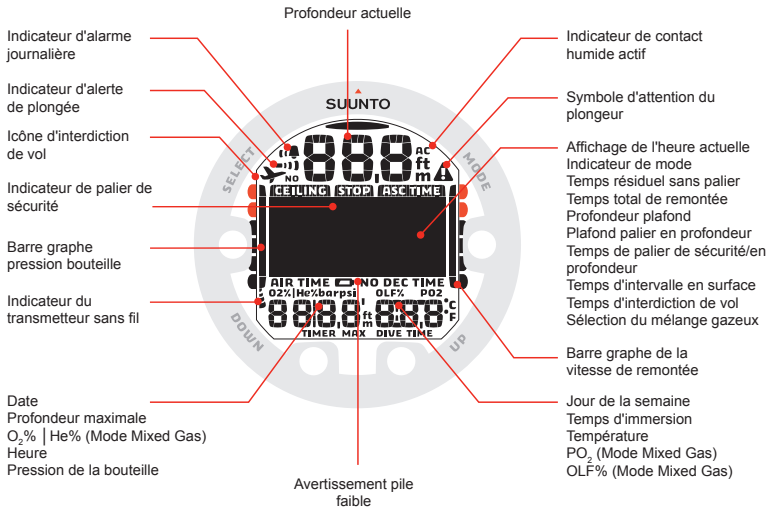


# HelO<sub>2</sub>

## GUIDÉ DE L'UTILISATEUR



1. BIENVENUE DANS LE MONDE DES ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUN-TO .....	8
1.1. Utilisation de HeLO2 avec Dive Manager et Dive Planner .....	9
2. MISES EN GARDE, AVERTISSEMENTS ET REMARQUES .....	10
3. POUR COMMENCER .....	22
3.1. Réglages du mode TIME (Heure) .....	22
3.1.1. Réglage de l'heure .....	23
3.1.2. Réglage de la date .....	24
3.1.3. Réglage des unités .....	24
3.1.4. Réglage du rétroéclairage .....	25
3.1.5. Réglage des sons .....	25
3.2. Contacts humides .....	26
4. AVANT LA MISE À L'EAU .....	27
4.1. Planification des plongées .....	28
4.2. Algorithme technique RGBM .....	29
4.3. Remontées d'urgence .....	30
4.4. Limites de l'ordinateur de plongée .....	31
4.5. Alertes sonores et visuelles .....	32
4.6. Situations d'erreur .....	35
4.7. Transmission sans fil .....	38
4.7.1. Installation de l'émetteur sans fil .....	38
4.7.2. Appairage et sélection du code .....	39
4.7.3. Transmission de données .....	41

4.8. Réglages du mode MIXED GAS DIVE (Plongée avec mélange gazeux) .....	43
4.8.1. Définition des gaz .....	44
4.8.2. Réglage de l'alerte de profondeur .....	46
4.8.3. Réglage de l'alerte durée d'immersion .....	46
4.8.4. Définition des paramètres personnel et d'altitude .....	47
4.8.5. Réglage de la fréquence de mémorisation .....	47
4.8.6. Réglage de l'alerte de pression d'air .....	48
4.8.7. Réglage de la pression d'air .....	49
4.8.8. Réglage du code HP .....	49
4.8.9. Réglage des unités .....	50
4.9. Activation et vérifications préliminaires .....	50
4.9.1. Accès au mode DIVE (Plongée) .....	50
4.9.2. Activation du mode DIVE (Plongée) .....	51
4.9.3. Indicateur du niveau de pile .....	53
4.9.4. Plongée en altitude .....	54
4.9.5. Paramètre personnel .....	55
4.10. Paliers de décompression .....	57
4.10.1. Paliers de décompression recommandés .....	58
4.10.2. Paliers de décompression obligatoires .....	59
4.11. Paliers profonds .....	61
5. PLONGÉE .....	62
5.1. Informations relatives à la plongée .....	62
5.1.1. Données de plongée élémentaires .....	63

5.1.2. Signet .....	64
5.1.3. Indicateur de vitesse de remontée .....	65
5.1.4. Paliers de décompression .....	66
5.1.5. Plongées avec décompression .....	66
5.2. Plongée en mode MIXED GAS (Mélange gazeux) .....	72
5.2.1. Avant de plonger en mode MIXED GAS (Mélange gazeux) .....	73
5.2.2. Affichage des informations relatives à l'oxygène et à l'hélium .....	74
5.2.3. Fraction limite d'oxygène (OLF%) .....	76
5.2.4. Changement de gaz et mélanges gazeux multiples .....	76
5.3. Plongée en mode GAUGE (Profondimètre) .....	78
6. L'APRÈS-PLONGÉE .....	80
6.1. Temps de surface .....	80
6.2. Numérotation des plongées .....	82
6.3. Planification de plongées successives .....	82
6.4. Durée d'interdiction de vol .....	83
6.5. Mode PLAN (Planification) .....	85
6.5.1. Mode DIVE PLANNING (Planification de plongée) (PLAN NoDec) ....	85
6.6. Mode MEMORY (Mémoire) .....	87
6.6.1. Carnet de plongée (MEM Logbook) .....	88
6.6.2. Historique de plongée .....	90
6.7. Suunto Dive Planner (SDP) .....	91
6.8. Suunto DM4 with Movescount .....	93
6.9. Movescount .....	94
7. ENTRETIEN DE MON ORDINATEUR DE PLONGÉE SUUNTO .....	96

8. CHANGEMENT DE PILE .....	101
8.1. Kit de pile .....	101
8.2. Outils nécessaires .....	101
8.3. Remplacement de la pile .....	102
8.4. Changement de pile de l'émetteur sans fil .....	105
8.4.1. Kit de pile de l'émetteur .....	105
8.4.2. Outils nécessaires .....	106
8.4.3. Remplacement de la pile de l'émetteur .....	106
9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	108
9.1. Spécifications techniques .....	108
9.2. RGBM .....	112
9.2.1. Modèle de décompression RGBM technique Suunto .....	113
9.2.2. Sécurité du plongeur et modèle RGBM technique Suunto .....	114
9.2.3. Plongée en altitude .....	115
9.3. Exposition à l'oxygène .....	116
10. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE .....	117
10.1. Marques .....	117
10.2. Copyright .....	117
10.3. Brevets .....	117
11. LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ .....	118
11.1. Conformité CE .....	118
11.2. EN !13319 .....	118
11.3. EN !250 / FIOH .....	118
12. GARANTIE LIMITÉE SUUNTO .....	119

13. MISE AU REBUT DE L'INSTRUMENT .....	122
GLOSSAIRE .....	123

# 1. BIENVENUE DANS LE MONDE DES ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUNTO

L'ordinateur de plongée La montre ordinateur de plongée Suunto HelO2 a été conçue pour vous faire profiter au maximum de vos plongées.



Équipé d'un simulateur de plongée sur PC et d'une fonction de changement de gaz, le Suunto HelO2 rend vos plongées plus agréables puisque toutes les informations essentielles, telles que la profondeur, la durée d'immersion, la pression d'air et l'état de décompression s'affichent sur un seul écran facile à comprendre.



Le manuel d'utilisation du Suunto HelO2 contient d'importantes informations qui vous permettront de vous familiariser avec votre montre-ordinateur de plongée Suunto. Pour comprendre l'utilisation, les affichages et les limites de l'instrument avant de vous en servir, veuillez soigneusement lire ce manuel d'utilisation, puis conservez-le précieusement. Notez également qu'un glossaire est inclus à la fin du manuel pour vous aider à comprendre la terminologie propre à la plongée.


### 1.1. Utilisation de HelO2 avec Dive Manager et Dive Planner


Suunto HelO2 est conçu pour être utilisé avec les logiciels Suunto Dive Planner et Suunto Dive Manager. Ces logiciels pour PC permettent de planifier et de gérer les données de vos plongées. Alors que HelO2 est utilisé pendant une plongée, Dive Manager sert à télécharger les données de plongée vers votre ordinateur et Dive Planner à planifier les plongées suivantes en se basant sur les données téléchargées.



## 2. MISES EN GARDE, AVERTISSEMENTS ET REMARQUES


Ce manuel d'utilisation comporte des mentions de sécurité importantes. Trois types d'icône sont utilisés pour distinguer chacune de ces mentions selon leur ordre d'importance :

 **MISE EN GARDE** *Fait référence à des procédures ou des situations pouvant avoir des conséquences graves voire mortelles*

 **ATTENTION** *Fait référence à des procédures ou des situations pouvant endommager le produit*

 **REMARQUE** *Est utilisé pour insister sur des informations essentielles.*

Avant de continuer la lecture de ce manuel d'utilisation, vous devez absolument prendre connaissance des mises en garde suivantes. Ces mises en garde sont destinées à vous offrir une sécurité maximale lorsque vous utilisez le Suunto HelO2 et ne doivent en aucun cas être ignorées.

 **MISE EN GARDE** *La lecture de ce livret et du manuel d'utilisation de votre ordinateur de plongée est OBLIGATOIRE. Tout manquement peut entraîner une utilisation inappropriée ou bien des blessures graves voire mortelles.*

- ⚠ MISE GARDE** EN *DES RÉACTIONS ALLERGIQUES OU DES IRRITATIONS CUTANÉES PEUVENT SURVENIR LORSQUE CE PRODUIT EST EN CONTACT AVEC LA PEAU, MÊME SI NOS INSTRUMENTS SONT CONFORMES AUX NORMES APPLICABLES. DANS CE CAS, CESSEZ IMMÉDIATEMENT TOUTE UTILISATION ET CONSULTEZ UN MÉDECIN.*
- ⚠ MISE GARDE** EN *NON DESTINÉ À UNE UTILISATION PROFESSIONNELLE ! Les ordinateurs de plongée Suunto sont conçus exclusivement pour la plongée loisir. Les impératifs de la plongée professionnelle ou commerciale peuvent soumettre le plongeur à des profondeurs et à des conditions susceptibles d'augmenter le risque d'accident de décompression (ADD). Par conséquent, Suunto recommande expressément de ne pas utiliser l'instrument lors de plongées de type commercial ou professionnel.*
- ⚠ MISE GARDE** EN *SEULS DES PLONGEURS AYANT UNE BONNE EXPÉRIENCE DES ÉQUIPEMENTS DE PLONGÉE SOUS-MARINE DOIVENT UTILISER UN ORDINATEUR DE PLONGÉE ! Aucun ordinateur de plongée ne peut remplacer l'expérience du plongeur. Une formation incomplète ou inadaptée risque d'amener le plongeur à commettre des erreurs pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *LE RISQUE D'ACCIDENT DE DÉCOMPRESSION (ADD) EXISTE POUR TOUT PROFIL DE PLONGÉE, MÊME EN RESPECTANT LES TABLES DE PLONGÉE OU EN SUIVANT LES INDICATIONS D'UN ORDINATEUR DE PLONGÉE. AUCUNE PROCÉDURE, AUCUN ORDINATEUR DE PLONGÉE NI AUCUNE TABLE DE PLONGÉE NE SUPPRIME TOTALEMENT LE RISQUE D'ACCIDENT DE DÉCOMPRESSION OU DE TOXICITÉ DE L'OXYGÈNE ! Les conditions physiologiques d'un même individu peuvent varier d'un jour à l'autre. L'ordinateur de plongée ne peut pas prendre en compte ces variations. Il est vivement conseillé de bien rester dans les limites d'exposition fournies par l'instrument pour réduire au minimum le risque d'accident de décompression. Par mesure de sécurité, consultez votre médecin afin d'effectuer un bilan de santé avant toute plongée.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *SUUNTO RECOMMANDE VIVEMENT AUX PLONGEURS DE LIMITER LEUR PROFONDEUR MAXIMALE À 40 M (130 FT) OU À LA PROFONDEUR CALCULÉE PAR L'ORDINATEUR D'APRÈS LE POURCENTAGE D'O<sub>2</sub> SÉLECTIONNÉ ET UNE PO<sub>2</sub> RÉGLÉE À 1,4 BAR ! Une exposition à de plus grandes profondeurs augmente le risque de toxicité de l'oxygène et d'accident de décompression.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *LES PLONGÉES COMPORTANT DES PALIERS DE DÉCOMPRESSION OBLIGATOIRES NE SONT PAS RECOMMANDÉES. VOUS DEVEZ REMONTER ET COMMENCER LA DÉCOMPRESSIION DÈS QUE L'ORDINATEUR DE PLONGÉE AFFICHE UN PALIER DE DÉCOMPRESSIION ! Dans ce cas, l'instrument affiche le texte clignotant « ASC TIME » ainsi qu'une flèche pointée vers le haut.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *UTILISEZ DES APPAREILS DE RÉSERVE ! Lorsque vous plongez avec votre ordinateur de plongée, assurez-vous d'avoir également des instruments de réserve, tels qu'un profondimètre, un manomètre de plongée, un chronomètre ou une montre, et d'avoir des tables de plongée à portée de main.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *VÉRIFICATION DU MATÉRIEL Activez toujours l'instrument avant la mise à l'eau pour vous assurer que tous les segments de l'écran à cristaux liquides s'allument, que la capacité de la pile est suffisante et que les paramètres sont corrects (oxygène, altitude, personnels, RGBM et palier de décompression/palier en profondeur).*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *IL EST DÉCONSEILLÉ DE PRENDRE L'AVION TANT QUE LA DURÉE D'INTERDICTION DE VOL INDIQUÉE PAR L'ORDINATEUR DE PLONGÉE NE S'EST PAS ÉCOULÉE. AVANT TOUT DÉPLACEMENT EN AVION, CONTRÔLEZ TOUJOURS LA DURÉE D'INTERDICTION DE VOL INDIQUÉE PAR L'INSTRUMENT ! Un déplacement en avion ou un voyage en altitude effectué avant la fin de la durée d'interdiction de vol peut fortement augmenter le risque d'accident de décompression. Consultez les recommandations du DAN (Dive Alert Network - réseau de sécurité des plongeurs). Le plus simple pour éviter tout accident de décompression est de ne jamais prendre un avion après une plongée !*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *EN FONCTIONNEMENT, L'ORDINATEUR DE PLONGÉE NE DOIT JAMAIS ÊTRE ÉCHANGÉ OU PARTAGÉ ENTRE PLUSIEURS UTILISATEURS ! Les informations données par l'instrument ne sont valables que pour la personne qui l'a utilisé pendant une plongée ou une série de plongées successives. Les profils de plongée doivent être strictement identiques à ceux effectués par le plongeur. Si vous laissez l'instrument en surface pendant une de vos plongées, il fournira des informations inexacts pour les plongées suivantes. Aucun ordinateur de plongée ne peut prendre en compte des plongées effectuées sans l'instrument. Par conséquent, les plongées effectuées au cours des quatre derniers jours précédant la première utilisation de l'instrument peuvent engendrer des erreurs de calcul ; de telles situations doivent être évitées.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *N'EXPOSEZ PAS TOUT OU UNE PARTIE DE VOTRE ORDINATEUR DE PLONGÉE À DES MÉLANGES GAZEUX CONTENANT PLUS DE 40 % D'OXYGÈNE ! L'air suroxygéné présente un risque d'incendie ou d'explosion pouvant engendrer des blessures graves voire mortelles.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *POUR LES POURCENTAGES D'OXYGÈNE, L'ORDINATEUR DE PLONGÉE N'ACCEPTÉ QUE DES VALEURS ENTIÈRES. N'ARRONDISSEZ PAS LES POURCENTAGES À LA VALEUR SUPÉRIEURE ! Par exemple, pour un mélange à 31,8 % d'oxygène, saisissez 31 %. Arrondir à la valeur supérieure conduirait à considérer un pourcentage d'azote inférieur à la réalité et fausserait les calculs de décompression. Si vous souhaitez régler l'ordinateur de plongée afin de fournir une marge de sécurité supplémentaire, utilisez le paramètre personnel pour modifier les calculs de décompression ou réduisez le paramètre PO<sub>2</sub> pour changer l'exposition d'oxygène selon les valeurs saisies de O<sub>2</sub>% et de PO<sub>2</sub>.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *RÉGLEZ LE PARAMÈTRE D'ALTITUDE SUR UNE VALEUR ADÉQUATE ! Pour des plongées à des altitudes supérieures à 300 m (1000 ft), réglez le paramètre d'altitude sur une valeur appropriée pour que l'ordinateur puisse calculer correctement l'état de décompression. L'ordinateur de plongée n'est pas conçu pour des altitudes supérieures à 3000 m (10 000 ft). Une erreur dans le réglage du paramètre Altitude ou une plongée effectuée au-dessus de l'altitude limite fausseront l'ensemble des informations données par l'ordinateur.*



 **MISE  
GARDE**

**EN** *RÉGLEZ LE PARAMÈTRE PERSONNEL SUR UNE VALEUR ADÉQUATE ! Il est recommandé d'utiliser le paramètre personnel à chaque fois qu'il existe des facteurs susceptibles d'augmenter le risque d'accident de décompression. Une erreur dans le réglage de ce paramètre fausse l'ensemble des calculs nécessaires à la planification des plongées.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *NE DÉPASSEZ JAMAIS LA VITESSE DE REMONTÉE MAXIMALE ! Des remontées rapides augmentent le risque d'accident. Si vous dépassez la vitesse de remontée maximale, respectez toujours les paliers de décompression obligatoires et recommandés. Si vous ne respectez pas le palier de décompression obligatoire, le modèle de décompression vous pénalisera pour la ou les plongées suivantes.*

 **MISE  
GARDE**

**EN** *VOTRE TEMPS DE REMONTÉE RÉEL PEUT ÊTRE PLUS LONG QUE CELUI INDiqué PAR L'INSTRUMENT ! Le temps de remontée augmente si vous :*

- *continuez à évoluer en profondeur*
- *remontez à une vitesse inférieure à 10 m/min (33 ft/min) ou*
- *effectuez votre palier de décompression en dessous du plafond*

*Ces facteurs augmenteront également l'air nécessaire pour atteindre la surface.*




**⚠ MISE GARDE**      **EN**      *NE REMONTEZ JAMAIS AU-DESSUS DE LA PROFONDEUR PLAFOND ! Vous ne devez jamais remonter au-dessus du plafond lorsque vous effectuez vos paliers. Pour éviter de le faire par inadvertance, il est recommandé de se tenir légèrement en dessous du plafond.*

**⚠ MISE GARDE**      **EN**      *NE PLONGEZ JAMAIS AVEC UNE BOUTEILLE DE MÉLANGE SUROXYGÉNÉ SANS AVOIR PERSONNELLEMENT VÉRIFIÉ SON CONTENU ET SAISI LES POURCENTAGES D'OXYGÈNE DANS L'ORDINATEUR DE PLONGÉE ! Si vous ne vérifiez pas le contenu de la bouteille ou si vous ne réglez pas l'ordinateur de plongée sur le bon pourcentage d'O<sub>2</sub>, les informations données par l'instrument seront inexacts.*

**⚠ MISE GARDE**      **EN**      *NE PLONGEZ JAMAIS AVEC UN MÉLANGE SANS AVOIR PERSONNELLEMENT VÉRIFIÉ SON CONTENU ET SAISI LES POURCENTAGES CORRESPONDANTS DANS L'ORDINATEUR DE PLONGÉE ! Si vous ne vérifiez pas le contenu de la bouteille ou si vous ne réglez pas l'ordinateur sur le pourcentage d'O<sub>2</sub> approprié, les réglages donnés par l'instrument seront inexacts.*

- ⚠ MISE GARDE**      **EN**      *Plonger avec des mélanges d'air vous expose à des risques qui diffèrent des risques associés à la plongée à l'air standard. Ces risques ne sont pas évidents et il est nécessaire de suivre une formation spécifique pour les comprendre et les éviter. Ces risques comprennent des blessures graves voire mortelles.*
- ⚠ MISE GARDE**      **EN**      *Voyager en haute altitude peut temporairement provoquer une modification de l'équilibre de la pression d'azote dissout dans le corps. Il est recommandé d'attendre trois heures avant de plonger pour vous acclimater à la nouvelle altitude.*
- ⚠ MISE GARDE**      **EN**      *SI LE NIVEAU DE TOXICITÉ DE L'OXYGÈNE (OLF) SIGNALÉ QUE LE SEUIL MAXIMAL EST ATTEINT, VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT PRENDRE DES MESURES POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION À L'OXYGÈNE. Ne rien faire pour réduire l'exposition à l'oxygène après le déclenchement de cette alerte risque d'accroître rapidement le risque de toxicité de l'oxygène et d'entraîner des conséquences graves voire mortelles.*

- ⚠ MISE GARDE** EN *Suunto recommande également de suivre une formation sur les techniques de plongée en apnée et sur la physiologie avant toute pratique de la plongée libre. Aucun ordinateur de plongée ne peut remplacer une formation de plongée appropriée. Une formation incomplète ou inadaptée risque d'amener le plongeur à commettre des erreurs pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles.*
- ⚠ MISE GARDE** EN *Si plusieurs plongeurs utilisent l'ordinateur de plongée avec un émetteur sans fil, assurez-vous toujours que chaque plongeur utilise un code différent avant de commencer la plongée.*
- ⚠ MISE GARDE** EN *Les paramètres personnels P0 à P-2 augmentent les risques d'accidents de décompression pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles.*
- ⚠ MISE GARDE** EN *L'utilisation du logiciel Suunto Dive Planner ne saurait se substituer à une formation de plongée adéquate. Plonger avec des mélanges gazeux génère des risques différents de ceux associés à une plongée à l'air. Les plongeurs utilisant du trimix, du triox, de l'héliox, du nitrox, voire l'ensemble de ces gaz, doivent être spécifiquement formés pour ce type de plongée.*

-  **MISE GARDE**    **EN**    *Utilisez toujours des taux SAC et des valeurs de pressions de retour sécurisées pour la planification. Une planification trop optimiste ou erronée de la quantité de gaz peut conduire à une respiration non appropriée et à l'épuisement du plongeur dans les phases de décompression, ou lors de l'exploration de grottes ou d'épaves.*
-  **MISE GARDE**    **EN**    **VÉRIFIEZ L'ÉTANCHÉITÉ DE L'INSTRUMENT !** *L'instrument peut être gravement endommagé si de l'humidité pénètre à l'intérieur ou dans le logement de la pile. Seul un revendeur ou distributeur agréé par SUUNTO doit se charger des opérations d'entretien.*
-  **REMARQUE**    *Il n'est pas possible de commuter d'un mode à l'autre (MIXED GAS [Mélange gazeux], et GAUGE [Profondimètre]) avant l'expiration de la durée d'interdiction de vol.*


### 3. POUR COMMENCER

Pour profiter au maximum de votre Suunto HelO2, prenez le temps de le personnaliser et d'en faire vraiment VOTRE ordinateur de plongée. Réglez l'heure, la date, les sons, les unités et le rétroéclairage.

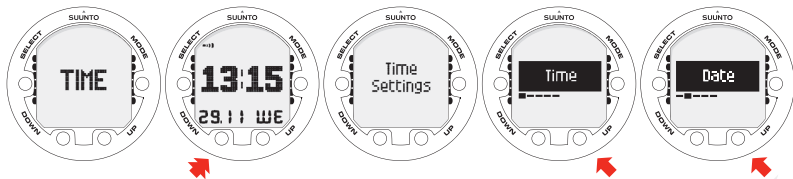
Le Suunto HelO2 est un ordinateur de plongée très simple à utiliser. Vous vous familiariserez très vite avec ses fonctions. Assurez-vous de bien connaître votre ordinateur de plongée et de définir correctement ses paramètres AVANT toute mise à l'eau.

#### 3.1. Réglages du mode TIME (Heure)

La première chose à faire avec votre Suunto HelO2 est de modifier les paramètres du mode TIME (Heure) : l'heure, la date, les unités, le rétroéclairage et les sons.

 **REMARQUE** *Pour éclairer l'écran, maintenez appuyé le bouton MODE pendant plus de 2 secondes.*

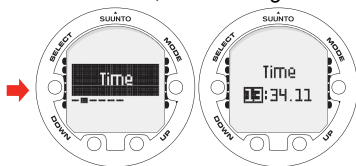
La figure ci-dessous montre comment accéder aux réglages du mode TIME (Heure).



UTILISEZ LES BOUTONS UP ET DOWN POUR ALTERNER ENTRE L'ALARME, L'HEURE, LA DATE, LES UNITES, L'ÉCLAIRAGE ET LES TONALITÉS.

### 3.1.1. Réglage de l'heure

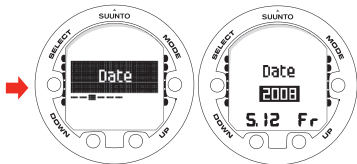
Dans les réglages du mode TIME (Heure), vous pouvez régler les heures, les minutes et les secondes, et choisir également entre l'affichage 12 ou 24 heures.



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCÉPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 3.1.2. Réglage de la date

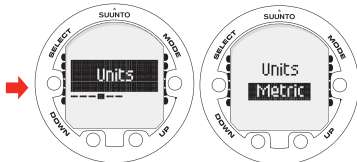
Dans les réglages du mode DATE (Date), vous pouvez régler l'année, le mois et le jour. Le jour de la semaine est automatiquement défini d'après la date. Avec les unités métriques, le format de la date est JJ/MM, et avec les unités britanniques, le format est MM/JJ.



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 3.1.3. Réglage des unités

Dans les réglages du mode UNITS (Unités), vous pouvez choisir entre les unités du système métrique ou celles du système britannique (mètres/pieds, Celsius/Fahrenheit, etc.).

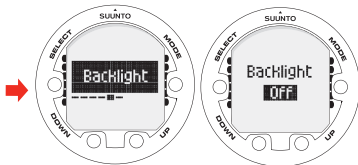


REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.



### 3.1.4. Réglage du rétroéclairage

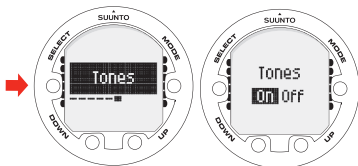
Le paramètre BACKLIGHT (Rétroéclairage) permet d'activer ou de désactiver le rétroéclairage et de définir combien de temps il reste allumé (5, 10, 20, 30 ou 60 secondes). Si le rétroéclairage est désactivé, il ne s'allume pas lorsqu'une alarme se déclenche.



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 3.1.5. Réglage des sons

Dans les réglages du mode TONES (Sons), vous pouvez activer ou désactiver les sons.



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.



**REMARQUE**

*Si les sons sont désactivés, l'alarme est silencieuse.*

### 3.2. Contacts humides

Les contacts humides, utilisés également lors du transfert de données, sont situés à l'arrière du boîtier. En immersion, la conductivité de l'eau relie les pôles des contacts humides et le symbole « AC » est visible sur l'affichage. Le symbole « AC » reste visible jusqu'à ce que le contact avec l'eau soit rompu.




Les impuretés ou les saletés accumulées sur les contacts humides peuvent empêcher cette activation automatique. Veillez par conséquent à toujours maintenir les contacts humides propres. Les contacts peuvent être nettoyés avec de l'eau douce et une brosse souple, par exemple une brosse à dents.

## 4. AVANT LA MISE À L'EAU

N'utilisez pas l'ordinateur de plongée sans avoir entièrement lu ce manuel d'utilisation, y compris toutes les mises en garde. Assurez-vous de bien comprendre l'utilisation, les affichages et les limites de l'instrument. Pour toute question concernant le manuel d'utilisation ou l'ordinateur de plongée, contactez votre revendeur SUUNTO avant de plonger avec cet instrument.

N'oubliez jamais que VOUS ÊTES RESPONSABLE DE VOTRE PROPRE SÉCURITÉ ! Correctement utilisé, le Suunto HelO2 est un outil remarquable pour aider les plongeurs ayant reçu une formation complète et reconnue à planifier et effectuer des plongées techniques. Il NE REMPLACE EN AUCUN CAS UNE FORMATION DE PLONGÉE SOUS-MARINE, comprenant un entraînement aux principes de décompression et/ou à la plongée à l'aide de mélanges gazeux.

 **MISE EN GARDE** *Plonger avec des mélanges gazeux vous expose à des risques qui diffèrent des risques associés à la plongée à l'air standard. Ces risques ne sont pas évidents et il est nécessaire de suivre une formation spécifique pour les comprendre et les éviter. Ces risques comprennent des blessures graves voire mortelles.*

N'essayez pas de plonger avec un mélange gazeux autre que l'air standard sans suivre au préalable une formation certifiée dans cette spécialité.

## 4.1. Planification des plongées

Le Suunto HelO2 a été conçu comme un instrument d'aide à la plongée. Vous pouvez planifier et modifier vos profils de plongée à l'aide de Suunto Dive Planner, puis télécharger les quantités de gaz requises pour votre profil dans l'ordinateur de plongée. En cours de plongée, l'ordinateur de plongée vous avertit des changements de gaz et des paliers, et suit l'intégralité de la plongée. L'ordinateur de plongée enregistre les données relatives à la plongée en cours. Une fois la plongée terminée, vous pouvez transférer les données enregistrées dans Suunto Dive Planner afin de comparer le plan à la plongée effective et réajuster le plan pour la plongée suivante.

Le Suunto HelO2 peut conserver en mémoire jusqu'à huit mélanges gazeux différents à base d'oxygène, d'hélium ou d'azote. Le pourcentage d'O<sub>2</sub> minimum sur l'ordinateur de plongée est de 8 %.

Suunto Dive Planner vous permet de :

1. planifier une plongée : profondeur de plongée, programme de décompression, et mélanges gazeux à utiliser.
2. simuler une plongée et créer des plans de secours à imprimer sur ardoise. Ces informations peuvent inclure les gaz, la profondeur, le temps d'immersion et le profil de remontée.
3. créer des recettes de mélanges gazeux, pour remplissage par pressions partielles ou flux continu, et de les imprimer (pour les commander ou effectuer les mélanges).
4. télécharger des alarmes et les réglages relatifs aux gaz et à la PO<sub>2</sub> maximale dans l'ordinateur de plongée, et de confirmer et définir les gaz principaux et secondaires.

5. transférer les données de la dernière plongée dans Suunto Dive Planner et les utiliser pour planifier la plongée suivante ou les comparer avec les données du plan de plongée.

Une fois les bouteilles remplies des mélanges gazeux requis, leurs pourcentages d'oxygène et d'hélium doivent être analysés et les réglages de l'ordinateur de plongée modifiés en conséquence, soit à l'aide de Suunto Dive Planner soit directement dans l'ordinateur de plongée.

Lorsque vous créez une série de plongée, les pressions de tissu réelles sont calculées à partir des données des plongées transférées dans Suunto Dive Planner à l'aide de Suunto Dive Manager. Les plongées suivantes peuvent ensuite être planifiées sur la base de ces informations.

#### **4.2. Algorithme technique RGBM**

Le RGBM (modèle à faible gradient de bulle) technique de Suunto, utilisé dans le Suunto HelO2, considère à la fois l'azote à l'état dissout et à l'état gazeux circulant dans le sang et les tissus du plongeur. Il s'agit d'une évolution significative par rapport aux modèles conventionnels d'Haldane qui n'intègrent pas l'azote à l'état gazeux. En outre, le RGBM de Suunto procure au plongeur une marge de sécurité accrue puisqu'il s'adapte à des profils et des situations de plongées variées.



EFFECTUEZ UN PALIER EN PROFONDEUR A 18 M. LE DEUXIEME INDICATEUR AFFICHE QU'IL VOUS RESTE 110 SECONDES POUR VOTRE PALIER EN PROFONDEUR.

Afin de mieux répondre aux problèmes des facteurs aggravants, une catégorie supplémentaire de palier a été introduite : le palier de décompression obligatoire. L'association des différents types de palier dépend des paramètres de l'utilisateur et des situations de plongée.

Pour en savoir plus sur le modèle RGBM, voir *Section 9.2, « RGBM »*.

### 4.3. Remontées d'urgence

Avant de plonger, imprimez le plan de plongée créé à l'aide de Suunto Dive Planner sur une ardoise. Prévoyez également un plan de secours en cas de fuite de gaz. Dans l'éventualité peu probable d'un dysfonctionnement de l'ordinateur de plongée au cours de la plongée, utilisez un profondimètre et un compte à rebours de secours et suivez le programme de remontée et de changements de gaz prévus sur l'ardoise. Si vous plongez à l'air uniquement, suivez ces consignes :

1. Gardez votre calme et remontez immédiatement à une profondeur inférieure à 18 m (60 ft).
2. Vers 18 m (60 ft), réduisez votre vitesse de remontée pour atteindre 10 m (33 ft) par minute et remontez jusqu'à une profondeur comprise entre 3 et 6 m (20 et 10 ft).

3. Restez à cette profondeur aussi longtemps que votre autonomie en gaz vous le permet en toute sécurité. Après avoir refait surface, ne replongez pas pendant au moins 24 heures.

Dans l'éventualité où l'ordinateur de plongée fonctionne correctement, mais le gaz requis n'est pas disponible, vous pouvez utiliser le gaz de votre partenaire de plongée, défini comme gaz secondaire dans votre ordinateur de plongée. Le temps de remontée ASC TIME indiqué n'est pas correct, mais les calculs de décompression restent valables.

Dans l'éventualité où l'un des gaz requis n'est pas disponible du tout, effectuez les paliers de décompression aussi longtemps que possible à l'aide du gaz suivant le mieux adapté (celui présentant la plus forte teneur en oxygène). Notez que la teneur en oxygène doit être suffisamment faible afin de ne pas violer la pression partielle maximum d'oxygène ( $PO_2$ ).

#### **4.4. Limites de l'ordinateur de plongée**

Bien que l'ordinateur de plongée repose sur des technologies et des recherches récentes en matière de décompression, n'oubliez pas qu'un ordinateur est incapable de prendre en compte les fonctions physiologiques réelles d'un plongeur. Toutes les procédures de décompression connues à ce jour, y compris les tables de la marine américaine, reposent sur des modèles mathématiques théoriques utilisés comme base de travail pour réduire le risque d'accident de décompression.

#### 4.5. Alertes sonores et visuelles

L'ordinateur de plongée émet des alertes sonores et visuelles lorsque des limites importantes se rapprochent ou lorsque des alarmes prédéfinies se déclenchent. Le tableau ci-dessous décrit les différentes alertes et leur signification.

Les **informations visuelles** sur l'affichage de l'ordinateur de plongée sont visibles pendant les pauses d'alerte pour économiser la pile.

Tableau 4.1. Types d'alerte sonore et visuelle

Comportement de l'alerte	Raison de l'alerte
Trois bips espacés d'une seconde pendant trois minutes au maximum. La valeur PO <sub>2</sub> clignote.	La valeur PO <sub>2</sub> est supérieure à la valeur configurée. La profondeur actuelle est trop importante pour le gaz utilisé. Vous devez immédiatement remonter ou utiliser un gaz ayant un pourcentage d'oxygène moindre.
Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes au maximum. La valeur PO <sub>2</sub> clignote.	La valeur PO <sub>2</sub> est inférieure à 0,18 bar. La profondeur et la pression ambiantes sont trop faibles pour le gaz actuel. La teneur en oxygène est trop faible pour rester conscient. Vous devez immédiatement changer de gaz.



Comportement de l'alerte	Raison de l'alerte
Deux bips espacés d'une seconde et demie. La valeur OLF% clignote si la valeur PO <sub>2</sub> est supérieure à 0,5 bar.	En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), la valeur OLF atteint les valeurs fixes 80 % ou 100 %. Vous pouvez stopper l'alerte.
Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant trois minutes. Le symbole <b>Er</b> clignote et une flèche pointe vers le bas.	La profondeur plafond de décompression a été dépassée. Vous devez immédiatement redescendre au niveau du plafond ou plus bas.
Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant trois minutes. Une flèche pointe vers le bas.	Le palier de décompression obligatoire n'a pas été respecté. Vous devez immédiatement descendre.
Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. Le symbole <b>SLOW</b> clignote.	La vitesse de remontée maximale autorisée, 10 m/min (33 ft/min), a été dépassée.
Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant la durée de violation du palier profond. Le texte « <b>DEEP STOP</b> » clignote et une flèche pointe vers le bas.	Le palier profond obligatoire n'a pas été respecté. Vous devez immédiatement descendre.
Deux bips espacés d'une seconde et demie. La pression d'air clignote.	La pression d'air atteint la pression d'alerte sélectionnée (10–200 bar).
	La pression d'air atteint la pression d'alerte fixe (50 bar).

<b>Comportement de l'alerte</b>	<b>Raison de l'alerte</b>
Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant 24 secondes. « ASC TIME » clignote et une flèche pointe vers le haut.	La plongée sans décompression devient une plongée avec décompression.
	La profondeur est inférieure à celle du palier de décompression. Vous devez immédiatement remonter au niveau du palier ou plus haut.
Deux bips espacés d'une seconde et demie. La valeur du mélange gazeux (O <sub>2</sub> %, O <sub>2</sub> % He%) clignote.	Un changement de gaz est requis. Vous devez immédiatement changer de gaz et en sélectionner un mieux adapté à la décompression. La valeur « ASC TIME » affichée ne reste valable que si vous changez immédiatement de gaz.
Trois bips espacés d'une seconde.	La profondeur du palier profond est atteinte. Effectuez le palier profond obligatoire pendant la durée indiquée par le compte à rebours.
Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. La profondeur maximale clignote.	La profondeur sélectionnée (3–120 m [10–394 ft]) a été dépassée.
	La profondeur maximale fixe (120 m [394 ft]) a été dépassée.

Comportement de l'alerte	Raison de l'alerte
Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. Le temps d'immersion clignote.	La durée d'immersion sélectionnée (1–999 min) a été dépassée.



#### REMARQUE

*Lorsque le rétroéclairage est désactivé, l'écran ne s'éclaire pas lorsqu'une alerte ou une alarme se déclenche.*



#### MISE EN GARDE

*SI LE NIVEAU DE TOXICITÉ DE L'OXYGÈNE (OLF) SIGNALE QUE LE SEUIL MAXIMAL EST ATTEINT, VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT PRENDRE DES MESURES POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION À L'OXYGÈNE. Ne rien faire pour réduire l'exposition à l'oxygène après le déclenchement de cette alerte peut rapidement accroître le risque de toxicité de l'oxygène et entraîner des blessures graves voire mortelles.*

## 4.6. Situations d'erreur

L'ordinateur de plongée est équipé d'indicateurs vous avertissant lorsque certaines situations peuvent fortement augmenter le risque d'accident de décompression (ADD). Si vous ignorez ces indicateurs, l'ordinateur de plongée passe en mode erreur, ce qui signifie que le risque d'accident de décompression est trop élevé. Si vous avez compris le fonctionnement de l'ordinateur de plongée et que vous l'utilisez correctement, il est très peu probable de voir l'instrument passer en mode erreur.

## Calculs hors limites

Bien que Suunto utilise une mémoire et des microprocesseurs de pointe, la capacité de la mémoire pour les calculs de décompression est limitée. Par conséquent, Suunto doit limiter la saturation maximale des tissus dans Suunto HelO2 et limiter les durées d'immersion maximales pour les plongées effectuées avec l'ordinateur de plongée. Les temps d'immersion incluent les calculs de décompression. Même s'il est très peu probable que des plongeurs autonomes soient confrontés aux temps d'immersion suivants, il est important de mentionner leur existence.

Les mêmes limites étant utilisées dans le Suunto Dive Planner, les plongées successives seront vérifiées lors de la planification d'une plongée car un plan de plongée doit malgré tout être créé.

Tableau 4.2. Temps d'immersion possibles avec paliers de décompression

<b>Mélange gazeux</b>	<b>O<sub>2</sub>%/He%</b>	<b>Profondeur</b>	<b>Temps d'immersion</b>	<b>Plafond</b>	<b>Premier palier en profondeur</b>
Tx	20/35	60 m	250 min	33 m	46 m
Tx	15/50	80 m	260 min	50 m	65 m
Tx	12/60	100 m	120 min	61 m	80 m
Tx	10/60	120 m	90 min	73 m	96 m

Ces temps incluent une descente effectuée à une vitesse de 10 m/min. Ces temps permettent une remontée sûre à l'aide du gaz restant jusqu'à la surface sans dépasser les pressions de tissu.

Si un plongeur ne respecte pas ces limites, l'ordinateur de plongée passe en mode erreur et le reste de la plongée doit être effectué à l'aide du plan de plongée de l'ar-doise.

### **Non-respect des paliers de décompression**

Le passage en mode erreur est le résultat d'un non-respect des paliers de décompression, par exemple lorsque vous restez au-dessus de la profondeur plafond pendant plus de trois minutes. Pendant ces trois minutes, le texte « Er » est visible et l'alerte sonore se déclenche. Au-delà, l'ordinateur de plongée passe en mode erreur permanente. L'instrument continuera de fonctionner normalement si vous redescendez en dessous de la profondeur plafond avant la fin des trois minutes.

Lorsque l'ordinateur de plongée est en mode erreur permanente, seul le texte « Er » est visible au centre de l'affichage. L'ordinateur de plongée n'indique pas les heures de remontée ni les paliers. En revanche, tous les autres affichages fonctionnent comme avant pour vous fournir les informations nécessaires à votre remontée. Vous devez immédiatement suivre le programme de décompression de votre plan de secours.

Une fois à la surface, abstenez-vous de plonger pendant au moins 48 heures. Tant que le mode erreur permanente est activé, le texte « Er » est visible au centre de l'affichage et le mode PLAN (Planning) est désactivé.

## 4.7. Transmission sans fil

Il est possible d'utiliser le HelO2 avec un émetteur de pression sans fil qui se monte facilement sur la sortie haute pression de votre détendeur. Cet émetteur permet de connaître la pression d'air d'un simple coup d'œil sur votre poignet.

Afin d'utiliser l'émetteur, la transmission sans fil doit être activée dans les réglages de votre Suunto HelO2. Pour activer ou désactiver la transmission sans fil, voir *Section 4.8.7, « Réglage de la pression d'air »*.

### 4.7.1. Installation de l'émetteur sans fil

Lorsque vous achetez l'émetteur de votre Suunto HelO2, nous vous recommandons vivement de le faire monter sur le premier étage de votre détendeur par un représentant Suunto.

Toutefois, si vous décidez de le monter vous-même, suivez les étapes ci-dessous :


1. À l'aide d'un outil approprié, dévissez le bouchon de sortie haute pression (HP) du premier étage de votre détendeur.
2. Vissez à la main l'émetteur du Suunto dans la sortie HP de votre détendeur. **NE SERREZ PAS TROP !** Le couple maximum est de 6 Nm (4,4 lbsft ou 53 lbsin). L'étanchéité étant assurée par un joint torique statique, ne forcez pas !
3. Fixez le détendeur sur le robinet de la bouteille de plongée et ouvrez doucement le robinet. Vérifiez que l'ensemble ne fuit pas en immergeant le premier étage du détendeur dans l'eau. En cas de fuite, vérifiez l'état du joint torique et les surfaces d'étanchéité.

#### 4.7.2. Appairage et sélection du code

Afin de recevoir les données de l'émetteur sans fil, il est nécessaire de l'appairer avec votre Suunto HelO2. Pendant la procédure d'appairage, l'ordinateur de plongée verrouille le code de l'émetteur.

L'émetteur s'active lorsque la pression est supérieure à 15 bar (300 psi) puis commence à envoyer les données de pression avec un code numéroté. Pendant la procédure d'appairage, l'ordinateur de plongée Suunto Suunto HelO2 mémorise ce code et affiche les valeurs de pression reçues avec ce code. Cette procédure de codage empêche toute interférence avec des informations pouvant provenir d'autres plongeurs équipés d'un émetteur HelO2.

Si aucun code n'est en mémoire, le Suunto HelO2 affiche « cd:-- » et capte un signal très faible et uniquement sur une très courte distance. En approchant le Suunto HelO2 de l'émetteur, il pourra mémoriser le code capté, bénéficier d'un signal fort et afficher les données reçues avec ce code uniquement. Le code reste en mémoire jusqu'à ce que vous l'effaciez manuellement.

 **REMARQUE** *Il est nécessaire d'effectuer la procédure d'appairage qu'une seule fois, avant la première utilisation de l'émetteur, et vous n'avez pas besoin d'effectuer un nouvel appairage.*

Pour appairer l'émetteur avec le Suunto HelO2 :

1. Assurez-vous que l'émetteur est correctement raccordé à la sortie HP du détendeur et que celui-ci est correctement monté sur la bouteille.

2. Assurez-vous que le Suunto HelO2 est allumé et que la transmission sans fil est activée dans les réglages du Suunto HelO2 (HP sur ON, voir *Section 4.8.8, « Réglage du code HP »*). Le Suunto HelO2 doit afficher « cd:-- » en bas à gauche de l'affichage des raccourcis.
3. Ouvrez entièrement et doucement le robinet de la bouteille afin de mettre le détendeur sous pression. L'émetteur commence la transmission lorsque la pression dépasse 15 bar (300 psi).
4. Rapprochez le Suunto HelO2 de l'émetteur. L'instrument affiche rapidement le code numéroté sélectionné puis affiche la valeur de pression reçue. Le symbole de l'émetteur sans fil (symbole d'éclair) s'affiche à chaque fois que le Suunto reçoit un signal valide.

 **MISE  
GARDE**

**EN** *Si plusieurs plongeurs utilisent un Suunto équipé d'un émetteur sans fil, assurez-vous toujours que chaque plongeur utilise un code différent avant de commencer la plongée.*

*Le code des émetteurs doit être changé en ajustant la pression. Vous pouvez changer le code de l'émetteur manuellement en ramenant la pression au-dessous de 10 bar (145 psi) puis en l'augmentant immédiatement (dans les 10 à 12 secondes qui suivent) à plus de 15 bar (220 psi).*

Pour changer le code de l'émetteur manuellement, voir *Section 4.8.8, « Réglage du code HP »*.



Après cela, l'émetteur sélectionne un nouveau code. Le Suunto HelO2 doit être en mode « cd:-- » pour effectuer l'appairage avec le nouveau code. Cette procédure peut être suivie si, par exemple, votre partenaire de plongée possède le même code et que vous devez le changer.



#### REMARQUE

*Pour économiser la pile, l'émetteur passe en mode veille avec un taux de transmission de données plus lent si la pression d'air ne change pas dans un laps de cinq (5) minutes. L'émetteur reprend la transmission avec le code enregistré dès que la pression d'air change.*

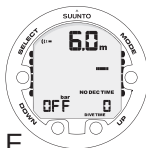
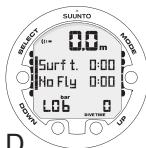
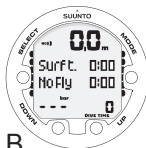
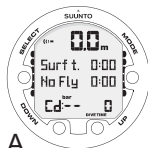
### 4.7.3. Transmission de données

Une fois la procédure d'appairage terminée, l'émetteur envoie les données de pression d'air au Suunto HelO2. La pression est affichée soit en bar soit en psi, selon l'unité sélectionnée. À chaque fois que le Suunto HelO2 reçoit un signal approprié, le symbole de l'émetteur sans fil est visible en bas à gauche de l'affichage.

Tableau 4.3. Affichages relatifs à la transmission de pression

Affichage	Signification	Figure
Cd:--	Définir un code. Aucun code n'est enregistré ; le Suunto HelO2 est prêt pour l'appairage avec l'émetteur.	A
- - -	Pression supérieure à 360 bar (5220 psi)	B

Affichage	Signification	Figure
FAIL	<p>La pression n'a pas été actualisée depuis plus d'une minute. La dernière mesure de pression valide s'affiche par intermittence. Au bout de cinq minutes, le texte « FAIL » est affiché par intermittence accompagné de « --- ».</p> <p>L'émetteur est hors de portée, en mode veille ou sur un autre canal. Activez l'émetteur en faisant sortir de l'air du détendeur et redéfinissez le code dans la montre si nécessaire.</p>	C
LOb	<p>La pile de l'émetteur de pression est faible. La mesure de pression s'affiche par intermittence. Changez la pile de l'émetteur !</p>	D
OFF	<p>Aucun appairage n'a été effectué entre l'ordinateur de plongée et l'émetteur avant le début de la plongée. Les informations de pression ne peuvent pas être reçues.</p>	E

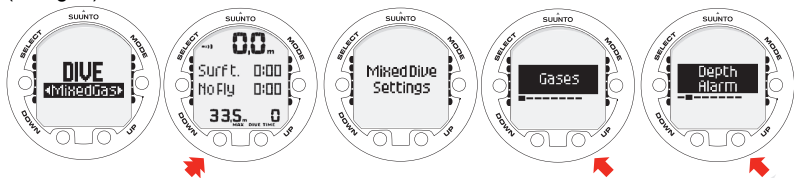


## 4.8. Réglages du mode MIXED GAS DIVE (Plongée avec mélange gazeux)

Le Suunto HelO2 comporte plusieurs fonctions et alertes (de profondeur et de durée) personnalisables. Les réglages du mode DIVE (Plongée) dépendent du sous-mode de plongée choisi (MIXED GAS (Mélange gazeux), GAUGE (Profondimètre)), de sorte que, par exemple, les réglages mélange gazeux ne puissent être définis que dans le sous-mode MIXED GAS (Mélange gazeux).

Avec le Suunto HelO2, la plupart des réglages sont effectués à l'avance à l'aide du Suunto Dive Planner et téléchargés dans l'ordinateur de plongée. Si nécessaire, ils peuvent être modifiés manuellement.

La figure ci-dessous montre comment accéder au menu de réglage du mode DIVE (Plongée).



UTILISEZ LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS)  
POUR PASSER D'UN REGLAGE DE PLONGEE A L'AUTRE.



### REMARQUE

*Certains réglages ne peuvent pas être changés dans les cinq (5) minutes qui suivent une plongée.*

## 4.8.1. Définition des gaz

Si l'instrument est réglé sur le mode MIXED GAS (Mélange gazeux), les pourcentages corrects d'oxygène et d'hélium du mélange contenu dans vos bouteilles (et des gaz supplémentaires) doivent toujours être entrés dans l'ordinateur de plongée afin qu'il puisse calculer correctement les saturations des tissus en oxygène. La limite de pression partielle en oxygène doit également être définie. Vous pouvez modifier le plan de plongée à l'aide du Suunto Dive Planner ou saisir les valeurs correctes directement dans l'ordinateur de plongée après l'analyse des mélanges gazeux de vos bouteilles.




En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), l'ordinateur de plongée affiche également la profondeur maximale autorisée pour le mélange utilisé.

Après la saisie des valeurs pour Mix1, vous pouvez définir les mélanges supplémentaires (Mix2 - Mix8) de la même façon. Vous pouvez les définir sur « PRIMARY » (Principal), « SECONDARY » (Secondaire) ou « OFF » (Désactivé). Le mélange Mix1 est toujours défini comme gaz principal.

Afin de réduire le risque d'erreur lors d'une plongée, il est fortement recommandé de régler les mélanges dans l'ordre approprié. C'est-à-dire que plus le numéro attribué au mélange augmente, plus la teneur en oxygène augmente, et c'est dans cet ordre qu'ils sont généralement utilisés lors d'une plongée. Avant de plonger, activez uniquement les mélanges disponibles et pensez à vérifier que les valeurs réglées sont correctes.

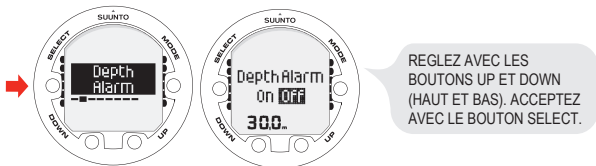
Le temps de remontée (« ASC TIME ») est calculé d'après l'hypothèse que vous commencez le profil de remontée immédiatement et que tous les gaz principaux (« PRIMARY ») sont changés dès que leur profondeur maximale autorisée le permet. C'est-à-dire qu'en utilisant les gaz définis comme principaux, le meilleur programme de remontée est calculé.

Pour voir le programme de remontée le moins optimiste, c'est-à-dire un programme relatif à une situation où les gaz ne sont pas changés du tout, vous pouvez définir les gaz comme secondaires, et le temps nécessaire pour terminer la décompression à l'aide du gaz respirable actuel est visible comme temps de remontée (« ASC TIME »). L'affichage du programme de remontée le moins optimiste lors d'une longue plongée peut facilement donner lieu à un temps de remontée qui ne correspond pas au champ réservé, et l'ordinateur de plongée affiche « --- » (max. 199 min).

 **REMARQUE** *Lors de la définition des gaz, notez que la profondeur maximale autorisée calculée est visible dans le champ du haut. Vous ne pouvez pas utiliser ce gaz avant d'être remonté au-dessus de cette profondeur.*

En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le pourcentage d'oxygène (O<sub>2</sub>%) par défaut est de 21 % (air) et le réglage de pression partielle d'oxygène (PO<sub>2</sub>) de 1,4 bar.

## 4.8.2. Réglage de l'alerte de profondeur




Cette alerte de profondeur est réglée par défaut sur 50 m (160 ft), mais vous pouvez l'ajuster selon vos préférences ou même la désactiver. L'alerte de profondeur peut être réglée entre 3 et 120 m (10 et 394 ft).

## 4.8.3. Réglage de l'alerte durée d'immersion

Le réglage de l'alerte durée d'immersion peut être activé et utilisé dans de nombreuses situations afin d'augmenter votre sécurité.



 **REMARQUE** *Réglable de 1 à 999 minutes, cette alerte peut, par exemple, être programmée sur la durée d'immersion prévue.*

#### 4.8.4. Définition des paramètres personnel et d'altitude

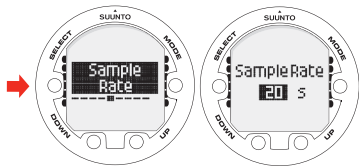
Les paramètres Altitude (Altitude) et Personal (Personnel) actuels sont visibles sur l'affichage d'accueil du mode DIVE (Plongée). Si ce mode ne correspond pas à l'altitude ou aux conditions personnalisées (voir *Section 4.9.4, « Plongée en altitude »* et *Section 4.9.5, « Paramètre personnel »*), veuillez impérativement saisir les bonnes valeurs avant la mise à l'eau. Utilisez le paramètre Altitude pour sélectionner l'altitude et le paramètre Personal pour augmenter la marge de sécurité ou d'agressivité.



#### 4.8.5. Réglage de la fréquence de mémorisation

Le réglage Sample Rate (Fréquence de mémorisation) définit la fréquence de mémorisation des données de profondeur, de durée, de pression (si activée) et de température de l'eau.

Vous pouvez régler la fréquence de mémorisation du profil de plongée sur 10, 20, 30 ou 60 secondes. Le réglage par défaut est de 20 secondes.

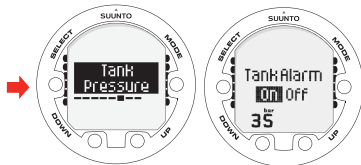


REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

#### 4.8.6. Réglage de l'alerte de pression d'air

L'alerte de pression d'air peut être activée (ON) ou désactivée (OFF), et réglée entre 10 et 200 bar. Elle correspond au point d'alerte de pression secondaire. Elle est activée lorsque la pression d'air chute en dessous de la valeur seuil définie. Vous pouvez stopper cette alerte.

Le point d'alerte à 50 bar (700 psi) est quant à lui fixe et ne peut pas être modifié. Vous ne pouvez pas stopper cette alerte.



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.



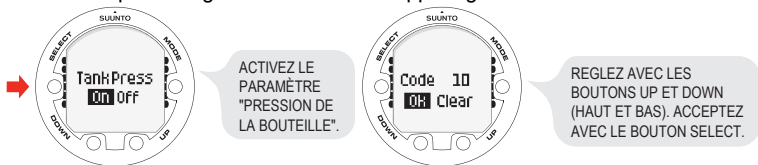
#### 4.8.7. Réglage de la pression d'air

La transmission sans fil peut être activée (ON) ou désactivée (OFF) selon que l'émetteur de pression sans fil est utilisé ou non. Si le paramètre est désactivé (défini sur OFF), aucune donnée n'est reçue et aucune valeur de pression n'est affichée.



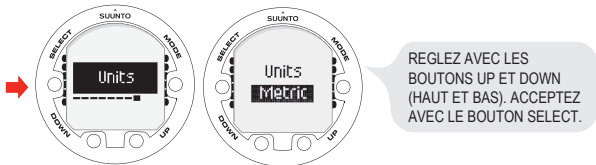
#### 4.8.8. Réglage du code HP

Le réglage Code HP permet de vérifier le code sélectionné et d'effacer le code en mémoire. Il permet également un nouvel appairage si nécessaire.



### 4.8.9. Réglage des unités

Le réglage Units (Unités) permet de choisir entre les unités métriques (mètre/Celsius/bar) et les unités britanniques (pied/Fahrenheit/psi).



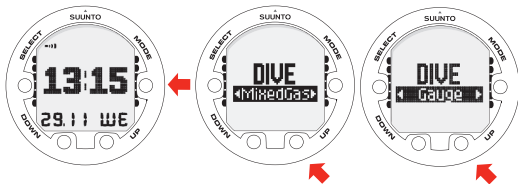
## 4.9. Activation et vérifications préliminaires

Cette section explique comment activer le mode DIVE (Plongée) et présente les vérifications à effectuer avant toute mise à l'eau.

### 4.9.1. Accès au mode DIVE (Plongée)

Le Suunto Helo2 comporte deux modes de plongée : Le mode MIXED GAS pour plonger avec des mélanges enrichis en oxygène et le mode GAUGE utilisé comme profondimètre.

Le mode de plongée choisi est affiché lorsque vous accédez au mode DIVE (Plongée), et vous pouvez passer d'un sous-mode à un autre en appuyant sur les boutons UP/DOWN.



#### 4.9.2. Activation du mode DIVE (Plongée)

L'ordinateur de plongée s'active automatiquement lorsqu'il est immergé à une profondeur supérieure à 0,5 m (1,5 ft). **Il est cependant nécessaire d'activer le mode DIVE (Plongée) AVANT de plonger afin de vérifier les paramètres d'altitude et personnel, l'état de la pile, les réglages d'oxygène, etc.**

Une fois activé, tous les éléments graphiques de l'affichage sont visibles, le rétroéclairage s'allume et un bip est émis. Quelques secondes plus tard, l'indicateur du niveau de pile s'affiche.



Effectuez alors les vérifications préliminaires et assurez-vous que :

- l'instrument fonctionne selon le mode souhaité et l'affichage est complet (mode MIXED GAS (Mélange gazeux)/GAUGE (Profondimètre))
- la capacité de la pile est suffisante.
- les paramètres d'altitude et personnel sont corrects.
- l'instrument affiche les bonnes unités de mesure (métriques ou britanniques).
- l'instrument affiche la bonne température et la bonne profondeur (0,0 m/0 ft).
- l'alarme sonore fonctionne

Si l'émetteur de pression sans fil en option est utilisé, assurez-vous que :

- l'émetteur de pression est correctement monté et que le robinet de la bouteille est ouvert
- l'émetteur et l'ordinateur de plongée sont correctement appariés à l'aide d'un code adapté
- l'émetteur de pression fonctionne (le symbole de l'émetteur sans fil clignote, la pression d'air est affichée) et aucun avertissement de pile faible n'est visible
- vous avez suffisamment de gaz pour la plongée envisagée. Vous devez également comparer la valeur de pression avec celle de votre profondimètre de réserve

Enfin, si vous êtes en mode MIXED GAS (Mélange gazeux), assurez-vous que :

- le nombre exact de mélanges est configuré et les pourcentages d'oxygène et d'hélium sont réglés par rapport aux mélanges de gaz mesurés dans vos bouteilles
- les limites de pression partielle d'oxygène sont réglées correctement

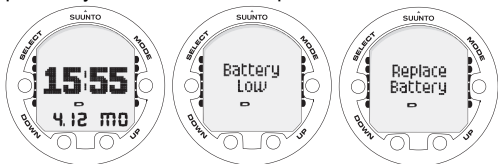
Pour plus d'informations sur le mode MIXED GAS (Mélange gazeux), reportez-vous à la section *Section 5.2, « Plongée en mode MIXED GAS (Mélange gazeux) »*.

L'ordinateur de plongée est maintenant prêt pour la plongée.


### 4.9.3. Indicateur du niveau de pile

La température ou l'oxydation interne de la pile diminue sa capacité. Si l'instrument est stocké pendant une longue période ou utilisé par basses températures, l'avertissement de pile faible peut s'afficher même si la capacité de la pile est suffisante. Dans de telles situations, passez de nouveau au mode DIVE (Plongée) pour afficher l'état réel de la pile.

Après la vérification de la capacité de la pile, l'avertissement de pile faible est indiqué par un symbole en forme de pile.



Si ce symbole apparaît en mode SURFACE ou si l'affichage est faible ou peu visible, c'est que la pile n'est plus assez puissante pour faire fonctionner l'ordinateur de plongée et il est nécessaire de la remplacer.

 **REMARQUE** *Pour des raisons de sécurité, le rétroéclairage ne fonctionne plus lorsque l'avertissement de pile faible est visible sur l'affichage.*


Lorsque la pile de l'émetteur de pression sans fil en option est trop faible, l'avertissement (batt) est visible sur l'affichage. Cet avertissement s'affiche par intermittence à la place de la valeur de pression. Lorsqu'il s'affiche, il est nécessaire de changer la pile de l'émetteur.


#### 4.9.4. Plongée en altitude

L'ordinateur de plongée peut être réglé aussi bien pour des plongées en altitude que pour augmenter la marge de sécurité du modèle mathématique d'absorption de l'azote. Lorsque vous définissez le paramètre d'altitude de l'instrument, il est nécessaire de se référer à *Tableau 4.4, « Réglages du paramètre d'altitude »*. L'ordinateur de plongée ajustera son modèle mathématique en fonction du paramètre d'altitude saisi donnant des durées d'immersion sans palier de décompression plus courts à des altitudes plus élevées.

Tableau 4.4. Réglages du paramètre d'altitude

Valeur du paramètre	Plage d'altitude
A0	0 - 300 m (0 - 1000 ft)
A1	300 - 1500 m (1000 - 5000 ft)
A2	1500–3000 m / 5000–10 000 ft

 **REMARQUE** *Section 4.8.4, « Définition des paramètres personnel et d'altitude » explique comment définir le paramètre d'altitude.*

 **MISE EN GARDE** *Voyager en haute altitude peut temporairement provoquer une modification de l'équilibre de la pression d'azote dissout dans le corps. Il est recommandé d'attendre trois (3) heures avant de plonger pour vous acclimater à la nouvelle altitude.*

#### **4.9.5. Paramètre personnel**

Certains facteurs personnels ayant une influence sur les accidents de décompression peuvent être anticipés et introduits dans le modèle de décompression. Ces facteurs varient selon les plongeurs et aussi selon les jours. Un paramètre personnel à cinq niveaux doit être utilisé si un plan de plongé plus sécurisé ou plus agressif est désiré. Les facteurs personnels susceptibles d'augmenter les risques d'ADD comprennent, mais ne sont pas limités à :

- l'exposition au froid : une température d'eau inférieure à 20°C (68°F)
- une condition physique en dessous de la moyenne
- la fatigue
- la déshydratation
- des antécédents d'accident de décompression
- le stress
- l'obésité
- une persistance du foramen ovale
- un effort pendant ou après la plongée

Cette fonction permet d'introduire une certaine marge de sécurité par rapport à votre condition personnelle, en choisissant le paramètre adapté à l'aide de *Tableau 4.5, « Réglages du paramètre personnel »*. Dans des conditions idéales, conservez le paramètre par défaut (P0). Si les conditions sont plus difficiles ou s'il existe un risque élevé d'accident de décompression, sélectionnez P1 voire P2 (paramètre le plus sécurisé). Pour les plongeurs les plus expérimentés, désireux de prendre davantage de risques et assumant pleinement leurs responsabilités quant à leur condition physique, le paramètre personnel peut être réglé sur deux valeurs négatives : P-2 et P-1. L'ordinateur de plongée ajuste alors automatiquement son modèle mathématique au paramètre personnel sélectionné, et donne des temps de décompression réduits..

Tableau 4.5. Réglages du paramètre personnel

Valeur du paramètre	Condition	Tables souhaitées
P-2	Conditions idéales, excellente forme physique, nombreuses plongées antérieures attestant d'une très grande expérience	Progressivement moins sécurisé
P-1	Conditions idéales, bonne forme physique, plongées antérieures attestant d'une bonne expérience	
P0	Conditions idéales	Par défaut



Valeur du paramètre	Condition	Tables souhaitées
P1	Existence de certains facteurs ou conditions à risque	Progressivement plus sécurisé
P2	Existence de nombreux facteurs ou conditions à risque	

**⚠ MISE EN GARDE** *Les paramètres personnels P0 à P-2 entraînent des risques plus élevés d'accidents de décompression pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles.*

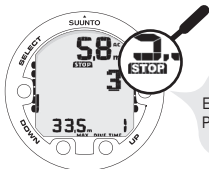
#### 4.10. Paliers de décompression

Les paliers de décompression sont considérés par la plupart comme une pratique de plongée loisir et technique bénéfique et font partie intégrante de la plupart des tables de plongée. Les raisons pour effectuer un palier de décompression comprennent : la réduction des facteurs aggravants d'ADD, la réduction des microbulles, la réduction de la vitesse de remontée et l'orientation avant de refaire surface.

Le Suunto HelO2 affiche deux types de palier de décompression : un palier de décompression recommandé et un palier de décompression obligatoire.

#### 4.10.1. Paliers de décompression recommandés

Pour toute plongée effectuée à plus de 10 mètres, l'instrument déclenche un compte à rebours de trois minutes pour l'exécution d'un palier de décompression recommandé entre 3 et 6 m (10 et 20 ft). L'instrument affiche alors le texte « STOP » et un compte à rebours de trois minutes est visible au centre de l'affichage à la place du temps d'immersion sans décompression.



LORSQUE STOP (PALIER)  
EST AFFICHE, EFFECTUEZ UN  
PALIER DE SECURITE  
RECOMMANDE DE 3 MINUTES.



#### REMARQUE

*Le palier de décompression recommandé, comme son nom l'indique, est recommandé. S'il n'est pas effectué, il n'y a pas de pénalité supplémentaire sur les temps de surface et les plongées suivantes.*

#### 4.10.2. Paliers de décompression obligatoires

Lorsque la vitesse de remontée dépasse 10 m (33 ft) par minute en continu pendant plus de 5 secondes, l'accumulation des microbulles est supérieure à celle permise par le modèle de décompression. Pour corriger cette situation anormale, le modèle RGBM de Suunto ajoute un palier de décompression obligatoire à la plongée. La durée du palier de décompression obligatoire dépend de la gravité du dépassement de la vitesse de remontée.

Le texte « STOP » est visible sur l'affichage et lorsque vous atteignez la zone de profondeur comprise entre 6 et 3 m (20 et 10 ft), le texte « CEILING », la profondeur plafond et la durée du palier de décompression calculées sont également visibles sur l'affichage. Pour continuer, vous devez attendre que l'indicateur du palier de décompression obligatoire disparaisse. La durée totale du palier de décompression obligatoire dépend de la gravité du dépassement de la vitesse de remontée.



LORSQUE CEILING (PLAFOND) ET STOP (PALIER) SONT AFFICHÉS, EFFECTUEZ UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE D'UNE MINUTE A UNE PROFONDEUR DE 6 A 3 M.

Il est conseillé de ne pas remonter au-dessus de 3 m (10 ft) si un palier de décompression obligatoire est affiché. Si vous dépassez le plafond du palier de décompression obligatoire, une flèche pointée vers le bas s'affiche et un bip retentit en continu. Vous devez immédiatement redescendre à la profondeur du palier de décompression obligatoire ou plus bas encore. Si vous corrigez cette violation de la procédure de décompression à n'importe quel moment de la plongée, elle n'aura pas d'effet sur le calcul de désaturation de vos futures plongées.



LORSQUE CEILING (PLAFOND) ET STOP (PALIER) SONT AFFICHES, DESCENDEZ IMMEDIATEMENT (DANS LES 3 MINUTES) AU PLAFOND OU PLUS BAS.

Si vous continuez à ne pas respecter le palier de décompression obligatoire, le calcul de l'état de sursaturation est modifié en conséquence et l'ordinateur de plongée réduit les durées d'immersion sans décompression de la plongée suivante. Dans ce cas, il est recommandé de prolonger le temps de surface précédant la plongée suivante.

## 4.11. Paliers profonds

La profondeur plafond constitue le facteur le plus déterminant pour limiter la remontée. Elle correspond à la profondeur maximale à laquelle un plongeur peut remonter avant que les pressions de tissu se soient suffisamment réduites. En outre, des paliers de décompression séparés sont utilisés. Leur but est d'augmenter la marge de sécurité même si la réduction des pressions de tissu ne les demande pas. Ces paliers sont les paliers de décompression avant de refaire surface et les paliers profonds.

Selon l'UHMS, les paliers profonds sont des paliers effectués à une plus grande profondeur que les recommandations du modèle de décompression traditionnel. Le but des paliers profonds est de ralentir une remontée longue et continue afin de réduire la formation et l'excitation de microbulles.

Alors que le modèle RGBM technique de Suunto repose sur des valeurs M, l'utilisation de paliers profonds rapproche le modèle du modèle RGBM complet. La mise en œuvre des paliers profonds est dirigée par Dr. Bruce Wienke.

L'ordinateur de plongée ne passe pas en mode erreur suite à un non-respect d'un palier profond. Par contre, une pénalité est appliquée aux décompressions suivantes.



PENDANT LA DESCENTE, L'ÉCRAN INDIQUE QU'UN PALIER EN PROFONDEUR EST REQUIS À 25 M.



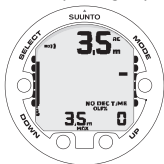
PENDANT LA REMONTÉE, L'ÉCRAN INDIQUE QU'UN PALIER EN PROFONDEUR EST CONSEILLÉ À 25 M PENDANT LA DURÉE INDIQUÉE (42 S RESTANTES).

## 5. PLONGÉE

Cette section présente comment utiliser l'ordinateur de plongée et interpréter ses affichages. L'utilisation et la lecture des données de l'ordinateur de plongée sont très simples. Chaque affichage présente uniquement les informations relatives au mode de plongée sélectionné.

### 5.1. Informations relatives à la plongée

Cette section comporte des informations sur la plongée avec mélanges gazeux. Pour activer le mode MIXED GAS (Mélange gazeux), voir *Section 4.9.1, « Accès au mode DIVE (Plongée) »*.



SI EN DÉBUT DE PLONGÉE LE TEMPS DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER PROPOSÉ EST SUPÉRIEUR À 199 MINUTES, AUCUNE VALEUR N'EST AFFICHÉE.



### REMARQUE

*L'ordinateur de plongée restera en mode SURFACE à des profondeurs inférieures à 1,2 m (4 ft) ; au-delà, il passe automatiquement en mode DIVE (Plongée). Cependant, il est recommandé d'activer manuellement le mode SURFACE avant la mise à l'eau afin d'effectuer les vérifications préliminaires requises.*



## REMARQUE

Les champs par défaut indiqués sur votre ordinateur de plongée en mode DIVE (Plongée) sont les champs sélectionnés en mode SURFACE (Surface).

### 5.1.1. Données de plongée élémentaires

Lors d'une plongée sans décompression, les informations suivantes sont affichées :

- votre profondeur actuelle en mètres/pieds.
- le temps d'immersion sans décompression en minutes (NO DEC TIME)
- la vitesse de remontée représentée par un graphique à barres sur le côté droit



AFFICHAGE DE LA PLONGÉE - LA PROFONDEUR ACTUELLE EST DE 15 M, LA PROFONDEUR MAXIMALE DE LA PLONGÉE EST DE 33,5 M ET LA LIMITE DU TEMPS DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER EST DE 13 MIN.

Les raccourcis, accessibles en appuyant sur les boutons UP/DOWN, indiquent :

- le temps d'immersion écoulée en minutes (DIVE TIME)
- la température de l'eau en °C/°F
- la profondeur maximale atteinte pendant cette plongée en mètres/pieds (MAX)
- l'heure actuelle (TIME)



LE BOUTON UP PERMET D'ALTERNER ENTRE LE TEMPS D'IMMERSION ET LA TEMPÉRATURE DE L'EAU.

Si l'émetteur sans fil en option est activé, vous pouvez également connaître :

- la pression d'air en bar (ou psi) affichée dans l'angle en bas à gauche
- la pression d'air sous forme graphique sur le côté gauche

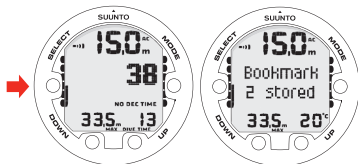
### 5.1.2. Signet

Lors d'une plongée, vous avez la possibilité d'insérer des signets dans la mémoire du profil. Ces signets sont visibles en faisant défiler la mémoire du profil sur l'affichage. Ces signets sont également affichés sous forme de notes dans le logiciel Suunto DM4 with Movescount.

Le signet enregistre la profondeur, l'heure, la température de l'eau et la pression d'air lorsque celle-ci est disponible.

Lors d'une plongée, appuyez sur le bouton SELECT pour insérer un signet dans la mémoire du profil. Une brève confirmation apparaît.



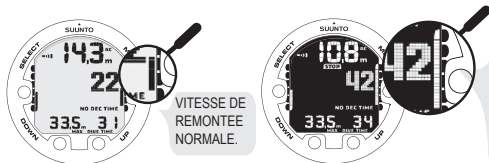


EN APPUYANT SUR LE BOUTON SELECT, UN REPERE EST PLACE DANS LA MEMOIRE DE PROFIL LORS D'UNE PLONGEE.

### 5.1.3. Indicateur de vitesse de remontée

La vitesse de remontée est indiquée sous forme graphique sur le côté droit de l'affichage. Si la vitesse maximale de remontée a été dépassée de façon continue ou que vitesse de remontée actuelle est largement supérieure à la vitesse autorisée, les segments du bas clignent et le segment du haut reste visible en continu.

Des dépassements continus de la vitesse de remontée entraîneront des paliers de décompression obligatoires. Lorsque les paliers profonds recommandés sont activés, leur durée est indiquée en secondes.



VITESSE DE REMONTEE NORMALE.

LE RETRO-ECLAIRAGE, UNE ALARME ET UN GRAPHIQUE DE VITESSE DE REMONTEE CLIGNOTANT INDIQUENT QUE VOUS REMONTEZ PLUS VITE QUE LA VITESSE DE 10 M/MIN. EFFECTUEZ UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE LORSQUE VOUS ATTEIGNEZ UNE PROFONDEUR DE 6 M.



## **MISE GARDE**

**EN** *NE DÉPASSEZ JAMAIS LA VITESSE DE REMONTÉE MAXIMALE ! Des remontées rapides augmentent le risque d'accident. Si vous dépassez la vitesse de remontée maximale, respectez toujours les paliers de décompression obligatoires et recommandés. Si vous ne respectez pas le palier de décompression obligatoire, le modèle de décompression vous pénalisera pour la ou les plongées suivantes.*

### **5.1.4. Paliers de décompression**

Un palier de décompression de trois (3) minutes est recommandé après toute plongée à plus de 10 m.

### **5.1.5. Plongées avec décompression**

Lorsque le temps NO DEC TIME atteint zéro, votre plongée devient une plongée avec décompression. Vous devez par conséquent effectuer un ou plusieurs paliers avant de refaire surface. Sur l'affichage, le texte « NO DEC TIME » (Pas de décompression) est remplacé par le texte « ASC TIME » (Temps de remontée), et le texte « CEILING » (Plafond) apparaît. Une flèche pointée vers le haut indique que vous pouvez commencer votre remontée.

Si vous dépassez les limites d'une plongée sans décompression, l'ordinateur de plongée fournit toutes les informations requises pour une remontée avec décompression. Ensuite, l'instrument continuera à fournir des informations relatives aux plongées suivantes et sur les intervalles recommandés entre les futures plongées.

Plutôt que d'exiger des paliers à profondeurs fixes, l'ordinateur de plongée permet d'effectuer des paliers de décompression dans une fourchette de profondeurs (décompression continue).

ASC TIME (Temps de remontée) indique le temps minimum nécessaire pour remonter à la surface lors d'une plongée avec décompression. Ce temps inclut :

- le temps nécessaire pour le palier profond
- le temps nécessaire pour remonter au niveau du plafond à une vitesse de 10 m/min (33 ft/min). Le plafond correspond à la profondeur minimale à laquelle vous devez remonter.
- le temps nécessaire à passer au niveau du plafond
- la durée requise pour le palier de décompression obligatoire (le cas échéant)
- le temps nécessaire pour atteindre la surface après que le franchissement du plafond et les paliers de décompression ont été effectués

**⚠ MISE  
GARDE**

**EN** *VOTRE TEMPS DE REMONTÉE RÉEL PEUT ÊTRE PLUS LONG QUE CELUI INDIQUÉ PAR L'INSTRUMENT ! Le temps de remontée augmente si vous :*

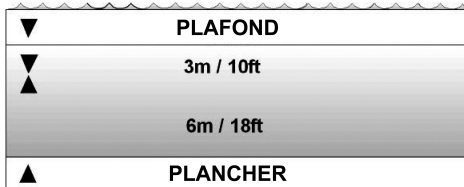
- *n'utilisez pas un gaz de décompression optimal*
- *continuez à évoluer en profondeur*
- *remontez à une vitesse inférieure à 10 m/min (33 ft/min) ou*
- *effectuez votre palier de décompression en dessous du plafond*

*Ces facteurs augmenteront également la quantité de gaz nécessaire pour atteindre la surface.*

## Plafond, zone plafond, plancher et plage de décompression

Lorsque vous effectuez des plongées avec décompression, il est indispensable de maîtriser parfaitement les notions de plafond, de plancher et de plage de décompression.

- Le plafond est la profondeur minimale à laquelle vous devez remonter pendant la plongée avec décompression. C'est à cette profondeur, ou plus bas, que tous les paliers doivent être effectués.
- La zone plafond est la zone de décompression optimale. C'est une zone allant de la profondeur plafond minimale à 1,2 m (4 ft) en dessous du plafond.
- Le plancher est la profondeur maximale à laquelle le temps de décompression n'augmente pas. La décompression commence dès que vous franchissez cette profondeur lors de votre remontée.
- La plage de décompression est la zone comprise entre le plancher et le plafond. C'est dans cette zone que s'effectue la décompression. Cependant, il est important de noter que plus vous êtes proche de la profondeur plancher, plus le temps de décompression sera long.



La profondeur du plafond et du plancher dépend de votre profil de plongée. La profondeur du plafond sera légèrement faible lorsque vous entrez en mode décompression, mais si vous restez en profondeur, elle augmentera, tout comme votre temps de remontée. Inversement, les profondeurs du plancher et du plafond diminueront lorsque vous effectuez la décompression.

Lorsque la mer est agitée, il peut être difficile de se maintenir à une profondeur constante près de la surface. Dans ce cas, il est plus facile de se tenir plus bas que la profondeur plafond pour vous assurer que les vagues ne vous soulèveront pas au-dessus du plafond. Suunto recommande d'effectuer vos paliers de décompression à une profondeur supérieure à 4 m (13 ft), même si le plafond indiqué est moins profond.



#### **REMARQUE**

*Les temps de palier seront plus longs et la consommation en gaz plus importante lorsque la décompression est effectuée en dessous du plafond.*



#### **MISE EN GARDE**

**NE REMONTEZ JAMAIS AU-DESSUS DE LA PROFONDEUR PLAFOND !** Vous ne devez jamais remonter au-dessus du plafond lorsque vous effectuez vos paliers. Pour éviter de le faire par inadvertance, il est recommandé de se tenir légèrement en dessous du plafond.

## Affichage en dessous du plancher

Le texte « ASC TIME » (Temps de remontée) clignote et une flèche pointée vers le haut indique que vous vous situez en dessous du plancher. La profondeur du plafond est indiquée sur la gauche de l'affichage et le temps de remontée total minimal sur la droite. Exemple de plongée avec décompression sans palier profond au-dessus du plancher :



UNE FLECHE POINTEE VERS LE HAUT, UN TEMPS ASC CLIGNOTANT ET UNE ALARME VOUS AVERTISSENT DE REMONTER. UN TEMPS DE REMONTEE TOTAL MINIMUM COMPRENANT UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE EST DE 15 MINUTES. PLAFOND A 3 M.

## Affichage au-dessus du plancher

Lorsque vous êtes au-dessus du plancher, le texte « ASC TIME » (Temps de remontée) cesse de clignoter et la flèche pointée vers le haut disparaît. Exemple de plongée avec décompression au-dessus de la profondeur plancher.



UNE FLECHE POINTEE VERS LE HAUT A DISPARU ET LE ASC TIME (TEMPS DE REMONTEE) S'EST ARRETE DE CLIGNOTER CE QUI SIGNIFIE QUE VOUS VOUS SITUEZ DANS LA PLAGE DE DECOMPRESSION.

La décompression commence mais de manière très lente. Vous devez par conséquent continuer votre remontée.

### Affichage dans la zone plafond

Lorsque vous atteignez la zone plafond, deux flèches dirigées l'une vers l'autre sont affichées (icône en forme de sablier). Exemple de plongée avec décompression dans la zone plafond :



DEUX FLECHES SONT POINTEES L'UNE VERS L'AUTRE "SABLIER". VOUS VOUS SITUEZ DANS LA ZONE PLAFOND OPTIMALE A 3 M ET VOTRE TEMPS MINIMUM DE REMONTEE EST DE 15 MINUTES.

Lors d'un palier de décompression, le temps total de remontée (ASC TIME) est décompté à rebours. Si la profondeur du plafond augmente, vous pouvez remonter jusqu'au nouveau plafond. Vous ne pouvez refaire surface que lorsque les textes « ASC TIME » (Temps de remontée) et « CEILING » (Plafond) ont disparu, c'est-à-dire lorsque le palier de décompression et les éventuels paliers obligatoires de sécurité ont été effectués. Il est conseillé, cependant, d'attendre que le texte « STOP » disparaisse également. Il disparaît lorsque le palier de décompression recommandé de trois (3) minutes a aussi été effectué.

## Affichage au-dessus du plafond

Si vous remontez au-dessus du plafond lors d'un palier de décompression, une flèche pointée vers le bas s'affiche et un bip retentit en continu.



PLONGÉE AVEC PALIERS DE DÉCOMPRESSION, AU-DESSUS DU PLAFOND. NOTEZ LA FLÈCHE POINTÉE VERS LE BAS, L'AVERTISSEMENT ER ET L'ALERTE. VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT (DANS LES 3 MINUTES) DESCENDRE AU OU SOUS LE PLAFOND.

De plus, le texte d'erreur « Er » s'affiche pour vous rappeler que vous n'avez que trois (3) minutes pour corriger la situation. Vous devez immédiatement redescendre au niveau du plafond ou plus bas.

Si vous persistez, l'ordinateur de plongée passe alors en mode erreur permanente. Dans ce mode, seules les fonctions profondeur et chronomètre peuvent être utilisées. Vous devez ensuite attendre au moins 48 heures avant d'effectuer toute nouvelle plongée (voir *Section 4.6, « Situations d'erreur »*).

## 5.2. Plongée en mode MIXED GAS (Mélange gazeux)

Le mode MIXED (Mélange) est le premier mode de plongée du Suunto Helo2. Ce mode est utilisé pour plonger à l'air ou avec des mélanges gazeux enrichis en oxygène ou en hélium.



### 5.2.1. Avant de plonger en mode MIXED GAS (Mélange gazeux)

Si l'instrument est en mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le pourcentage d'oxygène et d'hélium exact contenu dans vos bouteilles doit toujours être saisi dans l'ordinateur afin de garantir des calculs de gaz inerte et d'oxygène corrects. L'ordinateur de plongée adapte ses modèles de calcul mathématiques en gaz inerte et en oxygène en conséquence. Il n'accepte que les valeurs entières de pourcentage d'oxygène et d'hélium. N'arrondissez pas les pourcentages décimaux. Par exemple, pour un mélange à 31,8 % d'oxygène, saisissez 31 %. Arrondir à la valeur supérieure conduirait à considérer un pourcentage de gaz inerte inférieur à la réalité et fausserait les calculs de décompression. Si vous souhaitez régler l'ordinateur afin de disposer d'une marge de sécurité supplémentaire, changez le paramètre personnel pour modifier les calculs de décompression ou réduisez les réglages  $PO_2$  pour changer l'exposition d'oxygène selon les valeurs  $O_2\%$  et  $PO_2$ . Les calculs reposant sur l'utilisation de nitrox donnent des temps d'immersion sans décompression plus longs et des profondeurs maximales autorisées moins profondes que pour la plongée à l'air.

Pour plus de sécurité, l'ordinateur effectue ses calculs avec un pourcentage d'oxygène de 1 % supérieur au pourcentage d' $O_2$  défini.

Lorsque l'ordinateur de plongée est en mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le mode Planification de plongée effectue les calculs à l'aide des valeurs d' $O_2\%$  et  $PO_2$  enregistrées dans l'ordinateur.

Pour définir les mélange nitrox, trimix et/ou heliox, voir *Section 4.8.1, « Définition des gaz »*.

## Réglages mélange gazeux par défaut

En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le Suunto HelO2 vous permet de définir de 1 à 8 mélanges gazeux contenant de 8 à 99 % d'oxygène et de 0 à 92 % d'hélium.

En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le réglage par défaut pour le mélange correspond à l'air standard (21 % O<sub>2</sub> et 0 % He). Il reste ainsi jusqu'à ce que le pourcentage d'O<sub>2</sub> soit défini sur une autre valeur (8 % - 99 %). Bien que le réglage par défaut de la pression partielle d'oxygène maximale est de 1,4 bar, vous pouvez la régler entre 0,5 et 1,6 bar.

### 5.2.2. Affichage des informations relatives à l'oxygène et à l'hélium

Lorsque le mode MIXED GAS (Mélange gazeux) est activé, les informations de la figure ci-dessous seront visibles sur l'affichage. En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), la profondeur maximale autorisée est calculée en fonction des valeurs O<sub>2</sub>%, He% et PO<sub>2</sub> définies.

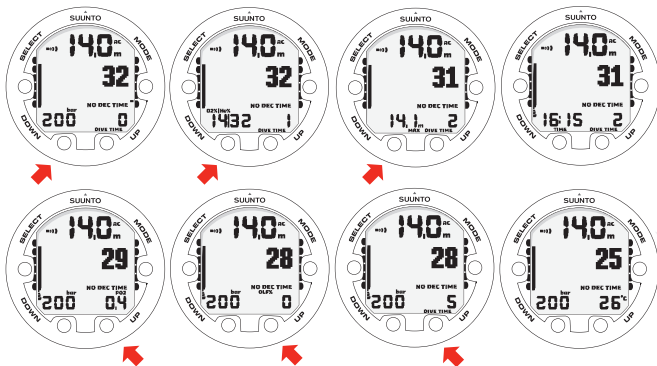


ACTIVATION DU MODE DE PLONGÉE  
MIXED GAS, PROFONDEUR OPÉRATIONNELLE  
MAXIMALE BASÉE SUR LES VALEURS O<sub>2</sub>% (14%),  
HE<sub>2</sub>% (32%) ET PO<sub>2</sub> (1.4) DÉFINIES EST DE 83,3 M.

En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), le Suunto HelO2 donne également les informations suivantes sur l'affichage des raccourcis :

- le pourcentage d'oxygène (O<sub>2</sub>%)
- le pourcentage d'hélium (He%)

- la valeur de pression partielle d'oxygène définie ( $PO_2$ )
- le niveau de toxicité de l'oxygène actuel (OLF%)
- la profondeur maximale
- l'heure actuelle
- la température de l'eau
- le temps d'immersion
- la pression d'air



LE BOUTON DOWN PERMET D'ALTERNER ENTRE LA VALEUR  $O_2$  HE, LA PROFONDEUR MAXIMALE, LA PRESSION DE LA BOUTEILLE ET L'HEURE ACTUELLE.

LE BOUTON UP PERMET D'ALTERNER ENTRE LA VALEUR  $PO_2$ , LE TEMPS D'IMMERSION ET LA TEMPÉRATURE DE L'EAU.

### **5.2.3. Fraction limite d'oxygène (OLF%)**

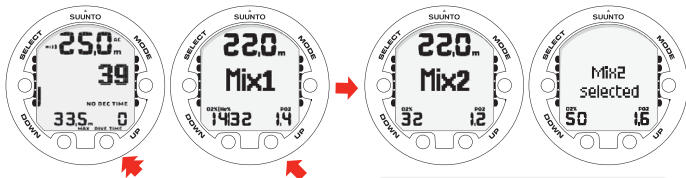
En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), en plus du calcul de sursaturation en gaz inerte, l'instrument surveille le niveau de toxicité de l'oxygène. Ces calculs sont traités comme des fonctions totalement indépendantes.

L'ordinateur de plongée calcule séparément la toxicité liée au système nerveux central (SNC) et la toxicité pulmonaire à l'oxygène, cette dernière étant mesurée par l'ajout des unités de tolérance à l'oxygène (OTU). Les deux rapports sont gradués pour que la limite d'exposition maximale pour chacune corresponde à 100 %.

L'OLF% n'indique que la valeur la plus élevée des deux calculs. Les calculs de toxicité de l'oxygène reposent sur des facteurs dont la liste figure dans *Section 9.3, « Exposition à l'oxygène »*.

### **5.2.4. Changement de gaz et mélanges gazeux multiples**

Le Suunto HelO2 permet de changer de mélange en cours de plongée. Lorsque la profondeur maximale autorisée permet un changement de gaz, l'ordinateur de plongée vous invite à changer de gaz. Lorsque la valeur  $PO_2$  permet d'utiliser un meilleur gaz de décompression, l'ordinateur de plongée le propose automatiquement s'il est défini comme gaz principal. Les changements de gaz se font de la manière suivante :



CHANGEMENT DU MÉLANGE GAZEUX. FAITES DÉFILER LES MÉLANGES DISPONIBLES À L'AIDE DES BOUTONS UP OU DOWN. SÉLECTIONNEZ UN NOUVEAU MÉLANGE EN APPUYANT SUR LE BOUTON SELECT.



## REMARQUE

*Le numéro du mélange et les valeurs O<sub>2</sub>%, He et PO<sub>2</sub> sont visibles par défilement. Si la limite PO<sub>2</sub> définie est dépassée, la valeur PO<sub>2</sub> affichée clignote. L'ordinateur de plongée ne permet pas de changer pour un gaz dont la valeur PO<sub>2</sub> est dépassée. Dans ce cas, le mélange est affiché mais ne peut pas être sélectionné. Si la valeur PO<sub>2</sub> est inférieure à 0,18 bar, l'ordinateur de plongée déclenche une alerte.*



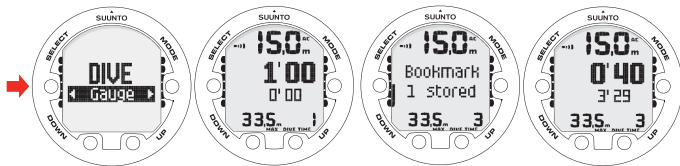
## REMARQUE

*Si vous n'appuyez sur aucun bouton dans un laps de 15 secondes, l'ordinateur de plongée revient à l'affichage de plongée sans changer de mélange. Lors de la remontée, l'ordinateur vous indique de changer de gaz lorsque le niveau de PO<sub>2</sub> réglé pour le prochain mélange le permet. Ce changement est indiqué par 3 bips et la valeur actuelle d'O<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> : He commence à clignoter.*

### 5.3. Plongée en mode GAUGE (Profondimètre)

En mode GAUGE (Profondimètre), l'ordinateur de plongée peut être utilisé comme profondimètre.

En mode GAUGE (Profondimètre), le temps total d'immersion est toujours indiqué en minutes dans l'angle en bas à droite. De plus, un minuteur de plongée, situé dans la fenêtre centrale, affiche l'heure en minute et en secondes. Ce minuteur de plongée s'enclenche au début de l'immersion et peut être remis à zéro pendant la plongée pour être utilisé comme chronomètre en appuyant sur le bouton SELECT.



EN APPUYANT SUR LE BOUTON SELECT PENDANT UNE PLONGEE, UN REPERE EST PLACE DANS LA MEMOIRE DE PROFIL, LE CHRONOMETRE DE PLONGEE EST REINITIALISE ET L'INTERVALLE PRECEDEMMENT CHRONOMETRE EST AFFICHE EN DESSOUS.




La pression d'air (si activée) est également affichée pendant la plongée.

- 📌 **REMARQUE** *Le mode GAUGE (Profondimètre) ne fournit aucune information sur la décompression.*
- 📌 **REMARQUE** *Si vous plongez en mode GAUGE (Profondimètre), il est impossible de changer de mode tant que la durée d'interdiction de vol (48 h) n'est pas écoulée.*

## 6. L'APRÈS-PLONGÉE

Une fois de retour à la surface, le Suunto HelO continue à fournir des informations de sécurité et des alertes sur l'après-plongée. Les calculs permettant d'établir un planning de plongées successives vous aident également à maximiser votre sécurité.

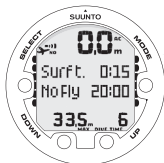
Tableau 6.1. Alertes

Symbole affiché	Signification
	Symbole d'avertissement plongeur - temps de surface allongé
	Non-respect du plafond de décompression ou durée d'immersion trop longue
	Symbole d'interdiction de vol

### 6.1. Temps de surface

Toute remontée à des profondeurs inférieures à 1,2 m (4 ft) fait basculer l'affichage DIVE (Plongée) sur l'affichage SURFACE (Surface) :





CELA FAIT 15 MINUTES QUE VOUS AVEZ FAIT SURFACE APRES UNE PLONGEE DE 6 MINUTES. LA PROFONDEUR ACTUELLE EST DE 0,0 M. LE SYMBOLE DE L'AVION ET L'INTERDICTION DE VOL INDIQUENT QUE VOUS NE DEVEZ PAS VOUS DEPLACER EN AVION PENDANT 20 HEURES.

L'affichage des raccourcis peut également donner les informations suivantes :

- la profondeur maximale de la dernière plongée en mètres/pieds
- le temps d'immersion de la dernière plongée en minutes (DIVE TIME)
- l'heure actuelle (TIME)
- la température actuelle en °C/°F

Si l'instrument est en mode MIXED GAS (Mélange gazeux), les informations suivantes sont également affichées :

- le pourcentage d'oxygène (O<sub>2</sub>%)
- le pourcentage d'hélium (He%)
- la pression partielle d'oxygène (PO<sub>2</sub>)
- le niveau de toxicité de l'oxygène actuel (OLF%)

## **6.2. Numérotation des plongées**

Des plongées successives appartiennent à la même série de plongées tant que la durée d'interdiction de vol ne s'est pas entièrement écoulée. Dans chaque série, les plongées sont numérotées individuellement. La première plongée de la série est numérotée comme DIVE 1 (Plongée 1), la seconde DIVE 2 (Plongée 2), la troisième DIVE 3 (Plongée 3), etc.

Si le temps de surface entre deux plongées est inférieur à cinq (5) minutes, l'ordinateur de plongée traite ces deux immersions comme une seule plongée. Le mode DIVE (Plongée) réapparaît, le numéro de la plongée ne change pas et la durée d'immersion reprend d'où elle s'était arrêtée. Toute plongée effectuée après un temps de surface d'au moins cinq (5) minutes est une plongée successive. Le compteur de plongées, visible en mode PLAN (Planification), affiche alors le chiffre suivant si une autre plongée est effectuée.

## **6.3. Planification de plongées successives**

Le Suunto HelO2 est équipé d'un planificateur de plongées qui permet de revoir les durées maximales d'immersion sans décompression lors d'une plongée suivante, en tenant compte de la charge d'azote résiduelle des plongées précédentes. Le mode PLAN (Planification) n'est pas destiné à la planification de plongées techniques, contrairement au logiciel Suunto Dive Planner. Cependant, le mode PLAN peut servir à planifier des plongées de loisir courtes.

Le logiciel tient compte du gaz inerte résiduel des plongées précédentes lorsque le profil de plongée est téléchargé depuis l'ordinateur de plongée. Il est également possible de comparer la consommation d'air prévue et la consommation d'air réelle. Le mode DIVE PLANNING (Planification de plongée) est présenté dans *Section 6.5.1, « Mode DIVE PLANNING (Planification de plongée) (PLAN NoDec) »*.

#### **6.4. Durée d'interdiction de vol**

En mode DIVE (Plongée), la durée d'interdiction de vol est visible au centre de l'affichage à côté du symbole en forme d'avion. En mode TIME (Heure), ce symbole se trouve dans l'angle supérieur gauche. La durée d'interdiction de vol et le temps de surface sont également affichés en mode TIME (Heure). Tout voyage en avion ou déplacement en altitude doit être évité tant que cette durée ne s'est pas écoulée.

La durée d'interdiction de vol est toujours d'au moins 12 heures ou égale au temps de désaturation (si celui-ci dépasse 12 heures). Pour des temps de désaturation inférieurs à 70 minutes, aucune durée d'interdiction de vol n'est donnée.

En mode Erreur permanente et en mode GAUGE (Profondimètre), la durée d'interdiction de vol est de 48 heures.

Le DAN (Dive Alert Network – réseau de sécurité des plongeurs) recommande les règles suivantes :

- Respectez un temps de surface minimum de 12 heures avant tout déplacement sur des lignes commerciales avec une pressurisation correspondant à 2400 m (8000 ft) d'altitude afin d'éviter toute apparition du symptôme d'accident de décompression.

- Les plongeurs prévoyant des plongées quotidiennes sur plusieurs jours ou effectuant des plongées avec décompression devront prendre des précautions spéciales et respecter un temps de surface supérieur à 12 heures avant de prendre un avion. De plus, l'UHMS (Undersea and Hyperbaric Medical Society) propose qu'un plongeur utilisant des bouteilles d'air standard et ne présentant aucun symptôme d'accident de décompression attende 24 heures avant de prendre un avion dont la pression en cabine correspond à 2400 m (8 000ft) d'altitude. Cette règle admet deux exceptions :
  - Si le plongeur a totalisé moins de deux (2) heures d'immersion pendant les dernières 48 heures, le temps de surface recommandé avant un déplacement en avion est alors de 12 heures.
  - Après chaque plongée ayant nécessité un palier de décompression, la durée d'interdiction de vol recommandée est d'au moins 24 heures, voire 48 heures si possible.
- Suunto recommande de respecter les recommandations du DAN et de l'UHMS ainsi que les indications de l'ordinateur de plongée avant d'effectuer un vol en avion.

## 6.5. Mode PLAN (Planification)

Le mode PLAN (Planification) comprend un planificateur de plongées (PLAN NoDec).

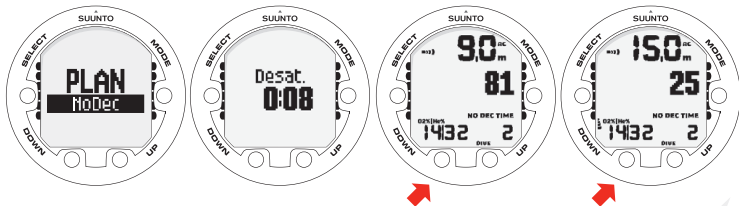


### 6.5.1. Mode DIVE PLANNING (Planification de plongée) (PLAN NoDec)

Le mode DIVE PLANNING (Planification de plongée) affiche les temps d'immersion sans décompression d'une nouvelle plongée en tenant compte des effets des plongées précédentes. Les temps d'immersion sans décompression sont calculés à partir du niveau de gaz restant.

Lorsque vous accédez au mode PLAN NoDec, l'instrument affiche brièvement le temps de désaturation restant, la charge de tissus et la durée d'immersion sans décompression restante à 9 m (30 ft) avant de passer en mode PLAN (Planification).

Appuyez sur les boutons UP/DOWN pour faire défiler les durées maximales d'immersion sans décompression par intervalles de 3 m (10 ft) jusqu'à 45 m (150 ft). Les durées maximales d'immersion sans décompression supérieures à 99 minutes sont représentées par « — ».



LORSQUE LE MODE PLANNODEC EST ACTIVÉ, L'ÉCRAN AFFICHE D'ABORD BRIÈVEMENT LE TEMPS DE DÉSATURATION RESTANT AVANT DE PASSER EN MODE PLAN. UTILISEZ LES FLÈCHES UP ET DOWN POUR FAIRE DÉFILER DIFFÉRENTES LIMITES DE DÉCOMPRESSION. LES LIMITES DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER SUPÉRIEURES A 99 MINUTES SONT REPRÉSENTÉES PAR "-".

Le mode PLAN (Planification) utilise les données des plongées précédentes pour prendre en compte les informations suivantes :

- tout calcul de gaz inerte résiduel
- tout historique de plongée des quatre derniers jours

Les temps d'immersion sans décompression pour des profondeurs différentes seront donc plus courts qu'avant votre toute première plongée.

Pour quitter le mode Planification, appuyez sur le bouton MODE.



## REMARQUE

*Le mode Planification est désactivé en modes Profondimètre ou Erreur (voir Section 4.6, « Situations d'erreur »). Le mode PLAN (Planification) calcule les temps d'immersion sans décompression pour le mélange MIX1 uniquement. Si un mélange supplémentaire est activé en mode MIXED GAS (Mélange gazeux), il ne modifie pas les calculs du mode PLAN NoDec.*

Un paramètre d'altitude plus élevé et un paramètre personnel plus sécurisé auront pour effet de raccourcir les temps d'immersion sans décompression. Les effets des paramètres d'altitude et personnel sur ces limites sont expliqués dans Section 4.9.4, « Plongée en altitude » et dans Section 4.9.5, « Paramètre personnel »

### **Numérotation des plongées affichée pendant la planification des plongées**

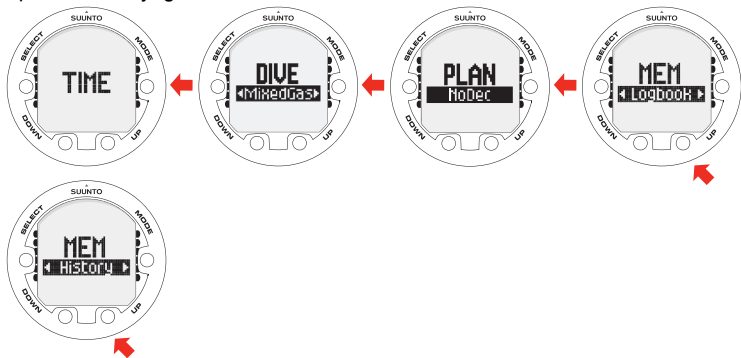
Des plongées appartiennent à la même série de plongées successives lorsqu'elles sont effectuées avant l'expiration complète de la durée d'interdiction de vol.

Le temps de surface doit être d'au moins 5 minutes pour qu'une plongée soit considérée comme une plongée successive. Sinon, elle est considérée comme faisant partie de la plongée précédente. Le numéro de plongée reste inchangé et le temps d'immersion repart d'où il s'était arrêté. (Voir également Section 6.2, « Numérotation des plongées »).

### **6.6. Mode MEMORY (Mémoire)**

Le mode MEMORY (Mémoire) comprend un carnet (MEM Logbook) et un historique (MEM History) de plongée.

L'heure et la date de la plongée sont enregistrées dans la mémoire du carnet de plongée. Avant de plonger, vérifiez toujours que l'heure et la date sont correctes, surtout après avoir voyagé à travers différents fuseaux horaires.

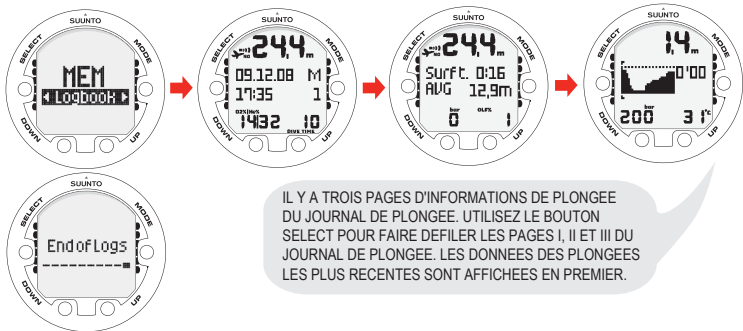


### 6.6.1. Carnet de plongée (MEM Logbook)

Le Suunto HelO2 est doté d'une mémoire carnet/profil de plongée perfectionnée et à haute capacité. Les données sont enregistrées dans la mémoire du profil en fonction de la fréquence de mémorisation sélectionnée.

Le texte « END OF LOGS » est affiché entre la plongée la plus ancienne et la plongée la plus récente. Les informations suivantes sont présentées sur trois pages :





### Page I, affichage principal


- la profondeur maximale
- la date de la plongée
- le type de plongée (MIXED GAS, GAUGE)
- l'heure du début d'immersion
- le numéro de la plongée
- le pourcentage d'oxygène pour le mélange utilisé au début de la plongée
- le pourcentage d'hélium pour le mélange utilisé au début de la plongée
- le temps d'immersion


## Page II

- la profondeur maximale
- le temps de surface après la plongée précédente
- des alertes
- la pression d'air consommée
- la valeur de toxicité de l'oxygène dans le mélange gazeux

## Page III

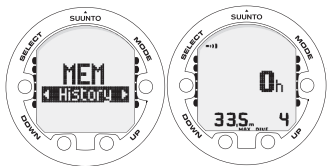
- l'évolution
- du profil de plongée (température, profondeur, pression d'air, gaz)

 **REMARQUE** *La mémoire peut conserver environ les dernières 42 heures de durée d'immersion. Au-delà, chaque nouvelle plongée entraîne l'effacement des plus anciennes. Le contenu de la mémoire est préservé lors du changement de pile (à condition qu'il soit effectué conformément aux instructions).*

 **REMARQUE** *Des plongées successives appartiennent à la même série de plongées tant que la durée d'interdiction de vol ne s'est pas entièrement écoulée. Pour plus d'informations, voir Section 6.2, « Numérotation des plongées ».*

### 6.6.2. Historique de plongée

L'historique de plongée est un résumé de toutes les plongées enregistrées par l'ordinateur de plongée.



AFFICHAGE DE L'HISTORIQUE DE PLONGEE, NOMBRE TOTAL DE PLONGEES, HEURES DE PLONGEE ET PROFONDEUR MAXIMALE.

## 6.7. Suunto Dive Planner (SDP)

Suunto Dive Planner est un composant essentiel de votre plongée. Il permet la création de plans de plongée.

**⚠ MISE EN GARDE** *L'utilisation du logiciel Suunto Dive Planner ne saurait se substituer à une formation de plongée adéquate. Plonger avec des mélanges gazeux génère des risques différents de ceux associés à une plongée à l'air. Les plongeurs utilisant du trimix, du triox, de l'héliox, du nitrox, voire l'ensemble de ces gaz, doivent être spécifiquement formés pour ce type de plongée.*

Commencez la création du plan de plongée en indiquant la profondeur et la durée d'immersion maximale. Prévoyez ensuite la quantité de gaz nécessaire pour la descente, l'immersion et la décompression. En fonction du type de gaz, le logiciel Dive Planner calcule un programme de décompression, les changements de gaz, ainsi que les profondeurs de décompression. Une fois le programme de décompression prêt, il procède au calcul du volume de gaz nécessaire en fonction du taux de consommation de l'air en surface (SAC) transmis par Suunto Dive Manager.



## **MISE GARDE**

**EN** *Utilisez toujours des taux SAC et des valeurs de pressions de retour sécurisées pour la planification. Une planification trop optimiste ou erronée de la quantité de gaz peut conduire à une respiration non appropriée et à l'épuisement du plongeur dans les phases de décompression, ou lors de l'exploration de grottes ou d'épaves.*

Une fois la planification à l'aide de Suunto Dive Planner terminée, téléchargez les données de gaz, le paramétrage et les alarmes dans l'ordinateur de plongée. Vous pouvez utiliser votre Suunto HelO2 pour ajuster manuellement les paramètres et les quantités de gaz.

Utilisez toujours une deuxième méthode de planification, par exemple des tables de plongée, lors de la planification de la plongée. Une fois la planification terminée, comparez les résultats des deux méthodes et, en cas de différence marquée, recommencez la planification. Vérifiez également les données des scénarios de fuite de gaz au cas où vos gaz de décompression sont modifiés pendant une plongée, par exemple suite à la perte d'une bouteille ou en raison d'un détendeur défectueux.



## **REMARQUE**

*Pour les remontées d'urgence, imprimez toujours le plan de plongée calculé par le Suunto Dive Planner. Vous aurez ainsi toujours un programme de décompression valide à portée de main dans l'éventualité peu probable d'un dysfonctionnement imprévu de l'ordinateur de plongée.*

Pour plus d'informations sur les avertissements, tels que la contre diffusion isobarique (ICD) et les paramètres de Suunto Dive Planner, reportez-vous à l'aide du logiciel Suunto Dive Planner.

## **6.8. Suunto DM4 with Movescount**

Le Suunto DM4 with Movescount (DM4) est un logiciel en option qui accroît considérablement les fonctions de votre Suunto . Le logiciel DM4 vous permet de télécharger les données de votre ordinateur de plongée dans votre ordinateur portable. Vous pouvez ensuite afficher et organiser l'intégralité des données enregistrées avec votre Suunto . Il est également possible de planifier des plongées (avec Suunto Dive Planner), d'imprimer des copies de vos profils de plongée et de téléverser vos carnets de plongée pour les partager avec vos amis sur <http://www.movescount.com> (voir *Section 6.9, « Movescount »*). La version la plus récente de DM4 peut être téléchargée à tout moment sur <http://www.suunto.com>. Veuillez régulièrement vérifier les mises à jour proposées par ces sites, car de nouvelles fonctions apparaissent continuellement. Les données suivantes peuvent être transférées de votre ordinateur de plongée à votre ordinateur portable (en option, câble requis) :

- le profil de profondeur de la plongée
- la durée d'immersion
- le temps de surface précédent
- le numéro de la plongée
- l'heure du début d'immersion (année, mois, jour et heure)
- les réglages de l'ordinateur de plongée
- les réglages du pourcentage d'oxygène et le niveau de toxicité OLF maximum (en mode MIXED GAS [Mélange gazeux])

- les paramètres du calcul de saturation des tissus
- la température de l'eau en temps réel
- les données de pression d'air (si disponibles)
- des renseignements complémentaires sur la plongée (p. ex. SLOW, alertes de non-respect du palier de décompression obligatoire, symbole d'attention du plongeur, signet, symbole de palier de décompression et symbole d'erreur de plafond)
- le numéro de série de l'ordinateur de plongée
- des informations personnelles (30 caractères)

Le logiciel DM4 permet également de régler certaines options telles que :

- saisir 30 caractères d'informations personnelles dans l'ordinateur de plongée Suunto
- remettre la profondeur maximale de l'historique des plongées en bouteille à zéro
- remettre à zéro l'historique des plongées en apnée
- ajouter manuellement des commentaires, des objets multimédias et des informations personnelles dans les fichiers des données de plongée du PC

## 6.9. Movescount

Movescount est une communauté sportive en ligne qui propose une gamme d'outils variée pour gérer vos activités sportives et partager vos expériences de plongée. Movescount peut vous permettre de trouver de nouvelles idées et aussi de partager vos meilleures plongées avec les autres membres de la communauté !

Pour vous connecter à Movescount :

1. Allez sur *www.movescount.com*.
2. Inscrivez-vous pour créer gratuitement votre compte Movescount.

3. Téléchargez et installez le logiciel Suunto DM4 with Movescount à partir du site [Movescount.com](http://Movescount.com) si celui-ci n'est pas déjà installé sur votre ordinateur portable.

Pour transférer des données :

1. Connectez votre ordinateur de plongée Suunto à votre ordinateur portable.
2. Téléchargez vos plongées sur le DM4 de votre ordinateur portable.
3. Suivez les instructions du DM4 pour transférer vos plongées sur votre compte [Movescount.com](http://Movescount.com).

## 7. ENTRETIEN DE MON ORDINATEUR DE PLONGÉE SUUNTO

L'ordinateur de plongée SUUNTO est un instrument de précision perfectionné. Bien qu'il soit conçu pour résister aux rigueurs de la plongée sous-marine, vous devez le manipuler avec le même soin que n'importe quel autre instrument de précision.

- **CONTACTS HUMIDES ET BOUTONS-POUSSOIRS**

Les saletés accumulées sur les contacts/connecteurs humides ou sur les boutons-poussoirs peuvent empêcher l'activation automatique du mode DIVE (Plongée) et perturber le transfert de données. Veillez par conséquent à toujours garder les contacts humides et les boutons-poussoirs propres. Si les contacts humides sont actifs (le symbole « AC » est visible sur l'affichage) ou que le mode DIVE (Plongée) s'active automatiquement, c'est qu'un courant électrique s'est créé entre les contacts, probablement à cause de saletés ou de salissures. Il est donc essentiel de nettoyer soigneusement votre instrument avec de l'eau douce à la fin d'une journée de plongée. Les contacts peuvent être nettoyés avec de l'eau douce et, si nécessaire, un détergent doux et une brosse souple. Il peut être parfois nécessaire de retirer l'instrument de sa protection pour le nettoyer.

- **ENTRETIEN DE VOTRE ORDINATEUR DE PLONGÉE**

- Ne tentez JAMAIS d'ouvrir le boîtier de l'ordinateur de plongée.



- Faites réviser votre ordinateur de plongée tous les deux ans ou au bout de 200 plongées (en fonction de l'échéance la plus courte) par un distributeur ou un revendeur agréé. Cette révision comprendra une vérification générale du fonctionnement de l'instrument, le changement de la pile et un contrôle de l'étanchéité. La révision nécessite une formation spéciale et des outils adaptés. Par conséquent, il est conseillé de vous adresser à un revendeur ou distributeur agréé par SUUNTO pour effectuer l'entretien. Ne tentez aucune opération d'entretien si vous n'êtes pas sûr(e) de la procédure.
- Si de l'humidité est présente à l'intérieur du boîtier, faites immédiatement vérifier l'instrument par votre revendeur ou distributeur SUUNTO.
- Si des rayures, des fissures ou d'autres défauts similaires sur l'écran risquent d'altérer la durée de vie de l'instrument, faites-le immédiatement remplacer par votre revendeur ou distributeur SUUNTO.
- Lavez et rincez l'instrument à l'eau douce après chaque utilisation.
- Protégez l'instrument des chocs, des fortes chaleurs, des expositions directes aux rayons du soleil et des produits chimiques. L'ordinateur de plongée n'est pas conçu pour résister à des chocs violents comme ceux causés par une bouteille de plongée, ni aux produits chimiques tels que l'essence, les détergents, les aérosols, les colles, la peinture, l'acétone, l'alcool, etc. Les réactions chimiques causées par ces produits peuvent endommager les joints, le boîtier et la finition de l'instrument.
- Conservez votre ordinateur de plongée dans un endroit sec lorsqu'il n'est pas utilisé.
- L'ordinateur de plongée affiche une icône en forme de pile lorsque la capacité de la pile est trop faible. Dans ce cas, n'utilisez pas l'appareil tant que la pile n'a pas été remplacée.

- Évitez de trop serrer le bracelet de votre ordinateur de plongée. Vous devez pouvoir passer un doigt entre le bracelet et votre poignet. Coupez le bracelet pour le raccourcir si nécessaire.

- **ENTRETIEN**

Après chaque plongée, l'instrument doit être rincé soigneusement à l'eau douce, puis séché avec un chiffon doux. Assurez-vous que les cristaux de sel et les grains de sable ont bien été éliminés. Vérifiez l'écran ; aucune trace d'humidité ou d'eau ne doit être détectée. **N'UTILISEZ PAS** l'ordinateur de plongée si vous remarquez des traces d'humidité ou d'eau à l'intérieur. Adressez-vous à un revendeur agréé par Suunto pour changer la pile ou effectuer toute autre opération d'entretien.

**ATTENTION !**

- Ne séchez pas l'instrument avec de l'air comprimé.
- N'utilisez pas de solvants ou d'autres nettoyants liquides risquant d'endommager l'instrument.
- Ne testez et n'utilisez pas l'instrument dans un caisson à air pressurisé.

- **CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ**

Contrôlez toujours l'étanchéité de l'instrument après avoir changé la pile ou effectué des opérations d'entretien. Ce contrôle nécessite une formation spéciale et un équipement adapté. Vous devez vérifier fréquemment l'écran ; aucune fuite ne doit être détectée. Des traces d'humidité à l'intérieur de votre ordinateur de plongée révèlent la présence d'une fuite. Les fuites doivent être immédiatement éliminées car l'humidité endommage sérieusement l'instrument, jusqu'au point de ne plus pouvoir le réparer. SUUNTO décline toute responsabilité pour les dommages causés par l'humidité, sauf si les consignes de ce manuel ont été scrupuleusement suivies. En cas de fuite, rappez immédiatement l'ordinateur de plongée à un distributeur ou revendeur agréé par SUUNTO.

## **Foire aux questions**

Pour en savoir plus sur l'entretien de votre instrument, veuillez vous reporter à la section FAQs sur [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

## 8. CHANGEMENT DE PILE



### REMARQUE

*Il est conseillé de faire appel à un revendeur agréé par Suunto pour changer la pile. Le changement doit être effectué correctement afin d'éviter toute fuite d'eau dans le logement de la pile ou le boîtier de l'instrument.*



### ATTENTION

*Lors du changement de pile, toutes les informations relatives à l'azote et à l'oxygène sont perdues. Par conséquent, la durée d'interdiction de vol affichée par l'instrument doit s'être entièrement écoulée. Sinon attendez 48 heures, voire 100 heures, avant d'effectuer une nouvelle plongée.*

Les données de l'historique et des profils de plongée, les paramètres d'altitude et personnel, ainsi que les réglages des alertes ne sont pas affectés par le changement de pile. Par contre, les réglages de l'heure et de l'alarme sont perdus. En mode MIXED GAS (Mélange gazeux), les réglages par défaut du mélange gazeux sont également restaurés (Mix1 21% O<sub>2</sub>, 0% He, 1,4 bar PO<sub>2</sub>).

### 8.1. Kit de pile

Le kit de pile comprend une pile bouton au lithium de 3,0 V et un joint torique lubrifié. Lorsque vous manipulez la pile, ne mettez jamais en contact ses deux pôles en même temps. Ne touchez pas les surfaces de la pile à main nue.

### 8.2. Outils nécessaires

- Un tournevis plat de 1,5 mm ou un outil spécial pour les barrettes à ressort (K5857).

- Un chiffon doux pour le nettoyage.
- Des pinces plates ou un petit tournevis pour faire tourner le joint de sécurité.

### **8.3. Remplacement de la pile**

La pile et le vibreur se trouvent à l'arrière de l'instrument dans un logement séparé. Pour changer la pile :

1. Rincez et séchez l'ordinateur.
2. Ouvrez le joint de sécurité du couvercle du logement de la pile en appuyant dessus et en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Si nécessaire, aidez-vous d'une pince pointue ou d'un petit tournevis. Placez le bout des pinces dans les trous du joint de sécurité ou le tournevis dans la dent de droite du joint et faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Veillez à ne pas endommager les pièces.
3. Enlevez le joint.
4. Enlevez délicatement le couvercle sous lequel le vibreur est fixé. Pour enlever le couvercle, appuyez avec un doigt sur le bord de celui-ci tout en tirant avec l'ongle dans le sens opposé. N'utilisez pas d'objets métalliques pointus pour ne pas risquer d'endommager le joint ou les surfaces d'étanchéité.
5. Retirez le joint et la fixation de la pile.
6. Sortez délicatement la pile. N'endommagez pas les contacts électriques ni la surface d'étanchéité.
7. Vérifiez qu'il n'y a pas de traces d'eau, particulièrement entre le vibreur et le couvercle, ni d'autres détériorations. En cas de fuite ou de toute autre détérioration, apportez l'ordinateur de plongée chez un revendeur ou distributeur agréé par SUUNTO pour vérification ou réparation.

8. Vérifiez l'état du joint ; un joint endommagé peut indiquer, entre autres, un problème d'étanchéité. Jetez l'ancien joint torique, même s'il semble en bon état.
9. Vérifiez la propreté du logement de la pile, du support de la pile et du couvercle. Nettoyez-les avec un chiffon doux si nécessaire.
10. Remettez la fixation de la pile à sa place.
11. Vérifiez que le nouveau joint torique lubrifié est en bon état. Remplacez le couvercle du logement de la pile. Attention à ne pas salir le joint torique ou les surfaces d'étanchéité.
12. Appuyez doucement le couvercle sur le logement de la pile avec le pouce, en veillant à ce que le joint ne sorte pas par le côté.
13. Placez l'autre pouce sur le joint de verrouillage. Appuyez fermement avec ce pouce sur le couvercle et relâchez l'autre pouce. Vérifiez que le couvercle est complètement enfoncé !
14. Faites tourner le joint de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec votre main libre jusqu'à ce qu'il soit en position verrouillée.
15. L'ordinateur de plongée doit alors être en mode TIME (Heure) et afficher 18:00 [6:00 PM] SA 01,01. Activez l'instrument. Vérifiez que
  - tous les segments d'affichage fonctionnent,
  - l'indicateur de pile faible est éteint,
  - le vibreur et le rétroéclairage fonctionnent,
  - tous les réglages sont corrects. Redéfinissez-les, si nécessaire.

**ATTENTION**

*Après les premières plongées, vérifiez par le couvercle transparent que le logement de la pile ne présente aucune trace d'humidité ; si c'est le cas, c'est qu'il y a une fuite.*

Joint de sécurité

Couvercle du logement  
de pile avec vibreur

Joint torique



Boîtier HelO2


Pile

Fixation de pile





#### 8.4. Changement de pile de l'émetteur sans fil

 **REMARQUE** *Il est conseillé de faire appel à un revendeur agréé par Suunto pour changer la pile de l'émetteur. Le changement doit être effectué correctement afin d'éviter toute fuite d'eau dans l'émetteur.*

##### 8.4.1. Kit de pile de l'émetteur

Le kit de pile de l'émetteur comprend une pile au lithium de 3 V AA et un joint torique lubrifié. Ne tenez jamais la pile en touchant ses deux pôles en même temps. Ne touchez jamais les surfaces de contact de la pile à main nue.

### 8.4.2. Outils nécessaires

- Un tournevis cruciforme
- Un chiffon doux pour le nettoyage

### 8.4.3. Remplacement de la pile de l'émetteur

Pour changer la pile de l'émetteur :

1. Démontez l'émetteur de la sortie HP du détenteur.
2. Dévissez et retirez les quatre vis cruciformes à l'arrière de l'émetteur.
3. Retirez le couvercle de l'émetteur.
4. Enlevez délicatement le joint torique. Faites attention à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
5. Sortez délicatement la pile. Ne touchez pas les contacts électriques ni le circuit imprimé.

Vérifiez qu'il n'y a aucune trace de fuite ou d'endommagement. En cas de fuite ou de tout autre détérioration, apportez l'émetteur chez un revendeur ou un distributeur agréé par Suunto pour vérification ou réparation.

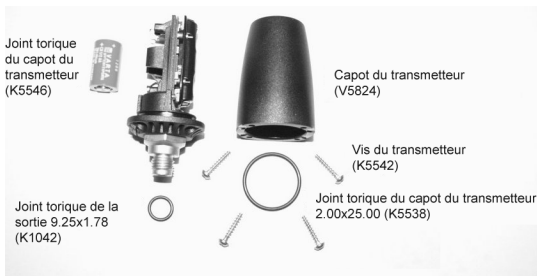
6. Vérifiez l'état du joint torique. Un joint torique défectueux peut être révélateur, entre autres, d'un défaut d'étanchéité. Jetez l'ancien joint torique, même s'il vous semble en bon état.
7. Vérifiez la propreté de la rainure du joint torique et de la surface d'étanchéité du couvercle. Nettoyez-les avec un chiffon doux si nécessaire.
8. Insérez délicatement la nouvelle pile dans son logement. Respectez les polarités de la pile. Le "+" vers le haut du logement et le "-" vers le bas.



**REMARQUE** *Il est important d'atteindre au moins 30 secondes avant de mettre en place la nouvelle pile de l'émetteur.*

Lorsque la pile est en place, l'émetteur envoie un signal de surpression ("---") sur le code 12 pendant 10 secondes. Il revient ensuite à un fonctionnement normal et s'éteint au bout de 5 minutes.

9. Vérifiez que le nouveau joint torique lubrifié est en bon état. Placez-le correctement dans sa rainure. Faites attention à ne pas salir le joint torique ou les surfaces d'étanchéité.
10. Remplacez délicatement le couvercle de l'émetteur. Notez que le couvercle n'a qu'un seul sens de montage. Alignez les trois encoches à l'intérieur du couvercle sur les trois ergots situés sous la pile.
11. Revissez les quatre vis.



Pièces de l'émetteur sans fil. Les codes servent de référence pour les commandes.

## 9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 9.1. Spécifications techniques

#### Dimensions et poids :

- Diamètre : 61,0 mm/2,4 in
- Épaisseur : 28 mm/1,1 in
- Poids : 68 g/2,4 oz

#### Émetteur :

- Diamètre maxi : 40 mm/1,57 in
- Longueur : 80 mm/3,15 in
- Poids : 118 g/4,16 oz
- Résolution de l'affichage : 1 bar/1 psi

#### Profondimètre :

- Capteur de pression compensée en température
- Étalonnage conforme à la norme EN 13319
- Profondeur maximale d'utilisation : 120 m/394 ft (conforme à la norme EN 13319)
- Précision : +/- 1 % au maximum entre 0 et 120 m/393 ft à 20°C/68°F (conforme à la norme EN 13319)
- Plage d'affichage de la profondeur : de 0 à 150 m/492 ft
- Résolution : 0,1 m de 0 à 100 m/1 ft de 0 à 328 ft

#### Manomètre de la bouteille :

- Pression nominale de service : 300 bar (4000 psi), pression maximale autorisée
- Résolution : 1 bar/10 psi

### **Autres affichages :**

- Durée d'immersion : de 0 à 999 min ; seuils de déclenchement et d'arrêt : 1,2 m/4 ft
- Temps de surface : de 0 à 99h59min
- Compteur de plongée : de 0 à 99 pour des plongées successives
- Durée d'immersion sans décompression : de 0 à 199 min (- - au-delà de 199)
- Temps de remontée : de 0 à 199 min (- - au-delà de 199)
- Profondeurs plafond : de 3 à 100 m/de 10 à 328 ft
- Autonomie en air : de 0 à 99 min (- - au-delà de 99)

### **Affichage de la température :**

- Résolution : 1°C/1°F
- Plage d'affichage : de -20 à +50°C (de -9 à +122°F)  
Plage d'affichage : de -9 à +50°C (de -9 à +122°F)
- Précision : +/- 2°C (+/- 3,6°F) dans les 20 minutes suivant un changement de température

### **Données affichées uniquement en mode MIXED GAS (Mélange gazeux) :**

- Pourcentage d'oxygène : 8–99
- % d'hélium : 0–92
- Affichage de la pression partielle d'oxygène : 0,0–3,0 bar.
- Niveau de toxicité de l'oxygène (OLF) : 0 - 200 % avec une résolution de 1 %


### **Mémoire du carnet de plongées/profil de plongée :**

- Fréquence de mémorisation : 20 secondes, réglable (10, 20, 30, 60 s).
- Capacité de la mémoire : environ 80 heures de plongée avec une fréquence de mémorisation de 20 secondes
- Résolution de la profondeur : 0,3 m/1 ft

## Conditions d'utilisation :

- Plage normale d'altitude : de 0 à 3000 m/10000 ft au-dessus du niveau de la mer
- Température d'utilisation : de 0°C à 40°C/de 32°F à 104°F
- Température de stockage : de -20°C à +50°C/de -4°F à +122°F

Il est recommandé de conserver l'instrument dans un endroit sec et à température ambiante.

 **REMARQUE** *N'exposez jamais l'ordinateur de plongée directement aux rayons du soleil !*

## Modèle de calcul de saturation des tissus :

- Algorithme RGBM Suunto (mis au point par Suunto et Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartiments de tissus
- Périodes de compartiment tissulaire : 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 et 480 minutes (en absorption). Les périodes d'élimination des gaz sont réduites
- Périodes d'hélium : 1, 2, 3.5, 7.5, 15, 30, 45, 90, 181 minutes (en absorption). Les périodes d'élimination des gaz sont réduites.
- Valeurs M à faible gradient (variable) basées sur les pratiques de plongée et les infractions. Les valeurs M sont suivies jusqu'à 100 heures après la plongée.
- Les calculs d'exposition au nitrox et à l'oxygène reposent sur les travaux de R.W. Hamilton, PhD, et sur les principales tables et principes d'exposition actuellement en vigueur.

## Pile :

- 1 pile de 3 V au lithium CR 2450
- Durée de stockage de la pile : jusqu'à trois ans

- Changement : tous les trois ans ou plus en fonction de l'activité
- Durée de vie estimée, à 20°C (68°F) :
  - 100 plongées/an → 1 an

#### **Émetteur :**

- 1 pile de 3 V au lithium de type 1/2 AA (K5546) et 1 joint torique de 2 mm x 2 mm (K5538)
- Durée de stockage de la pile : jusqu'à trois ans
- Changement : tous les deux ans ou plus en fonction de l'activité
- Durée de vie estimée, à 20°C (68°F) :
  - 0 plongée/an → 3 ans
  - 100 plongées/an → 2 ans
  - 400 plongées/an → 1 an

Les facteurs suivants raccourcissent la durée de vie de la pile :

- La durée des plongées
- Les conditions dans lesquelles l'instrument est utilisé ou stocké (par exemple la température/les conditions de froid). En dessous de 10°C/50°F, la durée de vie de la pile n'est plus que de 50 à 75 % de ce qu'elle serait à 20°C/68°F.
- L'utilisation du rétroéclairage et des alarmes sonores
- La qualité de la pile (certaines piles au lithium s'épuisent de manière inexplicable et imprévisible).
- La durée de stockage de l'ordinateur de plongée en magasin avant l'achat (la pile est installée en usine).



**REMARQUE** *Le froid ou une oxydation interne de la pile peuvent faire afficher le voyant de changement de pile même si la capacité de celle-ci est suffisante. Dans ce cas, le voyant disparaît généralement lorsque le mode DIVE (Plongée) est réactivé.*

## 9.2. RGBM

Le modèle RGBM de Suunto à faible gradient de bulle est un algorithme récent permettant de considérer à la fois l'azote dissout et celui présent en phase gazeuse dans les tissus et le sang des plongeurs. Il est le résultat d'une collaboration entre Suunto et Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Il repose à la fois sur des expériences en laboratoire et des plongées réelles, notamment celle du DAN (Dive Alert Network - réseau de sécurité des plongeurs).

Il s'agit d'un énorme progrès par rapport aux modèles classiques Haldane qui ne prévoient pas de gaz libres (microbulles). L'avantage du RGBM de Suunto est la sécurité supplémentaire à travers son habilité à s'adapter à un grand nombre de situations. Le RGBM de Suunto peut traiter des situations qui sortent du cadre des modèles ne considérant que l'azote dissout en :

- suivant les plongées successives effectuées sur plusieurs jours
- suivant les plongées successives avec faible temps de surface
- réagissant aux plongées plus profondes que les précédentes
- s'adaptant aux remontées rapides induisant une forte accumulation de microbulles (bulle silencieuse)
- introduisant une certaine cohérence avec des lois physiques réelles régissant la cinétique des gaz



### **9.2.1. Modèle de décompression RGBM technique Suunto**

Le modèle de décompression de Suunto est apparu dans les années 1980 lorsque Suunto appliqua le modèle de Bühlmann à base de valeurs M dans le Suunto SME. Il a depuis été développé avec l'aide d'experts internes et externes. À la fin des années 1990, Suunto appliqua le modèle RGBM à faible gradient de bulles du Dr. Bruce Wienke pour qu'il fonctionne avec le modèle M. Vyper et Stinger furent les premiers produits commerciaux qui découlèrent de cette association. Ces produits améliorèrent grandement la sécurité des plongeurs.

À présent, Suunto gravit un nouvel échelon dans la modélisation de la décompression en introduisant le modèle de décompression RGBM technique Suunto avec tissus He.

Le modèle RGBM technique Suunto est une version modifiée du modèle reposant sur les valeurs M. Les calculs associés au modèle de valeurs M peuvent être trouvés dans les livres de plongées courants. Des modifications ont été apportées pour que le modèle suive le plus près possible la théorie RGBM. Les modifications ont été réalisées avec l'aide du Dr. Bruce Wienke. La fonctionnalité du RGBM technique Suunto a été validée et vérifiée par des centaines de plongées test effectuées sur le terrain et en laboratoire à une profondeur de 120 m/393 ft. L'algorithme ne doit pas être utilisé à des profondeurs plus grandes que la profondeur de test.

L'algorithme technique Suunto modélise le corps humain en utilisant neuf groupes de tissus. En théorie, ce modèle est précis si le nombre de groupes de tissus est plus élevé, mais l'utilisation de plus de neuf groupes de tissus n'a aucun sens pratique.

Le calcul de saturation des tissus vise à modéliser la quantité de nitrogène ( $N_2$ ) et d'hélium (He) saturés dans les tissus. L'absorption et l'élimination des gaz saturés sont modélisées à l'aide de l'équation des gaz parfaits. En pratique, cela signifie que la pression totale de nitrogène et d'hélium dans les tissus peut être supérieure à la pression totale du gaz respirable, même sans aucune exposition à la pression. Par exemple, lorsqu'un plongeur effectue une plongée à l'air tout de suite après une plongée exigeante au trimix, la pression résiduelle d'hélium combiné à une teneur en nitrogène élevée impose très vite une décompression obligatoire.

### **9.2.2. Sécurité du plongeur et modèle RGBM technique Suunto**

Étant donné que tout modèle de décompression est purement théorique et ne peut surveiller l'organisme d'un plongeur, aucun modèle de décompression ne peut garantir l'absence d'ADD. Le modèle RGBM technique Suunto possède plusieurs caractéristiques qui réduisent ce risque. Le modèle technique RGBM de Suunto adapte ses prévisions à la fois sur les conséquences de l'accumulation des microbulles et des profils de plongée inverses dans une même série de plongées. Les paramètres et la vitesse de décompression sont ajustés en fonction du taux de microbulles. Cet ajustement s'applique également à la surpression maximale de nitrogène et d'hélium combinés dans chaque groupe de tissus théorique. Pour augmenter la sécurité du plongeur, l'élimination des gaz est également réduite par rapport à l'absorption des gaz, en fonction du groupe de tissus.

Il a été démontré de façon expérimentale que l'organisme s'adapte, dans une certaine mesure, à la décompression lorsque les plongées sont uniformes et fréquentes. Deux paramètres personnels (P-1 et P-2) permettent à des plongeurs chevronnés d'accepter un risque plus élevé.



## ATTENTION

*Lors d'une plongée, utilisez toujours les mêmes paramètres personnel et d'altitude utilisés lors de la préparation de la plongée en question. L'augmentation des paramètres personnel et d'altitude par rapport aux réglages effectués lors de la préparation de la plongée peut entraîner des temps de décompression plus longs et demander donc un volume de gaz plus élevé. Vous risquez de manquer d'air en immersion si le paramètre personnel a été modifié après la préparation de la plongée.*

### 9.2.3. Plongée en altitude

La pression atmosphérique est plus faible en altitude qu'au niveau de la mer. Après un voyage en altitude, le plongeur renferme un excédent d'azote dans son organisme par rapport à l'altitude du lieu où il se trouvait auparavant. Cet excédent d'azote s'élimine progressivement et l'on arrive de nouveau à un état d'équilibre. Il est recommandé de vous adapter à cette nouvelle altitude et d'attendre au moins trois heures avant d'effectuer une plongée.

Avant de plonger en haute altitude, la paramètre d'altitude de l'instrument doit être réglé sur l'altitude en question afin de modifier les calculs en conséquence. Compte tenu de l'abaissement de la pression ambiante, les pressions partielles maximales d'azote admissibles par le modèle mathématique de l'ordinateur de plongée sont réduites.

Par conséquent, les durées maximales d'immersion sans décompression sont plus courtes.

### 9.3. Exposition à l'oxygène

Les calculs de toxicité à l'oxygène reposent sur des tables de temps d'exposition maximum acceptés et les principes qui s'y rattachent. De plus, l'ordinateur de plongée utilise plusieurs méthodes pour se prémunir contre toute sous-estimation de l'exposition à l'oxygène. Par exemple :

- Les calculs d'exposition à l'oxygène affichés sont arrondis au pourcentage directement supérieur.
- Les limites du pourcentage de toxicité SNC jusqu'à 1,6 bars sont basées sur celles du NOAA de 1991
- Le contrôle de l'OTU est basé sur le niveau de tolérance journalier à long terme et le taux de récupération est abaissé.

Les informations relatives à l'oxygène données par l'ordinateur de plongée comportent toutes les alertes et les affichages indispensables dans les phases cruciales de la plongée. Par exemple, les informations suivantes sont données avant et après la plongée, lorsque l'ordinateur de plongée est réglé en mode :

- Le pourcentage d'oxygène sélectionné ( $O_2\%$ ) sur l'affichage des raccourcis
- Le raccourci de toxicité (OLF%) pour les pourcentages SNC et OTU (le plus grand des deux)
- Les alertes sonores se déclenchent et le texte OLF clignote lorsque les seuils de 80 % et de 100 % sont dépassés.
- Les alertes sonores se déclenchent et la valeur  $PO_2$  réelle clignote lorsqu'elle dépasse la limite définie.
- En mode Plongée, la profondeur maximale par rapport aux valeurs  $O_2\%$  et  $PO_2$  maximum choisies.

## **10. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

### **10.1. Marques**

Suunto est une marque déposée de Suunto Oy.

### **10.2. Copyright**

© Suunto Oy 08/2011. Tous droits réservés.

### **10.3. Brevets**

Des brevets ont été délivrés ou demandés pour une ou plusieurs des fonctions de ce produit.

## **11. LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ**

### **11.1. Conformité CE**

Le symbole CE est utilisé pour indiquer la conformité de ce produit avec la directive MCE 89/ 336/CEE de l'Union européenne.

### **11.2. EN !13319**

EN !13319 est une norme de mesure de profondeur de plongée européenne. Les ordinateurs de plongée Suunto ont été conçus conformément à cette norme.

### **11.3. EN !250 / FIOH**

Le manomètre et les composants de l'instrument de plongée utilisés pour mesurer la pression d'air dans la bouteille sont conformes aux exigences du chapitre sur les mesures de pression en bouteille de la norme européenne EN !250. FIOH, enregistré sous le n° !0430, a procédé à l'examen de type CE de ce type d'équipement de protection individuel.

## 12. GARANTIE LIMITÉE SUUNTO

Suunto garantit que durant la période de garantie, Suunto ou un Centre de service après-vente agréé par Suunto (appelé ci-après Centre de service) s'engage, à sa seule discrétion, à remédier sans frais aux défauts des produits ou de fabrication, soit a) en réparant, soit b) en remplaçant, ou encore c) en remboursant le produit, conformément aux termes et aux conditions de cette garantie limitée. Cette garantie limitée est valide et exécutoire uniquement dans le pays d'achat du Produit, sauf réglementations locales contraires.

### **Période de garantie**

La période de garantie prend effet à la date d'achat du Produit. La période de garantie est de deux (2) ans pour les instruments avec affichage. La période de garantie est de un (1) an pour les accessoires et les consommables, y compris, mais sans s'y limiter, les batteries rechargeables, les chargeurs, les socles de synchronisation, les bracelets, les câbles et les conduits.

### **Exclusions et limitations**

Cette garantie limitée ne couvre pas :

1. a) l'usure normale, b) les défauts causés par une manipulation négligée, ou c) des défauts ou dommages causés par une utilisation inappropriée ou non prévue ;
2. les manuels d'utilisation ou tout élément fournis par des tiers ;
3. les défauts ou défauts présumés consécutifs à l'utilisation du Produit avec un produit, accessoire, logiciel et/ou service non fabriqué ni fourni par Suunto ;
4. les piles remplaçables.

Cette garantie limitée n'est pas exécutoire si l'instrument :

1. a été ouvert dans un but non prévu ;

2. a été réparé avec des pièces de rechange non autorisées ; a été modifié ou réparé par un Service après-vente non agréé ;
3. le numéro de série a été retiré, modifié ou rendu illisible d'une manière déterminée à la seule discrétion de Suunto ;
4. a été exposé à des produits chimiques comprenant, mais sans s'y limiter, les produits anti-moustique.

Suunto ne garantit pas que le fonctionnement du Produit sera exempt d'erreur ou d'anomalie ou qu'il fonctionnera avec un logiciel ou du matériel informatique fourni par un tiers.

### **Accès au service de garantie Suunto**

Enregistrez votre article sur [www.suunto.com/register](http://www.suunto.com/register) et conservez la preuve d'achat et/ou la carte d'inscription. Pour savoir comment bénéficier du service de garantie, rendez-vous sur [www.suunto.com](http://www.suunto.com), contactez votre revendeur Suunto local agréé ou appelez le Centre d'assistance Suunto au +358 2 2841160 (tarif des appels !: national ou majoré).



## **Limitation de responsabilité**

Dans les limites autorisées par les lois obligatoires applicables, cette Garantie limitée constitue votre seul et exclusif recours, et remplace toute garantie, expresse ou implicite. Suunto ne saurait être tenue responsable des dommages-intérêts spéciaux ou punitifs, des dommages accessoires ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter, la perte de profits, la perte de données, le coût de capital, le coût de tout équipement ou installation de substitution, les réclamations de tiers, les dommages causés à la propriété résultant de l'achat ou de l'utilisation de l'instrument ou encore consécutifs à un non-respect de la garantie, à une non-exécution de contrat, à des négligences, à des torts stricts, ou à toute autre théorie juridique ou équitable, même si Suunto a pris connaissance de l'éventualité de tels dommages. Suunto ne saurait être tenue responsable des retards dans l'exécution des services de garantie.

### 13. MISE AU REBUT DE L'INSTRUMENT

Éliminez ce produit de façon adéquate, en le considérant comme un déchet électronique. Ne le jetez pas avec les ordures ménagères. Si vous le souhaitez, vous pouvez le retourner à votre représentant Suunto le plus proche.



# GLOSSAIRE

Plongée en altitude	Toute plongée effectuée à partir de 300 m (1000 pieds) au-dessus du niveau de la mer.
Vitesse de remontée	Vitesse à laquelle le plongeur remonte vers la surface.
ASC RATE	Abréviation d'« ascent rate » (vitesse de remontée).
Temps de remontée	Temps minimal nécessaire pour remonter à la surface lors d'une plongée avec paliers de décompression.
ASC TIME	Abréviation d'« ascent time » (durée totale de remontée).
Plafond	Lors d'une plongée avec paliers de décompression, la profondeur limite à laquelle le plongeur peut remonter selon une charge d'azote assistée par ordinateur.
Toxicité du système nerveux central	Toxicité causée par l'oxygène. Elle peut provoquer de nombreux troubles neurologiques. Le plus grave est similaire à des convulsions de type épileptique qui peuvent entraîner la noyade du plongeur.
SNC	Abréviation de toxicité du système nerveux central.
SNC %	Pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène pour le système nerveux central. Également appelé « OLF » (pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène)
Compartiment	Voir « Groupe de tissus ».
DAN	Abréviation de « Divers Alert Network » (organisation américaine de secours aux plongeurs).
ADD	Abréviation d'« accident de décompression ».
DM4	Suunto DM4 with Movescount, un logiciel conçu pour gérer vos plongées

Décompression (palier de)	Arrêt effectué à un palier ou zone de décompression avant de pouvoir faire surface pour éliminer naturellement l'azote absorbé par les tissus.
Zone de décompression	Lors d'une plongée avec palier de décompression, zone allant de la profondeur plancher à la profondeur plafond dans laquelle le plongeur doit faire une halte lors de sa remontée.
Accident de décompression	Troubles physiologiques causés par la formation de bulles d'azote dans les tissus ou les liquides corporels à la suite d'une procédure de décompression incorrecte. Couramment appelé maladie des plongeurs ou anémie.
Plongées en série	Groupe de plongées successives entre lesquelles l'ordinateur de plongée indique qu'une charge d'azote est présente. Lorsque la charge d'azote revient à la normale (lorsqu'il arrive à zéro), l'ordinateur de plongée se désactive.
Temps d'immersion	Temps écoulé entre le départ de la surface pour descendre et le retour en surface en fin de plongée.
EAD	Abréviation d'«Equivalent air depth» (profondeur équivalente d'air).
EAN	Abréviation d'«enriched air nitrox» (air enrichi au nitrox).
Air enrichi au nitrox	Également appelé nitrox ou air enrichi = EANx. Air auquel de l'oxygène est ajouté. Les mélanges standard sont EAN32 (NOAA Nitrox 1 = NN 1) et EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).
Profondeur équivalente d'air	Table des équivalences des pressions partielles d'azote.
Plancher	Profondeur maximale lors d'une plongée avec palier de décompression à laquelle la décompression se produit.

Période ou demi-saturation	Temps nécessaire à la pression partielle d'azote d'un compartiment théorique pour atteindre sa demi-saturation lors d'un changement de pression ambiante.
He%	Pourcentage d'hélium ou fraction d'hélium dans le gaz respirable.
Heliox	Mélange gazeux respirable composé d'hélium et d'oxygène.
MOD	La profondeur maximale autorisée d'un gaz respirable correspond à la profondeur à laquelle la pression partielle d'oxygène (PO <sub>2</sub> ) du mélange gazeux dépasse la limite de sécurité.
Plongée multi-niveaux	Plongée simple ou successive pendant laquelle le plongeur évolue à différentes profondeurs et pour laquelle l'état de saturation n'est pas calculé uniquement en fonction de la profondeur maximale atteinte.
Nitrox	En plongée, se réfère à tout mélange avec un pourcentage d'oxygène supérieur à l'air standard.
NOAA	Abréviation de «&#160;National Oceanic and Atmospheric Administration&#160;» (agence américaine pour l'étude des océans et de l'atmosphère).
Temps résiduel sans palier	Temps de plongée maximum que le plongeur peut passer à une certaine profondeur sans avoir à effectuer de paliers de décompression lors de la remontée.
Plongée sans palier	Toute plongée autorisant à tout moment une remontée en surface directe et ininterrompue.
NO DEC TIME	Abréviation de «&#160;No Decompression Time&#160;» (temps de plongée sans palier de décompression).

OEA = EAN = EANx	Abréviations d'«enriched air nitrox» (air nitrox enrichi en oxygène).
OLF	Abréviations d'«oxygen limit fraction» (pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène).
OTU	Abréviations d'«oxygen tolerance unit» (unité de tolérance à l'oxygène).
Unité de tolérance à l'oxygène.	Unité utilisée aux États-Unis pour mesurer la toxicité à l'oxygène pour l'organisme entier.
Niveau de toxicité de l'oxygène	Terme utilisé par Suunto pour les valeurs affichées dans le graphique à barres de toxicité de l'oxygène. Cette valeur peut être représentée par le SNC% ou par le OTU%.
O <sub>2</sub> %	Pourcentage d'oxygène ou fraction d'oxygène dans le gaz respirable. L'air standard comporte 21% d'oxygène.
Pression partielle d'oxygène	Limite la profondeur maximum à laquelle le mélange nitrox peut être utilisé sans danger. La pression partielle maximum pour la plongée à l'air enrichi est de 1,4 bar. La limite tolérable est de 1,6 bar. Plonger au-delà de cette limite entraîne une toxicité de l'oxygène.
PFO	Abréviations de «persistence du foramen ovale». Il s'agit d'une forme de problème cardiaque congénital donnant lieu à un débit de sang entre les oreillettes gauche et droite à travers la cloison interauriculaire.
PO <sub>2</sub>	Abréviations de «pression partielle d'oxygène».
RGBM	Abréviations de «Reduced Gradient Bubble Model» (modèle de décompression à faible gradient de bulle).

RGBM (Reduced Gradient Bubble Model)	Algorithme récent permettant de considérer l'azote dissout et en phase gazeuse présent dans les plongeurs.
Plongée successive	Toute plongée dont les limites de temps de décompression sont affectées par l'azote résiduel absorbé au cours des plongées précédentes.
Azote résiduel	Quantité d'azote en excès restant dans l'organisme d'un plongeur après une ou plusieurs plongées.
SURF TIME	Abréviation de «&#160;surface time&#160;» (temps en surface).
Intervalle surface	Temps écoulé entre la remontée en surface à la fin d'une plongée et le début de la descente de la plongée successive suivante.
Plongée technique	Plongée effectuée avec deux mélanges gazeux respirables ou plus.
Groupe de tissus	Concept théorique utilisé pour modéliser les tissus de l'organisme et servant à la création des tables ou des calculs de décompression.
Trimix	Mélange gazeux respirable composé d'hélium, d'oxygène et de nitrogène.
UHMS	Abréviation d'«&#160;Undersea and Hyperbaric Medical Society&#160;» (société médicale hyperbare et sous-marine).
Toxicité de l'organisme	Forme de toxicité de l'oxygène causée par une exposition prolongée à des pressions partielles d'oxygène élevées. Les symptômes les plus courants sont une irritation ressentie dans les poumons, une sensation de brûlure dans la poitrine, des toussotements et une réduction de la capacité vitale. Egalement appelé toxicité pulmonaire de l'oxygène. Voir aussi OTU.

 **SUUNTO HELP DESK**

Global	+358 2 284 1160
USA (toll free)	+1-800-543-9124
Canada (toll free)	+1-800-267-7506

[www.suunto.com](http://www.suunto.com)

  
**SUUNTO**

Copyright © Suunto Oy 04/2009, 08/2011.  
Suunto is a registered trademark of Suunto Oy.  
All Rights reserved.