous que les soupapes anti-retour sont mises dans le bon sens. Par ailleurs, bien qu'il soit techniquement possible de monter l'embout à l'envers, cela se verra immédiatement car le flexible d'alimentation du détendeur intégré viendra du mauvais côté et les tuyaux respiratoires obstrueront votre vue. Si les tuyaux de respiration vous bloquent la vue lorsque l'embout est dans votre bouche, cela veut dire que l'embout a été monté à l'envers. Il n'y a aucun danger à plonger de cette manière, mais vous aurez l'air stupide.



### 13. Cartouche de chaux

Le plus gros élément du recycleur est le système d'absorption du  $\text{CO}_2$  aussi appelé « système épurateur » (il renferme les modules de mesure de gaz et de contrôle électronique). L'enveloppe externe du système (montrée sur la figure 1-46) comprend l'armature structurelle du Poseidon MKVI et les bouteilles de diluant et d'oxygène fixées sur les côtés de ce tube d'aluminium extrudé. La partie supérieure de ce boîtier est la structure de montage du module électronique. Le tube principal sert de boîtier à la cartouche de chaux. Le fond assure l'étanchéité du boîtier et permet aussi le chargement modulaire de la cartouche de chaux.

Comme le taux de production de  $\text{CO}_2$  est étroitement lié à la consommation d'oxygène, le Poseidon MKVI a été conçu de telle manière que la durée de la cartouche de chaux corresponde à la capacité de la bouteille d'oxygène. Par conséquent, la cartouche de chaux DOIT être remplacée à chaque remplissage de la bouteille d'oxygène. Pour retirer la cartouche usée, desserrez les quatre (4) grosses vis manuelles en bas du boîtier de la cartouche jusqu'à ce qu'elles tournent librement (aucun outil n'est nécessaire ; voir la figure 1-48).

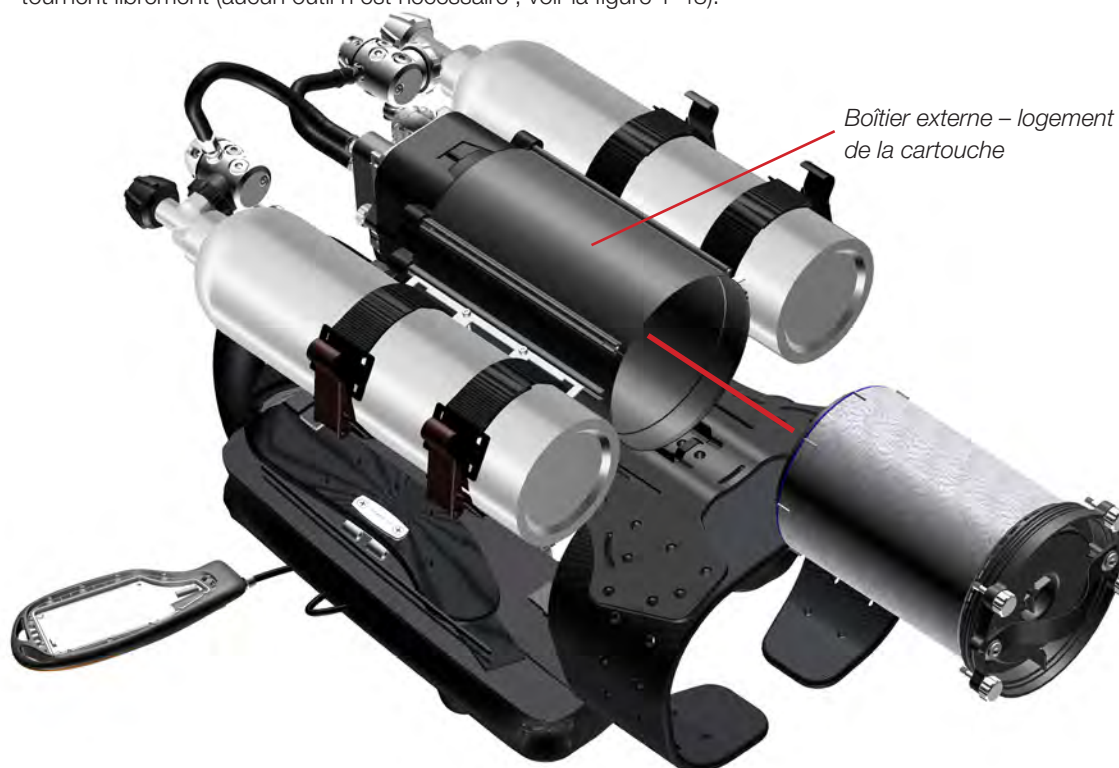


Figure 1-46.

Aperçu du logement de la cartouche et de la cartouche de chaux.

La cartouche a été testée pour une durée de 180 minutes à 40 m, pour une température d'eau de  $4^\circ\text{C}$ , un débit respiratoire de 40 litres par minutes, produisant 1,6 L de  $\text{CO}_2$  par minute dans des conditions standard de température et de pression à sec (conformément à la norme EN14143).

Une fois les vis desserrées, tirez sur la poignée de la sangle en bas du boîtier de manière à la déplacer dans la direction opposée au boîtier électronique. Comme, avec le temps, les joints toriques peuvent « coller », il peut être nécessaire de retenir le tube avec une main tout en tirant avec l'autre (voir la figure 1-49). Assurez-vous que les écrous sont complètement dégagés des filets rapportés avant de retirer le couvercle inférieur.

Une fois que les deux joints radiaux du fond sont sortis du boîtier, la cartouche de chaux glissera librement, comme le montre la figure 1-50.



Figure 1-47.

La cartouche de chaux avec à l'intérieur la cartouche de chaux SofnoDive® 797 conditionnée.

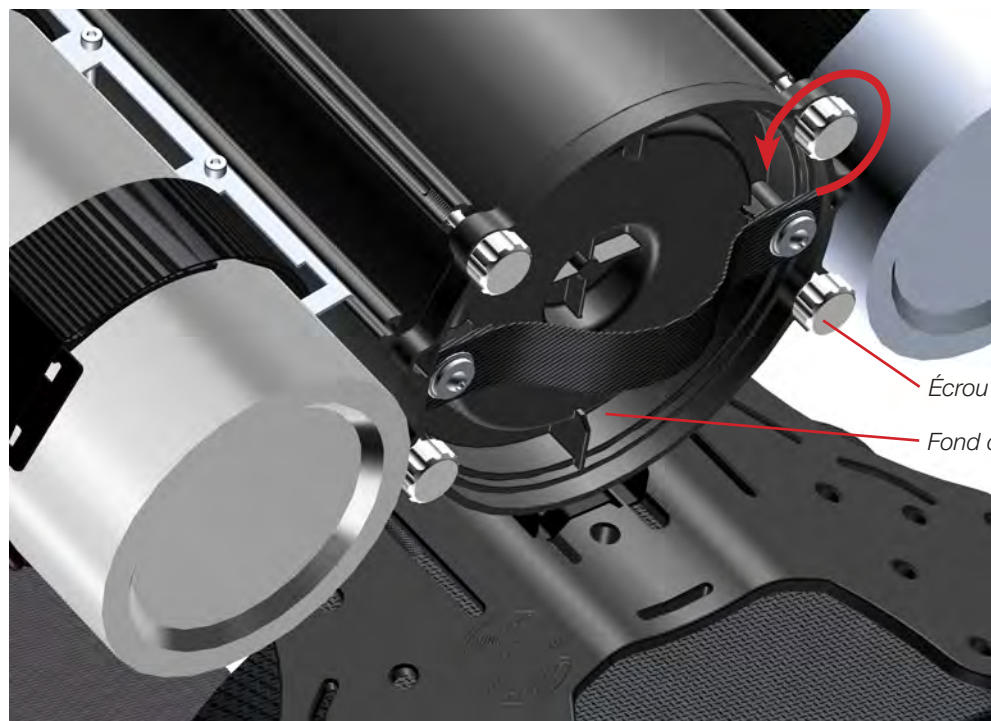


Figure 1-48. Desserrez les écrous à main qui fixe la plaque inférieure.

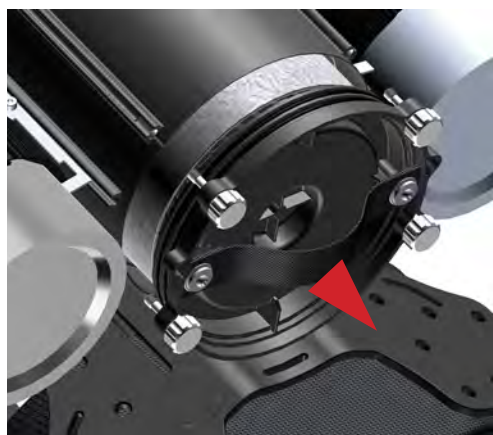


Figure 1-49. Retirez le fond.



Figure 1-50. Retirez la cartouche de chaux.

**AVERTISSEMENT :**  
 La cartouche de chaux est conçue pour la consommation d'une seule bouteille d'oxygène standard de 3 litres fournie avec le Poseidon MKVI. La cartouche de chaux **DOIT** être remplacée à chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplie. En cas de doute, jetez la cartouche et remplacez-la par une neuve.

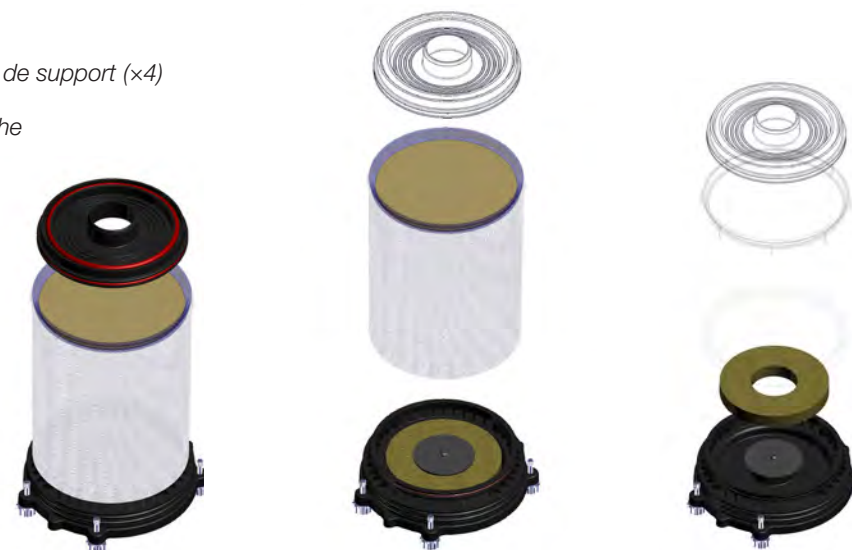


Figure 1-51.  
Retirez le couvercle de la cartouche.

Figure 1-52.  
Retirez le fond.

Figure 1-53.  
Soulevez et retirez l'éponge inférieure ; vérifiez si de l'eau a été recueillie. Rincez, séchez et rangez l'éponge inférieure ; désinfectez-la si vous le désirez.

L'éponge doit être séchée après chaque plongée (même si une plongée successive est planifiée) pour éviter des problèmes potentiels avec les capteurs d'oxygène. Une bonne pratique consiste aussi à rincer, désinfecter et sécher l'éponge épuratrice après une plongée. Toute solution désinfectante n'ayant pas d'effet négatif sur les plastiques et/ou le caoutchouc peut être utilisée à cette fin. Poseidon recommande l'utilisation d'un désinfectant appelé Gigasept™ ou d'un désinfectant appelé Virkon.





**DANGER** : Des niveaux dangereux de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) peuvent entraîner des symptômes qui comprennent, entre autres, une respiration rapide, de forts maux de tête, une vision en tunnel et une désorientation. Des niveaux élevés de  $\text{CO}_2$  peuvent aussi augmenter potentiellement la toxicité de l'oxygène. Le fait de plonger avec un recycleur en circuit fermé avec une cartouche d'épuration de  $\text{CO}_2$  usée peut entraîner des blessures graves voire mortelles. En cas de doute, passez l'embout en mode circuit ouvert et arrêtez immédiatement la plongée.

Retirez ensuite le couvercle noir situé au sommet de la cartouche (Figure 1-51), puis nettoyez, désinfectez, séchez et rangez ce composant. Notez que ce couvercle est muni de deux joints toriques : un joint axial qui fait l'étanchéité avec le sommet intérieur du boîtier de la cartouche et un joint radial qui fait l'étanchéité avec le logement supérieur au sommet de la cartouche de chaux. Remplacez ces joints toriques s'ils présentent des entailles ou des encoches.

Séparez la cartouche de chaux (Figure 1-52) du fond et éliminez correctement la cartouche. Elle doit être remplacée (présentation détaillée ci-dessous) par une cartouche conditionnée SofnoDive® 797 fabriquée par Molecular Products et disponible dans les centres de plongée et chez les revendeurs agréés Poseidon.

Une fois la cartouche retirée, examinez le fond du boîtier de la cartouche (Figure 1-53) à la recherche d'éventuelles rayures ou entailles sur les joints toriques ou les surfaces d'étanchéité des joints toriques. Si nécessaire, remplacez les joints toriques et lubrifiez-les. Soulevez et retirez (Figure 1-53) l'éponge piège à eau annulaire inférieure. Cette éponge doit être relativement sèche lors d'une plongée en eau relativement chaude mais elle peut être humide ou détrempée lors d'une plongée en eau froide. Une utilisation incorrecte du recycleur peut aussi entraîner des entrées d'eau dans la boucle respiratoire, pouvant atteindre le boîtier de la cartouche. Même si les tubulures pièges à eau récupèrent la plus grande partie de l'eau, des évolutions acrobatiques (pirouettes, basculement d'une position tête en bas à une position tête en haut) peuvent mettre en défaut le système en provoquant une entrée d'eau jusqu'à l'éponge si l'utilisateur n'y prête pas attention.

Une bonne pratique consiste à rincer, désinfecter et sécher l'éponge épuratrice inférieure après une plongée. Toute solution désinfectante n'ayant pas d'effet négatif sur les plastiques et/ou le caoutchouc peut être utilisée à cette fin. Poseidon recommande l'utilisation d'un désinfectant appelé Gigasept™ ou d'un désinfectant appelé Virkon.

C'est alors le moment de mettre une nouvelle cartouche de chaux SofnoDive® 797. Les cartouches sont disponibles par paquets de deux (Figure 1-54) et sont scellées dans un emballage étanche pour un stockage de longue durée. Ainsi que nous l'avons expliqué précédemment, chaque nouvelle cartouche permet au moins 3 heures de plongée (certains utilisateurs obtiennent une plus longue durée selon le débit respiratoire d'oxygène de leur métabolisme). Dès que vous ouvrez l'emballage étanche, la cartouche SofnoDive® 797 est activée.

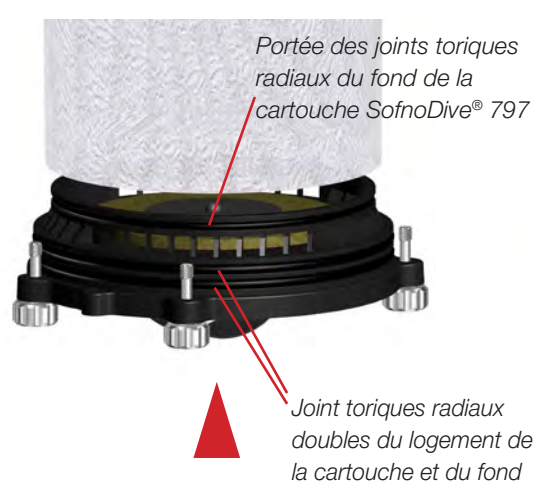


**Figure 1-54.**

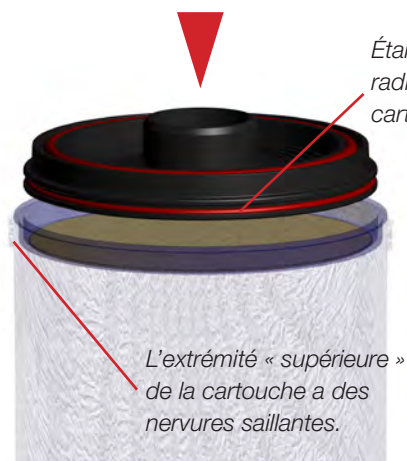
*Déballage d'une cartouche de chaux neuve SofnoDive 797.*

*Ouverture de l'emballage étanche du SofnoDive 797*





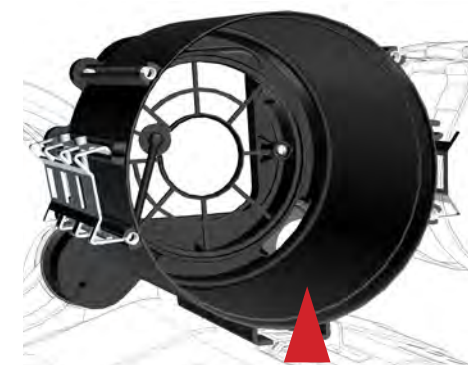
**Figure 1-56.**  
Pose du fond de la cartouche sur la cartouche de remplacement SofnoDive® 797.



**Figure 1-57.**  
Pose du couvercle de la cartouche du Poseidon MKVI sur la cartouche de remplacement SofnoDive® 797



**Figure 1-58.**  
Insérez le couvercle de la cartouche et inspectez le joint torique de l'avant.



**Figure 1-59.**  
Examinez et lubrifiez la surface d'étanchéité radiale du fond du boîtier de la cartouche.

Examinez les deux grands joints toriques du fond de la cartouche (Figure 1-56) : si l'un d'eux est endommagé, fissuré ou entaillé, remplacez-le (le troisième joint torique qui s'accouple avec la cartouche ne fait pas étanchéité). Assurez-vous que chaque joint torique est lubrifié et exempt de dépôts, poussière, sable, etc. Insérez une éponge annulaire sèche, propre et désinfectée dans le logement du piège à eau du couvercle de la cartouche (c'est la procédure inverse de celle qui est présentée sur les figures 1-52 et 1-53). Assurez-vous que l'éponge est bloquée par la rondelle de maintien (voir la figure 1-52).

Insérez le fond dans le bas de la cartouche SofnoDive® 797. L'extrémité « inférieure » est celle qui a une surface extérieure cylindrique lisse. Quand vous insérez le fond dans la cartouche, assurez-vous que le joint torique radial reste en place dans la rainure circulaire. Le joint torique radial supérieur du fond doit s'insérer en douceur dans la cartouche de haut jusqu'à ce qu'il ne soit plus visible et que le bas de la cartouche soit au niveau du rebord situé juste au-dessus des deux joints toriques radiaux principaux.

Examinez le couvercle de la cartouche (Figure 1-57) ainsi que ses joints toriques radiaux et axiaux. Si un joint torique est endommagé, fissuré ou entaillé, remplacez-le. Assurez-vous que chaque joint torique est lubrifié et exempt de dépôts, poussière, sable, etc. Insérez le couvercle de la cartouche en haut de la cartouche SofnoDive® 797. L'extrémité « supérieure » est celle qui a des nervures saillantes sur la circonférence à l'extrémité du cylindre. Quand vous insérez le couvercle dans la cartouche, assurez-vous que le joint torique radial reste en place dans la rainure circulaire. Le joint torique radial du couvercle de la cartouche doit s'insérer en douceur dans la cartouche de haut jusqu'à ce qu'il ne soit plus visible et que le bord supérieur de la cartouche soit au niveau du rebord situé juste au-dessus du joint torique radial. Contrairement au joint torique radial situé à l'extrémité inférieure de la cartouche, le joint torique radial supérieur joue un rôle essentiel pour l'étanchéité ; assurez-vous donc qu'il est bien ajusté et fiable.

(Figure 1-58 ; ceci est l'inverse de la procédure montrée dans la Figure 1-51 ci-dessus). Examinez la surface d'étanchéité radiale en bas du boîtier de la cartouche (Figure 1-59). Cette surface doit être sans entaille, encoche ou rayure. Assurez-vous que cette surface est correctement lubrifiée et exempte de tout dépôt, poussière ou autre corps étranger.

**IMPORTANT :**

**Aérez le système entre les plongées en retirant le module électronique du dessus du logement du tube.**

Il faut s'assurer que tous les joints toriques sous pression et leurs surfaces d'étanchéité respectives sont lisses et propres : on n'insistera jamais assez sur ce point. Le manque de soin dans la manipulation de ces joints toriques peut créer une entrée d'eau dans le système provoquant l'interruption d'une plongée (ou pire). Une petite fuite peut représenter un inconvénient mineur mais peut entraîner, à la longue, des problèmes plus graves. Une fuite importante peut entraîner une interruption de la plongée avec retour immédiat à la surface en circuit ouvert. Les joints toriques et leurs surfaces d'étanchéité sont au cœur de la fiabilité du fonctionnement du Poseidon MKVI. Faites attention à ce détail quand vous montez l'appareil.



Figure 1-60. Insérez l'ensemble épurateur de CO<sub>2</sub>.

Insérez l'ensemble épurateur de CO<sub>2</sub> dans son boîtier (voir la figure 1-60). Pendant la phase finale de montage, faites attention d'aligner les quatre vis manuelles avec les inserts filetés correspondants fixés sur le boîtier de la cartouche. Il n'existe qu'une seule orientation possible permettant aux quatre vis de s'aligner avec les inserts filetés du boîtier. Quand vous insérez le fond dans la cartouche, assurez-vous que les joints toriques radiaux restent en place dans leurs rainures circulaires (voir figure 1-61).

Une fois que le fond a été introduit et que les deux joints toriques radiaux ne sont plus visibles, serrez les quatre vis manuelles alternativement, une par une, pour qu'elles appuient sur le couvercle de manière uniforme. Serrez les vis jusqu'à ce que le bord du fond soit environ à 1 ou 2 mm du bord inférieur du tube du boîtier de la cartouche (voir la figure 1-62). Ceci constitue un écart normal car les vis manuelles poussent l'assemblage entier contre l'anneau avant supérieur afin de sécuriser l'étanchéité de l'ensemble de la cartouche jusqu'à la surface supérieure qui fait l'étanchéité du boîtier de la cartouche.

*Assurez-vous que les joints toriques ne dépassent pas de leurs rainures pendant l'assemblage*

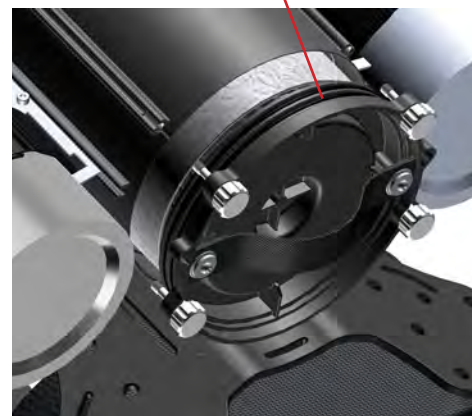


Figure 1-61. Insertion finale du fond dans le boîtier de la cartouche.

*L'écart de compression est normalement de 1 à 2 mm de large après un assemblage réussi*



Figure 1-62. Serrez les quatre vis.



S'il n'y a aucun espace entre le fond et le côté du boîtier de la cartouche, il est probable que vous ayez oublié d'installer le joint torique axial supérieur sur le dessus de la cartouche d'épuration du CO<sub>2</sub>. Si c'est le cas, revenez à l'étape 14 (ci-dessus) et installez le joint torique axial puis poursuivez.

### AVERTISSEMENT :

Comme le CO<sub>2</sub> existe naturellement dans l'atmosphère, une cartouche SofnoDive 797 exposée à l'air libre s'use en 24 heures. L'utilisation de cette cartouche après une telle exposition peut conduire à une PCO<sub>2</sub> élevée pendant une plongée. Lisez la note DANGER de la page 1-14.

**IMPORTANT : NE laissez PAS traîner des cartouches partiellement ou complètement usées sur un site de plongée car elles pourraient être prises pour des cartouches utilisables. Avec un marqueur permanent noir épais, indiquez l'état de la cartouche sur le côté après l'avoir retirée du Poseidon MKVI. Éliminez rapidement et définitivement la cartouche si elle est complètement usée. Il est acceptable de stocker une cartouche partiellement usée dans un sac en plastique avec fermeture à glissière à condition qu'il n'y ait AUCUN risque d'entrée d'air à l'intérieur. En cas de doute, laissez la cartouche à l'intérieur du Poseidon MKVI et stockez-le avec l'embout dans la position circuit ouvert (OC) pour fermer la boucle respiratoire.**



Assurez-vous que la soupape de surpression est fermée au maximum.

Lorsque votre appareil a été assemblé, parcourez la liste de vérification d'avant plongée située sur l'étiquette à l'arrière de la console principale. La liste de vérification d'avant plongée est également située dans la chapitre 2 à la page 46.





## Entretien

Les bouteilles du Poseidon MKVI doivent subir un test hydraulique tous les cinq ans et être inspectées visuellement tous les ans. Les détendeurs doivent être refaits tous les deux ans. Les détendeurs, bouteilles et robinets de bouteilles pour l'oxygène doivent subir un nettoyage type oxygène tous les deux ans. Tous ces entretiens font partie de l'entretien semestriel des centres techniques Poseidon. Contactez votre revendeur Poseidon pour avoir tous les détails.

Nous vous recommandons d'être particulièrement attentif à la console principale lors du test 55, pendant le test d'avant plongée. Pendant ce test, le nombre restant de semaine avant la date du prochain entretien prévu s'affiche.

Une fois la date d'entretien atteinte, le plongeur est invité à confirmer (de la même manière que pour la « procédure de mise en marche ») qu'il ou elle a bien compris qu'un entretien est nécessaire. Un délai de 4 semaines est accordé.

**AVERTISSEMENT** : Il est recommandé de ne revêtir le recycleur qu'après avoir exécuté les procédures de pré plongée décrites dans le chapitre suivant. Il est non seulement plus facile de diagnostiquer et de corriger de nombreux échecs de tests quand l'appareil n'est pas sur le dos du plongeur, mais aussi, le risque d'inflammation de l'oxygène est plus important lorsque les bouteilles sont pressurisées (ce qui se fait d'habitude pendant les procédures de pré plongée).



Figure 1-63.

Prêt pour les tests de pré plongée. Tel qu'il est configuré sur cette photo, on voit fixée sur le Poseidon MKVI la plaque dorsale Platform optionnelle mais pas le stabilisateur dorsal optionnel, qui est monté derrière les faux poumons.



## Chapitre 2 – Procédures de pré plongée

Le Poseidon MKVI est un équipement de survie compact et efficace qui offre une expérience totalement nouvelle dans la plongée loisir. Mais c'est également un assemblage complexe de haute technologie qui comprend des capteurs, des commandes, des ordinateurs et des logiciels qui ont besoin de fonctionner de manière fiable dans un environnement subaquatique avec comme but essentiel de maintenir le plongeur en vie et en bonne santé. Pour la même raison que les bons pilotes utilisent des listes de vérification avant un vol pour s'assurer que leur machine volante a une forte probabilité de décoller, voler et atterrir avec succès, le plongeur en recycleur a besoin de formaliser le processus conduisant à une plongée. L'équipe de conception du MKVI a réussi par son travail exceptionnel à automatiser la procédure de pré plongée et le fonctionnement de l'appareil en plongée. Ce chapitre explique les procédures de test de pré plongée, y compris les actions manuelles qui sont demandées à l'utilisateur et la manière d'interpréter les résultats des tests automatiques si l'un d'entre eux ne s'exécute pas correctement.

### **DANGER :**

**Ne pas effectuer correctement et complètement les tests de pré plongée ni vérifier le fonctionnement correct de l'appareil peut entraîner des risques d'accident avec séquelles permanentes ou la mort. N'écoutez PAS la procédure de pré plongée. Votre vie en dépend.**

## Procédures initiales de pré plongée

### Bouteilles de gaz

Avant la plongée, assurez-vous qu'il y a suffisamment de diluant (air) et d'oxygène pour la plongée que vous prévoyez de faire. La version Européenne du Poseidon MKVI est fournie avec une bouteille de diluant (air) en aluminium de 3 litres (avec un volant de robinet noir) avec une pression de remplissage nominale de 204 bars. Remplie à la pression maximale autorisée, elle contient 612 litres d'air. Comme cette bouteille contient le gaz de secours en circuit ouvert (OC) en cas

d'urgence, Poseidon recommande fortement que cette bouteille soit remplie au début de chaque plongée. La bouteille d'oxygène incluse dans l'appareil (avec le volant de robinet blanc) a la même capacité et la même pression de service que la bouteille de diluant, mais sa pression de remplissage maximale recommandée d'oxygène est limitée à 135 bars pour des raisons de sécurité contre l'incendie.

Fixez les bouteilles de diluant et d'oxygène en utilisant les procédures décrites dans le chapitre 1. N'ouvrez pas les robinets des bouteilles au début, car cela entraînerait un gaspillage de gaz pendant certaines parties des tests de pré plongée. Selon la description ci-dessous, les bouteilles doivent être ouvertes quand les tests de pré plongée atteignent les numéros 44 et 45. Les tests de pré plongée échoueront si la pression dans la bouteille de diluant est inférieure à 51 bars ou si la pression dans la bouteille d'oxygène est inférieure à 34 bars. De même, si au début d'une plongée, la quantité de gaz emportée ne dépasse que de très peu les limites minimales de sécurité, celles-ci seront vite atteintes, ce qui résultera en une expérience de plongée décevante.

### Cartouche de chaux

Suivez les procédures décrites dans le chapitre 1 pour l'installation d'une nouvelle cartouche de chaux SofnoDive® 797. En cas de plongées successives, il est essentiel de garder la trace des heures d'utilisation personnelle de la cartouche une fois qu'elle est installée. La cartouche de chaux doit être remplacée à chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplie. De nombreux individus présentent une forte réaction à l'accumulation de CO<sub>2</sub> (comme celle qui résulterait d'une plongée avec une cartouche usée ou manquante) se traduisant par un débit respiratoire inhabituellement rapide, une désorientation et un fort mal de tête, mais certains n'en ont aucune. Ne risquez pas d'intoxication au CO<sub>2</sub> ! Changez la cartouche toutes les trois heures d'utilisation ou à chaque remplissage de la bouteille d'oxygène.

**AVERTISSEMENT :**

Remplacez toujours la cartouche de chaux par une nouvelle, neuve, chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplie. Cela minimisera le risque d'empoisonnement au CO<sub>2</sub> !

**Vérification de l'intégrité de la boucle respiratoire**

Examinez toutes les connexions des tuyaux respiratoires et vérifiez qu'elles sont correctement fixées. Les bagues de serrage doivent être serrées à la main et vissées complètement jusqu'au ras des tubulures dans les 8 endroits (deux en haut du système épurateur, quatre sur les raccords d'épaule et deux sur l'embout). À cet instant, assurez-vous aussi que la soupape de décharge du contre poumon droit est complètement fermée (tournée complètement dans le sens des aiguilles d'une montre). C'est important pour la routine de pré plongée qui succède automatiquement à la mise sous tension.

**Test de la boucle en dépression**

Avant de mettre sous tension l'électronique, il est important de vérifier l'intégrité de la boucle respiratoire. Un test de la boucle en surpression est effectué plus tard dans le cadre de la mise sous tension et de la procédure des tests de pré plongée. Cependant, il est possible que des fuites dans la boucle respiratoire se manifestent uniquement lorsque la pression ambiante externe est supérieure à la pression à l'intérieur de la boucle respiratoire (et ne sera donc pas détectée lors d'un test de la boucle en surpression). Pour cette raison, il est important d'effectuer un test de la boucle en dépression avant de commencer la plongée.

Pour effectuer un test de la boucle en dépression, fermez d'abord la soupape de surpression du contre poumon en la tournant complètement dans le sens des aiguilles d'une montre (en se plaçant face à la soupape et en la regardant). Basculez le levier de l'embout en position circuit fermé (CC) et inspirez le gaz résiduel dans la boucle respiratoire en expirant par le nez pour l'extraire de la boucle respiratoire. Répétez cette procédure plusieurs fois jusqu'à l'obtention d'un vide aussi fort que possible dans la boucle respiratoire, puis basculez rapidement l'embout en

position OC pour maintenir le vide dans la boucle respiratoire. Les tuyaux de respiration se contractent jusqu'à ce qu'aucun gaz de respiration ne puisse être tiré de la boucle. Avec l'embout en position OC, regardez pendant une minute ou deux si les tuyaux respiratoires se dilatent depuis leur état contracté et si les faux poumons montrent des signes légers de détente ou de gonflement. Si c'est le cas, c'est qu'il y a une fuite quelque part dans la boucle respiratoire. Cela peut provenir d'un certain nombre de raisons parmi lesquelles entre autre :

- Mauvaise connexion des tuyaux (tuyau non connecté ou mal connecté)
- Joint torique manquant ou défectueux dans une connexion de tuyau ou une connexion de raccord d'épaule
- Déchirure dans un contre poumon ou un tuyau
- Soupape de surpression défectueuse
- Couvercle de la cartouche de chaux non remis en place, ou joints toriques endommagés ou manquants
- Joints toriques de l'embout endommagés ou manquants

**IMPORTANT :**

Le bon fonctionnement d'un recycleur à circuit fermé repose sur l'étanchéité de la boucle respiratoire. **NE plongez PAS tant que l'appareil n'a pas passé le test de la boucle en dépression.**





## Mise sous tension de l'électronique

Insérez la batterie en suivant les procédures décrites dans le chapitre 1, ce qui mettra automatiquement l'électronique sous tension. Si la batterie est déjà insérée, l'électronique peut être mise sous tension en connectant les deux contacts humides situés au dos de l'écran avec deux doigts humides, comme indiqué sur la figure 2-1.

Ce qui se passe ensuite dépend de la manière dont le système a été initialement mis sous tension. S'il a été mis sous tension en touchant les contacts humides (figure 2-1), le premier écran affiché montre le numéro de version du microprogramme installé et le numéro de série du Poseidon MKVI (figure 2-2). Le numéro de version du microprogramme est affiché en grands chiffres à gauche de l'écran. Le MKVI étant conçu pour accepter les mises à jour du microprogramme, il est très important de connaître le numéro de version du microprogramme lors du diagnostic des problèmes. Le numéro de série du recycleur est affiché en bas à gauche de l'écran. Le numéro de série est représenté en « hexadécimal », chaque signe étant soit un chiffre (0-9), soit l'une des six lettres (A-F). Les lettres A, C, E et F sont représentées en majuscules et les lettres b et d en minuscules :

A b C d E F

Contacts humides



**Figure 2-1.**  
Connectez les contacts humides au dos de la console principale pour la mise sous tension.



**Figure 2-2.** Affichages initiaux pendant les deux premières secondes de la mise sous tension, montrant la version du microprogramme et le numéro de série.



**Figure 2-3.** Lorsque les segments supérieurs et inférieurs de l'affichage commencent à clignoter, rebranchez les contacts humides.

Le système attend que le plongeur effectue une procédure de confirmation de la mise sous tension avant de continuer. Cette procédure comprend deux étapes. Premièrement, le plongeur doit s'assurer que les contacts humides situés au dos de la console principale ne sont pas restés connectés. Dans la plupart des cas, cela se fait en relâchant simplement les doigts des contacts humides. Dans des conditions très humides, il peut être nécessaire de chasser l'excès d'eau du dos de la console principale. S'ils sont connectés, sur le côté droit de l'écran un motif d'échiquier alternatif va clignoter (un segment sur deux de l'indicateur de pression d'oxygène) indiquant que les contacts doivent être séchés. Quand les contacts humides sont secs pendant cinq secondes consécutives, les segments supérieur et inférieur à la droite de l'écran commencent à clignoter (figure 2-3). Ce clignotement indique au plongeur qu'il doit connecter à nouveau les deux contacts humides (avec les doigts, de l'eau ou un objet métallique) pendant environ huit secondes (comme le montre l'indicateur à la droite de l'écran qui progresse du haut vers le bas). La procédure normale de mise sous tension comporte trois étapes :

- Connectez les contacts humides momentanément jusqu'à ce que l'écran initial apparaisse
- Relâchez les contacts pendant 5 secondes jusqu'à ce que les deux segments clignotent à la droite de l'écran
- Connectez les contacts humides une seconde fois et restez connecté de manière continue pendant 8 secondes.

L'indicateur de vitesse de remontée situé en haut de l'écran sert d'indicateur de progression, donnant le temps restant au plongeur pour effectuer la routine de confirmation de la mise sous tension (environ 30 secondes). Après la procédure de confirmation de mise sous tension, tous les segments de la console principale s'affichent momentanément (figure 2-4). Il est important pour l'utilisateur de noter si des segments manquent. Si c'est le cas, n'essayez pas de plonger avec



l'appareil tant qu'il n'a pas été réparé dans un centre d'entretien agréé. Après l'affichage de tous les segments, le système procède aux tests initiaux de démarrage.

Si le système se met sous tension en insérant la batterie, le système continue directement par l'écran d'affichage de « tous les segments » (figure 2-4) sans besoin d'effectuer la routine de confirmation de mise sous tension.

Le système électronique du Poseidon MKVI effectue 55 tests automatiques et semi-automatiques pendant la routine de pré plongée. Cette procédure vérifie une grande variété de paramètres et dure moins de 3 minutes. Une description complète de tous les tests est fournie dans l'annexe 1 de ce manuel, mais une description générale comprenant les tests demandant une intervention est donnée ici.

Bien qu'il y ait 55 tests, l'affichage n'en montre que 36 parce que plusieurs numéros de tests sont réservés pour de futurs tests. Notez que si la profondeur est supérieure à zéro, le système bascule automatiquement en mode plongée et indique au plongeur d'interrompre la plongée car la routine de pré plongée s'est interrompue.



Figure 2-4. Console principale montrant tous les éléments du LCD.

## DANGER :

N'essayez pas de respirer sur le Poseidon MKVI pendant la routine automatique de pré plongée. Le contrôle de l'oxygène étant désactivé pendant certaines parties de cette routine, respirer entraîne un risque d'hypoxie. N'essayez pas d'effectuer une plongée tant que le système n'a pas complètement terminé la routine de pré plongée.

## Tests automatiques de mise sous tension (Tests 1 à 55)

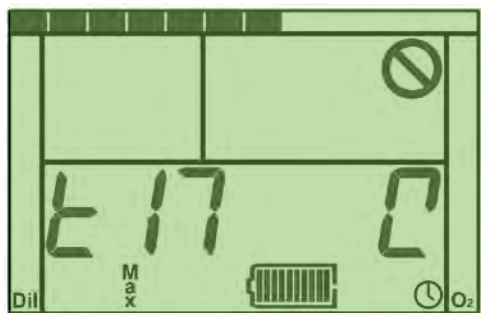
La première série de tests (numéros 1 à 55) est appelée « tests automatiques de mise sous tension ». Ce sont des vérifications internes de la fonctionnalité des divers capteurs, ordinateurs, commandes et systèmes d'alarme du Poseidon MKVI. Vous verrez et entendrez l'appareil lorsqu'il testera le voyant et le vibreur de l'HUD, ainsi que les voyants de la batterie et les systèmes de haut-parleurs. De même, vous pourrez aussi entendre l'appareil ouvrir et fermer certaines soupapes de régulation de gaz. Voici un bref résumé de ces tests automatiques de mise sous tension :

- Test 1 : Confirme que l'enregistrement principal des données est fonctionnel
- Tests 2-9 : vérifient que les ROM, RAM et EEPROM fonctionnent dans les quatre processeurs
- Test 14 : Confirme que l'enregistrement principal des données de la batterie est fonctionnel
- Test 15 : Confirme que la version du microprogramme est cohérente dans les quatre processeurs
- Test 16 : Confirme que les calculs de consommation d'énergie fonctionnent correctement
- Tests 17-20 : Confirment que la consommation électrique du rétro-éclairage, des électrovannes et des alarmes est correcte
- Test 22 : Test courant du vibreur
- Tests 24-27 : Test courant du solénoïde
- Test 29 : Test courant du haut parleur
- Tests 30-31 : Validation du capteur haute pression de la bouteille
- Tests 34-35 : Test de validation des capteurs de la PO<sub>2</sub>
- Test 38 : Validation du capteur de température/profondimètre
- Test 40 : Vérification de l'état de la décompression
- Test 43 : Test de l'embout OC
- Tests 44-45 : Test de suffisance d'oxygène et de diluant pour aller en plongée
- Test 48 : Test de suffisance de batterie pour aller en plongée
- Test 49 : Test de la boucle en surpression
- Test 50 : Test de l'embout CC
- Test 53 : Test d'étalonnage de l'O<sub>2</sub>
- Test 54 : Test du détendeur du circuit ouvert
- Test 55 : Test de fréquence de l'entretien

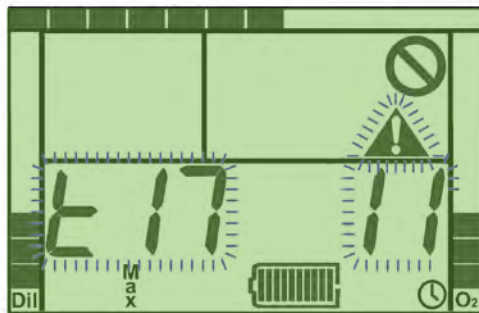
Les tests 1 à 16 sont effectués avec le rétro-éclairage éteint, ce qui permet une mesure plus précise de la consommation électrique des composants individuels, comme les diverses alarmes et électrovannes. Le test 17 vérifie la consommation électrique du rétro-éclairage (Figure 2-5) ; le rétro-éclairage reste allumé pendant le reste des tests de pré plongée. Un numéro de test est affiché à gauche de l'écran, précédé de la lettre 't' en minuscule (comme indiqué sur la figure 2-5). Pendant que le test se déroule, une « roue qui tourne » est affichée à droite de l'écran, là où



s'affiche normalement le temps de plongée restant. Cette « roue qui tourne » est représentée tout à fait à droite par un caractère « 0 » avec un segment manquant. Le segment manquant tourne autour du « 0 » dans le sens des aiguilles d'une montre. Chaque test nécessite une durée différente pour s'exécuter ; certains s'exécutent en moins d'une seconde, d'autres ont besoin de 4 à 12 secondes. Certains tests qui impliquent des actions du plongeur peuvent durer jusqu'à 2 minutes si nécessaire.



**Figure 2-5.** Test 17 (consommation électrique du rétro-éclairage) affichant le numéro de test sur la gauche et la « roue tournante » sur la droite.



**Figure 2-6.** Échec du test 17, avec le numéro du test et le code d'erreur qui clignotent.

On peut noter deux choses concernant la figure 2-5. Premièrement, l'indicateur situé en haut de l'écran LCD est un indicateur de progression, indiquant le temps restant avant que les tests automatiques de mise sous tension soit terminé, ou le temps restant au plongeur pour exécuter une action demandée. Deuxièmement, le cercle barré d'une diagonale dans le coin supérieur droit de l'écran est le symbole « Ne plongez pas », affiché pendant tout le processus de pré plongée. Tant que le symbole est affiché, il ne faut pas s'immerger.

Si un test échoue, la routine s'arrête à ce test et la valeur affichée à droite de l'écran change d'un compte à rebours pour un code d'erreur (voir la figure 2-6). Les deux valeurs (le numéro de test et le code d'erreur) clignotent cinq secondes, puis l'appareil s'éteint automatiquement. Si les contacts humides sont connectés (c'est-à-dire humides), l'appareil ne s'éteint pas et le système injecte un surplus d'oxygène de manière intermittente, au cas où un plongeur respirerait dans la boucle.

Lorsque l'un des tests automatiques de mise sous tension échoue, consultez l'annexe 1 pour comprendre en détail ce que signifie l'échec du test. Dans la plupart des cas, la première chose à essayer est d'exécuter à nouveau la routine de pré plongée en activant les contacts humides au

dos de la console principale. Si le même test échoue à nouveau avec le même code d'erreur, attendez l'extinction de l'électronique, puis retirez et remettez la batterie (voir le chapitre 1). Si la routine automatique de pré plongée échoue invariablement à l'un de ces tests, contactez un centre d'entretien Poseidon pour de l'aide. En général, un échec répété de l'un de ces tests automatiques indique un problème avec le Poseidon MKVI qui ne peut pas être résolu par l'utilisateur.



### DANGER :

**N'essayez pas d'effectuer une plongée tant que le système n'a pas terminé avec succès tous les tests de pré plongée. Effectuer une plongée malgré l'échec d'un test de pré plongée est extrêmement dangereux et peut entraîner un accident grave voire mortel.**

### Test de tension des tissus (Test 40)

Comme indiqué dans le chapitre 1, le Poseidon MKVI stocke les données de décompression à deux endroits : la batterie et l'ordinateur dorsal principal. Cela permet au plongeur de basculer vers une batterie de rechange tout en gardant ses données dans le recycleur, ou de changer de recycleur et de transférer ses données avec la batterie.

Le test 40 (test de tension des tissus) compare les informations de décompression stockées à la fois dans la batterie et dans l'ordinateur dorsal principal. Si les deux états de décompression ne correspondent pas exactement à un niveau de compartiment à compartiment, le test 40 échouera. L'échec de ce test est une notification au plongeur que le système a détecté ce décalage entre les deux lots de données de décompression. Redémarrer le test d'avant plongée.



### IMPORTANT :

**Il vaut toujours mieux s'assurer que les bilans d'azote résiduel de la batterie et du recycleur sont cohérentes. Le redémarrage de la routine de pré plongée après un échec du test 40 conduira probablement à une réduction du temps de plongée autorisé lors de la prochaine plongée (selon la nature de la non-concordance des données).**





La cause la plus commune d'échec à ce test est l'insertion par mégarde d'une mauvaise batterie dans le Poseidon MKVI. Comme avec tout échec de test, le numéro de test et le code d'erreur clignoteront pendant cinq secondes sur l'écran LCD. Si cette absence de correspondance était intentionnelle, le plongeur doit remplacer la batterie par la batterie correcte pour pouvoir utiliser le recycleur. Si la non-concordance ne peut pas être corrigée, le système résoudra la différence des bilans d'azote résiduel lors de la prochaine activation des contacts humides, en sélectionnant la valeur la plus pénalisante pour chaque tissu de l'algorithme de décompression.

### Position circuit ouvert de l'embout (Test 43)

Le test 43 (test de la position OC de l'embout) s'exécute automatiquement à condition que l'embout soit resté en position OC après les étapes précédentes. Si, pour une raison ou une autre, l'embout n'est pas en position OC quand le test 43 apparaît à l'écran, le vibreur et l'alarme sonore vont se déclencher ainsi que les LED de l'HUD et de la batterie. Les lettres « OC » vont apparaître dans le coin supérieur gauche de l'écran LCD et elles vont clignoter, ainsi que l'icône « circuit ouvert » (plongeur avec des bulles), jusqu'à ce que le levier de l'embout soit mis en position OC (figure 2-7). Le système donne au plongeur deux minutes pour basculer le levier. L'icône « circuit ouvert » restera affichée sur l'écran LCD jusqu'au test 50, quand il faudra basculer l'embout en position circuit fermé (CC).

Si l'embout semble être en position circuit ouvert mais que le test 43 échoue, assurez-vous que l'embout est complètement basculé en position OC. Si le test échoue, assurez-vous que l'HUD est correctement positionné sur l'embout, qu'il n'est pas tordu ou déplacé. Si le repositionnement du levier de l'embout ou de l'HUD ne permet pas au système de passer le test 43 avec succès, contactez un centre d'entretien agréé de Poseidon.



**Figure 2-7.**  
Test 43 (embout en position OC), affichant l'icône de circuit ouvert pour indiquer que l'embout doit être placé en position circuit ouvert.



### IMPORTANT :

Ne changez PAS la position de l'embout à nouveau après le test 43 avant d'y être invité lors du test 50. Pour exécuter avec succès le test 49 (test de la boucle en surpression), l'embout doit rester en position circuit ouvert (OC).

### Quantité d'oxygène et de diluant dans les bouteilles (tests 44 & 45)

Les tests 44 et 45 déterminent si les bouteilles d'oxygène et de diluant sont toutes deux ouvertes et contiennent suffisamment de gaz pour une plongée. En suivant la procédure correcte, les deux bouteilles sont restées fermées jusqu'au test 44 (sinon, du gaz a été gaspillé pendant les tests 24 à 27, qui vérifient que les quatre électrovannes consomment la quantité correcte d'énergie quand elles sont ouvertes).

Chacun de ces tests donne jusqu'à deux minutes pour ouvrir chaque bouteille. Les segments inférieurs un, deux et trois de l'indicateur respectif de chaque bouteille vont clignoter jusqu'à ce qu'une pression suffisante soit détectée (figure 2-8). Quand le système détecte que la pression d'oxygène est suffisante, il attend jusqu'à la détection d'une pression suffisante de diluant. Si la pression dans la bouteille d'oxygène est supérieure à 34 bars et que la pression de diluant est supérieure à 51 bars, la vérification automatique de pré plongée sera réussie et la routine des tests de pré plongée va se poursuivre. Il n'y a pas de limite supérieure de pression des bouteilles pour ces deux tests. Cependant, il faut noter que les capteurs haute pression ont eux-mêmes une limite supérieure de lecture correcte de pression. Le capteur haute pression de la bouteille d'oxygène est limité à 207 bars et le capteur du diluant est limité à 300 bars. L'exposition de ces capteurs à une pression dépassant ces limites peut entraîner des résultats imprévisibles. Par ailleurs, des pressions d'oxygène supérieures à environ 135 bars augmentent substantiellement le risque d'incendie.

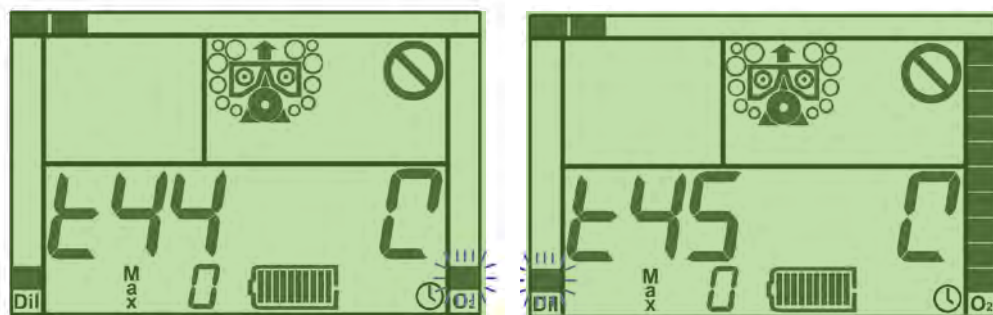


Figure 2-8. Tests 44 et 45, confirmant des pressions suffisantes de gaz.

### ! DANGER :

Ouvrez toujours lentement le robinet de la bouteille d'oxygène. Une mise en pression rapide accroît le risque d'incendie. L'ouverture lente du robinet réduit ce risque. Le fait de bien maintenir les détendeurs, bouteilles et robinets d'oxygène propres avant, pendant et après vos plongées réduira également ce risque.

### ! AVERTISSEMENT :

Une fois que les deux bouteilles ont été ouvertes pour les tests 44 et 45, NE les refermez PAS avant d'avoir terminé votre plongée. Si elles sont fermées avant la fin de la routine de pré plongée, les tests 49 et/ou 53 échoueront. Si elles sont fermées avant la plongée, la plongée sera écourtée. C'est particulièrement vrai pour la bouteille de diluant, qui fournit le gaz respiratoire du circuit ouvert de secours en cas d'urgence.

### Vérification du niveau de la batterie (Test 48)

Immédiatement après les deux tests de pression de gaz, la routine de pré plongée teste s'il y a suffisamment d'électricité dans la batterie pour une plongée (test 48). La quantité d'électricité nécessaire dépend du temps écoulé depuis le dernier cycle de rodage de la batterie pendant le chargement (voir le chapitre 1). Si le cycle s'est déroulé récemment, le système est capable de prévoir l'autonomie de la batterie avec une précision acceptable et le test 48 s'exécutera avec succès si la batterie a au moins 20 % de charge restante (environ 5 à 6 heures de temps de plongée normale ou 4 heures de plongée de nuit). Le niveau de charge nécessaire pour passer le test augmente de 0,5 % par jour depuis le dernier cycle de rodage, si bien qu'après 160 jours sans cycle de rodage, le test 48 échouera.

Ce test s'exécute avec succès ou échoue immédiatement. S'il échoue, la seule solution consiste à recharger la batterie (et/ou la soumettre à un cycle de rodage) ou à la remplacer par une batterie ayant plus de charge (en tenant compte de la non-concordance des données de décompression, selon les explications données ci-dessus pour le test 40).

### Test de la boucle en surpression (Test 49)

L'un des tests fondamentaux de pré plongée pour tout recycleur consiste à s'assurer de l'intégrité de l'étanchéité de la boucle respiratoire. L'entrée d'eau dans la boucle respiratoire peut entraîner de sérieux problèmes si elle est mélangée avec le matériau absorbant le CO<sub>2</sub> dans la cartouche. Comme nous l'avons dit plus haut dans ce chapitre, le test de la boucle en dépression peut aider à détecter des fuites dans la boucle respiratoire.

Un autre test courant est le test de la boucle en surpression, qui est similaire au test de la boucle en dépression, à la différence près qu'il est effectué en mettant en pression la boucle respiratoire. Comme le test de la boucle en dépression, ce test peut être facilement effectué à la main. Cependant, l'une des caractéristiques du Poseidon MKVI – le positionnement du capteur de pression dans la boucle respiratoire – permet l'exécution automatique du test. Et c'est ce qui se passe dans le test 49 (figure 2-9). Le test 49 effectuée en réalité quatre tests séparés, dont un seul est le test de la boucle en surpression. Les trois autres sont :

- la vérification de la sensibilité du capteur de pression aux petits changements de pression
- la vérification de l'injection correcte des deux électrovannes métaboliques d'oxygène
- la vérification de l'étanchéité des quatre électrovannes.

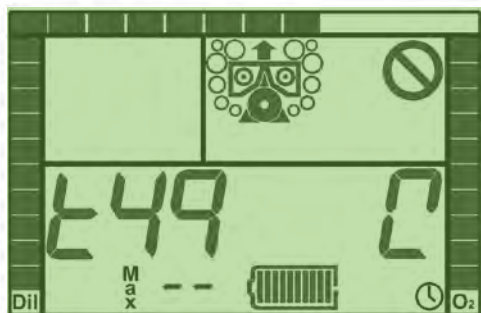


Avant d'atteindre ce test (en fait avant de mettre sous tension l'électronique), il est important de s'assurer que la soupape de surpression située en bas du contre poumon droit (expiration) a été complètement tournée dans le sens des aiguilles d'une montre. Comme indiqué précédemment, l'embout doit être dans la position OC et la bouteille d'oxygène doit être ouverte. Par ailleurs, les faux poumons ne doivent pas être plus qu'à moitié gonflés.

### IMPORTANT :

**Assurez-vous que la soupape de surpression située en bas du contre poumon droit (expiration) est réglée à la pression maximale de décollement (tournée complètement dans le sens des aiguilles d'une montre). Assurez-vous également que l'embout est dans la position OC, que le robinet de la bouteille d'oxygène est ouvert et que les faux poumons ne sont pas déjà gonflés. Sinon le test 49 échouera. Assurez-vous que rien ne comprime la soupape de surpression, ce qui provoquerait un échec du T49.**

La suite des événements du test 49 et les divers tests correspondants qui sont effectués sont les suivants. Premièrement, le système injecte de l'oxygène dans la boucle respiratoire jusqu'à ce que les faux poumons soient tous deux pleins mais pas distendus (ceci est détecté par le capteur de profondeur comme une légère augmentation de pression). C'est pourquoi il est important que les faux poumons ne soient pas déjà gonflés avant de commencer le test 49 (ce qui peut se produire si les bouteilles sont ouvertes pendant les tests 24 à 27). Le gonflage initial se fait par l'une des deux électrovannes métaboliques d'oxygène, garantissant ainsi que cette électrovanne injecte effectivement du gaz quand elle est supposée le faire.



**Figure 2-9.**  
Test 49 – Test de la boucle en surpression.

Une fois que les faux poumons sont complètement gonflés et que le capteur de profondeur détecte une légère augmentation de pression, le système fait une pause et contrôle la pression de la boucle respiratoire pendant 20 secondes. Si l'une des quatre électrovannes fuit, la pression dans la boucle respiratoire va progressivement augmenter. En supposant qu'aucune augmentation de pression n'est détectée dans la boucle pendant cette période de 20 secondes, la deuxième électrovanne est utilisée pour gonfler la boucle respiratoire à une pression interne supérieure. Quand cela se produit, les faux poumons sont fortement gonflés et la pression interne doit être légèrement inférieure à la pression de décollement de la soupape de surpression située en bas du contre poumon droit, quand la soupape est réglée à sa pression maximale de décollement. Le système contrôle ensuite la pression de la boucle pendant les 20 secondes suivantes pour déterminer si la pression diminue, révélant une fuite dans la boucle respiratoire.

### IMPORTANT :

**Pendant que le test 49 s'exécute, faites attention à ne pas trop manipuler les faux poumons ou faire quoi que ce soit qui puisse avoir un effet sur la pression interne de la boucle, indépendamment du gaz injecté par les électrovannes métaboliques. Le test peut s'effectuer alors que le plongeur porte le recycleur tant qu'il n'y a pas trop de mouvement ou d'instabilité des faux poumons. Il vous est recommandé de ne pas laisser l'embout et la boucle appuyés sur les faux poumons pendant le test 49, car cela pourrait entraîner un échec du test.**

### Position circuit fermé de l'embout (Test 50)

L'embout doit être resté en position OC après le test 43, comme indiqué par l'icône « circuit ouvert » sur la console principale. Au test 50 (figure 2-10), l'icône disparaît de l'écran, les lettres « CC » clignotent dans le coin supérieur gauche du LCD, l'HUD vibre, les LED de l'HUD et de la batterie clignotent et le haut-parleur émet un son. Tout cela signifie que l'embout doit être basculé en position circuit fermé (CC). Dès que l'embout est en position circuit fermé et que l'HUD le détecte, le test est réussi. Le système donne 2 minutes au test pour être exécuté avant la temporisation.





Comme pour la position circuit ouvert de l'embout (test 43), si l'embout semble être en position circuit fermé mais que le test 50 échoue, assurez-vous que le levier de l'embout est complètement basculé en position CC. Si le test échoue, assurez-vous que l'HUD est correctement positionné sur l'embout, qu'il n'est pas tordu ou déplacé. Si le repositionnement du levier de l'embout ou de l'HUD ne permet pas au système de passer le test 50 avec succès, contactez un centre d'entretien agréé de Poseidon.

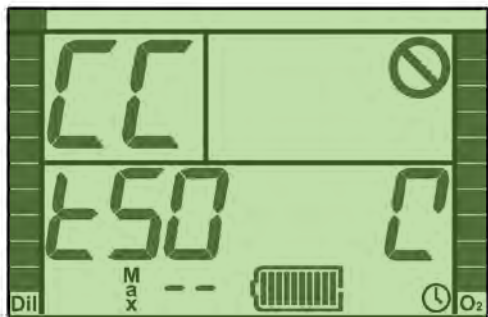


Figure 2-10.  
Test 50 – Position circuit fermé de l'embout.

### IMPORTANT :

Ne changez PAS la position de l'embout à nouveau après le test 50 et avant la fin des tests de pré plongée. Pour exécuter avec succès le test 53 (étalonnage des capteurs d'oxygène), l'embout doit rester en position circuit fermé (CC).

### Étalonnage des capteurs d'oxygène (Test 53)

Le test 53 (figure 2-11) étalonne les capteurs d'oxygène. Une partie de ce test consiste à vérifier que l'oxygène fourni est vraiment de l'oxygène et que le diluant fourni est vraiment de l'air. Le système commence par injecter en continu de l'oxygène pur directement sur le capteur principal d'oxygène pendant 20 secondes, inondant ainsi complètement la chambre des capteurs avec assez d'oxygène pour étalonner aussi le capteur secondaire. L'utilisation d'oxygène pour le test 49 (Test de la boucle en surpression) aide à exécuter ce test correctement parce que la boucle respiratoire aura déjà été remplie d'oxygène. Quand les constantes d'étalonnage de l'oxygène ont été établies, le système injecte alors du diluant (air) par le solénoïde d'étalonnage du diluant.

Ainsi, ce test étalonne les deux capteurs et confirme que les bouteilles contiennent respectivement les mélanges corrects de gaz.

Ce test est de loin le plus important de tous les tests de pré plongée car il détermine si les capteurs d'oxygène fournissent des valeurs exactes de pression partielle d'oxygène (PO<sub>2</sub>). Ce test peut échouer pour un certain nombre de raisons avec lesquelles l'utilisateur doit être totalement familier. La plupart des causes sont liées aux capteurs d'oxygène eux-mêmes, soit parce qu'ils sont défectueux ou âgés, soit à cause de la présence de condensation sur les capteurs provenant d'une plongée antérieure. Si le test 53 continue d'échouer, vérifiez que les bouteilles de gaz sont connectées aux bons détendeurs et assurez-vous qu'elles contiennent les mélanges corrects de gaz. Si le test continue d'échouer, l'un ou les deux capteurs d'oxygène doivent probablement être remplacés. Lors du remplacement des capteurs d'oxygène, il est très utile de garder une trace de l'emplacement de chaque capteur en notant les numéros de série.



Figure 2-11.  
Test 53 – Étalonnage des capteurs d'oxygène.

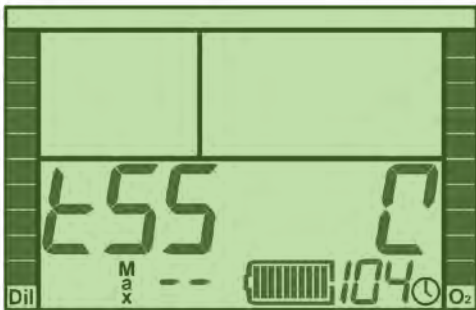
### Fonctionnement du détendeur du circuit ouvert (Test 54)

Après le test 53, les lettres « OC » clignotent dans le coin supérieur gauche de l'écran avec l'icône du circuit ouvert de secours, indiquant la nécessité de rebasculer l'embout en mode OC. Quand l'embout est basculé, le mot « BREATHE. » (respirez) défile par-dessus les deux chiffres de la valeur de la PO<sub>2</sub> dans le coin supérieur droit de l'écran. Cela invite le plongeur à tester le fonctionnement du détendeur du circuit ouvert. Après plusieurs inspirations dans le détendeur, le test est réussi.



### Vérification de l'intervalle d'entretien (test 55)

Le test final (test 55, figure 2-12) est aussi le plus simple. Ce test vérifie simplement que le recycleur ne nécessite aucun entretien. Chaque recycleur doit être confié à un centre d'entretien Poseidon agréé au moins une fois tous les deux ans pour recevoir les dernières mises à jour et subir les réparations ou réglages nécessaires. Quand le test 55 est affiché, le nombre dans le coin inférieur droit de l'écran (à côté de l'icône représentant une petite horloge) indique le nombre de semaines restant avant qu'un entretien soit nécessaire. Quand cette valeur est très basse, renvoyez le recycleur à un centre d'entretien Poseidon agréé pour la maintenance. Après la réussite du test 55, la routine de pré plongée est terminée.



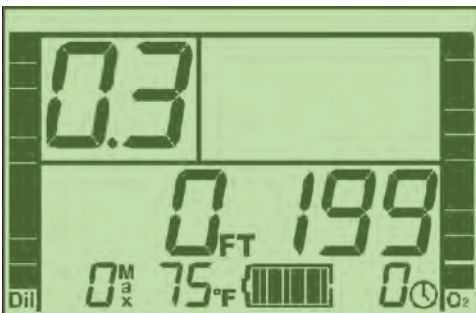
Une fois la date d'entretien atteinte, le plongeur est invité à confirmer (de la même manière que pour la « procédure de mise en marche ») qu'il ou elle a bien compris qu'un entretien est nécessaire. Un délai de 4 semaines est accordé.

Figure 2-12.

Test 55 – Vérification de la fréquence d'entretien.

### Prêt pour la plongée

Dans les circonstances normales, le Poseidon MKVI effectue avec succès toutes les vérifications de pré plongée en trois minutes environ et un écran qui ressemble à celui de la figure 2-13 apparaît avec une valeur de la PO2 comprise entre 0,3 et 0,9 (habituellement le nombre est proche de la valeur supérieure de l'intervalle parce que la boucle a été partiellement remplie avec de l'oxygène pendant les tests 49 et 53), une profondeur de 0, un temps de plongée de 0 et une horloge du temps de plongée restant de 199 minutes.



À cet instant, les tests de pré plongée sont terminés et le système est prêt pour la plongée.

Figure 2-13. Prêt pour la plongée.

### Procédure de démarrage

- 1 Mode **ARRÊT, Soupape de surpression FERMÉE, CIRCUIT OUVERT** des bouteilles.
- 2 Touchez les contacts humides, laissez-les sécher pendant 5 secondes puis **TENEZ** les contacts humides.
- 3 Test 44 : mettez les bouteilles sur la position **OUVERTE**.
- 4 Test 50 : **CIRCUIT FERMÉ**.
- 5 Test 54 : Test de fonctionnement du détendeur de remontée de secours en **CIRCUIT OUVERT**.

Test	Confirmez et redémarrez
1-38, 55	Nécessite un entretien (si le problème persiste)
40	Utilisez la bonne batterie
43, 50, 54	Vérifiez la position de l'embout
44, 45	Ouvrez les bouteilles/remplissez les bouteilles
48	Rechargez la batterie/remplacez la batterie
49	Faux poumons à moitié plein ou moins
53	Vérifiez les capteurs d'oxygène

### Procédure d'après plongée

- 1 Position de l'embout en **CIRCUIT OUVERT**.
- 2 Deux bouteilles en position **FERMÉE**.
- 3 Contacts humides SECS.
- 4 Purge ADV.

Figure 2-14. Listes de vérifications générales de pré plongée et d'après plongée.



## Liste de vérification d'avant plongée du Poseidon MKVI

### Liste de vérification d'avant plongée

Vérifiez qu'il n'y a aucun dommage, salissure, détérioration pendant l'assemblage.

- 1 Vérifiez si la batterie est rechargée.
- 2 Inspectez le module électronique, le combiné, les câbles, les connexions électriques, HUD, les flexibles à air et les capteurs d'oxygène.
- 3 Installez la plaque supérieure sur la cartouche de chaux, vérifiez les joints toriques (2 joints toriques).
- 4 Installez la plaque d'extrémité en bas de la cartouche de chaux, vérifiez les joints toriques et l'éponge (3 joints toriques).
- 5 Installez la cartouche de chaux dans le logement du tube, serrez les quatre vis à la main.
- 6 Fixez le gilet et le harnais au logement du tube.
- 7 Installez les contre-poumons.
- 8 Vérifiez la soupape.
- 9 Vérifiez les flexibles, l'embout, les raccords en T et la fixation.
- 10 Vérifiez la pression, analysez et installez les bouteilles remplies de gaz.
- 11 O2 \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ bar  
Diluant \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ bar  
Hélium \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ bar
- 12 Fixez le module électronique, serrez les deux vis à la main.
- 13 Montez les deux premiers étages.
- 14 Fixez le tuyau IP d'alimentation en diluant à l'embout puis serrez.
- 15 Fixez l'HUD à l'embout.
- 16 Fixez le tuyau IP d'alimentation en diluant au gonfleur.
- 17 Fermez la soupape de surpression du contre poumon droit.
- 18 Test de la boucle en dépression.
- 19 Insérez la batterie intelligente et effectuez les tests automatiques de mise sous tension (voir la procédure de démarrage).
- 20 Pré-respirez. Il est très important de pré-respirer complètement pendant 4 minutes au minimum tout en vous pinçant le nez.

Figure 2-15. Liste de vérifications générales d'avant plongée.





## Chapitre 3 – Procédures de plongée



### **DANGER :**

N'essayez **PAS** d'utiliser le recycleur Poseidon MKVI sans une formation correcte ! Ce manuel ne peut **PAS** remplacer une formation par un instructeur Poseidon MKVI qualifié. Ne pas suivre une formation correcte avant d'utiliser le Poseidon MKVI peut entraîner de graves blessures voire la mort.

## Alarmes de surveillance

La tâche la plus importante de tout plongeur utilisant le Poseidon MKVI est de surveiller les systèmes d'alarme. Il y a trois systèmes indépendants d'alarme : l'affichage tête haute (HUD, situé sur l'embout), le module de la batterie (situé sur le module électronique principal, derrière la tête du plongeur), et la console principale. Chacun de ces systèmes est conçu pour attirer l'attention du plongeur et de ses compagnons par des signaux visuels, sonores et tactiles et communiquer des informations claires au plongeur sur l'état du Poseidon MKVI.



### **DANGER :**

N'ignorez ou ne négligez **JAMAIS** un des signaux d'alarme du Poseidon MKVI. Ne pas réagir de manière appropriée à l'un des signaux d'alarme peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

### **Vibreur de l'HUD**

Le signal d'alarme le plus important du Poseidon MKVI est sans doute une version particulière du système breveté de vibreur Juergensen Marine DIVATM, situé sur l'HUD monté sur l'embout. Cette alarme tactile peut se déclencher de deux manières. La première alarme (et de loin la plus importante) est un signal de vibration pulsante en continu de forme Marche-Arrêt-Marche-Arrêt... etc. Ce signal n'a qu'une seule signification : « Changez la position du levier de l'embout IMMÉDIATEMENT ! »

Dans la plupart des cas, le signal se déclenche dans une situation d'urgence, imposant au plongeur de basculer l'embout du mode circuit fermé au mode circuit ouvert. Une fois l'embout correctement basculé, le signal du vibreur s'arrête.

Parfois, le signal se déclenche quand le système est incapable de détecter la position de l'embout, peut-être parce qu'il n'est pas complètement basculé dans une position ou dans l'autre (ouvert ou fermé). Si le signal du vibreur de l'HUD continue même après basculement de l'embout, assurez-vous d'abord que l'embout est complètement basculé dans la nouvelle position. Si la vibration continue, ramenez l'embout dans la position d'origine, en vous assurant à nouveau que le levier est basculé à fond. Si le signal du vibreur de l'HUD persiste, interrompez la plongée immédiatement en mode circuit ouvert.

Dans de rares cas, le vibreur est prévu pour demander au plongeur de revenir de la position OC à la position CC. Cela ne se produira que si la réserve de diluant est basse et que la PO<sub>2</sub> de la boucle n'est pas dangereuse. La chose importante est de changer la position de l'embout chaque fois qu'il vibre.

L'autre signal du vibreur de l'HUD consiste en une courte pulsion (1/2 seconde) se déclenchant toutes les 2 minutes à chaque fois que la LED ROUGE de l'HUD clignote (voir ci-dessous) : c'est une alarme invitant le plongeur à regarder la console principale. Ne changez **PAS** la position de l'embout en réponse à cette courte pulsion isolée du vibreur de l'HUD.



### AVERTISSEMENT :

Dans le cas où l'alimentation en diluant n'est pas suffisante pour effectuer une remontée en surface en sécurité en mode de circuit ouvert tandis que le vibreur de l'HUD est activé, poursuivez la remontée en surface en mode de circuit fermé.

### Voyant de l'HUD

L'HUD comprend un voyant LED ROUGE, conçu pour signaler la présence d'un problème potentiel (rouge). Dans des conditions normales de plongée, le voyant ROUGE clignote périodiquement pour servir de rappel au plongeur afin que ce dernier surveille la console principale. Lorsqu'un problème est détecté par le système ou quand l'un des paramètres de plongée est en dehors des limites de sécurité, le voyant de l'HUD clignote ROUGE en continu (et le vibreur « pulse » toutes les 60 secondes). Dans tous les cas, le but du voyant de l'HUD est d'inciter le plongeur à regarder la console principale pour en savoir plus.



Figure 3-1. Voyant de l'HUD

### Alarme sonore

L'un des deux systèmes d'alarme situés dans le module de la batterie est une alarme sonore. Elle émet un puissant son saccadé qui alterne entre deux fréquences pour signaler qu'il faut interrompre la plongée. À chaque fois que l'alarme sonore est déclenchée, le plongeur doit immédiatement interrompre la plongée et amorcer une remontée en sécurité vers la surface tout en contrôlant la console principale. L'alarme sonore se prolonge tant que l'embout n'est pas dans la position correcte ou que le plongeur n'entame pas une remontée.

### Voyant d'alarme pour le partenaire

Le module de la batterie comporte aussi un voyant d'alarme pour le partenaire. Il est constitué de deux LEDs rouges de haute intensité qui clignotent à chaque fois que le voyant de l'HUD clignote. Le but de cette alarme est de prévenir d'un problème potentiel les plongeurs se trouvant à proximité.

## Surveillance de la console principale

La plupart des informations concernant l'état de la plongée et les divers paramètres du système sont communiqués au plongeur par la console principale. Il est constitué d'un écran à cristaux liquides (LCD) rétro-éclairé, avec des chiffres et des symboles pré-imprimés. Il donne au plongeur des informations importantes sur les mesures des capteurs, les messages du système, l'état de la décompression et d'autres données pendant le déroulement de la plongée. Il est extrêmement important pour les plongeurs utilisant un Poseidon MKVI de comprendre la signification des informations de la console principale, et tout particulièrement celles qui concernent les diverses conditions d'alarme.

Avant même de mettre l'électronique du Poseidon MKVI sous tension, il est utile de connaître la disposition générale de l'écran de l'afficheur et la logique d'organisation des informations. L'écran est organisé en six zones, chacune affichant différentes catégories d'informations. La zone la plus importante est le coin supérieur droit de l'écran (1 dans l'illustration), qui affiche les icônes des conditions d'alarme. Dans des circonstances normales, cette zone doit être vierge. Les icônes des conditions d'alarme (décrites en détail ci-dessous) sont conçues pour représenter symboliquement la nature du problème, et la plupart d'entre elles clignotent quand elles sont activées. C'est la première partie de l'écran qu'un plongeur doit observer quand il regarde la console principale, car il détectera immédiatement d'éventuelles conditions d'alarme.

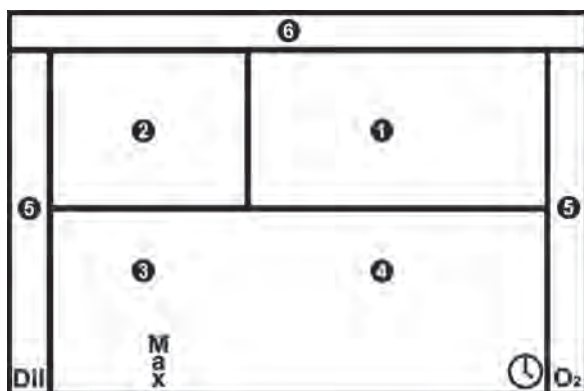


Figure 3-2. Disposition de l'affichage LCD.

La deuxième zone la plus importante est le coin supérieur gauche de l'écran, où est affichée la valeur courante de la  $PO_2$  (2 dans l'illustration 3-2). La moitié inférieure de l'écran affiche des informations de base sur la profondeur (du côté gauche, 3) et le temps (du côté droit, 4). Les bords gauche et droit de l'écran (5) affichent des indicateurs qui représentent la pression actuelle des bouteilles de diluant (côté gauche) et d'oxygène (côté droit). Finalement, le bord supérieur de l'écran (6) affiche un indicateur qui représente la vitesse de remontée actuelle du plongeur. Lorsque l'électronique du Poseidon MKVI démarre (soit par les contacts humides, soit lorsque la batterie est insérée dans l'appareil), l'écran LCD affiche momentanément tous les éléments de l'affichage, comme illustré ci-dessous. Chacun de ces éléments est décrit ci-dessous en détail.

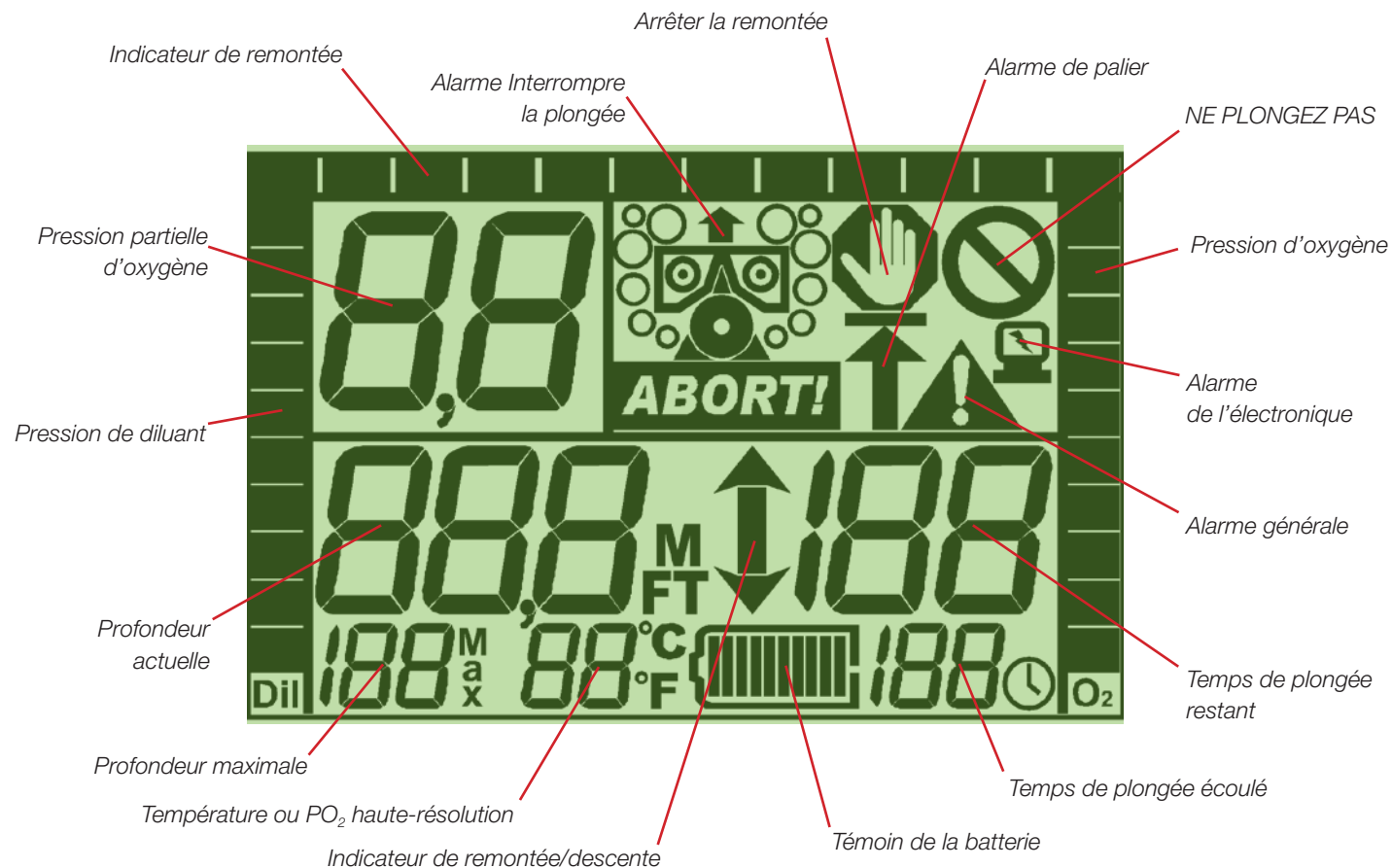


Figure 3-3. Champs sur la console principale.

**DANGER :**

Si jamais l'écran de la console principale n'affiche plus rien en cours de plongée avec le Poseidon MKVI, interrompez immédiatement la plongée et amorcez une remontée vers la surface en mode circuit ouvert (sans tenir compte du fait que le vibreur de l'HUD est activé ou non). Ne pas agir ainsi peut entraîner des blessures graves voire la mort.





### Unités de mesure

Le Poseidon MKVI est capable d'afficher les valeurs des paramètres en unité métriques ou anglo-saxonnes. Les deux écrans en haut de la page suivante affichent les mêmes informations, mais l'écran gauche donne les valeurs de la profondeur et de la température en unités anglo-saxonnes, tandis que l'écran droit les donne en unités métriques. Les unités de profondeur sont indiquées par « FT » ou « M » et les unités de températures sont indiqués par °F ou °C. L'affichage peut également être configuré pour représenter les séparateurs décimaux soit par un point (« . »), soit par une virgule (« , ») selon les préférences individuelles.

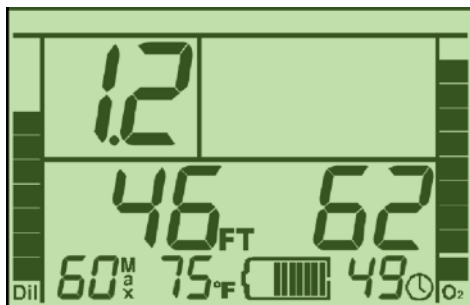


Figure 3-4. Unités impériales.

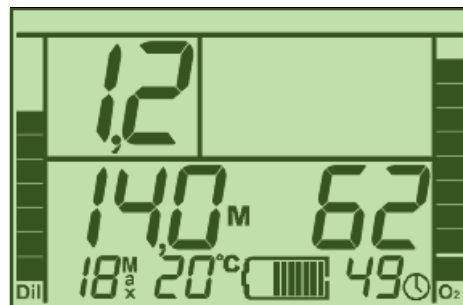


Figure 3-5. Unités métriques.

Ce qui suit est une description plus détaillée de chacun des éléments de l'écran LCD et de leur signification. Il est important pour tous les utilisateurs du Poseidon MKVI de se familiariser avec ces symboles, ces valeurs et leur signification et d'apprendre à réagir quand ils n'affichent pas des valeurs appropriées (ou lorsqu'ils clignotent).

### Zone de signal d'alarme

Comme indiqué précédemment, le coin supérieur droit de l'écran est la zone de signal d'alarme. Dans des conditions normales, elle doit être complètement vierge. Elle a été conçue de telle manière qu'un coup d'œil rapide à l'écran suffit pour savoir si des conditions d'alarme sont présentes. Un champ vide dans le coin supérieur droit de l'écran signifie que tous les systèmes fonctionnent correctement et que tous les paramètres sont corrects. Dans la plupart des cas, les signaux clignotent, attirant encore plus l'attention.

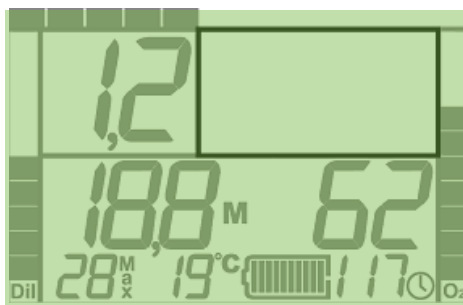


Figure 3-6. Alarmes ABORT! et CIRCUIT OUVERT.

### Alarmes ABORT! et CIRCUIT OUVERT

Les symboles d'alarme les plus importants sur l'écran sont également les plus grands : Symboles ABORT! et CIRCUIT OUVERT. Le symbole ABORT! est un grand mot **ABORT!** en couleur inversée. À chaque fois qu'il est affiché, la plongée doit immédiatement être interrompue. S'il est accompagné de l'icône d'alarme CIRCUIT OUVERT (image du masque d'un plongeur avec le deuxième étage d'un détendeur, une série de bulles de chaque côté de la figure du plongeur et une petite flèche vers le haut au-dessus du masque du plongeur), le plongeur doit immédiatement

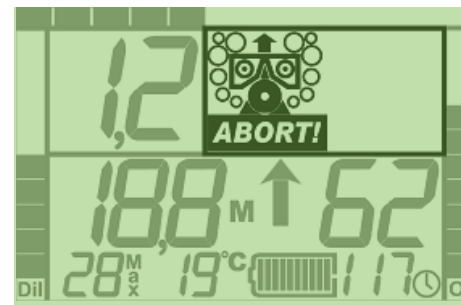


Figure 3-7. Zone de signal d'alarme.

### Alarme NE PAS PLONGER

Dans le coin supérieur droit de la zone de signal d'alarme se trouve un cercle barré d'un trait oblique. Ce symbole correspond à l'alerte « NE PLONGEZ PAS », et indique que le système n'est actuellement pas prêt à être utilisé pour la plongée. Ce symbole s'activera toujours quand l'électronique du Poseidon MKVI est mise sous tension et que la routine de pré plongée s'exécute.

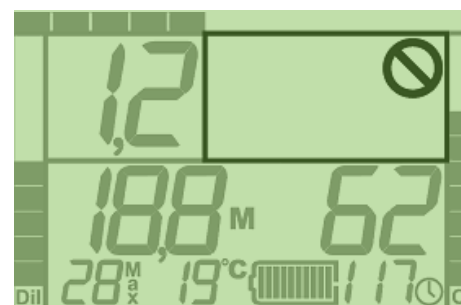


Figure 3-8. Alarme NE PAS PLONGER.



### Alarme générale

Le symbole triangulaire avec un point d'exclamation situé dans le coin inférieur droit de la zone des signaux d'alarme clignote simultanément avec tout autre paramètre de l'écran qui est soit inapproprié soit en dehors de l'intervalle acceptable. Ce signal est conçu pour attirer l'attention du plongeur et l'inciter à parcourir les autres éléments de l'écran pour voir quelles valeurs clignent. Tant que l'une des valeurs apparaissant sur la console principale clignote, le symbole d'alarme générale clignotera aussi.

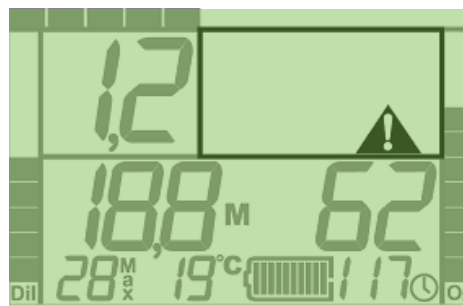


Figure 3-9. Alarme générale

### Alarme de l'électronique

Entre le symbole NE PLONGEZ PAS et le symbole d'alarme générale, il y a une petite icône qui ressemble à un ordinateur personnel avec un éclair sur l'écran. Ce symbole indique qu'un problème a été détecté dans l'électronique, comme une panne du réseau, un redémarrage inattendu du système ou d'autres erreurs. La cause spécifique est enregistrée dans la mémoire de données. Si le symbole Alarme de l'électronique s'affiche pendant une plongée ou après l'achèvement d'un test d'avant plongée, ANNULEZ la plongée ou NE PLONGEZ PAS.

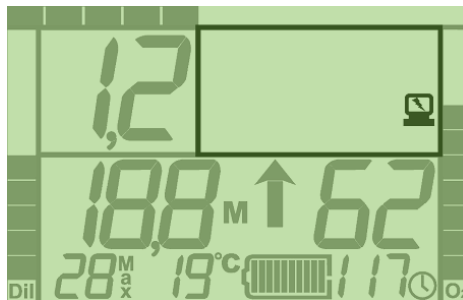


Figure 3-10. Alarme de l'électronique.

### Alarme de palier de décompression

Au milieu de la partie inférieure de la zone des signaux d'alarme se trouve l'alarme du palier de décompression. Ce symbole clignote quand la plongée nécessite un palier de décompression. Le Poseidon MKVI n'est pas conçu pour la plongée avec décompression : la plongée doit donc être interrompue chaque fois que cette icône est affichée. Le plongeur doit remonter vers la surface à une vitesse lente et contrôlée en regardant la console principale pour vérifier l'alarme Stop et les informations complémentaires de décompression (voir ci-dessous).

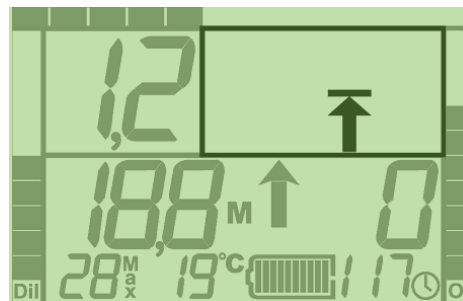


Figure 3-11. Alarme de palier de décompression.

### Alarme Stop

Le motif octogonal comportant au centre une paume de main ouverte, située entre le symbole ANNULER et le symbole NE PLONGEZ PAS au centre de la partie supérieure de la zone des signaux d'alarme, s'affiche dans l'une des deux circonstances suivantes : soit le plongeur remonte trop vite, soit le plongeur a atteint la profondeur d'un palier. Dans les deux cas, la réaction appropriée est d'arrêter immédiatement la remontée et de se maintenir à la profondeur actuelle jusqu'à ce que le symbole disparaisse.

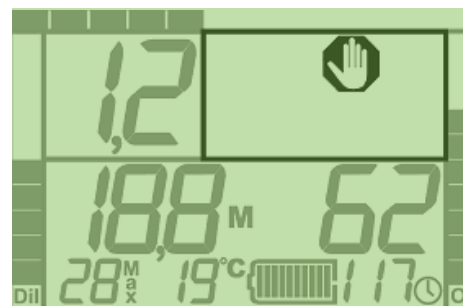


Figure 3-12. Alarme Stop.

**IMPORTANT :**  
Il est de la responsabilité pleine et entière de chaque plongeur utilisant un Poseidon MKVI de comprendre tous les systèmes et conditions d'alarme, de les surveiller lors de chaque plongée et de réagir de manière appropriée à toute alarme.

### Valeur de la PO<sub>2</sub>

La pression partielle d'oxygène (PO<sub>2</sub>) dans la boucle respiratoire est affichée de manière très visible dans le coin supérieur gauche de la console principale. C'est peut-être la valeur la plus importante de tout l'écran car maintenir une pression partielle d'oxygène appropriée dans le gaz respiré est essentiel pour garantir une plongée en sécurité. Si la valeur s'écarte fortement de la valeur de réglage actuelle de la PO<sub>2</sub>, la valeur va clignoter. Si la valeur devient dangereusement haute ou basse, le plongeur est invité à basculer en mode circuit ouvert et à interrompre la plongée.

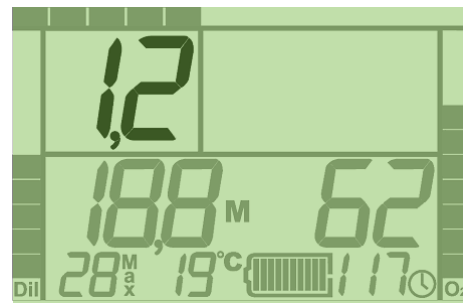


Figure 3-13. Valeur de la PO<sub>2</sub>.



## Valeur de réglage de la PO<sub>2</sub>

À intervalles de quelques secondes, la valeur de la PO<sub>2</sub> bascule brièvement (moins d'une seconde) pour afficher le point de réglage actuel de la PO<sub>2</sub>. Normalement, cette valeur doit être la même que la PO<sub>2</sub> actuelle parce que le système maintient normalement la PO<sub>2</sub> à sa valeur correcte (c'est-à-dire le point de réglage de la PO<sub>2</sub>). Dans certains cas cependant, la valeur peut être légèrement différente. Dans tous les cas, la valeur de réglage de la PO<sub>2</sub> peut se distinguer de la valeur actuelle de la PO<sub>2</sub> par la taille de son premier chiffre (soit « 1 » soit « 0 »). Quand la valeur affichée est la valeur de réglage de la PO<sub>2</sub>, le premier chiffre affiché (à gauche de la partie décimale) n'occupe que la moitié supérieure de la surface d'affichage.

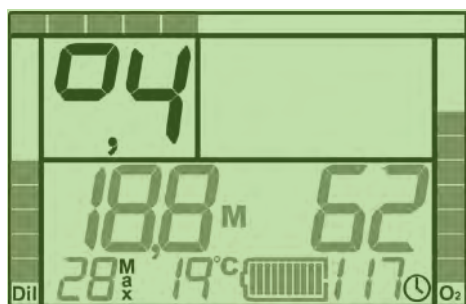


Figure 3-14. Valeur du point de réglage PO<sub>2</sub>

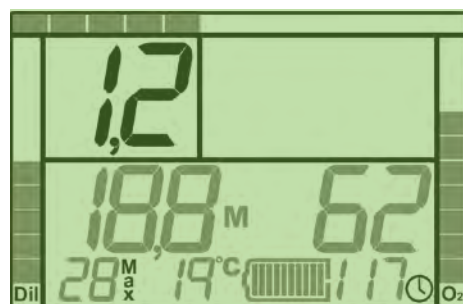


Figure 3-15. Valeur réelle PO<sub>2</sub>.

Le Poseidon MKVI est un appareil à valeur de réglage de la PO<sub>2</sub> variable, ce qui veut dire que la valeur de réglage change en fonction de la profondeur et de l'état de la décompression. Deux réglages de point de réglage déterminent les limites de la plage des valeurs que prendra le point de réglage pendant la plongée. Une valeur du point de réglage « surface » (par défaut 0,5 bar) établit le point de réglage de la PO<sub>2</sub> quand le plongeur est à la surface, et un point de réglage « profond » (par défaut 1,2 bar) établit le point de réglage de la PO<sub>2</sub> quand le plongeur est à une profondeur supérieure à 15 m/50 pieds. Entre ces deux niveaux, le point de réglage change par petits intervalles entre ces deux valeurs. Ainsi, quand la profondeur est inférieure à 15 m, le point de réglage aura une valeur comprise entre le point de réglage « surface » et le point de réglage « profond », proportionnellement (mais pas de manière linéaire) à la profondeur actuelle. Cette méthode de point de réglage dynamique aide à éviter les « pics » de PO<sub>2</sub> pendant la descente et le gaspillage excessif d'oxygène pendant les remontées de plongées sans décompression.

Il y a deux exceptions à la méthode dynamique de point de réglage décrite ci-dessus. La première est que, lorsqu'il existe un palier de décompression, le point de réglage ne descendra pas en dessous de 0,9 bar pendant la remontée. La seconde concerne le test de linéarité hyperoxique du capteur d'oxygène principal, ainsi qu'il est décrit ci-dessous.

## Test de linéarité hyperoxique

L'une des caractéristiques importantes du Poseidon MKVI est le test de linéarité hyperoxique. Quand les capteurs d'oxygène sont étalonnés pendant la routine de pré plongée (chapitre 2), la linéarité de la réponse des capteurs d'oxygène n'est validée que jusqu'à une PO<sub>2</sub> de 1,0 bar (c'est-à-dire 100 % d'oxygène au niveau de la mer). La plupart des recycleurs considèrent que la réponse des capteurs reste linéaire à des valeurs plus élevées (les valeurs opérationnelles du point de réglage de la PO<sub>2</sub> dépassent souvent 1,0 bar/atm). Cependant, dans certaines situations, les capteurs peuvent ne pas être linéaires au-dessus de 1,0 bar/atm, ce qui peut entraîner des situations très dangereuses. Par exemple, si le capteur n'est pas capable de répondre à des valeurs PO<sub>2</sub> supérieures à 1,2 bar/atm, et que le point de réglage PO<sub>2</sub> est de 1,2 bar/atm, le système de régulation peut submerger la boucle respiratoire jusqu'à des niveaux dangereusement élevés d'oxygène en essayant d'atteindre une valeur PO<sub>2</sub> que les capteurs ne sont pas capables de détecter.

Pour éviter ce problème, le Poseidon MKVI effectue un test sur le capteur principal d'oxygène la première fois qu'une profondeur de 6 m est atteinte. Le test commande une brève injection d'oxygène directement sur le capteur principal pour s'assurer que la réponse du capteur est linéaire jusqu'à une valeur de PO<sub>2</sub> de 1,6 bar/atm. Si ce test réussit, le point de réglage dynamique se comporte comme décrit précédemment (c'est-à-dire jusqu'à la valeur « profond » du point de réglage PO<sub>2</sub> quand la profondeur dépasse 15 m). Mais, si le test de linéarité hyperoxique échoue, le point de réglage maximal admissible est fixé à 1,0 bar. La raison en est que le capteur principal d'oxygène est connu pour être linéaire jusqu'à 1,0 bar au moins grâce à la réussite du processus d'étalonnage de pré plongée. Ainsi, tant que la PO<sub>2</sub> ne dépasse pas 1,0 bar, la valeur retransmise est fiable.

En utilisant les valeurs par défaut « surface » et « profond » du point de réglage PO<sub>2</sub>, un point de réglage de 1,0 n'est pas atteint tant que la profondeur ne dépasse pas 6 m : il n'y a donc aucune conséquence pour les plongées n'atteignant pas cette profondeur, même si le test de linéarité hyperoxique n'est jamais exécuté. Jusqu'à ce que le test de linéarité hyperoxique se déroule avec succès, la valeur du point de réglage PO<sub>2</sub> est limitée à 1 bar.





## Assurance du capteur d'oxygène

L'une des caractéristiques les plus sophistiquées du Poseidon MKVI est le système de validation automatique des capteurs d'oxygène, qui contrôle la fiabilité des capteurs d'oxygène pendant la plongée. Grâce à une série d'algorithmes, le système affecte une valeur de confiance aux mesures courantes des capteurs d'oxygène en fonction de plusieurs facteurs dont la validation du capteur principal, la réponse dynamique des capteurs et une comparaison entre les valeurs des capteurs principal et secondaire. Si pour une raison quelconque, le système perd confiance dans les capteurs d'oxygène, alors, à intervalle de quelques secondes, une erreur s'affichera momentanément sur la console principale, là où la valeur de la PO<sub>2</sub> s'affiche normalement, d'une manière similaire à la manière dont le point de réglage de la PO<sub>2</sub> s'affiche. Si le système n'a plus confiance dans les capteurs d'oxygène, « C0 » s'affiche. Les autres niveaux de confiance fondés sur plusieurs facteurs sont « C1 », « C2 » et « C3 ». Le dernier d'entre eux (« C3 ») est normal et signifie que le système a une forte confiance dans les capteurs. Les autres niveaux (« C0 », « C1 » et « C2 ») génèrent des erreurs et déclencheront des alarmes appropriées.

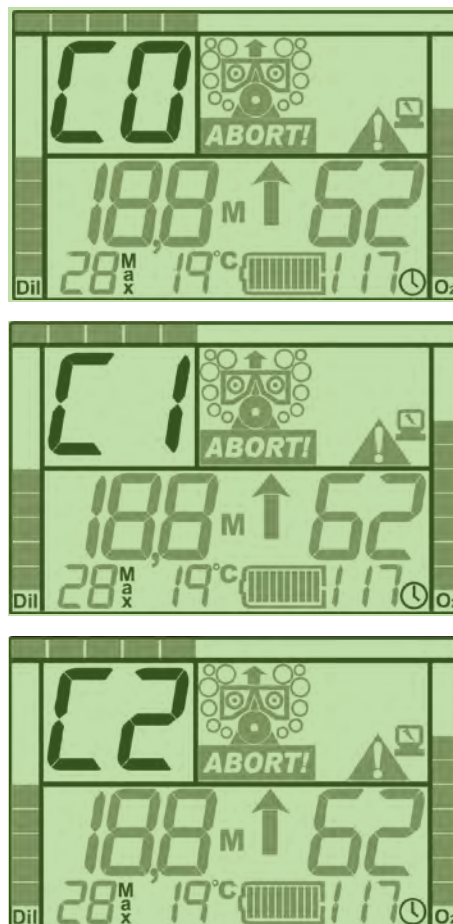


Figure 3-16. Alarmes d'assurance du capteur d'oxygène : C0, C1, C2.

## Position de l'embout

La zone où la PO<sub>2</sub> s'affiche habituellement a aussi une autre fonction : communiquer la position actuelle de l'embout. Comme pour les avertissements du point de réglage de la PO<sub>2</sub> et de confiance dans les capteurs d'oxygène, cette information s'affiche brièvement par intervalle de quelques secondes. Il existe quatre valeurs possibles qui sont :

- « cc » dans la moitié supérieure de la zone d'affichage PO<sub>2</sub> (embout en position de circuit fermé)
- « oc » avec « o » dans la moitié supérieure

- « c » dans la moitié inférieure (embout en position de circuit ouvert)
- « nc » avec « n » dans la moitié inférieure, et « c » dans la moitié supérieure (l'embout n'est pas pleinement dans l'une des positions), ou « un » avec « u » dans la moitié supérieure, et « n » dans la moitié inférieure (position d'embout inconnue).

La différence entre « nc » (« pas de circuit ») et « un » (« inconnu ») dépend des informations transmises par l'embout : soit ni le circuit fermé ni le circuit ouvert ne sont établis (« pas de circuit »), soit l'embout ne transmet aucune information de position (« inconnu »). Dans le premier cas, le problème peut provenir d'une mauvaise position de l'embout, de la détérioration ou de la défaillance d'un ou des deux aimants intégrés dans l'embout, ou encore d'un problème avec les capteurs d'aimants de l'HUD. Dans le deuxième, l'HUD est incapable de communiquer de manière fiable avec l'écran. Dans tous les cas, si la valeur affichée de la position de l'embout n'est pas ce qu'elle devrait être, vérifiez d'abord la position réelle de l'embout, assurez-vous qu'il est fermement et complètement engagé dans une position ou dans l'autre et essayez de secouer légèrement l'HUD.

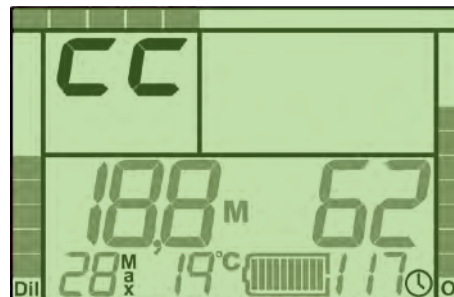


Figure 3-17. Mode de circuit fermé.

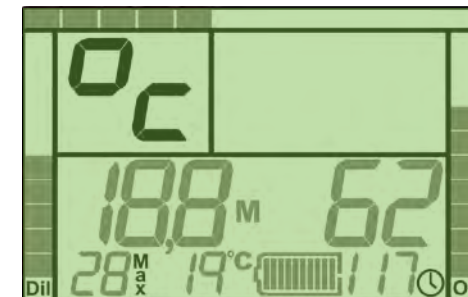


Figure 3-18. Mode de circuit ouvert.

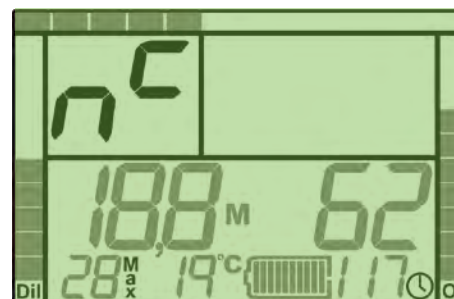


Figure 3-19. Pas de mot de circuit.

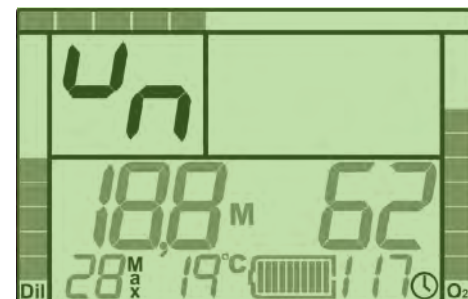


Figure 3-20. Position d'embout inconnue.



### IMPORTANT :

Quand l'embout est dans la position « cc », le système de régulation de la PO<sub>2</sub> maintient la PO<sub>2</sub> de la boucle à la valeur courante du point de réglage de la PO<sub>2</sub> quelle qu'elle soit, et les calculs de décompression sont basés sur la valeur courante de la PO<sub>2</sub>. Quand l'embout est dans la position « oc », le système de régulation de la PO<sub>2</sub> maintient la PO<sub>2</sub> de la boucle à la valeur PO<sub>2</sub> du diluant actuel à la profondeur actuelle, quelle que soit cette valeur, et les calculs de décompression sont basés sur la respiration du diluant courant en mode circuit ouvert. Quand l'embout est dans la position « nc » ou « uc », le système de régulation de la PO<sub>2</sub> maintient la PO<sub>2</sub> de la boucle à la valeur courante du point de réglage de la PO<sub>2</sub> quelle qu'elle soit, et les calculs de décompression sont basés sur la respiration du diluant courant en mode circuit ouvert.

### Profondeur actuelle

Immédiatement sous la valeur de la PO<sub>2</sub>, à gauche de l'écran, il y a la mesure de la profondeur actuelle. La valeur est affichée soit dans les unités métriques soit dans les unités anglo-saxonnes selon le mode sélectionné (comme indiqué par le symbole « FT » ou « M » à la droite de la valeur de la profondeur actuelle). En mode métrique, la valeur est donnée au dixième de mètre le plus proche (0,1) tandis qu'en mode anglo-saxon, la valeur est donnée au pied le plus proche. Cette valeur clignote dès que la profondeur maximale d'utilisation (40 m) est dépassée.

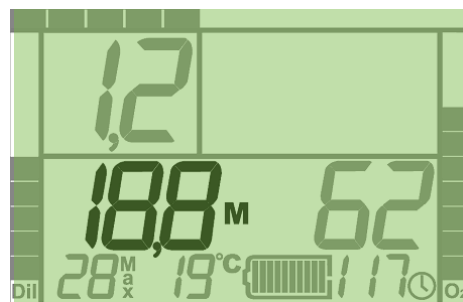


Figure 3-21. Profondeur actuelle.

### Profondeur maximale/Palier

Dans la plupart des circonstances, la profondeur maximale atteinte pendant la plongée est affichée sous la profondeur actuelle dans le coin inférieur gauche de l'affichage principal, à gauche du mot « Max ». Cependant, dans le cas où le plongeur, par inadvertance, se voit obligé d'effectuer une décompression, cette valeur change pour indiquer la profondeur du palier de décompression actuelle (la plus petite profondeur à laquelle il peut remonter en sécurité). Quand le palier s'affiche, sa profondeur alterne brièvement avec l'abréviation « cL » (« ceiling » : plafond) toutes les quelques secondes (comme indiqué ci-dessous).

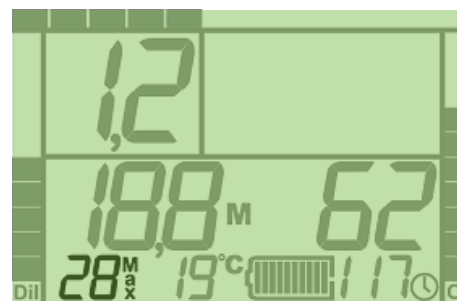


Figure 3-22. Palier de profondeur maximale.

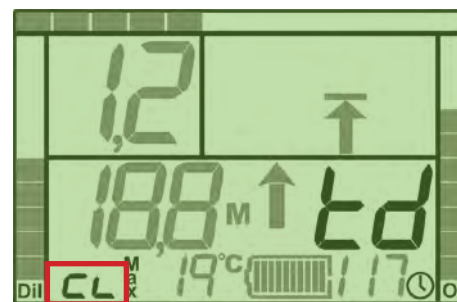


Figure 3-23. Affichage indiquant le « palier » et la décompression totale.

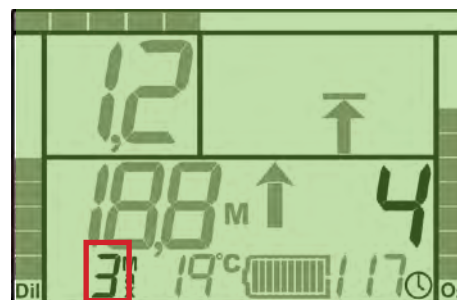


Figure 3-24. Profondeur à laquelle vous pouvez descendre en sécurité et temps total de décompression.



## Temps de plongée restant (TPR)

La valeur du temps de plongée restant (TPR), indiquée par le nombre de grande taille sur le côté droit de la console principale, dépend de nombreux facteurs dont le temps restant sans décompression à la profondeur actuelle, la réserve en oxygène, l'autonomie de la batterie et le niveau de toxicité d'oxygène (OTU). Ce temps représente le nombre de minutes restant à la profondeur actuelle avant que l'un de ces paramètres soit dépassé (« 199 » est affiché s'il reste plus de 199 minutes). Lorsque la valeur tombe en-dessous de 5 minutes, elle clignote. Si un palier de décompression survient, cette valeur change pour représenter le temps total de décompression - temps de remontée plus arrêt(s) de décompression.

Quand cette valeur s'affiche, elle alterne brièvement avec l'abréviation « td » (« décompression totale ») pendant quelques secondes (comme indiqué à la page précédente).

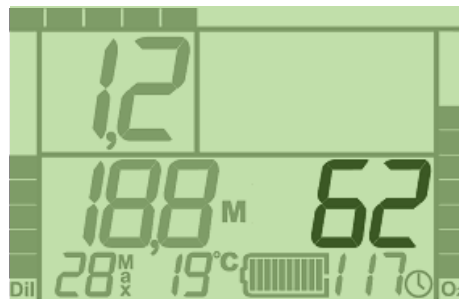


Figure 3-25. Temps de plongée restant (TPR).

### AVERTISSEMENT :

Ne laissez pas le temps de plongée restant atteindre zéro ! La valeur commence à clignoter quand il ne reste plus que quelques minutes : il faut alors commencer à remonter. Laisser le temps de plongée restant atteindre zéro peut faire courir des risques importants au plongeur.

### AVERTISSEMENT :

Le recycleur Poseidon MKVI n'est pas conçu pour des plongées avec décompression planifiée. Bien que la console principale donne une quantité limitée d'informations pour permettre d'effectuer une décompression en sécurité, ces informations sont données SEULEMENT comme guide lorsque les limites ont été dépassées.

## Temps de plongée écoulé

Le nombre de minutes qui se sont écoulées pendant la plongée (c'est-à-dire le temps total de la plongée) est affiché dans le coin inférieur droit de la console principale, à côté du petit symbole d'horloge imprimé sur le verre du LCD. Cette valeur représente le temps total écoulé depuis le début de la plongée. Elle commence à augmenter quand la plongée débute et s'arrête quand la plongée se termine. Si une nouvelle plongée s'effectue sans que l'appareil se mette hors tension, le temps de plongée écoulé se réinitialise.

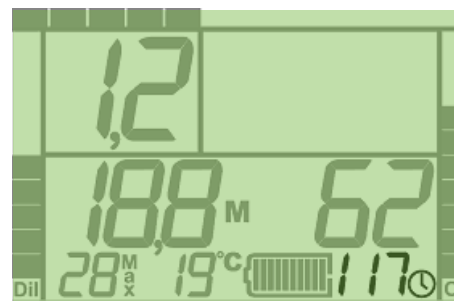


Figure 3-26. Temps de plongée écoulé.

## Flèche de remontée/descente

Au centre de la console principale, entre la valeur de la profondeur actuelle et la valeur du temps de plongée restant, il y a un symbole qui peut afficher une flèche vers le haut ou une flèche vers le bas. Quand la flèche vers le haut est affichée, le plongeur doit immédiatement amorcer une remontée contrôlée en sécurité. La flèche vers le haut ne signifie par nécessairement que la plongée doit être interrompue ; elle indique seulement que le plongeur approche de la limite de plongée sans décompression à la profondeur actuelle. Dans ce cas, le fait de remonter un peu peut arrêter le clignotement de la flèche vers le haut (c'est-à-dire que la profondeur a diminué suffisamment pour que le plongeur ait à nouveau un temps sans décompression suffisant à cette profondeur).

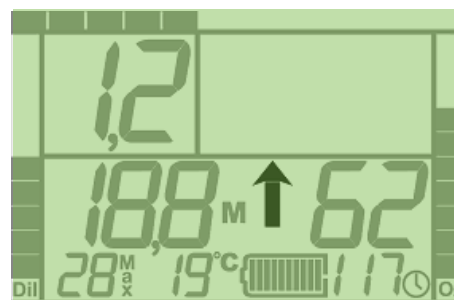


Figure 3-27. Flèche de remontée.

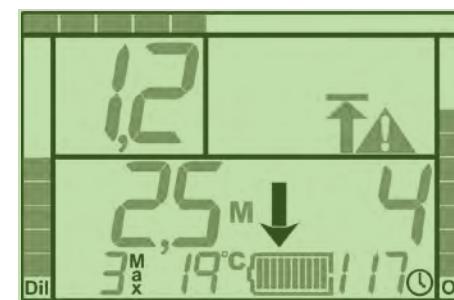


Figure 3-28. Flèche de descente.

Dans le cas peu probable où le plongeur est obligé de réaliser une décompression (c'est-à-dire lorsque l'alarme de palier de décompression s'affiche), et que le plongeur remonte au-dessus de la profondeur à laquelle l'alarme de palier de décompression s'affiche, la flèche vers le bas clignote. Dans cette situation, il suffit de descendre graduellement jusqu'à ce que la flèche vers le bas ne clignote plus, mais reste à cette profondeur jusqu'à ce que l'alarme de palier de décompression ne s'affiche plus.





### Témoin d'autonomie de la batterie

Dans le bas de la console principale, juste à gauche de la valeur du temps de plongée écoulé se trouve le témoin d'autonomie de la batterie. Ce témoin sert de « jauge de carburant » pour l'autonomie de la batterie. Si l'autonomie de la batterie descend en dessous de 20 %, le témoin va clignoter et l'écran va indiquer que la plongée doit être interrompue. Plus il s'est écoulé de temps depuis le dernier cycle de rodage de la batterie, plus le pourcentage de charge de la batterie doit être élevé pour garantir qu'il reste 20 % d'autonomie.

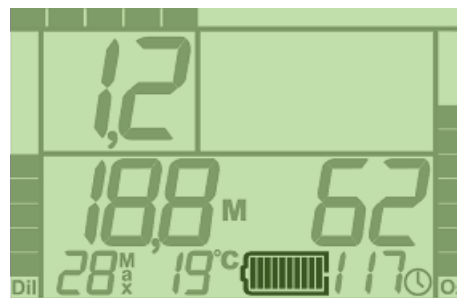


Figure 3-29. Témoin d'autonomie de la batterie

### DANGER :

N'ignorez pas le témoin d'autonomie de la batterie. Si la batterie cesse de fonctionner, tout l'équipement de protection individuelle (y compris les alarmes) peut cesser de fonctionner. Ne pas interrompre la plongée et ne pas passer en circuit ouvert peut entraîner de graves blessures voire la mort.

### Température

Immédiatement à gauche du témoin d'autonomie de la batterie, il y a la mesure de la température. La valeur est affichée en degrés centigrades en mode métrique et en degrés Fahrenheit en mode anglo-saxon.

REMARQUE : Ces chiffres indiquent les deux derniers décimaux de la valeur de PO<sub>2</sub>, si le paramètre « Haute résolution » a été défini dans l'outil de configuration de l'ordinateur.

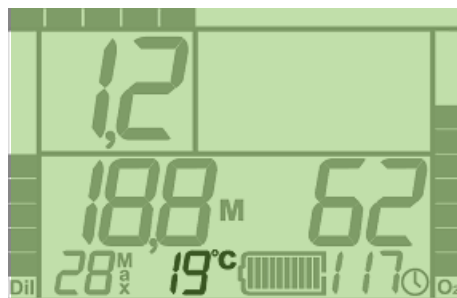


Figure 3-30. Température.

### Indicateurs de pression des bouteilles

De chaque côté de la console principale, il y a deux indicateurs de pression des bouteilles, représentés sous forme de graphiques à barres. Le graphique à la gauche de l'écran concerne la pression de diluant et le graphique à la droite de l'écran concerne la pression d'oxygène. Chaque segment du graphique représente environ 10 % de la pression totale de gaz de chaque bouteille. Lorsque la pression de l'un des segments chute en-dessous de la valeur minimale acceptable, les segments restants du graphique à barre correspondant clignotent. La valeur maximale (100 %) de chacun de ces graphiques à barre est établie à l'aide du logiciel pour ordinateur.

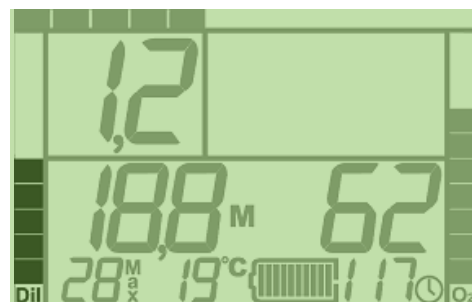


Figure 3-31. Indicateur de pression de bouteille de diluant.

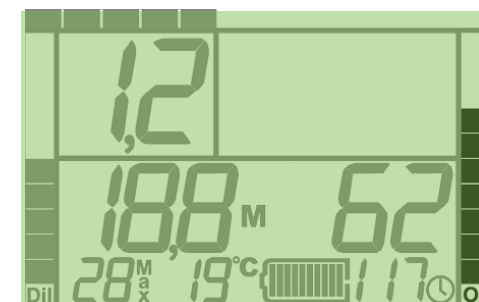


Figure 3-32. Indicateur de pression de la bouteille d'oxygène.

### Indicateur de vitesse de remontée

Le diagramme à barres tout en haut de la console principale indique la vitesse de remontée actuelle du plongeur. Il s'étend de gauche à droite et n'apparaît pas quand le plongeur ne remonte pas. Si les barres arrivent à la moitié de la largeur de l'écran, le plongeur remonte à une vitesse de 9 m par minute. Si le diagramme couvre toute la largeur de l'écran, le plongeur remonte à une vitesse de 18 m par minute. Les segments de ce graphique clignotent si la vitesse de remontée dépasse la valeur de sécurité (10 m par minute).

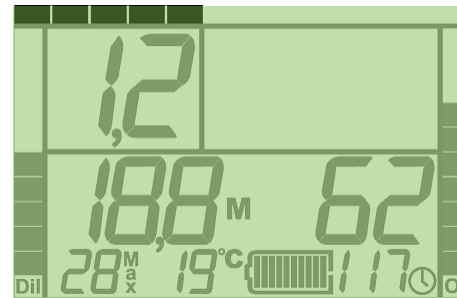


Figure 3-33. Indicateur de vitesse de remontée.



## Surveillance du système

La simple compréhension de la manière de lire et d'interpréter les informations présentées sur la console principale du Poseidon MKVI n'est que la première étape. Tous les plongeurs doivent apprendre à surveiller la console principale et les systèmes d'alarme régulièrement tout au long de la plongée. Outre les paramètres surveillés pendant une plongée en circuit ouvert (par ex. la profondeur, la pression des bouteilles, l'état de la décompression), un plongeur en recycleur à circuit fermé doit, en plus, surveiller d'autres données, comme la  $PO_2$  du gaz respiratoire et l'autonomie de la batterie. Le MKVI est conçu pour faciliter et simplifier la surveillance de ces paramètres et des systèmes d'alarme ont été incorporés pour alerter le plongeur quand ces paramètres sortent des limites de sécurité. Cependant, il est vital pour la sécurité du plongeur qu'il développe de bonnes habitudes de surveillance systématique.

### Surveillance de la valeur de la $PO_2$

Le paramètre essentiel à surveiller dans tout recycleur à circuit fermé est la pression partielle d'oxygène dans la boucle respiratoire. L'aspect le plus dangereux des recycleurs à circuit fermé est le fait que la concentration d'oxygène dans le gaz respiré varie continuellement. Compte tenu du manque de symptômes d'avertissement physiologiques fiables de l'imminence d'hypoxie ou de toxicité de l'oxygène CNS et de la sévérité de ces accidents quand on est sous l'eau, l'importance d'une surveillance fréquente de la  $PO_2$  paraît évidente. Heureusement, le Poseidon MKVI est conçu non seulement pour contrôler la valeur de la  $PO_2$  dans la boucle respiratoire mais aussi pour valider que la mesure des capteurs d'oxygène est correcte et précise. Bien qu'il y ait de nombreux systèmes d'alarme intégrés dans l'appareil, surveiller régulièrement la valeur de la  $PO_2$  sur l'écran de la console principale reste toujours une bonne pratique pour garantir qu'elle reste dans les limites et que la valeur elle-même ne clignote pas.

### Surveillance des alimentations de gaz

Les paramètres les plus importants à surveiller ensuite sont les alimentations de gaz, représentés par des graphiques à barres sur les côtés gauche et droit de la console principale. En particulier, il est important de s'assurer que l'indicateur de pression d'air (« Dil ») ne clignote pas. Le système électronique calcule en permanence s'il reste assez d'air pour qu'une remontée de secours en circuit ouvert jusqu'à la surface soit possible en sécurité. Dans le cas contraire, la « flèche vers le haut » s'affichera sur l'écran LCD, indiquant que le plongeur doit remonter à une profondeur plus faible.

La pression dans la bouteille d'oxygène doit également être surveillée pour s'assurer qu'il reste suffisamment d'oxygène pour terminer la plongée en mode circuit fermé. Comme ces valeurs changent très lentement au cours d'une plongée courante en recycleur, on a une tendance à les ignorer. Comme pour les autres paramètres importants, des avertissements seront émis si la

pression de la bouteille d'oxygène baisse trop ; néanmoins, le plongeur doit avoir l'habitude de surveiller régulièrement cette valeur.

### Surveiller le temps de plongée restant

Comme indiqué précédemment, la valeur du temps de plongée restant (TPR) dépend de plusieurs facteurs. La valeur affichée représente la durée restante (en minutes) pour le facteur le plus limitant. Si le facteur limitant est l'autonomie de la batterie, la valeur va diminuer régulièrement indépendamment de la profondeur. Cependant, si le facteur limitant est l'autonomie en oxygène, la valeur peut augmenter ou diminuer en fonction du débit de consommation d'oxygène du plongeur. La valeur peut aussi changer de manière plus importante (et plus soudaine) quand la limite dépend du temps restant sans décompression. C'est parce qu'un plongeur qui n'a plus que quelques minutes de plongée à une profondeur de 30 mètres peut très bien en avoir beaucoup plus s'il remonte à une profondeur plus faible. Inversement, le nombre de minutes restantes peut soudain décroître fortement quand la profondeur augmente. C'est pourquoi il est extrêmement important de surveiller cette valeur tout au long de la plongée, en particulier après une augmentation de la profondeur.

Notez que la valeur du TPR n'est PAS une valeur exacte et qu'elle doit être considérée comme un temps de plongée restant « recommandé » plutôt qu'une valeur absolue. Dans le cas où un plongeur dépasse par inadvertance les limites sans décompression et que la plongée nécessite des paliers, l'affichage du TPR est remplacé par celui de la durée totale de décompression, comme indiqué précédemment.



## Respirer sous l'eau

### Positionnement des faux poumons

Quand il est correctement réglé, le Poseidon MKVI doit reposer naturellement sur le dos du plongeur. Il ne doit pas paraître inconfortable ou lâche mais plutôt raisonnablement ajusté et confortable. Le réglage spécifique des sangles dépend du type de harnais utilisé, mais chaque contre poumon comporte une série de trois sangles destinées à entourer les sangles d'épaule du harnais et serrer fermement les deux faux poumons sur le haut de la poitrine et les épaules du plongeur. Quand ils sont correctement positionnés, les deux faux poumons doivent s'incurver sur le haut des épaules de façon à ce que les extrémités supérieures soient alignées avec le dos du plongeur. Ils doivent serrer de près le corps du plongeur et ne pas flotter ou changer de position quand le plongeur modifie son orientation en nageant.



### Réglage des sangles des faux poumons

Outre les trois grandes sangles de fixation au harnais, chaque contre poumon possède plusieurs sangles complémentaires utilisées pour régler sa position. En haut de chaque contre poumon, il y a une unique sangle réglable qui passe derrière le dos du plongeur et se fixe à la sangle correspondante de la bouteille. La sangle du contre poumon est utilisée pour régler le positionnement du haut de chaque contre poumon. En bas de chaque contre poumon, il y a deux autres sangles réglables. La plus longue d'entre elles part vers le bas pour se fixer à une sangle d'entrejambe ou une sangle ventrale, et elle est utilisée pour fixer solidement le bas du contre poumon vers le bas. La sangle la plus courte part latéralement et se fixe à la sangle correspondante de l'autre contre poumon. Ces deux sangles maintiennent solidairement les faux poumons.

Il est utile de passer du temps à faible profondeur pour régler ces diverses sangles jusqu'à ce que les faux poumons soient confortablement et étroitement ajustés sur le haut de la poitrine et les épaules. Meilleur est le réglage des faux poumons, plus facile sera la respiration sous l'eau.





## Conseils pour la respiration

La respiration sous l'eau avec un recycleur à circuit fermé, tel que le Poseidon MKVI, est quelque chose de différent de la respiration sur terre ou de la respiration avec un matériel de plongée conventionnel. Quand le plongeur expire, les deux faux poumons se gonflent. Quand le plongeur inspire, les deux faux poumons se vident. La direction du flux gazeux dans la boucle respiratoire est imposée par les deux soupapes anti-retour situées dans la partie basse de l'embout. L'intégration de deux faux poumons indépendants au-dessus de l'épaule dans le MKVI aide à réduire l'effort nécessaire pour respirer, mais quelques conseils peuvent faciliter la respiration.

Le plus important est de maintenir un volume optimal de gaz dans la boucle respiratoire. S'il y a trop de pression résiduelle lors de l'expiration (souvent ressenti dans les joues), ou si la soupape de surpression du contre poumon expiratoire (gauche) lâche des bulles de gaz à la fin d'une expiration, cela signifie que la boucle contient trop de gaz et qu'il faut en relâcher (par ex. en expirant par le nez). Si les faux poumons se vident complètement et/ou si la soupape d'injection automatique de diluant (ADV) de l'embout se déclenche après une inspiration complète, cela signifie qu'il n'y a pas assez de gaz dans la boucle respiratoire. Cette situation doit être corrigée automatiquement par la ADV.

## Conseils pour la maîtrise de la flottabilité

La maîtrise de la flottabilité dans une plongée avec un recycleur est très différente de celle de la flottabilité avec un matériel conventionnel de plongée en circuit ouvert. Pour commencer, un plongeur classique doit gérer la flottabilité de deux éléments indépendants : le gilet stabilisateur et le vêtement isotherme (un vêtement humide ou un vêtement étanche). Un plongeur avec recycleur doit gérer en plus la boucle respiratoire du recycleur. Une présentation complète de la maîtrise de la flottabilité avec des recycleurs à circuit fermé dépasse le cadre de ce manuel. Cependant, les quelques conseils suivants peuvent être utiles.

Bien que la plupart des plongeurs ne s'en rendent pas compte, le réglage fin d'une plongée avec un matériel conventionnel de plongée s'obtient par la respiration. À chaque inspiration, les poumons du plongeur se dilatent et la flottabilité augmente. L'inverse se produit à l'expiration. Cependant, cela ne se produit pas avec un recycleur (y compris le Poseidon MKVI), car l'augmentation de flottabilité causée par la dilatation des poumons sur une inspiration est compensée par la diminution du volume des faux poumons (et vice versa). Au premier abord, cela peut être déconcertant pour un plongeur expérimenté qui essaie un recycleur pour la première fois, car une inspiration faite inconsciemment pour augmenter la flottabilité n'a pas d'effet. Cependant, avec la pratique, il devient avantageux de pouvoir se stabiliser sous l'eau avec une flottabilité parfaite, tout en respirant sans interruption.

La manière la plus rapide et plus simple de régler finement la flottabilité avec un recycleur est d'ajouter ou de retirer du gaz dans la boucle respiratoire. Pour augmenter légèrement la flottabilité, on peut ajouter une petite quantité de gaz dans la boucle respiratoire par la ADV (soit en appuyant manuellement sur le bouton de purge, soit en faisant une inspiration particulièrement profonde). Pour diminuer légèrement la flottabilité, il suffit d'expirer par le nez pour chasser du gaz de la boucle respiratoire (sauf lors de l'utilisation de certains types de masques faciaux).

C'est dans très peu d'eau que les débutants en recycleurs éprouvent souvent le plus de difficulté car un léger changement de profondeur entraîne un changement de poids apparent (et donc de flottabilité) proportionnellement important. C'est particulièrement vrai quand le plongeur commence à remonter, ce qui dilate les faux poumons et provoque une augmentation de flottabilité accélérant la remontée et la dilatation du volume de la boucle. Cela peut conduire à une remontée rapide qui peut être difficile à maîtriser. Pour cette raison, les plongeurs en recycleur ont intérêt, particulièrement à très faible profondeur, à prendre l'habitude d'évacuer du gaz par le nez en remontant.

## Chasser l'eau de la boucle

Même si le plongeur fait très attention à éviter toute entrée d'eau dans la boucle respiratoire, il y aura toujours un peu d'accumulation d'eau à cause de la condensation. Elle se formera principalement du côté « expiratoire » de la boucle respiratoire, entre l'embout et la cartouche de chaux et s'accumulera généralement dans le contre poumon expiratoire (droit). Quelquefois, l'eau s'accumulera dans le tuyau expiratoire immédiatement en aval de l'embout. Si la quantité d'eau est suffisante pour provoquer des bruits de gargouillements à chaque respiration, elle peut être transférée dans le contre poumon expiratoire en regardant vers le haut et en tenant le tuyau de manière à faire couler l'eau vers le raccord d'épaule droit. Dans la plupart des cas, l'eau qui s'accumule dans le contre poumon expiratoire ne perturbe en aucune manière le fonctionnement du Poseidon MKVI et elle peut être ignorée en toute sécurité. Cependant, des quantités suffisantes d'eau peuvent repasser dans la boucle respiratoire si le plongeur se met à l'envers et il est donc souhaitable d'évacuer complètement cette eau de la boucle respiratoire.

Pour cela, le plongeur doit d'abord se mettre en flottabilité négative ou s'accrocher à un objet fixé sur le fond. Le volume de la boucle respiratoire doit être augmenté à au moins 75 % de sa capacité maximale en ajoutant du diluant par la ADV. La soupape de surpression de la boucle, située en bas du contre poumon expiratoire, doit être tournée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la pression de décollement. En position verticale, le plongeur doit alors comprimer les deux faux poumons en les serrant contre sa poitrine avec les coudes et les bras tout en expirant simultanément avec la bouche et en appuyant sur la soupape pour l'ouvrir. Si c'est fait correctement, l'eau sera chassée en premier des faux poumons par la soupape de surpression, suivie d'un jet de bulles de gaz. Quand l'eau a été évacuée, la soupape de surpression de la boucle peut être resserrée en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et le volume de la boucle respiratoire et la PO<sub>2</sub> peuvent être rétablis à leurs valeurs normales.

Une petite quantité de condensation peut aussi s'accumuler dans la partie inspiratoire de la boucle respiratoire entre la cartouche de chaux et l'embout. Normalement cette quantité d'eau restera faible et la plus grande partie sera absorbée par l'éponge du piège à eau.





## Gestion des remontées

Pendant la remontée d'une plongée en recycleur, la pression partielle d'oxygène dans la boucle va commencer à diminuer (à cause de la baisse de la pression ambiante). Le système de régulation d'oxygène va probablement commencer à compenser cela en injectant de l'oxygène ; cependant lors de remontées vraiment rapides, l'électrovanne peut ne pas être en mesure de compenser assez rapidement la chute de  $PO_2$  dans la boucle causée par la forte diminution de la pression ambiante. Cela n'a pas une grande importance tant que la  $PO_2$  ne descend pas assez bas pour déclencher les conditions d'alarme ; mais c'est une raison de plus pour toujours appliquer la bonne pratique d'une remontée à une vitesse lente et contrôlée.

Pendant la remontée, du gaz s'échappera de la boucle respiratoire à cause de la dilatation. Pour cette raison, les plongées comportant des nombreuses descentes et remontées peuvent entraîner une perte excessive à la fois de diluant (à la descente pour compléter la boucle respiratoire) et d'oxygène (pendant la remontée pour essayer de maintenir le point de réglage).

## Terminer la plongée

Après avoir fait surface et être sorti de l'eau, l'électronique du Poseidon MKVI continuera à fonctionner pour garantir qu'un mélange de gaz vital reste dans la boucle respiratoire jusqu'à ce que les quatre conditions suivantes soient remplies : la profondeur est « 0 », le dos de la console principale (où sont situés les contacts humides) est sec, le détendeur et les tuyaux de diluant ont été purgés et le levier de l'embout a été placé en position circuit ouvert. Une fois que ces quatre conditions sont réalisées, le système va purger le circuit d'oxygène et éteindre l'électronique.

La suite recommandée des étapes de la procédure correcte d'arrêt d'après plongée est la suivante :

- Assurez-vous que l'embout est en position de circuit ouvert (ainsi qu'il devrait toujours être quand il n'est pas utilisé).
- Fermez les DEUX bouteilles de gaz.
- Séchez soigneusement l'arrière de la console principale au voisinage des contacts humides.
- Purguez le gaz diluant du système en appuyant sur le bouton manuel de purge de la ADV.

### AVERTISSEMENT :

**Mettez toujours le levier de l'embout en position de circuit ouvert quand il n'est pas utilisé. Cela rend étanche la boucle respiratoire et empêche toute entrée d'eau à l'intérieur. Un surplus d'eau dans la boucle respiratoire peut former une substance caustique au contact du matériau absorbant.**

### IMPORTANT :

**Assurez-vous que la bouteille d'oxygène est FERMÉE avant d'exécuter les étapes nécessaires à la procédure d'arrêt d'après plongée. Quand l'électronique s'éteint, le système d'oxygène se purge. Si le robinet de la bouteille est ouvert, le système ne se purgera pas correctement.**

**IMPORTANT :**

**NE retirez PAS la batterie tant que le système électronique est actif. Faute de respecter la procédure correcte d'arrêt, la CPU de la batterie restera active et consommera inutilement de l'énergie.**

## Plonger en sécurité avec le Poseidon MKVI

- NE retenez JAMAIS votre respiration quand vous respirez sous l'eau !
- Changez TOUJOURS la cartouche de chaux à chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplie ou remplacée.
- Retirez TOUJOURS l'éponge située en haut de la cartouche de chaux après chaque plongée et pressez-la tant que vous pouvez pour en extraire l'humidité. Il est extrêmement important de sécher l'éponge le plus possible avant de commencer une nouvelle plongée.
- Si l'embout vibre, changez sa position.
- Si vous entendez l'alarme sonore, changez la position de l'embout IMMÉDIATEMENT !
- Si le voyant de l'écran de l'affichage tête haute de l'embout est FIXE, REMONTEZ à une vitesse sûre et contrôlée jusqu'à la surface.
- Si le voyant de l'affichage tête haute de l'embout CLIGNOTE, ARRÊTEZ-VOUS et regardez l'écran LCD. En général c'est pour vous rappeler de surveiller la PO<sub>2</sub> qui est affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran. Cependant, d'autres données figurent sur cet écran dont des flèches directionnelles qui conseillent de remonter ou de redescendre. Cette dernière sera active et clignotante, par exemple, si vous êtes passé en mode de décompression et que vous êtes remonté en dépassant un palier de décompression. Plus d'informations sur le fonctionnement de l'afficheur sont présentées dans le chapitre 3.
- En cas de doute, passez en mode secours, basculez en circuit ouvert (OC) et remontez jusqu'à la surface de manière contrôlée.
- L'algorithme par défaut de contrôle du point de réglage est conçu pour permettre une régulation automatique de la PO<sub>2</sub> du système pendant toutes les phases d'une plongée. Le Poseidon MKVI utilise une méthode propriétaire qui commence par un point de réglage de contrôle par défaut de 0,5 bar à la surface et augmente progressivement la PO<sub>2</sub> jusqu'à une valeur maximale automatique de 1,2 bar à une profondeur de 15 m. Au-delà de cette profondeur, le système contrôle automatiquement un point de réglage de 1,2 bar jusqu'à 40 m, profondeur maximale d'utilisation de l'appareil.



## Chapitre 4 – Entretien et maintenance après la plongée

Les procédures correctes d'après plongée sont importantes pour tout recycleur et le Poseidon MKVI ne fait pas exception à la règle. Non seulement de telles procédures garantissent que le système fonctionnera correctement lors de la prochaine plongée mais elles augmentent aussi la durée de vie de l'appareil. Ce chapitre est divisé en quatre parties principales : informations sur l'entretien et la maintenance qui doivent être effectués après chaque plongée, les étapes à accomplir à la fin de chaque journée de plongée, l'entretien et le stockage de longue durée et les informations sur les voyages avec le recycleur.



### IMPORTANT :

Ne pas prendre correctement soin du Poseidon MKVI peut diminuer son efficacité et raccourcir sa durée de vie. Un petit investissement en temps pour entretenir le recycleur vous garantit qu'il continuera à bien prendre soin de vous.

### Remplacer l'oxygène et la cartouche de chaux

Si la quantité restante d'oxygène n'est pas suffisante pour une deuxième plongée et qu'il faut remplir la bouteille, il est impératif de remplacer la cartouche de chaux en même temps. En effet, la durée d'absorption est adaptée à la quantité d'oxygène contenue dans la bouteille d'alimentation en oxygène. Aussi longtemps que la cartouche de chaux est remplacée à chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplie, le matériau absorbant durera toujours plus longtemps que la réserve d'oxygène.



### DANGER :

La cartouche de chaux DOIT être remplacée à chaque fois que la bouteille d'oxygène est remplacée ou remplie. Ne pas changer la cartouche de chaux de cette manière peut entraîner de graves blessures voire la mort.

## Après chaque plongée

La très longue durée de plongée que permet le Poseidon MKVI dépasse probablement de loin le temps que la plupart des plongeurs désirent consacrer à une seule plongée. Par conséquent, dans la plupart des cas, il est probable que les plongeurs effectueront plus d'une plongée par jour.

### Mise hors tension

Après chaque plongée, si la plongée suivante n'intervient pas dans les prochaines minutes, il est important de suivre les étapes décrites à la fin du chapitre 3 pour mettre hors tension le système électronique. Si le plongeur ne le fait pas, il ne court aucun risque et le Poseidon MKVI lui-même non plus, mais cela entraînera une consommation inutile de la batterie, obligeant donc à la recharger plus tôt qu'il ne le faudrait.

### Retirer le module électronique

Sauf si une autre plongée est planifiée peu de temps après la plongée précédente, il vaut généralement mieux retirer le module électronique de la boucle respiratoire pour permettre un examen des capteurs d'oxygène et aussi pour permettre à l'humidité provenant de la condensation de sécher. Évitez de retirer la batterie à moins que le module électronique ne soit sec. Si l'électronique doit être complètement retirée, les bouteilles de gaz doivent d'abord être fermées et les détendeurs purgés pour pouvoir être démontés. Suivez les instructions du chapitre 3 sur les procédures correctes de mise hors tension qui comprennent la fermeture des deux bouteilles de gaz.



## Remplacer les éponges pièges à eau

Si l'intervalle entre les plongées est prévu pour durer une heure ou plus, une bonne idée consiste à retirer les deux éponges du Poseidon MKVI et de les presser pour en extraire autant d'eau que possible. Il vaut mieux remettre les éponges et la cartouche (qui doit être retirée pour accéder aux deux éponges) immédiatement après, même si les éponges ne sont pas complètement sèches, pour réduire le risque de remettre une mauvaise cartouche de chaux.

## Après chaque journée de plongée

### Ouvrir la boucle respiratoire

À la fin de chaque journée de plongée, il est important d'ouvrir la boucle respiratoire pour permettre aux tuyaux et autres composants de sécher dans la nuit. C'est de loin la meilleure procédure pour laisser propre l'intérieur de la boucle respiratoire.

Les quatre tuyaux respiratoires doivent être démontés de leurs points de fixation (embout, raccords d'épaule et boîtier principal) et disposés dans un endroit relativement sec et bien ventilé de manière que l'eau qu'ils contiennent s'écoule à l'extérieur.

Démontez les raccords d'épaule des faux poumons et rangez-les dans un endroit où ils sécheront et seront protégés de tout dégât accidentel. Démontez les faux poumons du harnais et, si possible, suspendez-les de manière à ce que l'eau s'écoule à travers les supports de connexion des raccords d'épaule.

Retirez la cartouche de chaux et les deux éponges pièges à eau. Éliminez correctement la cartouche de chaux, pressez les éponges et mettez-les dans un endroit où elles puissent sécher.

### Stocker l'électronique

Après avoir démonté les détendeurs des bouteilles d'oxygène et de diluant, démontez le module électronique et mettez l'ensemble complet électronique/pneumatique dans un endroit où il pourra sécher. N'essayez pas de déconnecter les détendeurs du module électronique ou de déconnecter l'embout du flexible d'alimentation en gaz. Il vaut mieux laisser l'ensemble complet électronique/pneumatique monté. Il faut mettre l'embout en position circuit fermé pour permettre aux soupapes anti-retour de sécher de tous les côtés.

Retirez la batterie du module électronique et rechargez-la si nécessaire. Faites attention à ne pas mélanger les batteries avec d'autres modules électroniques car ils vont de pair.

### IMPORTANT :

Les batteries et les modules électroniques sont individuellement liés les uns aux autres. Passer d'une batterie à une autre pour un même module électronique, ou utiliser la même batterie pour plusieurs modules électroniques provoque la perte de crédit pour l'intervalle entre les plongées pour les calculs de décompression.

## Stockage de longue durée et entretien

### Stockage

Si le recycleur n'est pas utilisé pendant une longue période (par ex. plusieurs semaines ou mois), il est important de le démonter et de le stocker correctement. La première étape consiste à reprendre les instructions ci-dessus concernant les procédures à suivre à la fin de chaque journée de plongée. Une fois ouvertes, les cartouches épuratrices de CO<sub>2</sub> ne peuvent pas être stockées de manière sûre pendant une longue période : les cartouches ouvertes doivent donc être éliminées. Par ailleurs, il est important de s'assurer que tous les composants sont propres et secs avant un stockage de longue durée pour éviter les problèmes de corrosion, de moisissure et autres cultures biologiques.

Les bouteilles doivent être démontées de la partie dorsale et stockées dans un endroit propre et sec. Cela évitera la corrosion des bouteilles qui se peut se former à partir de l'humidité ou du sel résiduel dans la matière tissée des sangles de bouteille et cela évitera aussi la déformation permanente des sangles et des supports de bouteille en caoutchouc situés sur les côtés de l'unité dorsale. Les bouteilles doivent être stockées robinets montés et avec un peu de pression à l'intérieur. Si nécessaire, effectuez bien l'inspection et la certification appropriées des bouteilles.

Les tuyaux respiratoires doivent être rangés dans un endroit propre et sec d'une manière qui leur permet d'être posés droits, l'intérieur des tuyaux étant exposé à l'air libre. Il est important de ne pas les plier fortement ou de les stocker d'une manière qui cause une déformation de la section circulaire, pour éviter que de telles déformations ne deviennent permanentes.





L'électronique doit être stockée dans un environnement propre et sec, la batterie et les capteurs d'oxygène étant retirés et rangés séparément. La batterie doit être rechargée périodiquement, comme expliqué dans le chapitre 1. Gardez à l'esprit que les capteurs d'oxygène devront peut-être être remplacés si le recycleur est rangé pendant une longue période.

Les premiers étages doivent être entretenus chaque année si nécessaire. Le détendeur du circuit ouvert, intégré dans l'embout du Poseidon MKVI, doit être entretenu par un centre d'entretien Poseidon agréé avant la première plongée qui suit une longue période de stockage.

Avant de stocker le recycleur pour une longue période, il est conseillé de lubrifier les joints toriques accessibles par l'utilisateur pour réduire les effets du vieillissement et du séchage prolongé.

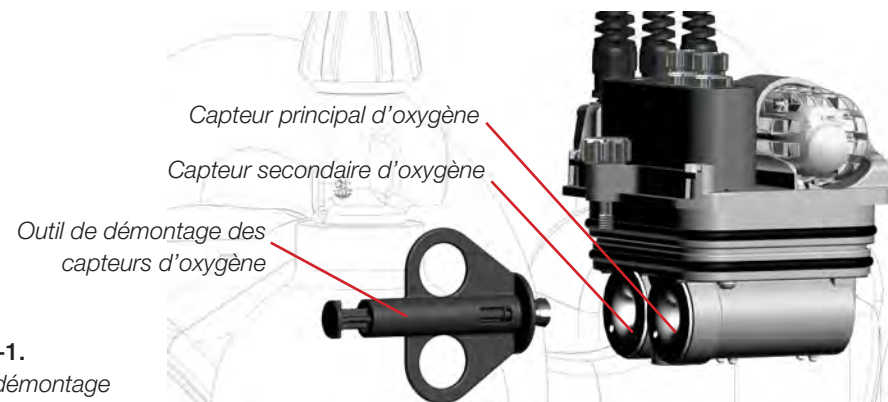
Si le stockage de longue durée doit se prolonger plusieurs mois ou plus, une bonne pratique consiste à démonter les bouteilles et le recycleur et à les ranger dans la mallette fournie, ainsi qu'il est expliqué ci-dessous.

## Remplacer les capteurs d'oxygène

Si l'une des routines automatiques de pré plongée échoue systématiquement sur le test 53 (étalonnage des capteurs d'oxygène), l'un des capteurs d'oxygène ou les deux doivent être remplacés. La table du guide de dépannage de l'annexe 1 donne la liste de tous les codes d'erreurs du test 53. Si le test échoue systématiquement avec les codes d'erreur 67, 68, 72, 73 ou 76, le capteur principal d'oxygène doit être remplacé. Si le test échoue systématiquement avec les codes d'erreur 69, 70, 74 ou 75, le capteur secondaire d'oxygène doit être remplacé. (Remarque : Les codes d'erreur 66 et 71 du test 53 sont probablement dus à des mélanges incorrects de diluant ou d'oxygène mais ils peuvent indiquer le besoin de remplacement des deux capteurs d'oxygène.)

Le Poseidon MKVI est livré avec un outil de démontage des capteurs d'oxygène (figure 4-1). Cet outil est spécialement conçu pour démonter les capteurs d'oxygène du module électronique. Comme indiqué sur la figure 4-1, l'outil est tenu avec l'index et le majeur passés dans deux grands trous de chaque côté du piston et le pouce sur le bouton du piston (comme pour tenir une seringue).

Avec le bord évasé de l'outil aligné avec le trou du socle du capteur d'oxygène, emmanchez l'outil dans le socle du capteur comme indiqué dans la figure 4.2. Il est important de remarquer que l'outil se verrouille dans le socle du capteur d'oxygène lorsque le bouton du plongeur est enfoncé. Par conséquent il NE faut PAS essayer d'insérer ou de retirer l'outil du socle du capteur d'oxygène quand le bouton est enfoncé.



**Figure 4-1.**  
Outil de démontage des capteurs d'oxygène.



**Figure 4-2.**  
Outil de démontage enfoncé dans le socle du capteur.



**Figure 4-3.**  
Appuyez sur le bouton pour bloquer l'outil dans le socle du capteur.



**Figure 4-4.**  
Tirez le capteur en appuyant sur le bouton.



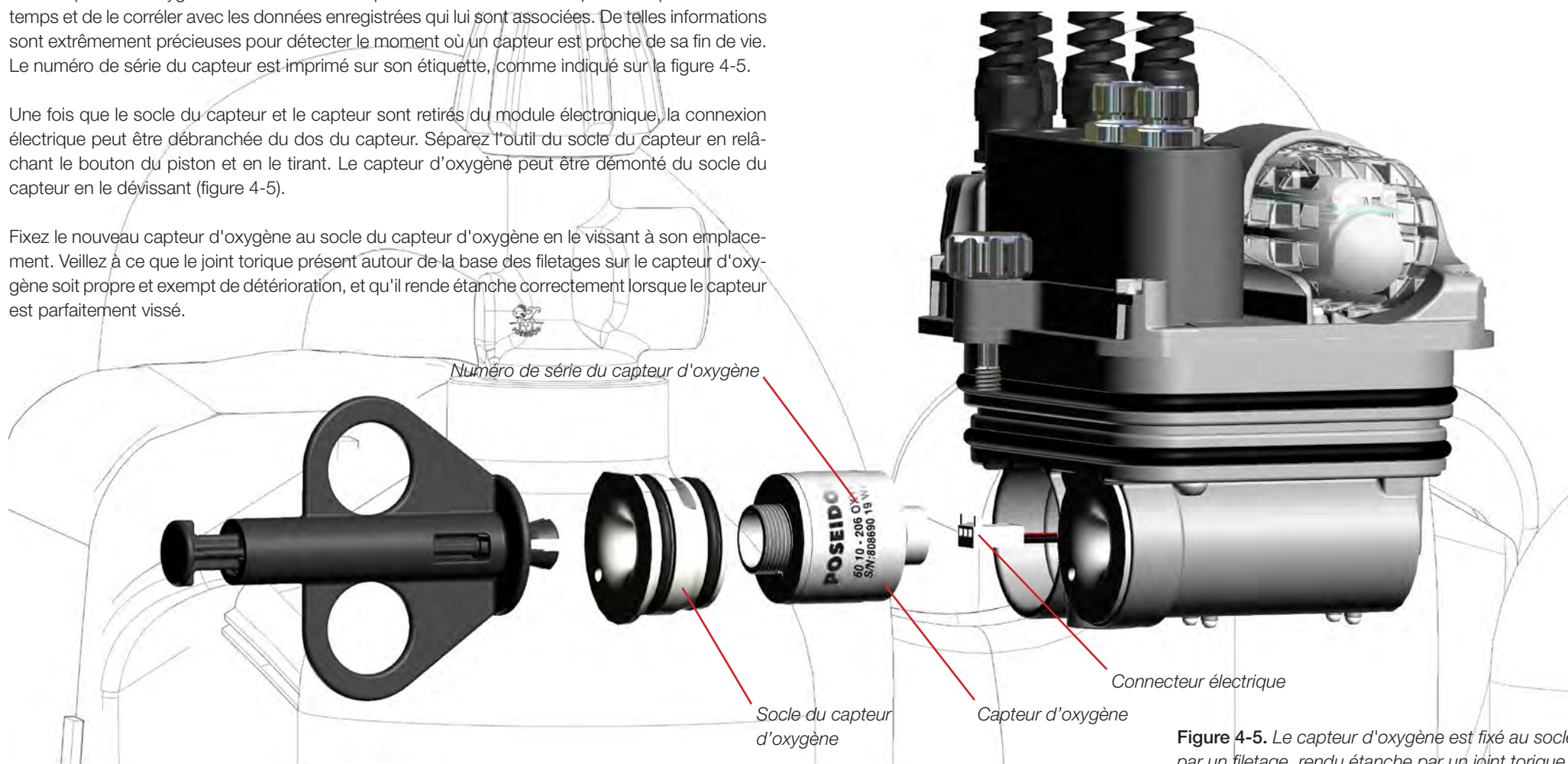
Avec l'outil de démontage des capteurs d'oxygène emmanché dans le socle du capteur d'oxygène, appuyez sur le bouton avec le pouce (figure 4.3) pour le verrouiller. Tout en continuant à appuyer sur le bouton, retirez l'outil du module électronique, et le socle du capteur d'oxygène (avec le capteur d'oxygène y étant fixé) va glisser facilement (figure 4-4).

Quand vous changez un capteur d'oxygène, il faut enregistrer le numéro de série du nouveau capteur et sa position (principale ou secondaire). Il faut également le faire lorsque la position des deux capteurs d'oxygène est inversée. Cela permet de suivre l'historique du capteur dans le temps et de le corrélérer avec les données enregistrées qui lui sont associées. De telles informations sont extrêmement précieuses pour détecter le moment où un capteur est proche de sa fin de vie. Le numéro de série du capteur est imprimé sur son étiquette, comme indiqué sur la figure 4-5.

Une fois que le socle du capteur et le capteur sont retirés du module électronique, la connexion électrique peut être débranchée du dos du capteur. Séparez l'outil du socle du capteur en relâchant le bouton du piston et en le tirant. Le capteur d'oxygène peut être démonté du socle du capteur en le dévissant (figure 4-5).

Fixez le nouveau capteur d'oxygène au socle du capteur d'oxygène en le vissant à son emplacement. Veillez à ce que le joint torique présent autour de la base des filetages sur le capteur d'oxygène soit propre et exempt de détérioration, et qu'il rende étanche correctement lorsque le capteur est parfaitement vissé.

Une fois le capteur bien fixé sur le socle de capteur, le connecteur électrique du module électronique doit être fixé au capteur. Le capteur est doté de trois contacts électriques en ligne droite, parallèles à un onglet guide en plastique. Maintenez le connecteur afin que les trois trous de contact s'alignent avec les trois contacts du capteur, et que les deux broches en plastiques sur le connecteur chevauchent l'onglet guide en plastique. Appuyez précautionneusement sur le connecteur sans tordre les contacts, jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.



**Figure 4-5.** Le capteur d'oxygène est fixé au socle par un filetage, rendu étanche par un joint torique.



## Voyager avec le Poseidon MKVI

Une fois le connecteur électrique correctement fixé au capteur, examinez les deux joints toriques radiaux du socle du capteur d'oxygène afin de vérifier qu'ils sont propres et en parfait état. En vous assurant que le connecteur électrique est toujours bien fixé, glissez le capteur dans le module électronique, la partie plate du bord extérieur du socle du capteur tourné vers le haut du module électronique (figure 4-6). Poussez soigneusement le capteur dans le module électronique jusqu'à ce qu'il soit bien mis en place. Il ne doit pas y avoir beaucoup de résistance quand on insère le socle du capteur dans le module électronique. Si vous ressentez une trop forte résistance, examinez les joints toriques afin de vérifier qu'ils sont correctement placés et assurez-vous que les fils électriques ne sont pas coincés entre le capteur et les parois qui l'entourent.

*Bord plat du socle du capteur tourné vers le haut du module électronique.*



**Figure 4-6.**

*Insérez le nouveau capteur d'oxygène dans le module électronique, le bord plat du socle du capteur tourné vers le haut.*



### IMPORTANT :

Les capteurs d'oxygène sont considérés comme un consommable et ne sont pas couverts par le programme de garantie Poseidon !



### DANGER :

Les capteurs d'oxygène sont les éléments les plus importants de tout recycleur. Manipulez-les avec soin et assurez-vous que les connexions électriques sont propres et correctement fixées.

La plupart des gens pratiquent la plongée en se rendant dans des destinations éloignées de leur domicile. Il est donc fort probable que les propriétaires des Poseidon MKVI voudront voyager avec leur recycleur vers des destinations lointaines. Un grand effort a donc été accompli dans la conception et le développement du MKVI pour le rendre léger et pratique en voyage.

### Préparer les bouteilles

Il existe des lois strictes concernant le transport des bouteilles de gaz comprimé en avion, et chaque compagnie a une politique différente d'application de ces lois. Au minimum, la plupart des compagnies aériennes exigent que les robinets des bouteilles soient démontés et que les bouteilles elles-mêmes soient disponibles pour une inspection avant leur chargement dans l'avion. Avant de démonter les robinets des bouteilles, il est nécessaire de vider complètement les bouteilles. Si les bouteilles sont pleines ou si on ouvre les robinets de manière à ce que les bouteilles se vident rapidement, le métal des bouteilles et des robinets va se refroidir et produire de la condensation (gouttes d'eau). Il est important que cette humidité ne puisse pas pénétrer dans la bouteille : laissez donc toujours les bouteilles se réchauffer à la température ambiante et essuyez toute humidité résiduelle avant d'essayer de démonter les robinets des bouteilles.

Le démontage des robinets de bouteille peut quelquefois être délicat. N'essayez PAS d'utiliser des outils tels que des marteaux, des maillets, des clés à molette, des pinces ou autres instruments pour démonter les robinets, à moins que vous sachiez exactement ce que vous faites. Il est fortement recommandé d'apporter les bouteilles à un magasin de plongée qualifié ou à un centre d'entretien pour faire démonter les robinets. Il en est de même pour remonter les bouteilles une fois sur place ou en revenant d'un voyage. Dès que le robinet est démonté, insérez un bouchon en plastique approprié dans l'ouverture fileté de la bouteille pour éviter à la poussière, à l'humidité et à d'autres impuretés de pénétrer dans la bouteille.



### DANGER :

Les bouteilles ont été spécialement nettoyées pour être utilisées avec de l'oxygène sous haute pression. Laisser des impuretés pénétrer dans les bouteilles peut entraîner des risques d'incendie et d'explosion, pouvant infliger de graves blessures voire la mort.



## Annexe 1 – Manuel de dépannage

Cette annexe fournit des informations détaillées sur les problèmes potentiels qui peuvent se produire en préparant ou en utilisant le Poseidon MKVI pour la plongée. Elle est divisée en deux parties principales : Les tests automatiques de pré plongée et les problèmes mécaniques. La section des tests automatiques de pré plongée comprend tous les tests automatiques classés par numéros, avec une description de ce qui est testé, les types possibles de panne ainsi que les causes éventuelles et les solutions. La partie sur les problèmes mécaniques présente les divers problèmes qui peuvent se produire dans les aspects mécaniques du MKVI et les moyens de les corriger. De nombreux problèmes décrits dans ces deux parties peuvent être facilement résolus par le plongeur, mais certains exigent une réparation dans un centre d'entretien certifié Poseidon.

Ne jamais manipuler les boulons et vis car cela peut irrémédiablement détruire l'appareil. Ceci est dû au fait que les cavités internes sont remplies avec un gel protecteur.

N'essayez pas de modifier les paramètres de l'horloge pour modifier les échéances d'entretiens, etc. Ceci pourrait rendre l'appareil inopérable.

### Test automatique de pré plongée

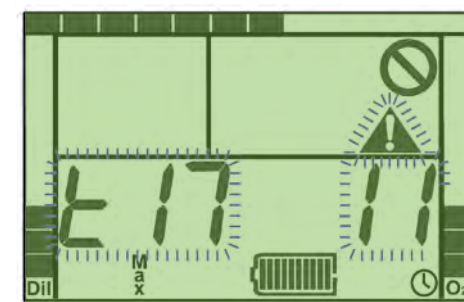
Comme indiqué dans le chapitre 2 de ce manuel, l'électronique du Poseidon MKVI effectue automatiquement une série de tests à chaque mise sous tension (c'est-à-dire quand la batterie est insérée dans le module électronique ou quand le contact humide à l'arrière de la console principale est activé). Lorsque ces tests se déroulent, le numéro du test est affiché du côté gauche de la console principale (à l'endroit où s'affiche normalement la profondeur) et le numéro de test est précédé de la lettre 't' en minuscule (voir la figure A1-1). Pendant que le test est en cours, une « roue qui tourne » est affichée à droite de l'écran, là où s'affiche normalement le temps de plongée restant. Cette « roue qui tourne » est représentée tout à fait à droite par un caractère « 0 » avec un segment manquant. Le segment manquant tourne autour du « 0 » dans le sens des aiguilles d'une montre. Le but de ce symbole est de garantir au plongeur que le test se déroule normalement et que le système ne s'est pas bloqué.

Quand un test s'est terminé correctement, le test suivant commence automatiquement, comme le montre l'incréméntation du numéro « t » sur le côté gauche de la console principale. Le graphique en barre situé en haut de l'écran (utilisé normalement comme indicateur de vitesse de remontée) sert d'indicateur de progression pour la routine des tests : il démarre avec tous les segments allumés, puis les segments disparaissent de la droite vers la gauche au fur et à mesure que le test ou lot de tests progresse. Si un test échoue, le numéro de test clignote et l'indicateur « roue qui tourne » sur le côté droit de l'écran est remplacé par un code d'erreur clignotant, indiquant quel aspect du test a échoué (figure A1-2). Cela dure environ cinq secondes, puis l'électronique se met hors tension (si le contact humide n'est pas activé et que le système n'est pas passé en mode plongée à cause d'une immersion).

Il est important de contrôler soigneusement la routine automatique de tests de pré plongée au cas où un test échoue. En cas d'échec d'un test, le numéro de test et le code d'erreur clignotent seulement cinq secondes (à moins que le contact humide ne soit activé). Il est important de noter à la fois le numéro de test (sur le côté gauche de l'écran) et le numéro du code d'erreur (sur le côté droit de l'écran), parce que ces deux valeurs sont nécessaires pour identifier la cause probable du problème et, dans certains cas, déterminer la meilleure manière d'y remédier.



**Figure A1-1 :** Test 17 (consommation électrique du rétro-éclairage) affichant le numéro de test sur la gauche et la « roue tournante » sur la droite.



**Figure A1-2 :** Échec du test 17, avec le numéro du test et le code d'erreur qui clignotent.





Techniquement un code d'erreur « 1 » indique que le test s'est déroulé correctement. Cependant, il ne devrait jamais être affiché parce que, dès qu'un test s'est terminé, la routine passe immédiatement au test suivant. Un code d'erreur « 0 » indique que le test ne s'est pas terminé dans le temps imparti. Pour les tests demandant une action de l'utilisateur (t43-t45, t50), cela se produit habituellement quand l'action n'a pas été réalisée dans le temps imparti. Pour les autres tests, un code d'erreur « 0 » est le résultat d'une incapacité du processeur à répondre dans les temps (comme pour une panne de réseau), ce qui, dans de nombreux cas, peut se résoudre avec la réponse standard décrite ci-dessous.

### Réponse standard à l'échec d'un test

La première chose à faire lorsque l'un des tests automatiques d'avant plongée échoue est de s'assurer que la batterie est suffisamment chargée et qu'elle ne nécessite pas un cycle de rodage. Une batterie faible peut entraîner l'échec d'un ou plusieurs tests (en particulier les tests 16-31). Il est également important de s'assurer que la batterie n'est pas en surcharge. Dans de rares occasions, la batterie peut être chargée au-delà de sa capacité prévue, ce qui peut aussi provoquer l'échec de certains tests. S'il y a une raison de soupçonner que la batterie est surchargée, insérez la batterie et/ou mettez l'électronique sous tension et maintenez les deux contacts humides au dos de la console principale connectés (ce qui maintient la tension au cas où un test échouerait). Au bout de plusieurs minutes sous tension, la batterie ne doit plus être surchargée et la routine automatique de pré plongée peut être redémarrée.

Si la batterie est correctement chargée (et non surchargée), plusieurs actions peuvent encore corriger l'échec persistant de l'un des tests automatiques de mise sous tension, à savoir :

- Redémarrer. Le fait de laisser simplement l'électronique se mettre hors tension (après l'échec d'un test) puis d'activer à nouveau les contacts humides pour redémarrer la routine automatique des tests de pré plongée peut corriger l'échec de l'un des tests.
- Réinitialiser la batterie. Après plusieurs échecs répétés du même test, laissez le système s'éteindre après l'échec, puis retirez la batterie de l'électronique et insérez-la dans un chargeur de batterie (le chargeur étant branché sur une alimentation électrique adéquate). Après avoir laissé la batterie se charger quelques minutes, réinsérez la batterie dans l'électronique, ce qui va redémarrer la routine automatique de tests de pré plongée. Quelquefois, cela remédie au problème qu'un simple redémarrage ne peut pas résoudre. Assurez-vous de laisser le système s'éteindre avant d'essayer de réinitialiser la batterie !



### AVERTISSEMENT :

**Ne retirez pas la batterie tant que le système électronique est sous tension. Cela pourrait entraîner des conséquences imprévisibles dans le comportement de l'électronique.**

### Tableau de dépannage

Si, après avoir essayé la réponse standard à l'échec d'un test, la routine automatique de pré plongée continue à échouer sur le même test, notez le numéro de test et le code d'erreur du test en cause et consultez le tableau des pages suivantes. Certaines solutions de ce tableau suggèrent de réinitialiser les paramètres du système ou de réinstaller le microprogramme, comme indiqué ci-dessous :

- Réinitialiser les paramètres du système. Dans certains cas, un test peut échouer car certains paramètres réglables par l'utilisateur ont été altérés. Pour certains tests, le logiciel Configuration PC peut donc être utilisé pour réinitialiser les paramètres du système.
- Réinstaller le microprogramme. Dans quelques (rares) cas, l'échec d'un test peut être dû à une altération ou une incohérence du microprogramme. Dans de tels cas, le logiciel Bootstrap-load PC peut être utilisé pour réinstaller le microprogramme.

### Problèmes mécaniques

À la suite du tableau des tests automatiques de pré plongée, il y a un tableau similaire de dépannage de divers problèmes mécaniques autres que la routine automatique de pré plongée.



## Si vous obtenez une erreur sur le test 49

Le test 49 est le test de la boucle en surpression où l'appareil vérifie la présence de fuite dans la boucle respiratoire et si les solénoïdes d'ouverture et de fermeture sont tels qu'ils doivent être.

Si votre appareil échoue pour ce test, vérifiez les points suivants :

- Est-ce que la soupape de surpression du poumon d'expiration est fermée ?
- Est-ce que tous les tuyaux de la boucle sont connectés ?
- Est-ce que tous les joints toriques de la boucle sont intacts ?
- Est-ce que tous les joints toriques de la boucle sont correctement montés ?
- Y a-t-il des dégâts visibles sur l'appareil ?
- Est-ce que le test de la boucle s'est avéré négatif ?
- Est-ce que les faux poumons sont vides lors du démarrage du test de la boucle en surpression ?
- Est-ce que la plaque du bas du logement du tube est correctement montée avec ses quatre vis ?
- Est-ce que l'embout fuit ?

Le test de la boucle en surpression est un test très délicat où l'appareil recherche des modifications de la pression dans la boucle.

Un échec du test de la boucle en surpression peut être dû à une pression de l'un ou des deux faux poumons par l'embout ou tout autre élément de l'appareil.

Assurez-vous que les faux poumons sont libres de toute pression extérieure pendant le test de la boucle en surpression .

Nous savons par expérience que la majorité des échecs de test de la boucle en surpression sont dus à un mauvais assemblage de la boucle.

Un assemblage correct de la boucle, la lubrification régulière des joints toriques ainsi que le fait de vérifier que la soupape de surpression du faux poumon d'expiration est fermée, rincée à l'eau douce et nettoyée diminueront le risque d'échec du test 49.

## Erreur du test 53

Le test 53 est le test d'étalonnage des capteurs d'oxygène, qui est plutôt compliqué et est basé sur de nombreux facteurs tels que :

- Température des capteurs
- Pourcentage d'oxygène dans les gaz utilisés
- Temps de réponse d'un capteur
- Milli voltage d'un capteur

Le test débutera par l'injection d'oxygène pur directement sur le capteur principal d'oxygène pendant 20 secondes consécutives. Quand les constantes d'étalonnage de l'oxygène ont été établies, le système injecte alors du diluant (air) par le solénoïde d'étalonnage du diluant. Ainsi, ce test étalonne le capteur principal et confirme que les mélanges corrects de gaz sont utilisés dans les bouteilles respectives.

Cela signifie que la simple mesure du milli voltage d'un capteur ne suffit pas pour déterminer si un capteur d'oxygène fonctionne normalement ou non. Le temps de réponse d'un capteur d'oxygène diffère en fonction de la température du capteur d'oxygène. Cela signifie que la température d'un capteur d'oxygène peut avoir un effet important sur le succès d'un étalonnage d'avant plongée.

Si votre appareil s'arrête au test 53, essayez ce qui suit pour résoudre le problème :

- Vérifiez que les bouteilles de gaz sont connectées aux bonnes connexions LP du bloc pneumatique (DIL/O2).
- Assurez-vous que les bouteilles contiennent le bon mélange de gaz.
- Si vous plongez en hiver, réchauffez le capteur dans votre poche.

Si l'appareil continue d'échouer au test 53, il se peut que vous ayez à remplacer l'un ou les deux capteurs d'oxygène.

Une fois la date d'entretien atteinte, le plongeur est invité à confirmer (de la même manière que pour la « procédure de mise en marche ») qu'il ou elle a bien compris qu'un entretien est nécessaire. Un délai de 4 semaines est accordé.

## Différence de lecture de profondeur

Lorsque vous comparez la lecture de profondeur de l'affichage du Poseidon MKVI et de votre ordinateur de plongée bracelet en les plaçant l'un à côté de l'autre, vous pouvez voir une différence. Ceci est dû au fait que le capteur de profondeur du MKVI est situé au fond du module électronique, qui est situé dans votre nuque et non dans l'affichage lui-même.

## Alarmes C1 sur terre

Lorsque votre Poseidon MKVI a passé le test d'avant plongée, vous devriez toujours régler le levier de l'embout dans sa position circuit ouvert (OC).

Si vous le mettez en position de circuit fermée (CC), vous aurez très probablement une alarme C1. Ceci est normal.



La raison de cette alarme est que lorsque l'appareil est en marche et que l'embout est en mode CC, celui-ci effectue des validations de capteur et vérifie la valeur PO<sub>2</sub>, même lorsque celui-ci est sur terre. Si la différence de valeur PO<sub>2</sub> est trop faible lorsque l'appareil compare la valeur PO<sub>2</sub> de la dernière validation avec la lecture PO<sub>2</sub> de la validation la plus récente, l'appareil considère que le capteur principal d'oxygène est « gelé » et donne une fausse lecture.

Si vous avez une alarme C1 lorsque votre appareil est sur terre, procédez comme suit pour arrêter l'alarme.

1. Réglez le commutateur en mode CC.
2. Respirez par la boucle pour modifier la valeur PO<sub>2</sub>.
3. Continuez à respirer par la boucle jusqu'à ce que la prochaine validation positive du capteur soient effectuée. (environ 2 min. maximum)
4. Lorsque l'alarme C1 s'arrête, mettez le levier en position OC.

Si l'alerte C1 persiste après que vous avez suivi les 4 étapes ci-dessus, c'est que quelque chose d'autre provoque l'alarme C1.

#### Remarque.

L'alarme C1 ne s'arrêtera PAS uniquement en mettant le levier de l'embout sur la position OC.

### Test de linéarité hyperoxique

Lorsque vous descendez en atteignez une profondeur de 6 m (20 swf), le Discovery effectue un test de linéarité hyperoxique. La raison de ce test est de s'assurer que les capteurs d'oxygène peuvent lire les valeurs PO<sub>2</sub> au dessus de 1,0.

Si l'appareil, pour quelque raison que ce soit, échoue au test de linéarité hyperoxique, le point de réglage maximal utilisé lors de la plongée est 1,0.

Il y a plusieurs choses que vous pouvez faire pour augmenter la chance de réussite du test de linéarité hyperoxique.

Pendant la descente, laissez à l'appareil le temps d'effectuer le test, c.-à-d. ne descendez pas trop vite entre 6 m (20 swf) et 10 m (33 swf).

Évitez les changements de profondeur répétés entre 6 m (20 swf) et 10 m (33 swf) jusqu'à ce que le test de linéarité hyperoxique soit terminé.

### Comment fonctionne l'alarme PO<sub>2</sub>

Le statut PO<sub>2</sub> est traité dans l'ordre suivant :

Si le PO<sub>2</sub> est < 0,25, une alarme hypoxique se déclenche alors immédiatement.

Si le PO<sub>2</sub> est > 1,8, une alarme se déclenche alors immédiatement.

Si le PO<sub>2</sub> est > 1,6 et ce depuis plus de 1 minute, une alarme hyperoxique se déclenche.

Si l'abs (PO<sub>2</sub> – SP) est > SP/4 et ce depuis plus de 2 minutes, une alarme de déviation se déclenche. (Remarque. SP = point de réglage)

Dans tous les autres cas, aucune alarme ne se déclencherà.

### Que dois-je faire si je ne parviens pas à résoudre le problème

Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème auquel vous faites face, procédez comme suit :

- Branchez votre Poseidon MKVI à un ordinateur/portable à l'aide du logiciel PC Configuration (téléchargeable sur le site [www.poseidon.com](http://www.poseidon.com))
- Téléchargez le fichier Red Box Log des deux vérifications d'avant plongée ayant échoué ou de la dernière plongée durant laquelle vous avez eu ce problème.
- Si vous avez eu des problèmes pendant une plongée, téléchargez également la mémoire de plongée de la plongée en question.
- Contactez le centre de plongée/revendeur où vous avez acheté le Poseidon MKVI et envoyez-leur par message électronique le ou les fichiers Red Box Log et la ou les mémoires de plongée que vous avez téléchargés de votre MKVI.

S'il vous est demandé d'envoyer votre module électronique pour réparation/analyse, veuillez envoyer les pièces suivantes :

- Module électronique avec l'affichage principal, les capteurs HUD et HP
- Batterie
- Capteurs d'oxygène



Assurez-vous toujours que la batterie est convenablement chargée (mais pas surchargée) avant de lancer les routines automatiques de pré plongée. La réponse standard à l'échec d'un test doit être d'essayer un redémarrage. En cas d'échecs répétés au même test (y compris le code d'erreur 0), la solution peut quelque fois être apportée en retirant la batterie, en la plaçant dans le chargeur quelques minutes puis en la réinsérant dans l'électronique. Ne retirez **JAMAIS** la batterie avant d'avoir mis le système hors tension ! Les durées représentent le nombre maximal de secondes alloué pour chaque test.

T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
1	1,5	Test d'intégrité de la mémoire système. Ce test garantit le bon fonctionnement et l'accessibilité du circuit de la mémoire de plongée de la console principale.	2=Circuit intégré défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
2	1	ROM / RAM / Fusibles de l'affichage. Test du réglage de la RAM, de la ROM et des fusibles de l'électronique de la console principale. La RAM n'est testée que lorsque la batterie est insérée, et les résultats sont utilisés pour toutes les routines suivantes de mise sous tension. D'autres tests sont effectués à chaque routine de mise sous tension.	4=RAM défectueuse 5=Fusible défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			3=ROM défectueuse	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, essayez de réinstaller le micro-programme (peut provoquer une erreur irrécupérable) ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
3	1	EEPROM de l'afficheur. Ceci teste l'EEPROM (mémoire statique) de la console principale, qui contient des informations de configuration réglables par l'utilisateur, à la recherche d'erreurs internes ou de corruption des données.	6=Mauvais EEPROM	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, réinitialisez les paramètres système ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
4	1	ROM / RAM / Fusibles de l'HUD. Ceci teste les réglages de la RAM, de la ROM et des fusibles de l'électronique de l'HUD (affichage tête haute). La RAM n'est testée que lorsque la batterie est insérée, et les résultats sont utilisés pour toutes les routines suivantes de mise sous tension. D'autres tests sont effectués à chaque routine de mise sous tension.	4=RAM défectueuse 5=Fusible défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			3=ROM défectueuse	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, essayez de réinstaller le microprogramme (peut provoquer une erreur irrécupérable) ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
5	1	EEPROM de l'HUD. Ceci teste l'EEPROM (mémoire statique) de l'HUD (affichage tête haute), qui contient des informations de configuration réglables par l'utilisateur, à la recherche d'erreurs internes ou de corruption des données.	6=Mauvais EEPROM	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, réinitialisez les paramètres système ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
6	5	ROM / RAM / Fusibles de la partie dorsale. Ceci teste le réglage de la RAM, de la ROM et des fusibles de l'électronique du processeur dorsal. La RAM n'est testée que lorsque la batterie est insérée, et les résultats sont utilisés pour toutes les routines suivantes de mise sous tension. D'autres tests sont effectués à chaque routine de mise sous tension.	4=RAM défectueuse 5=Fusible défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			3=ROM défectueuse	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, essayez de réinstaller le micro-programme (peut provoquer une erreur irrécupérable) ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.





T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
7	1	EEPROM de la partie dorsale. Ceci teste l'EEPROM (mémoire statique) du processeur dorsal, qui contient des informations de configuration réglables par l'utilisateur, à la recherche d'erreurs internes ou de corruption des données.	6=Mauvais EEPROM	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, réinitialisez les paramètres système ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
8	1	ROM / RAM / Fusibles de la batterie. Ceci teste le réglage de la RAM, de la ROM et des fusibles de l'électronique du processeur de la batterie. La RAM n'est testée qu'en usine ou lorsque le nouveau microprogramme est installé, et les résultats sont utilisés pour toutes les routines suivantes de mise sous tension. D'autres tests sont effectués à chaque routine de mise sous tension.	4=RAM défectueuse 5=Fusible défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			3=ROM défectueuse	1) Réponse standard ; 2) Si le test continue d'échouer, essayez de réinstaller le micrologiciel (pourrait provoquer une panne irréparable) ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
9	1	EEPROM de la batterie. Ceci teste l'EEPROM (mémoire statique) du processeur de la batterie, qui contient des informations de configuration réglables par l'utilisateur, à la recherche d'erreurs internes ou de corruption des données.	6=Mauvais EEPROM	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, réinitialisez les paramètres système ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
14	2	Mémoire de plongée de la batterie. Ce test assure que le circuit de la mémoire de plongée de la batterie fonctionne et est accessible.	13=Circuit intégré défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
15	1	Compatibilité des versions du microprogramme. Ce test compare les versions du microprogramme installé sur chacun des processeurs du système et garantit qu'ils sont compatibles l'un avec l'autre.	7=Erreur de type de batterie 8=Pas d'erreur de type de batterie	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, essayez de réinstaller le micrologiciel (peut provoquer une panne irréparable) ; 3) Si le test échoue de nouveau, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
16	8	État de charge de la batterie. Ceci teste le circuit qui calcule l'état de charge de la batterie (EdC) par la mesure du courant électrique nominal consommé par l'électronique. Beaucoup des tests qui suivent ce test s'appuient sur un calcul précis de l'état de charge.	9=Courant trop faible 10=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue de nouveau, essayez une autre batterie ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
17	9	Rétroéclairage de la console principale. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par le rétroéclairage de la console principale quand il est réglé à la puissance maximale. Quand ce test est terminé, le rétroéclairage reste allumé pour le restant des tests.	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, ou si le rétroéclairage ne s'allume pas pendant ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.



T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
18	4,5	LED de l'HUD. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la LED rouge de l'affichage tête haute (HUD) quand elle est activée.	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si aucun léger « clic » ne se fait entendre par le module électronique au démarrage de ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
20	4,5	LED du voyant d'alarme pour le partenaire. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la LED rouge de la batterie (voyant d'alarme pour le partenaire) quand elle est activée.	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si la LED de la batterie ne s'allume pas pendant ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
22	4,5	Vibreur de l'HUD. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par le moteur du vibreur de l'affichage tête haute (HUD) quand il est activé.	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si l'HUD ne vibre pas pendant ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
24	9	Solénoïde métabolique d'O <sub>2</sub> n° 1. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la première valve du solénoïde métabolique quand elle est activée. Il ne vérifie pas si le solénoïde s'ouvre et se ferme bien (ceci est vérifié pendant le test de la boucle en surpression, t32).	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si la LED de l'HUD ne s'allume pas pendant ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
25	9	Solénoïde métabolique d'O <sub>2</sub> n° 2. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la seconde valve du solénoïde métabolique quand elle est activée. Il ne vérifie pas si le solénoïde s'ouvre et se ferme bien (ceci est vérifié pendant le test de la boucle en surpression, t32).	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si aucun léger « clic » ne se fait entendre par le module électronique au démarrage de ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
26	9	Solénoïde d'étalonnage de l'oxygène. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la valve du solénoïde d'étalonnage de l'oxygène quand elle est activée. Il ne vérifie pas si le solénoïde s'ouvre et se ferme bien (ceci est vérifié pendant le test de la boucle en surpression, t32).	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si aucun léger « clic » ne se fait entendre par le module électronique au démarrage de ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
27	9	Solénoïde d'étalonnage du diluant. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par la valve du solénoïde d'étalonnage du diluant quand elle est activée. Il ne vérifie pas si le solénoïde s'ouvre et se ferme bien (ceci est vérifié pendant le test de la boucle en surpression, t32).	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si aucun léger « clic » ne se fait entendre par le module électronique au démarrage de ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.



T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
29	4,5	Haut-parleur de l'alarme sonore. Ce test mesure la quantité de courant électrique consommé par le haut-parleur de la batterie (alarme sonore) quand il est activé.	11=Courant trop faible 12=Courant trop important	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours ou si le haut-parleur de l'alarme sonore ne produit pas de son pendant ce test, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
30	7,5	Validation du capteur de pression de la bouteille d'oxygène. Ce test comprend une série de tests qui confirme que le courant peut être fourni au capteur de pression de la bouteille d'oxygène et que le signal du capteur est dans les limites (que le robinet de la bouteille soit ouvert ou non).	14=Bloqué en ouverture 15=Bloqué en fermeture 16=Défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
31	7,5	Validation du capteur de pression de la bouteille de diluant. Ce test comprend une série de tests qui confirme que le courant peut être fourni au capteur de pression de la bouteille de diluant et que le signal du capteur est dans les limites (que le robinet de la bouteille soit ouvert ou non).	17=Bloqué en ouverture 18=Bloqué en fermeture 19=Défectueux	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
34	2	Validation du capteur principal d'oxygène. Ce test mesure la tension de sortie du capteur principal d'oxygène, pour garantir qu'elle dépasse un seuil minimal. Bien qu'il soit possible que le mélange gazeux dans la boucle respiratoire soit hypoxique, un échec de ce test indique plus probablement une défaillance du capteur d'oxygène et/ou la rupture d'un fil. Ce test ne garantit pas le fonctionnement correct du capteur (ceci est vérifié pendant la routine d'étalonnage, t34).	26=Tension basse 27=Tension très basse	1) Examinez le capteur principal d'oxygène, les fils qui y mènent et les contacts électriques au dos du logement du capteur. Remplacez le capteur et/ou les fils s'ils sont suspects ; 2) Réponse standard ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
35	2	Validation du capteur secondaire d'oxygène. Ce test mesure la tension de sortie du capteur secondaire d'oxygène, pour garantir qu'elle dépasse un seuil minimal. Bien qu'il soit possible que le mélange gazeux dans la boucle respiratoire soit hypoxique, un échec de ce test indique plus probablement une défaillance du capteur d'oxygène et/ou la rupture d'un fil. Ce test ne garantit pas le fonctionnement correct du capteur (ceci est vérifié pendant la routine d'étalonnage, t34).	26=Tension basse 27=Tension très basse	1) Examinez le capteur secondaire d'oxygène, les fils qui y mènent et les contacts électriques au dos du logement du capteur. Remplacez le capteur et/ou les fils s'ils sont suspects ; 2) Réponse standard ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
38	2	Validation du capteur de température/profondimètre. Ce test garantit que le capteur de température intégré dans le profondimètre fonctionne correctement.	31=Capteur Suspect	1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue encore, assurez-vous que la température de la boucle est dans les limites ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.



T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
40	2	Vérification de l'état de la décompression. Dans ce test, les deux lots de données de décompression (l'un stocké dans l'électronique de l'appareil et l'autre dans la batterie) sont validés et comparés (voir la présentation à ce propos dans les chapitres 1 et 2). En plus de comparer et valider les deux ensembles de données de tension des tissus, le test compare aussi les numéros de série de la batterie et de l'électronique principale, ainsi que l'empreinte horaire sur les deux.	35=Mauvaise batterie Données de décompression 36=Mauvais appareil Données de décompression 37=Erreur num. série 38=Erreur durée  39=Pas de donnée de décompression	La cause la plus courante d'échec de ce test est l'insertion de la batterie d'un utilisateur dans l'appareil d'un autre. Dans ce cas, les données de décompression ne correspondent pas. La première routine automatique de pré plongée à rencontrer cette condition échouera, alertant le plongeur de l'incompatibilité des données. Après un redémarrage de l'électronique, ce test devrait s'exécuter avec succès et le système prendra en compte les valeurs les plus contraignantes des deux lots incompatibles.  1) Réponse standard ; 2) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
43	120	Position de l'embout en circuit ouvert. Ce test exige que l'embout soit placé dans la position circuit ouvert (OC) pour être exécuté. Pendant ce test, si le système ne détecte pas la position OC, la LED rouge et le vibreur de l'affichage tête haute (HUD) émettront des pulsations continues pour signaler au plongeur de modifier la position de l'embout.	0=Délai expiré	1) Assurez-vous que l'embout est complètement dans la position OC (quelquefois cela demande d'appuyer fermement sur le levier de l'embout) ; 2) Assurez-vous que l'HUD est correctement positionné en haut de l'embout et que le couvercle d'expiration le tient fermement en place ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
44	120	Pression d'oxygène suffisante. Ce test exige que la bouteille d'oxygène soit à une pression suffisante pour le démarrage d'une plongée (au moins 25 % de la capacité maximale).	0=Délai expiré	1) Assurez-vous que la bouteille d'oxygène est raccordée au détendeur d'oxygène et que le robinet est ouvert ; 2) Assurez-vous que la bouteille d'oxygène est à une pression suffisante ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
45	120	Pression de diluant suffisante. Ce test exige que la bouteille de diluant soit à une pression suffisante pour le démarrage d'une plongée (au moins 25 % de la capacité maximale).	0=Délai expiré	1) Assurez-vous que la bouteille de diluant est raccordée au détendeur de diluant et que le robinet est ouvert ; 2) Assurez-vous que la bouteille de diluant est à une pression suffisante ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
48	1	Capacité suffisante de la batterie. Ce test garantit que la batterie est suffisamment chargée pour démarrer une plongée. La charge minimale requise dépend de la durée (à la fois en terme de temps et de nombre de cycles de charge) écoulée depuis le dernier cycle de rodage (voir chapitre 1). Si 160 jours se sont écoulés depuis le dernier cycle de rodage, ce test échouera toujours.	57=Charge insuffisante  58=Cycle de rodage requis	1) Réponse standard ; Insérez une batterie dans le chargeur.  2) Soumettez la batterie à un cycle de rodage sur le chargeur (voir chapitre 1) ; 3) Si le test échoue toujours, essayez une autre batterie (sujette aux problèmes de données de décompression) ; 4) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.





T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
49	120	Test de la boucle en surpression. En plus de vérifier les fuites dans la boucle respiratoire, ce test vérifie aussi d'autres éléments, comme les fuites dans les quatre valves du solénoïde, le passage du gaz dans chacune des deux valves du solénoïde métabolique, la fermeture de la soupape de surpression du contre poumon droit et la sensibilité du capteur de profondeur aux petits changements de pression. Comme plusieurs éléments sont vérifiés pendant ce test, il y a aussi différents types d'échec avec différentes solutions.	46=À échoué au remplissage de la boucle 47=Échec du solénoïde 1	1) Assurez-vous que l'embout est en mode OC ; 2) Assurez-vous que le robinet de la bouteille d'oxygène est raccordé et ouvert avec suffisamment de pression ; 3) Assurez-vous que toutes les connexions, surfaces d'étanchéité et joints toriques pour les connexions de tuyaux respiratoires, tubulures pièges à eau, module électronique et couvercle inférieur du processeur de gaz sont fixés et placés correctement ; 4) Recherchez les déchirures, coupures ou piqûres dans les faux poumons et les tuyaux respiratoires ; 5) Si le test échoue toujours bien que la boucle soit fermée, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			49=Fuite de la boucle 48=La boucle n'a pas été remplie à temps	1) Assurez-vous que la soupape de surpression du contre poumon droit est tournée jusqu'au bout dans le sens des aiguilles d'une montre ; 2) Assurez-vous que le robinet de la bouteille d'oxygène est raccordé et ouvert avec suffisamment de pression ; 3) Recherchez les déchirures, coupures ou piqûres dans les faux poumons et les tuyaux respiratoires ; 4) Si le test échoue toujours bien que la boucle soit fermée, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			50=Fuite de la valve	1) Assurez-vous que la boucle respiratoire est stable pendant le test ; 2) Si le test échoue toujours bien que la boucle soit fermée et stable, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
50	120	Position de l'embout en circuit fermé. Ce test exige que l'embout soit placé dans la position circuit fermé (CC) pour être exécuté. Pendant ce test, si le système ne détecte pas la position CC, la LED rouge et le vibreur de l'affichage tête haute (HUD) émettront des pulsations continues pour signaler au plongeur de modifier la position de l'embout.	0=Délai expiré	1) Assurez-vous que l'embout est complètement dans la position CC (quelquefois cela demande d'appuyer fermement sur le levier de l'embout) ; 2) Assurez-vous que l'HUD est correctement positionné en haut de l'embout et que le couvercle d'expiration le tient fermement en place ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
53	120	Étalonnage des capteurs d'oxygène. Comme le test de la boucle en surpression (t32), ce test vérifie plusieurs éléments en plus d'effectuer un étalonnage des capteurs d'oxygène, comme la composition du diluant et de l'oxygène fournis, le bon fonctionnement des deux valves du solénoïde d'étalonnage de l'oxygène et du diluant et les autres paramètres associés au comportement des capteurs d'oxygène. L'embout doit rester dans la position CC pendant la durée du test.	66=Mauvais FO <sub>2</sub> du diluant	1) Assurez-vous que le diluant a un pourcentage d'oxygène correct ; 2) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
			71=Mauvais FO <sub>2</sub> du diluant	1) Assurez-vous que le diluant a un pourcentage d'oxygène correct ; 2) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.



T#	DURÉE (SEC)	DESCRIPTION	CODE D'ERREUR	SOLUTION
			67=Diluant principal bas 68=Diluant principal haut 72=O <sub>2</sub> principal bas 73=O <sub>2</sub> principal haut 76=Mauvaise constante de temps  69=Diluant secondaire bas 70=Diluant secondaire haut 74=O <sub>2</sub> secondaire bas 75=O <sub>2</sub> secondaire haut  77=Pas en mode CC	1) Remplacez le capteur principal d'oxygène par un capteur que vous savez en bon état ; 2) Assurez-vous que la cartouche de chaux est correctement installée ; 3) Assurez-vous que la température de la boucle respiratoire est dans les limites admises ; 4) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.  1) Remplacez le capteur secondaire d'oxygène par un capteur que vous savez en bon état ; 2) Assurez-vous que la cartouche de chaux est correctement installée ; 3) Assurez-vous que la température de la boucle respiratoire est dans les limites admises ; 4) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.  1) Assurez-vous que l'embout est <b>COMPLÈTEMENT</b> en position CC (requiert parfois d'appuyer fermement sur le levier de l'embout) et que l'HUD est correctement positionné en haut de l'embout.
54	120	Test du détendeur du circuit ouvert. Ce test vérifie le bon fonctionnement du circuit ouvert intégré. Pour exécuter ce test, mettez l'embout dans la position circuit ouvert et respirez plusieurs fois dans le détendeur. Lorsqu'une diminution de pression adéquate a été détectée dans la bouteille de diluant, le test se termine.	0=Délai expiré	1) Assurez-vous que l'embout est <b>COMPLÈTEMENT</b> dans la position OC (quelquefois cela demande d'appuyer fermement sur le levier de l'embout) ; 2) Assurez-vous de respirer plusieurs fois dans le détendeur du circuit ouvert intégré dans le temps alloué pour exécuter ce test ; 3) Contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour un entretien.
55	10	Fréquence de l'entretien. Ce test vérifie que le recycleur a été correctement entretenu pendant les deux dernières années (104 semaines). Le nombre de semaines restant jusqu'à ce qu'un entretien soit nécessaire est affiché dans le coin inférieur droit de la console principale, là où le temps de plongée écoulé s'affiche habituellement.	81=Entretien requis	Contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour l'entretien.



CATÉGORIE	DESCRIPTION	SOLUTION
Tuyau de l'embout	Positionnement de l'HUD. Si l'affichage tête haute est déplacé ou désaxé, les tests 28 ou 33 de pré plongée peuvent fréquemment échouer, et des erreurs du type « Pas de circuit » (nc) peuvent apparaître sur la console principale (voir le chapitre 3).	1) Assurez-vous que l'embout est complètement dans la position OC ou CC (quelquefois cela demande d'appuyer fermement sur le levier de l'embout) ; 2) Assurez-vous que l'HUD est correctement positionné en haut de l'embout et que le couvercle d'expiration le tient fermement en place ; 3) Si le test échoue toujours, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon pour des réparations.
Tuyaux de respiration	décroché de sa fixation. L'un des tuyaux de respiration se décroche de la fixation montée au bout du tuyau.	Les tuyaux respiratoires ne peuvent être rebranchés sur les fixations d'extrémité que par un centre d'entretien agréé Poseidon. N'essayez PAS de raccorder la fixation sans avoir compris la procédure correcte pour le faire. Une fixation mal raccordée peut sembler correctement montée mais elle peut se décrocher facilement et soudainement sous l'eau, entraînant l'inondation de la boucle respiratoire.
Cartouche épuratrice	Cartouche de chaux fissurée. Le boîtier en plastique de la cartouche de chaux SofnoDive® 797 peut parfois se fissurer si elle tombe ou si elle est mal manipulée pendant le transport.	1 N'essayez PAS de plonger avec une cartouche de chaux fissurée. Si du gaz fuit à travers la paroi de la cartouche, du CO <sub>2</sub> peut contourner le matériau absorbant et entrer du côté inspiratoire de la boucle respiratoire, ce qui peut provoquer un empoisonnement au CO <sub>2</sub> . Remplacez toujours une cartouche fissurée par une cartouche neuve.
Faux poumons	Déplacement des faux poumons sous l'eau. Les faux poumons peuvent changer de position sous l'eau, flotter au-dessus des épaules du plongeur ou serrer le cou du plongeur.	Utilisez les diverses sangles réglables des faux poumons pour les fixer dans la bonne position (consultez le chapitre 3 de ce manuel). Plusieurs essais seront peut-être nécessaires dans une piscine ou dans un milieu aquatique protégé pour les régler correctement, mais l'effort en vaut la peine. Des faux poumons bien positionnés diminuent l'effort respiratoire.
Bouteilles	Bouteilles mal alignées. Si les bouteilles ne se sont pas fixées à la même hauteur sur la plaque dorsale, l'appareil va vaciller d'avant en arrière et sera instable en position debout.	Desserrez les sangles de l'une des deux bouteilles et réglez soigneusement sa hauteur de manière à ce que les deux bouteilles soient au même niveau. Quand les deux bouteilles sont montées correctement, l'appareil doit rester debout sans vaciller.
Pneumatiques	Fuites au niveau des fixations. Un petit filet de bulles peut s'échapper d'une ou plusieurs fixations des tuyaux d'alimentation de l'embout en circuit ouvert, des tuyaux qui raccordent les détendeurs de premier étage au bloc pneumatique du module électronique ou de l'un des capteurs haute pression.	1) Assurez-vous que toutes les fixations sont bien serrées ; 2) Démontez le tuyau de la fixation qui fuit pour examiner les joints toriques et les surfaces d'étanchéité à la recherche d'une détérioration, et nettoyez ou remplacez les joints toriques si nécessaire ; 3) Si la fuite persiste, contactez un centre d'entretien agréé Poseidon ou un magasin de plongée pour des réparations.
Électronique	Point de réglage de la PO <sub>2</sub> limitée à 1,0 bar/atm. Le système est configuré pour une valeur de point de réglage de PO <sub>2</sub> « en profondeur » supérieure à 1,0 bar/atm, mais le point de réglage ne dépasse jamais 1,0 bar/atm, même quand la profondeur est supérieure à 15 m/50 ft.	La situation se produit quand le test de linéarité hyperoxique échoue ou ne s'est pas exécuté. Ce test s'exécute la première fois que la profondeur atteint 6 m/20 ft, les valeurs du point de réglage supérieures à 1,0 bar/atm ne sont pas autorisées tant que le test n'a pas été exécuté avec succès. Consultez le chapitre 3 de ce manuel.



## Annexe 2 – DECO 40 / DECO TRIMIX 48

### Introduction

Le MKVI peut tolérer la plongée avec décompression. Pour être en mesure d'effectuer des plongées avec décompression, vous avez besoin de deux choses : 1) un entraînement approprié, et 2) un module de batterie paramétré pour la décompression.

Le module de batterie pour la décompression est disponible en deux versions : Bleu ou jaune.

Le module de batterie jaune permet des plongées avec décompression à une profondeur maximale de 40 m avec de l'air comme diluant.

Le module de batterie bleu permet des plongées avec décompression jusqu'à 48 m avec du trimix normoxique (au minimum 16 % d'oxygène) comme diluant.

Les modules de batterie pour la plongée avec décompression vous permettent à la fois de pratiquer la plongée loisir sans décompression et la plongée technique sans changer ni la batterie ni le micrologiciel du MKVI.

Les trois modules de batterie différents, désignés sous les termes batterie « Loisir 40m », « Déco 40m » et « Déco 48m trimix » ont toutes trois une clé logiciel différente. Elles sont toutes trois indépendantes les unes des autres et ne sont pas sensibles aux modifications de micrologiciel. Au démarrage avec le logiciel v48, le MKVI offre un soutien complet à la plongée avec décompression lorsque l'un des modules de batterie pour la décompression est inséré dans l'appareil.

#### AVERTISSEMENT :

La batterie est votre clé personnelle pour la plongée avec décompression, ne la prêtez pas à quelqu'un qui ne serait pas correctement formé pour son utilisation.

Seuls les plongeurs correctement entraînés sont autorisés à utiliser l'un des modules de batterie pour la décompression avec un recycleur MKVI.

### Réglage du MKVI configuré pour la décompression

Le MKVI peut être paramétré différemment pour divers types de plongée à l'aide du logiciel de configuration PC.

Téléchargez l'outil ici, [www.poseidon.com](http://www.poseidon.com)

#### Décompression permise

Les batteries bleues et jaunes sont toutes deux configurées par l'usine pour permettre la plongée avec décompression. Une fois qu'un module de batterie configuré pour la plongée avec décompression est inséré dans un recycleur MKVI, un paramètre du recycleur est réglé pour permettre (de manière optionnelle) la plongée avec décompression. Seul Poseidon peut régler ce paramètre « décompression permise ». Sans la bonne batterie pour la plongée avec décompression, aucun des paramètres décrits ci-dessous ne peut être modifié.

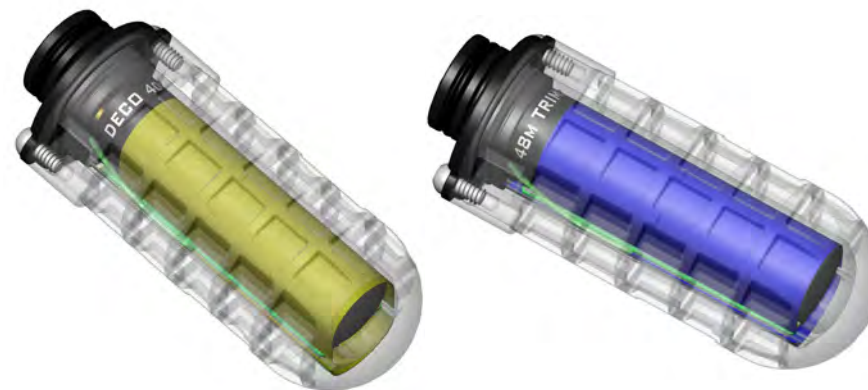


Figure A2-1. La batterie MKVI.





## Décompression autorisée

Une fois qu'un module de batterie permettant la décompression est inséré dans un recycleur MKVI, l'utilisateur peut sélectionner si l'appareil est *paramétré* pour la décompression avant toute plongée. Si ce paramètre n'est pas réglé, alors la batterie se comporte comme s'il s'agissait d'un appareil sans décompression. Ce paramètre permet au plongeur de décider pour chaque plongée si le recycleur doit fonctionner comme un recycleur paramétré pour la décompression ou comme un recycleur standard ne permettant pas la décompression.

### Version Déco 40m

Avec le module de batterie Déco 40m, l'utilisateur peut utiliser l'outil logiciel de configuration PC pour activer ou désactiver la plongée avec décompression.

### Version Déco 48m Trimix

Comme avec le module de batterie jaune Déco 40m, le module de batterie bleu Déco 48m Trimix permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver la décompression à l'aide de l'outil logiciel de configuration PC. De plus, ce module de batterie permet à l'utilisateur de modifier le mélange de gaz du diluant.

Le MKVI n'accepte que les mélanges « normoxiques » de diluant (avec au minimum 16 % d'oxygène). Le contenu en hélium est limité à 0-84% et en N2 à 0-80%. De plus, le module de batterie Déco 48m Trimix permet des plongées à un maximum de 48 mètres.

La décompression peut être activée et les mélanges de gaz peuvent être modifiés pendant la routine d'avant plongée, après que le test 44 a été atteint. Lorsque la décompression est activée, l'indicateur de « palier » clignote sur l'écran LCD.

## DTR (Durée du Temps de Remontée) maximal

Les deux nouveaux modules de batterie « Déco » incluent une caractéristique unique : la possibilité pour le plongeur de régler une valeur DTR (Durée du Temps de Remontée) maximale. Cette caractéristique rend la planification de plongées avec décompression plus facile, car cette valeur détermine le moment auquel le système avertit le plongeur que la limite est atteinte. Le réponse d'alarme générée sera similaire à l'alarme affichée lorsque le plongeur dépasse la profondeur maximale de fonctionnement de l'appareil. Cette valeur affecte également la manière dont l'algorithme de contrôle des ressources fonctionne, comme décrit ci-dessous.

Unit number:  **Read Info**  
IR8250P (d8-f6-ff-01)

Settings

Name	
<b>Decimal/point</b>	<b>point</b>
<b>Metric/Imperial</b>	<b>metric</b>
<b>HigResInDisplay</b>	<b>high res</b>
<b>Backlight brightness</b>	100
<b>Backlight offlevel</b>	50
<b>HUD brightness</b>	100
Setpoint surface	0.5
Setpoint depth	1.2
<b>DIL size (liter)</b>	<b>3.0</b>
<b>DIL pressure (bar)</b>	<b>200</b>
<b>DIL O2 part (%)</b>	<b>21</b>
<b>DIL HE part (%)</b>	<b>0</b>
DIL N2 part (%)	79
Oxygen size (liter)	3.0
Oxygen pressure (bar)	130
<b>Oxygen part (%)</b>	<b>99</b>
Counter lung volume (liter)	5.4
RMV value (liter)	30
vdot O2 damping	1
<b>RTC time</b>	<b>2012-02-16 15:35:32</b>
TimeToFly time	-- no limit --
Mouthpiece pos	Open Circuit
O2 sensor 1 (mV)	13
O2 sensor 2 (mV)	13
Depth limit (m)	48.0
<b>Deco enabled</b>	<b>Yes</b>
<b>Max TimeToSurface (m)</b>	<b>100</b>

FW Download Cancel

Zone de remplissage du mélange diluant.

Peut être modifié pour Oui ou Non, Oui = appareil Déco, Non = appareil Rec.

Champs de modification, DTR (Durée du Temps de Remontée) MAX, Durée jusqu'à surface.

Figure A2-2



## Procédures d'avant plongée avec un MKVI paramétré pour la plongée avec décompression

Il est possible de déterminer si un appareil est configuré pour la plongée avec décompression en examinant l'indicateur de palier pendant la routine d'avant plongée. L'indicateur de palier sera vierge pour un appareil standard et clignotera pour un MKVI paramétré pour la plongée avec décompression.

### Déco 48m Trimix

Sur un appareil avec la mise à jour Déco 48 m Trimix, le plongeur sera prié au test 51 de confirmer la part d'hélium et d'O<sub>2</sub> dans le diluant, que l'appareil est configuré pour la plongée avec décompression ou que le diluant configuré n'est pas de l'air. Ces tests se produisent (il y a deux tests séparés, avec des numéros différents) immédiatement après le test 50 de l'embout CC.

L'appareil affiche successivement « HE » « Pa » « nn » ou « O<sub>2</sub> » « Pa » « nn » dans le champs de la PO<sub>2</sub>, où « nn » est la part supposée d'hélium ou d'oxygène dans le diluant. Le plongeur devra confirmer ceci en effectuant la séquence standard mouillé/sec (voir chapitre 2, Mise sous tension de l'électronique dans le manuel du MKVI). Si la part d'hélium ou d'oxygène est incorrecte, le plongeur peut soit :

1. Utiliser le débit IrDA pour la modifier pour la valeur correcte. La nouvelle valeur apparaîtra sur l'écran LCD.
2. Laisser le test se terminer (deux minutes) après quoi l'appareil s'éteindra.

## Changement des batteries

Si un appareil a été configuré avec un mélange de gaz autre que de l'air sur un MKVI utilisant une batterie Déco 48m, puis qu'une batterie Déco 40m ou une batterie Loisir 40m est insérée dans l'appareil, l'utilisateur recevra un message spécial pendant l'avant plongée pour confirmer que le diluant sera automatiquement changé pour de l'air.

### Procédure

Après avoir inséré une batterie Loisir 40m ou une batterie jaune Déco 40m dans un MKVI préalablement configuré pour du diluant sans air (par ex. trimix), la routine d'avant plongée affichera les tests 51 et 52 comme décrit ci-dessus pour que l'utilisateur confirme que le diluant sera de l'air (0 % d'hélium et 21 % d'oxygène). Si ces tests sont réussis, l'appareil modifiera automatiquement la composition du diluant pour de l'air. Si la batterie Loisir 40m ou la batterie Déco 40m a été insérée par erreur, le plongeur ne doit PAS confirmer ces test. Au lieu de cela, il doit laisser le test se terminer (deux minutes), après quoi l'appareil s'éteindra ; la batterie correcte (Déco 48m) pourra alors être insérée. Dans ce cas, le diluant original sans air sera retenu.



**Figure A2-3 :** Écrans de confirmation de l'hélium pendant le test 51 montrant les valeurs de « HE » (pour « Hélium »; en haut), « Pa » (pour « Part »; au milieu), et la valeur numérique (indiquant la part supposée d'hélium ; en bas) pour le mélange diluant.



**Figure A2-4 :** Écrans de confirmation de l'oxygène pendant le test 52 montrant les valeurs de « O2 » (pour « Oxygène »; en haut), « Pa » (pour « Part »; au milieu), et la valeur numérique (indiquant la part supposée d'oxygène ; en bas) pour le mélange diluant.



## Plonger avec le MKVI configuré pour le décompression

Un MKVI configuré pour la plongée avec décompression se comportera différemment d'un MKVI qui n'est pas configuré pour la plongée avec décompression. Les changements importants dans le fonctionnement lorsqu'un plongeur approche et entre en décompression sont :

- L'indicateur de palier ne clignote pas. Il sera simplement allumé, sans clignoter. Lorsque l'indicateur de palier est allumé, le triangle d'alarme n'est pas allumé.
- L'appareil n'émet pas d'alarme (HUD et voyant d'alarme pour le partenaire, alarme sonore) lors de l'entrée en décompression.
- Lorsque l'embout se trouve être en position intermédiaire (ni dans la position circuit ouvert, ni en circuit fermé), un signal d'alarme audio différent alertera le plongeur pour qu'il corrige la position de l'embout. La raison de cette alarme est que lorsque l'embout est en position intermédiaire, la décompression est calculée comme si le plongeur était en train de respirer en mode circuit ouvert. L'alarme aide à empêcher le plongeur d'être pénalisé du point de vue de la décompression.

### Algorithme de contrôle des ressources (ACR)

Un MKVI configuré pour la décompression a un algorithme de contrôle des ressources (ACR) différent.

Sur un MKVI normal, le temps de plongée restant est le minimum du temps de plongée restant sans décompression (TRSD), de réserves d'oxygène, de réserve de la batterie ou de l'OTU. Cela signifie en pratique pour la plupart des plongeurs que le temps de plongée restant est le TRSD. Pour un MKVI configuré pour la décompression, un TRSD de zéro est acceptable et ne génèrera pas d'alarme. Ainsi, une fois que le TRSD atteint zéro (c.-à-d. lorsqu'un palier de décompression existe), l'ARC ne prend plus en compte que la réserve d'oxygène, la réserve de batterie et la valeur OTU lors du calcul du temps de plongée restant.

Lorsqu'un palier de décompression existe, l'ARC n'est pas affiché sur l'écran LCD car cette partie de l'écran est utilisée pour le temps total de décompression (voir chapitre 3, procédure de plongée dans le manuel du MKVI). Cependant, l'ARC est toujours calculé (à l'exception de la valeur TRSD) et utilisé pour générer des alarmes, si besoin est. Également, lorsqu'un palier de décompression existe, si le DTR (Durée du Temps de Remontée) dépasse 125 % du temps de l'ARC (pour n'importe laquelle des valeurs de l'ARC autre que le TRSD), une alarme avertira le plongeur que le plongée doit être arrêtée.

### Remontée de secours en circuit ouvert

Sur un MKVI qui n'est pas configuré pour la plongée avec décompression, le système surveille la quantité de gaz restant dans la bouteille de diluant et avertit le plongeur lorsque la quantité

calculée de diluant est insuffisante pour atteindre la surface. Lorsque vous utilisez un MKVI configuré pour la plongée avec décompression, le système considère que le plongeur transporte une réserve supplémentaire de gaz pour la remontée de secours en circuit ouvert, et n'émet donc aucun avertissement pour le plongeur lorsque la réserve de diluant standard est insuffisante pour permettre une remontée de secours en circuit ouvert en toute sécurité.

### AVERTISSEMENT :

**Une plongée planifiée avec décompression nécessite un entraînement supplémentaire et un équipement de soutien. N'essayez PAS d'utiliser un recycleur MKVI pour la plongée avec décompression sans un entraînement et un équipement appropriés ! En particulier, lorsque vous plongez avec un MKVI configuré pour la plongée avec décompression, il est de la RESPONSABILITÉ DU PLONGEUR de s'assurer l'accès à une quantité suffisante de gaz respirable pour effectuer une remontée de secours à la surface en toute sécurité et parfaitement contrôlée, y compris avec tous les besoins de décompression !**

### Point de réglage

Un MKVI configuré pour la plongée avec décompression utilise un algorithme de point de réglage de la  $PO_2$  différent. Le but de l'algorithme est de maintenir le point de réglage plus haut pendant plus longtemps lorsqu'un palier de décompression a été rencontré pendant une plongée. Ceci se fait au prix d'un contrôle de flottabilité plus dur en eau peu profonde. L'algorithme utilisera toujours le point de réglage le plus haut (généralement 1,3 bar), sujet aux limites suivantes :

1. Le  $PO_2$  est limité à 85 %. Ainsi, à la surface, le point de réglage sera de 0,85 bar. À 3 m, le point de réglage est à 1,1 bar et à 6 m et plus, le point de réglage est à 1,3 bar (pour un appareil avec une valeur de point de réglage de 1,3).
2. Le test de linéarité hyperoxique s'applique toujours. Ainsi, un appareil qui échoue au test de linéarité hyperoxique ne sera pas autorisé à utiliser un point de réglage > 1 bar.