

**CRESSI**  
SINCE 1946

## *Manuel d'instructions* *Computer Leonardo*



**FRANÇAIS**

[cressi.com](http://cressi.com)

## SOMMAIRE

Caractéristiques principales	page 4	Profondimètre et chronomètre	page 27
Mises en garde générales et normes de sécurité	page 5	Mode TIME SET :	
Introduction	page 10	Correction de la date et de l'heure	page 31
<b>I - CONTROLE DE L'ORDINATEUR</b>		Mode SYSTEM :	
Comment fonctionne l'ordinateur Leonardo	page 13	Configuration des unités de mesure et réinitialisation	page 31
<b>2 - AVANT LA PLONGÉE</b>		<b>3 - EN IMMERSION : FONCTIONS DE L'ORDINATEUR</b>	
Mode DIVE SET:		Plongées dans les limites de la courbe de sécurité	page 36
Configuration paramètres de l'immersion	page 16	Fonction DIVE AIR :	
Pression partielle de l'oxygène (PO2)	page 16	Plongée à l'Air	page 36
Nitrox - Pourcentage de l'oxygène (FO2)	page 18	Fonction DIVE NITROX :	
Facteur de sécurité de l'immersion ou Facteur de Sécurité (SF)	page 22	Immersion avec Nitrox	page 37
Palier profond ou Deep Stop	page 22	Avant une immersion Nitrox	page 37
Altitude	page 23	En immersion avec le Nitrox	page 40
Mode PLAN :		Affichage toxicité SNC	page 40
Programmation de l'immersion	page 27	Alarme PO2	page 43
Mode GAGE :		Vitesse de remontée	page 45
		Arrêt de sécurité - Safety Stop	page 45

Alarme de préavis de décompression	page 46	Fonction DIVE PROFILE	
Deep Stop	page 46	Profil de l'immersion	page 65
Immersion hors courbe de sécurité (avec décompression)	page 50	Fonction <b>PCLINK</b>	
Alarme d'omission		Interface Pc compatible	page 66
Palier de Décompression	page 51	System Reset	
Fonction GAGE		Réinitialisation de l'instrument	page 70
(profondimètre et chronomètre)	page 52		
Utilisation de l'ordinateur par mauvaise visibilité	page 56		
<b>4 - EN SURFACE APRÈS L'IMMERSION</b>		<b>5 - SOIN ET MAINTENANCE</b>	
Affichage et gestion des données	page 59	Remplacement de la pile	page 71
Intervalle de surface	page 59		
Fonction PLAN		<b>6 - CARACTÉRISTIQUES TECHNI- QUESE</b>	
Planification de l'immersion	page 60	<b>7 - GARANZIA</b>	
Fonction LOG BOOK			
Journal des immersions	page 61		
Fonction HISTORY			
Mémoire historique des plongées	page 65		

Cressi vous félicite pour l'achat de l'ordinateur de plongée Leonardo, un instrument sophistiqué et complet, réalisé pour vous toujours vous garantir le maximum de sécurité, d'efficacité et de fiabilité.

Conservez toujours ce manuel avec votre ordinateur Leonardo.

### **Caractéristiques principales.**

- Algorithme CRESSI RGBM. Nouvel algorithme né de la collaboration Cressi-Bruce Wienke basé sur le modèle Haldane intégré avec des facteurs RGBM pour un calcul de décompression sûr lors des immersions répétitives multi-day.
- Tissus: 9 avec demi-temps de saturation compris entre 2,5 et 480 minutes;
- Programme "Dive": Ordinateur doté des données de plongée, même accompagnée d'une éventuelle compression, de toute plongée effectuée à l'Air ou au Nitrox.
- Configuration complète des paramètres Fo2 (pourcentage de l'oxygène) et Po2 (pression partielle de l'oxygène) avec possibilité de configuration Po2 entre 1,2 bar et 1,6 bar et de la FO2 entre 21 % et 50 %.
- Possibilité d'effectuer une plongée au Nitrox après celle effectuée à l'air (même avec désaturation en cours).
- Possibilité de configuration Deco (calcul de décompression) ou Gage (profondimètre et chronomètre).
- Deep Stop enfichable ou escamotable.
- Grand afficheur avec système "PCD System" pour une parfaite compréhension et une lisibilité aisée des valeurs.
- Écran de protection de l'afficheur remplaçable.
- Remplacement de la pile au soin de l'utilisateur.
- Planning: Défilement de la courbe de sécurité.
- Changement d'unité de mesure du système

métrique (mètres et °C) au système anglo-saxon (pieds - °F) au soin de l'utilisateur.

- Alarmes sonores et visuelles.
- Indicateur graphique toxicité oxygène au SNC.
- Afficheur rétro-éclairé.
- Log book (70 h ou 60 plongées) doté du profil de plongée.
- Mémoire historique des plongées.
- Possibilité d'une éventuelle Réinitialisation totale, utile en cas de location de l'instrument.
- Interface PC/Mac avec simulateur et profil de plongée (en option).

## MISES EN GARDE GÉNÉRALES ET NORMES DE SÉCURITÉ.

**⚠ IMPORTANT:** lire les instructions ! Lire attentivement ce manuel d'emploi y compris la partie relative aux normes de sécurité. Assurez-vous d'avoir bien compris l'utilisation, les fonctions et les limites de

l'instrument avant de l'utiliser ! NE PAS utiliser l'instrument sans avoir lu tous les chapitres de ce manuel d'emploi !

**⚠ IMPORTANT:** cet instrument doit être considéré comme une aide à la plongée et ne remplace pas l'utilisation des tables d'immersion.

**⚠ DANGER: AUCUN ORDINATEUR DE PLONGÉE N'EST EN MESURE DE METTRE TOTALEMENT À L'ABRI DES RISQUES DE MALADIE DE DÉCOMPRESSION (MDD) (EMBOLE). IL DOIT ÊTRE PARFAITEMENT CLAIR QU'UN ORDINATEUR DE PLONGÉE NE PEUT PAS ÉLIMINER TOTALEMENT LE RISQUE DE MDD. EN EFFET, L'ORDINATEUR NE PEUT PAS TENIR COMPTE DES CONDITIONS PHYSIQUES DE CHAQUE PLONGEUR QUI PEUVENT CHANGER D'UN JOUR À L'AUTRE. IL**

**EST PAR CONSÉQUENT RECOMMANDÉ DE SE SOUMETTRE A UNE VISITE MÉDICALE APPROFONDIE AVANT DE COMMENCER À PLONGER ET D'ÉVALUER SA PROPRE FORME PHYSIQUE AVANT TOUTE PLONGÉE. IL EST ÉGALEMENT IMPORTANT DE RAPPELER QUE LES CIRCONSTANCES POUVANT FAIRE AUGMENTER LE RISQUE DE MDD PEUVENT AUSSI DÉPENDRE DE L'EXPOSITION AU FROID (TEMPÉRATURES INFÉRIEURES À 10° C), DES CONDITIONS PHYSIQUES NON OPTIMALES, DE PLUSIEURS PLONGÉES EFFECTUÉES À LA SUITE OU SUR PLUSIEURS JOURS, DE LA FATIGUE DU PLONGEUR, DE LA CONSOMMATION D'ALCOOL, DROGUES OU MÉDICAMENTS ET DE LA DÉSHYDRATATION. IL EST DE RÈGLE D'ÉVITER TOUTES CES SITUATIONS ET CELLES SUSCEPTIBLES**

**DE REPRÉSENTER UN DANGER À VOTRE SÉCURITÉ : CHAQUE INDIVIDU DOIT ÊTRE RESPONSABLE DE SA PROPRE SÉCURITÉ !**

**⚠ IMPORTANT:** cet instrument ne devrait être utilisé uniquement par des plongeurs possédant un brevet: en effet, aucun ordinateur n'est en mesure de remplacer une formation approfondie à la plongée sous-marine. N'oubliez pas que la sécurité d'une plongée n'est assurée que par une préparation adéquate.

**⚠ IMPORTANT:** l'ordinateur Leonardo Cressi a été réalisé seulement pour les plongées sportives pratiquées par des amateurs et non pas pour des emplois ayant un caractère professionnel qui requièrent des temps d'immersion prolongés avec une augmentation conséquente des risques de MDD.

**⚠ IMPORTANT:** effectuer des contrôles préliminaires avant d'utiliser l'ordinateur en vérifiant l'état de charge de la batterie et les indications de l'afficheur. **NE PAS PLONGER** si celles-ci sont peu claires ou ternies et, surtout, si l'icône de batterie déchargée apparaît.

**⚠ IMPORTANT:** pendant la plongée, se munir d'un profondimètre, d'un manomètre, d'un chronomètre ou d'une montre et de tables de décompression. Toujours s'assurer que la pression des bouteilles soit adéquate à la plongée programmée et, pendant celle-ci, contrôler fréquemment la quantité d'air restant dans les bouteilles en consultant le manomètre.

**⚠ DANGER: NE PAS EFFECTUER DE PLONGÉES EN ALTITUDE AVANT D'AVOIR CONFIGURÉ LE NIVEAU D'ALTITUDE CORRECT. CONTRÔLER**

**LE NIVEAU D'ALTITUDE SUR L'AFFICHEUR UNE FOIS CONFIGURÉ. SE RAPPELER QUE LES PLONGÉES À DES ALTITUDES SUPÉRIEURES À 3000 M AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER, COMPORTENT UNE AUGMENTATION SENSIBLE DU RISQUE DE MDD.**

**⚠ DANGER: AVANT D'EFFECTUER UN VOYAGE EN AVION, ATTENDRE QUE L'ICÔNE INDIQUANT LE "NO FLY TIME" DISPARAISSE DE L'AFFICHEUR DE L'ORDINATEUR.**

**⚠ IMPORTANT:** l'utilisation de cet instrument est strictement personnel ; en effet, les informations fournies par ce dernier renvoient exclusivement à la personne qui l'a utilisé pendant une ou plusieurs plongées.

**⚠ DANGER: CRESSI DÉCONSEILLE L'UTILISATION DE CET INSTRU-**

**MENT POUR EFFECTUER DES PLONGÉES AVEC DÉCOMPRESSION CEPENDANT, SI POUR UNE RAISON QUELCONQUE, VOUS ÉTIEZ CONTRAINT DE DÉPASSER LES LIMITES DE LA COURBE DE SÉCURITÉ, L'ORDINATEUR CRESSI SERAIT EN MESURE DE FOURNIR TOUTES LES INFORMATIONS RELATIVES À LA DÉCOMPRESSION, À LA REMONTÉE ET À L'INTERVALLE DE SURFACE CORRESPONDANT.**

**⚠ IMPORTANT:** ne pas effectuer de plongées avec des bouteilles contenant des mélanges au Nitrox sans en avoir vérifié personnellement le contenu et le bon pourcentage d' O<sub>2</sub> (FO<sub>2</sub>). Configurer ensuite sur son ordinateur cette valeur correspondant au mélange pour lequel l'ordinateur élaborera les calculs de dépression ; se rap-

peler que l'ordinateur n'accepte pas les valeurs décimales de la Fo<sub>2</sub>.

**⚠ IMPORTANT:** Vérifier la configuration des paramètres de l'instrument avant d'effectuer une plongée.

**⚠ DANGER:** L'ordinateur Leonardo mémorise toujours le dernier pourcentage d'oxygène qui a été configuré. Pour la sécurité du plongeur, il est fondamental de toujours contrôler cette valeur avant toute plongée.

**⚠ DANGER:** CRESSI DÉCONSEILLE D'EFFECTUER DES PLONGÉES AU NITROX SANS AVOIR SUIVI UN COURS SPÉCIFIQUE RELATIF À CE TYPE DE PLONGÉE. CECI EN TENANT COMPTE DU FAIT QUE CES PLONGÉES PEUVENT EXPOSER LE PLONGEUR À DES RISQUES DIFFÉ-



**RENTS DE CEUX LIÉS AUX PLONGÉES À AIR POUVANT ENTRAÎNER DE GRAVES DOMMAGES PHYSIQUES ET, DANS DES CAS EXTRÊMES, MÊME LA MORT.**

**⚠ DANGER: POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ, L'ORDINATEUR LEONARDO PRÉSENTE LA LIMITE DE PO<sub>2</sub> CONFIGURÉ PAR LE FABRICANT À 1,4 BAR MÊME POUR LES PLONGÉES EFFECTUÉES AVEC L'AIR. S'IL ÉTAIT NÉCESSAIRE D'AUGMENTER ULTÉRIEUREMENT LA MARGE DE SÉCURITÉ, IL EST POSSIBLE DE CONFIGURER LA PO<sub>2</sub> SUR DES VALEURS INFÉRIEURES, JUSQU'À 1,2 BAR, PAR DÉCRÉMENTS DE 0,1 BAR.**

**⚠ IMPORTANT:** après une plongée effectuée avec l'ordinateur Leonardo en mode Gage (profondimètre-chronomètre),

l'instrument n'effectue pas les calculs de saturation et désaturation pour les 48 heures restantes qui se sont écoulées depuis l'utilisation du profondimètre.

**⚠ IMPORTANT:** éviter toutes les plongées ayant un profil dangereux comme, par exemple, le profil en "yo-yo", un profil inversé ou bien plusieurs plongées consécutives au cours de la même journée car elles sont potentiellement dangereuses et présentent un risque élevé de MDD !

**⚠ IMPORTANT:** Il n'existe pour le moment aucun document scientifique valide qui permette d'affirmer qu'il est possible d'effectuer plus de deux plongées par jour sur des périodes de une ou plusieurs semaines sans risque de maladies de décompression. Il est donc important pour la santé de ne pas dépasser deux plongées par jour. En outre, il est recommandé obligatoirement de se re-

poser au moins 2 heures entre deux plongées. La plongée répétitive/successive doit être effectuée à une profondeur inférieure à la précédente et doit avoir une durée minimum de 15 minutes.

**⚠ IMPORTANT:** choisir et configurer le facteur de sécurité le plus conservateur chaque fois que l'on s'aperçoit être en présence de facteurs pouvant augmenter le risque de MDD rendant ainsi la plongée plus conservatrice et sûre.

**REMARQUE:** en cas de voyages en avion, garder l'instrument avec soi l'instrument dans la cabine pressurisée.

**REMARQUE:** Cressi vous rappelle que les plongées sportives doivent être effectuées dans les limites de la courbe de sécurité et à une profondeur maximum de 40 m, limite des plongées sportives: dépasser ces limi-

tes signifie augmenter considérablement le risque de MDD.

Cressi se réserve le droit d'effectuer toute modification éventuelle de l'instrument sans aucun préavis suite à la mise à jour technologique constante de ses composants.

## Avant-propos

L'ordinateur Leonardo Cressi est un instrument multifonctions pour les plongées sportives, capable de fournir toutes les informations nécessaires concernant la profondeur, les temps de plongée, les éventuelles nécessités de décompression, la vitesse de remontée et les intervalles de surface entre une plongée et la suivante. L'absorption et l'élimination de l'azote sont constamment élaborées par un logiciel sophistiqué en les adaptant à la quantité de gaz inerte contenu dans les différents mélanges pouvant être utilisés. Ces informations

sont indiquées sur l'afficheur de grandes dimensions de l'instrument grâce au système PCD System (Priority Compartment Digit Display) qui permet d'établir un "dialogue" simple et direct entre le plongeur et l'ordinateur garantissant une compréhension parfaite de toutes les données utiles à un moment précis et une parfaite lisibilité dans toutes les situations d'utilisation. L'ordinateur est également doté d'une horloge et d'un calendrier, possède une mémoire détaillée des plongées effectuées (logbook) ainsi qu'un simulateur de plongée par le biais de l'interface. Le modèle mathématique de Leonardo peut effectuer des calculs de la saturation et de désaturation relatives à une plongée effectuée aussi bien en utilisant de l'air que du Nitrox. Dans ce dernier cas, il est possible de configurer tous les paramètres relatifs au mélange Nitrox de notre plongée : de la valeur maximum de PO<sub>2</sub> admis

(compris entre 1,2 bar à 1,6 bar), au pourcentage d'oxygène du mélange (FO<sub>2</sub>) : compris entre 21 % et 50 % d'O<sub>2</sub>. En outre, l'utilisateur peut configurer l'instrument afin de l'utiliser aussi bien avec les unités de mesure métriques (m-°C) qu'avec celles anglo-saxonnes (pieds-°F).

L'ordinateur de plongée Leonardo peut être connecté à un PC au moyen de l'interface Cressi (accessoire) et du logiciel correspondant (accessoire). Il est extrêmement important de lire attentivement ce manuel d'emploi et d'en comprendre parfaitement la signification car, dans le cas contraire, des dommages sérieux peuvent être causés à la santé : le but de ce manuel est de guider l'acquéreur afin qu'il parvienne à comprendre toutes les fonctions de l'ordinateur avant de l'utiliser en plongée. L'ordinateur Leonardo Cressi se présente toujours éteint, sa mise en marche se fait à l'aide

de la touche frontale. Une fois allumé, l'afficheur se présente en mode PRE-DIVE. Les différentes fonctions s'activent aisément à l'aide de cette même touche, comme nous le verrons plus loin (le programme de plongée s'active à une profondeur supérieure à 1,2 m) et sont clairement illustrées par les chiffres indiqués sur l'afficheur de grandes dimensions.

Afin de comprendre toutes les fonctions de l'ordinateur et leur signification, le manuel est subdivisé en cinq sections principales qui prennent en considération toutes les situations d'utilisation possibles:

- 1 - Introduction et règles de sécurité
- 2 - Avant la plongée
- 3 - Pendant la plongée
- 4 - En surface après la plongée
- 5 - Soins et maintenance



## CONTRÔLE DE L'ORDINATEUR

### COMMENT FONCTIONNE L'ORDINATEUR LEONARDO

L'ordinateur Leonardo est doté d'un afficheur très prévisible qui "accompagne" le plongeur pendant toutes les opérations. Les différents modes de l'écran de Leonardo se succèdent à chaque pression de la touche qui est la clé du système et sont clairement indiqués par l'afficheur alphanumérique. L'accès aux sous-menus se fait avec cette même touche qui permet aussi la mise en marche du rétro-éclairage (en surface uniquement en mode PRE-DIVE).

En appuyant sur la touche Leonardo, apparaît la page-écran PRE DIVE qui s'allume. Les données suivantes seront affichées dans cette page-écran:

- Pression maximum partielle de l'oxygène
- Type et pourcentage de mélange respiratoire utilisé (Air *Im. 1* ou Nitrox *Im. 2*)
- Profondeur maximum pouvant être atteinte avec les paramètres configurés précédemment.
- Facteur de sécurité de la plongée (Safety Factor SF/0/1/2)
- Niveau d'altitude s'il est activé
- Fonction GAGE si configurée
- Niveau de charge de la pile
- Heure actuelle

En appuyant encore sur la touche, on fait défiler le menu principal qui met en évidence, à la suite 9 modes de l'écran *Im. 3*:

- 1) **LOG-00**: Il s'agit du LOGBOOK et le nombre qui apparaît à côté de l'indication "LOG" est le numéro de la plongée.

- 2) **DIVE-S:** Dive-set sert à configurer les paramètres de plongée. Dans ce mode, il est possible de configurer deux des trois fonctions du programme de l'ordinateur, à savoir DIVE AIR et DIVE NITROX.
- 3) **TIME-S:** Time-set sert à configurer la date et l'heure.
- 4) **PLAN:** Pour la planification de la plongée
- 5) **GAGE:** Il s'agit de la troisième fonction de plongée de l'ordinateur. Elle sert uniquement de chronomètre et de profondimètre.
- 6) **PCLINK:** Pour la connexion à un PC.
- 7) **HISTORY:** Dans ce mode, les données historiques de l'ordinateur sont mises en évidence.
- 8) **SYSTEM:** Dans le mode system, il est possible de configurer l'unité de mesure de l'ordinateur et de faire la RÉINITIALISATION.

- 9) **PRE DIVE:** La dernière est celle que l'on a initialement effleurée et on la distingue des autres par ce qu'en bas, apparaît l'heure de la journée avec l'icône en forme d'horloge. Il s'agit de la page-écran principale de l'ordinateur.

**Pour accéder au menu de ces modes (history et pclick exclus), il faut appuyer sur la touche sans la relâcher. La simple pression avec relâchement permet ensuite de faire défiler les données de ces menus. L'ordinateur revient à la première page-écran du menu en automatique.**

Toutes les opérations disponibles pour chaque mode de l'afficheur seront expliquées ci-après.

**PAGE-ÉCRAN PRE DIVE**

AIR



PRE DIVE

ENFONCÉE  
SANS  
RELACHER

LIGHT

(Im. 1)

**PAGE-ÉCRAN PRE DIVE**

NITROX



PRE DIVE

ENFONCÉE  
SANS  
RELACHER

LIGHT

(Im. 2)

**MENU DE L'ORDINATEUR**

LOG-23  
DIVE-S  
TIME-S  
PLAN

GAGE  
POSITION  
HIST.  
SYSTEM

(Im. 3)

## 2 - AVANT LA PLONGÉE

### MODE DIVE-SET: Configuration paramètres plongée.

Nous avons dit que l'ordinateur, une fois allumé, se présente dans le mode de l'écran PRE DIVE. Ci-après, sont visualisées les configurations pour la plongée suivante. Il est possible d'en modifier les paramètres en appuyant sur la touche de manière répétée et en accédant au mode DIVE SET (DIVE-S) qui permet de sélectionner les paramètres de la plongée relatifs à:

**Pression Partielle Oxygène (PO2)**  
**Nitrox-Pourcentage ou Fraction d'Oxygène (FO2)**  
**Facteur de sécurité de la plongée ou Safety Facteur (SF)**  
**Altitude (ALT.)**  
**Deep Stop**

**⚠ IMPORTANT:** Si sur l'écran, apparaît le symbole de la batterie avec un seul segment allumé, l'ordinateur **NE DOIT PAS** être utilisé. S'il apparaît au cours d'une plongée, il faut interrompre la plongée et revenir à la surface. Le changement de la batterie doit être effectué par l'utilisateur comme on le verra dans le chapitre dédié.

### PRESSION PARTIELLE OXYGÈNE (PO2) (Im. 4)

Leonardo est configuré par l'entreprise avec une valeur base de Pression Partielle de l'Oxygène (PO2) égale à 1,4 bar qu'elle soit utilisée au Nitrox ou à l'air afin d'assurer une sécurité maximale pendant tous les types de plongée. Il est toutefois possible de modifier la configuration de PO2 sur les valeurs comprises entre 1,2 bar (inclus) et 1,6 bar (inclus), avec des variations de



0,1 bar que l'on obtient à chaque pression de la touche. S'il est nécessaire d'augmenter la marge de sécurité de la plongée, il sera possible de configurer la PO2 sur des valeurs inférieures jusqu'à un minimum de 1,2 bar. Il suffira en effet d'appuyer sur la touche centrale jusqu'au mode DIVE SET représenté dans la **figure 5** et puis, une fois dans celui-ci, d'une pression sans relâcher, l'indication de la pression partielle de l'Oxygène (PO2) commencera à clignoter. Appuyer encore une fois sans relâcher. Sur l'afficheur, seule la donnée mise en évidence apparaîtra en clignotant. Pour la varier, appuyer encore une fois. Une fois la configuration désirée atteinte (valeurs comprises entre 1,2 bar et 1,6 bar, avec des variations de 0,1 bar), attendre quelques secondes et l'ordinateur modifiera les configurations en automatique en émettant un signal sonore pour ensuite revenir à la page-écran principale.

**⚠ IMPORTANT:** l'ordinateur maintient la configuration de PO2 activée jusqu'à ce qu'elle soit à nouveau configurée manuellement par le plongeur sur des valeurs différentes.

**REMARQUE:** Au changement du maximum configuré de la PO2 et du pourcentage d'oxygène du mélange FO2, l'ordinateur nous signale la profondeur maximale que l'on peut atteindre.

**⚠ IMPORTANT:** La PO2 est configurée par le fabricant sur la valeur de base (par défaut) de 1,4 bar, aussi bien pour les plongées à l'Air que pour les plongées avec mélanges au Nitrox. De cette manière, l'immersion du plongeur est sauvegardée en suivant les valeurs les plus conservatrices conseillées pour la plongée sportive. Il est toutefois possible de choisir une autre valeur de PO2 comme indiqué dans le chapi-

tre relatif à la plongée au Nitrox. La valeur configurée restera mémorisée sur l'ordinateur jusqu'à la prochaine configuration de la part du plongeur.

## **NITROX - POURCENTAGE DE L'OXYGÈNE (FO2) (Im. 5)**

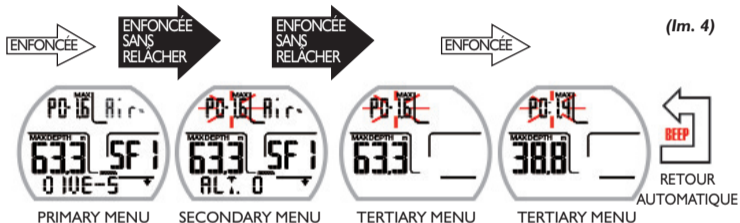
Avec cette configuration, on peut décider si effectuer une plongée à l'air (Programme Dive Air), avec fraction de l'oxygène à 21 % ou à l'oxygène enrichi (Programme Dive Nitrox).

Pour configurer le pourcentage correct d'Oxygène contenu dans le mélange Nitrox, appuyer sur la touche centrale jusqu'au mode DIVE SET et puis une fois dans celui-ci ,d'une pression sans relâche, l'indication de la PO2 commencera à clignoter, appuyer encore une fois sur la touche et l'indication de la fraction d'Oxygène clignotera (FO2). Appuyer encore une fois

sans relâcher. Sur l'afficheur, seule la donnée mise en évidence apparaîtra en clignotant. Pour la varier, appuyer encore une fois. Une fois la configuration désirée atteinte (valeurs comprises entre 21 % et 50 % avec des variations de 1 % d'O<sub>2</sub>), attendre quelques secondes et l'ordinateur modifiera les configurations en automatique en émettant un signal sonore. Il reviendra automatiquement sur la page-écran principale.

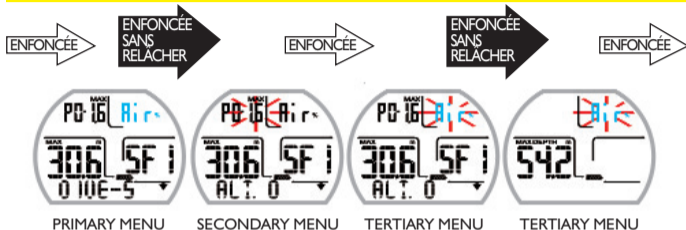
**REMARQUE :** L'ordinateur Leonardo est configuré par le fabricant sur le programme à air pour plongées à air DIVE-AIR avec le mélange Nitrox configuré sur Fo2 à 21 %.

**RÉGLAGE DE LA PRESSION PARTIELLE DE L'OXYGÈNE - PO2**



Au moment où l'ordinateur émet un signal sonore, il avertit que la donnée a été mémorisée et il revient aux menus précédents en automatique.

## RÉGLAGE MÉLANGE NITROX FO2



Au moment où l'ordinateur émet un signal sonore, il avertit que la donnée a été mémorisée et il revient automatiquement aux menus précédents.

**REMARQUE:** Au changement de la PO2, l'ordinateur nous signale également la profondeur maximum pouvant être atteinte avec ce mélange et qui dépend de la valeur de PO2 configurée.

Il est possible de modifier la configuration du mélange Nitrox même pendant l'intervalle de surface (avec désaturation en cours) mais uniquement quand celui-ci a dépassé les 2 minutes.

Il s'agit d'une caractéristique très importante, surtout pour ceux qui effectuent une série de plongées consécutives (par exemple les instructeurs) qui permet de modifier son propre mélange, par exemple, après avoir effectué une première plongée à l'air sans devoir attendre la désaturation complète.

**⚠ IMPORTANT:** Une fois configuré le pourcentage d'oxygène FO2, celui-ci reste mémorisé dans l'ordinateur jusqu'à ce qu'il soit à nouveau modifié.

**⚠ DANGER:** L'ordinateur Leonardo mémorise toujours le dernier pourcentage d'oxygène qui a été configuré. Pour la sécurité du plongeur, il est fondamental de toujours contrôler cette valeur avant toute plongée.

**⚠ DANGER:** Si l'on effectue une immersion répétitive après en avoir fait une au Nitrox, il est fondamental pour sa propre sécurité, de contrôler le type de mélange contenu dans la bouteille et de configurer la FO2 de l'ordinateur sur la base de ce mélange.

**⚠ DANGER:** Ne pas plonger avec les bouteilles contenant des mélanges au nitrox dont on n'a pas vérifié personnellement le pourcentage d'oxygène.

## FACTEUR DE SÉCURITÉ DE L'IMMERSION OU SAFETY FACTOR (SF) (Im. 6)

Le Safety Factor ou facteur de sécurité est un paramètre additionnel qui a le but de rendre les immersions plus sûres en fonction des facteurs de risques personnels qui augmentent le risque de Maladie de Décompression. Il peut être configuré par le plongeur sur trois valeurs différentes : SF0/SF1/SF2. La configuration du fabricant est SF0, à savoir désactivé.

**⚠ IMPORTANT:** Activer et configurer le facteur de sécurité au fur et à mesure de plus en plus élevé (SF2/SF3) chaque fois que l'on se rend compte d'être en présence de conditions susceptibles d'augmenter le risque de MDD. De cette manière, les temps de non décompression seront inférieurs et l'immersion sera plus conservatrice au bénéfice d'une plus grande sécurité et tranquillité.

## DEEP STOP (Im. 7)

Dans le monde, il existe différentes didactiques sous-marines et différentes théories de décompression et chacune de celles-ci a été développée sur la base d'importantes notions scientifiques, tests de laboratoire et tests pratiques. Certaines de celles-ci, au cours de plongées déterminées, confirmeront et demanderont le palier profond ou le DEEP STOP tandis que d'autres ne prévoient pas de profil de décompression de ce type. Leonardo est configuré par l'entreprise avec le DEEP STOP activé. Si l'on désire le désactiver, il suffit d'appuyer sur la touche jusqu'au mode DIVE SET et puis une fois entrés dans celui-ci par une pression sans relâcher, faire défiler jusqu'à ce que l'indication DEEP STOP clignote. À ce point, appuyer sans relâcher jusqu'à ce qu'apparaisse "Deepst" "ON". En appuyant, l'indication OFF apparaîtra et l'icône en forme de flèche en bas à droite disparaîtra. Le DEEP STOP a été désactivé. L'ordinateur reviendra automatiquement au menu principal.

## ALTITUDE (Im. 8)

Dans le cas où l'on veuille effectuer une immersion en altitude, il est important de contrôler que l'ordinateur ait la bonne configuration. Une fois entrés dans le menu DIVE-S, arriver au paramètre altitude "ALT. 0". On notera le chiffre clignoter à côté de l'indication ALT. En appuyant sans relâche sur la touche, l'écran montrera les niveaux d'altitude correspondants, indiqués par:

ALT. 0 (aucune petite montagne) - de 0 à 700 m

ALT. 1 (une petite montagne) - de 700 à 1500 m

ALT. 2 (deux petites montagnes) - de 1500 à 2400 m

ALT. 3 (trois petites montagnes) - de 2400 à 3700 m

Chaque icône indique que l'ordinateur a automatiquement modifié son propre modèle mathématique en fonction de l'altitude atteinte en fournissant des temps en courbe réduits au fur et à mesure que l'altitude augmente.

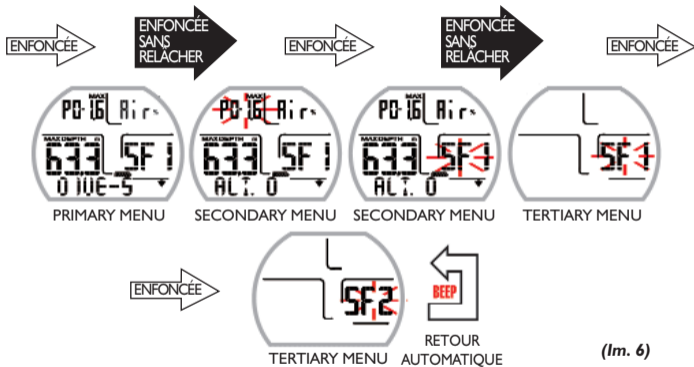
Il ne faut pas oublier que lorsque l'on se rend en altitude (altitudes plus élevées que celle où l'on

vit), notre physique subit des altérations dues à la sursaturation de l'azote qui doit se rééquilibrer avec l'environnement extérieur. De la même manière, il est important de se rappeler qu'à cause d'une pression partielle inférieure de l'oxygène dans l'atmosphère, notre corps nécessite d'une période d'acclimatation déterminée. Il est donc conseillé d'attendre au moins 12/24 heures après être arrivé en altitude avant d'effectuer une plongée.

**⚠ DANGER: Leonardo ne gère pas automatiquement les plongées en altitude et il est donc extrêmement important de programmer correctement le niveau d'altitude et de respecter la période d'acclimatation avant de plonger.**

**⚠ DANGER: Les immersions effectuées à des niveaux supérieurs à 3000 m s.l.m., comportent une augmentation importante du danger de Mdd.**

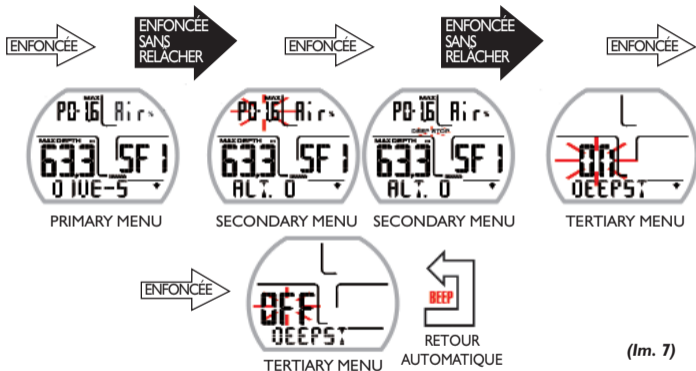
## RÉGLAGE SAFETY FACTOR (facteur de sécurité)



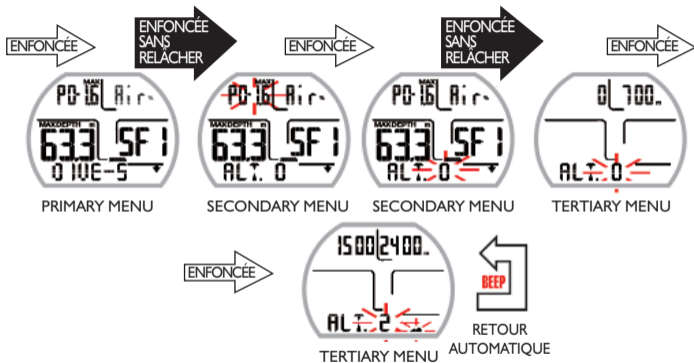
(Im. 6)



**ACTIVATION/DÉSACTIVATION DU DEEP STOP**



## RÉGLAGE DE L'ALTITUDE



(Im. 8)

## **MODE PLAN: Programmation de l'immersion.** (Im. 9)

En surface, il est possible d'accéder à la fonction **PLAN** pour visualiser, selon le mélange utilisé (Nitrox ou Air), le temps de non décompression encore disponible aux différentes profondeurs (courbe de sécurité). Les valeurs sont fournies aussi bien pour la première immersion d'une (éventuelle) série qu'au cours de l'intervalle de surface entre deux ou plusieurs immersions successives ; dans ce cas, Leonardo tient compte de l'azote résidu et réduit par conséquent les temps dans la courbe. Pour accéder au mode **PLAN**, une fois l'ordinateur allumé, on appuie sur la touche jusqu'à ce que l'indication **PLAN** disparaisse. En appuyant à nouveau sur la touche sans la relâcher, on entre dans la fonction. Sur le schéma, apparaîtra la courbe de sécurité (temps de non décompression) relative aux différentes profondeurs comprises entre 9 m et 48 m, avec des in-

créments manuels de cette dernière de 3 m en 3 m que l'on obtient en appuyant sur la touche. Attendre quelques secondes pour revenir à la page-écran principale.

**REMARQUE:** la fonction **PLAN** est désactivée dans le cas où l'ordinateur est en erreur (Error).

## **MODE GAGE: profondimètre et chronomètre.** (Im. 10)

L'ordinateur est doté d'un troisième programme appelé **GAGE** (profondimètre et chronomètre) utilisable aussi bien pour ceux qui effectuent des immersions en apnée que pour l'utilisation de l'instrument dans les immersions techniques. Dans ce dernier cas, l'instrument ne fournit que les paramètres de base de l'immersion à savoir la profondeur et le temps d'immersion et n'effectue en aucun cas le calcul de la saturation et de désaturation des tissus qui

doit être programmé et calculé au moyen de logiciels et/ou tableaux spécifiques. Cressi rappelle à cet effet que les immersions sportives conduites dans la courbe de sécurité et à une profondeur maximum de 40 m (limite des immersions sportives): sortir de ces limites signifie accroître considérablement le risque de MDD !

**⚠ IMPORTANT:** L'ordinateur Leonardo a été réalisé uniquement pour un usage sportif amateur et non pour des emplois de caractère professionnel qui requièrent des temps d'immersion prolongés avec comme conséquence, une augmentation du risque de MDD.

**⚠ DANGER:** Cressi déconseille catégoriquement d'effectuer des immersion avec des mélanges gazeux autres que l'air sans avoir suivi un cours spécifique. Ceci en considération du fait que les immersions soi-disant "techniques menées

**avec des mélanges à plusieurs gaz peuvent exposer le plongeur à des risques divers autres que ceux des immersions récréatives, risques qui peuvent comporter de graves dommages physiques et, dans les cas extrêmes, même la mort.**

**⚠ IMPORTANT:** après une immersion effectuée en mode GAGE, l'instrument n'effectue pas les calculs de saturation et de désaturation au cours des 48 heures suivantes.

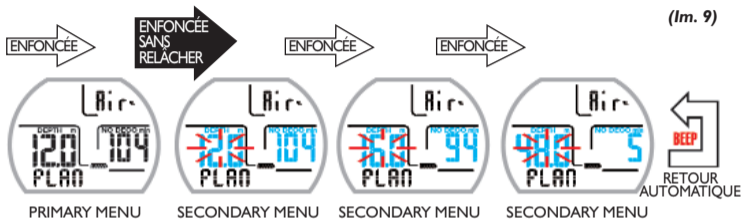
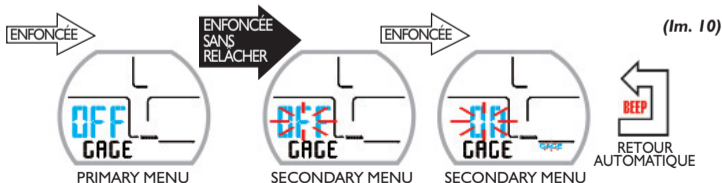
**⚠ DANGER:** Si l'on décide de réinitialiser l'instrument, en accédant au mode system, la mémoire d'azote sera annulée et c'est la raison pour laquelle l'instrument ne sera plus en mesure de calculer l'immersion successive en tant que telle. Ne jamais utiliser cette fonction si au moins 48 heures ne se sont pas écoulées depuis la dernière immersion.

Pour accéder au programme GAGE, il faut appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'on puisse visualiser la page-écran "GAGE" et appuyer ensuite sur la touche sans la relâcher jusqu'à ce que l'indication OFF s'arrête de clignoter. En appuyant encore, l'indication se transforme en "ON" et en attendant quelques secondes, l'ordinateur émettra un son et la fonction sera activée.

Le mode PLAN est désactivé.

**REMARQUE:** l'ordinateur Leonardo est configuré par le fabricant dans la fonction "DIVE AIR".

**REMARQUE:** le capteur de profondeur fournit des indications entre 0 et 120 m.

**MODE PLAN**

**MODE GAGE**


## MODE RÉGLAGE DE L'HEURE (TIME SET)

### Correction de la date et de l'heure. (Im. 11)

Appuyer sur la touche jusqu'au mode TIME SET et puis une fois entrés dans celui-ci, avec une pression sans relâcher, les chiffres de l'année commenceront à clignoter et, en appuyant encore, ce sera au tour des chiffres du mois et du jour et du réglage des 12/24 heures. Faire défiler jusqu'à ceux qui vous intéressent. Appuyer encore une fois sans relâcher. Sur l'afficheur, seule la donnée mise en évidence apparaîtra en clignotant. Pour la varier, appuyer encore une fois. Une fois atteinte celle désirée, attendre quelques secondes et l'ordinateur modifiera les réglages en automatique en émettant un signal sonore. Il reviendra automatiquement sur la page-écran principale.

**REMARQUE:** Pour avoir des résultats exacts dans le logbook de l'ordinateur, toujours se rappeler de contrôler que l'heure et la date soient correctement réglées.

## MODE SYSTEM

### Configuration des unités de réglage.

#### (Im. 12)

L'ordinateur Leonardo peut indifféremment effectuer ses propres calculs aussi bien en exprimant les valeurs en unités métriques (profondeurs exprimées en mètres et températures exprimées en °C) qu'en unités anglo-saxonnes (pieds et °F). Pour effectuer le changement des unités, appuyer sur la touche jusqu'au mode SYSTEM et puis, une fois entrés dans celui-ci, d'une pression sans relâcher, l'indication "s.unit" (set unit) apparaîtra avec l'indication °C/m. ou °F/pieds. Appuyer sans relâcher. Les indications commenceront à clignoter. Pour les varier, appuyer et attendre. L'ordinateur mémorisera les réglages en émettant un signal sonore et reviendra automatiquement à la page-écran principale.

### Réinitialisation de l'instrument. (Im. 13)

Pour effectuer la réinitialisation de l'instrument, appuyer sur la touche jusqu'au mode SYSTEM et puis une fois entrés dans celui-ci, d'une pression sans relâcher, l'indication "S.UNITS" (set units) apparaîtra avec l'indication °C/m. ou °F/ft. En appuyant encore une fois, l'indication "S.RESET\_NO" apparaîtra (system reset). Appuyer sans relâcher. L'indication NE clignotera PAS. En appuyant, YES apparaîtra. Appuyer sans relâcher. L'indication "SURE?\_NO" apparaîtra. En appuyant, "YES" apparaîtra. Appuyer sans relâcher et attendre le signal sonore avec des lignes et l'indication "DONE!". L'instrument est réinitialisé. Il reviendra automatiquement sur la page-écran principale.

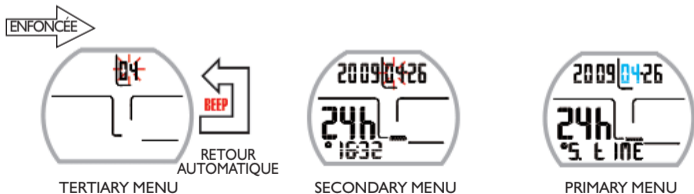
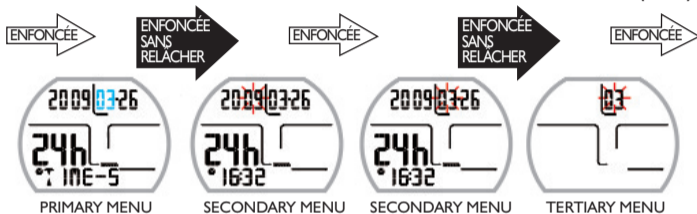
Avec la fonction de réinitialisation, tous les calculs relatifs à la désaturation, éventuellement en cours, se mettront à zéro.

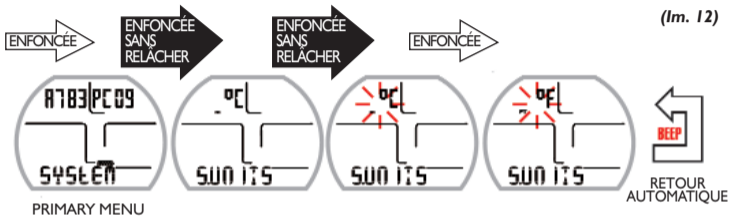
**⚠ DANGER: Ne jamais réinitialiser l'instrument s'il doit être utilisé sous l'eau pour calculer les immersions successives !**



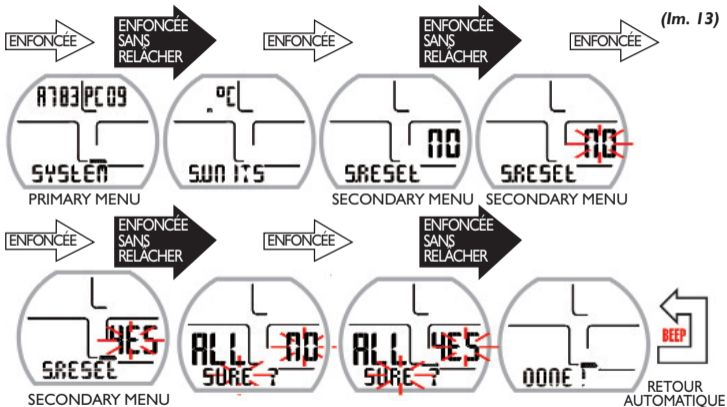
**MODE TIME SET**

(Im. 11)



**MODE SYSTEM: CONFIGURATION UNITÉ DE MESURE**

**MODE SYSTEM: RÉINITIALISATION INSTRUMENT**



## EN IMMERSION

### FONCTIONS DE L'ORDINATEUR *(Im. 14-15)*

L'ordinateur peut être configuré en trois fonctions différentes:

- 1) **DIVE AIR** si les immersions sont effectuées à l'air et si l'on désire disposer du calcul de décompression.
- 2) **DIVE NITROX** si les immersions sont effectuées au Nitrox et si l'on désire disposer du calcul de décompression.
- 3) **GAGE** si l'on ne désire pas le calcul de décompression.

**REMARQUE:** L'ordinateur Leonardo est configuré par l'entreprise sur le programme DIVE AIR, à savoir avec la valeur du mélange égale à 21% de O<sub>2</sub> avec une PO<sub>2</sub> de 1,4. Les valeurs de FO<sub>2</sub> différentes de Air 21% activent le programme de calcul Dive Nitrox.

## IMMERSIONS DANS LES LIMITES DE LA COURBE DE SÉCURITÉ.

### FONCTION DIVE AIR: Immersions à l'air. *(Im. 14)*

L'ordinateur Leonardo active automatiquement le programme d'immersion DIVE AIR à des profondeurs supérieures à 1,2 m. Pendant une immersion dans les limites de la courbe de sécurité, les informations suivantes sont mises en évidence sur l'afficheur (fig. ci-contre):

- 1) Valeur de la profondeur courante (Depth m.).
- 2) Temps de non décompression (No Deco min.).
- 3) Profondeur maximum atteinte (Max m.).
- 4) Temps passé en immersion (Dive.T min.).
- 5) Indicateur de la vitesse de remontée.
- 6) Indicateur du niveau de l'altitude s'il est configuré.

7) Température courant, exprimée en °C ou °F. D'autres informations importantes peuvent être obtenues en appuyant sur la touche pendant l'immersion et représentent:

- 1) La PO2 maximum configurée.
- 2) Le pourcentage d'Oxygène du mélange sélectionné (Air si FO2=21%).
- 3) La profondeur maximum atteignable relative à la PO2 maximum configurée.
- 4) Le Facteur de Sécurité SF.

### **FONCTION DIVE NITROX: Plongée au nitrox. (Im. 15)**

L'ordinateur Leonardo mémorise la configuration du pourcentage d'Oxygène Fo2 insérée jusqu'à ce qu'elle soit reconfigurée manuellement par le plongeur sur des valeurs différentes. Il est donc important de comprendre ce qui suit:

**Les mélanges respiratoires artificiels comportent des risques très graves pour**

**l'homme s'ils ne sont pas parfaitement connus, analysés et étudiés sous tous leurs aspects inhérents à l'activité sous-marine. Il est d'une importance fondamentale de comprendre que LE MÉLANGE QUE L'ON RESPIRE DOIT CORRESPONDRE EXACTEMENT À CELUI CONFIGURÉ SUR L'ORDINATEUR. DANS LE CAS CONTRAIRE, LES INFORMATIONS sur la décompression et la toxicité du gaz fournies par l'ordinateur SERONT DANGEREUSES POUR LA VIE. Avant, après et pendant une immersion Nitrox, il est impératif de contrôler le pourcentage de l'Oxygène et faire en sorte qu'il corresponde exactement à celui de la bouteille.**

### **AVANT UNE IMMERSION NITROX.**

L'ordinateur Leonardo maintient toujours actif le programme pour les immersions à l'Air jusqu'à

ce qu'il soit configuré par le plongeur pour l'utilisation avec des mélanges Nitrox (chap. MODE DIVE-SET : Configuration des paramètres de l'immersion). Dans ce cas, l'icône Nitrox (*Im. 15*) apparaîtra sur l'afficheur et restera affichée jusqu'à ce que Leonardo reste configuré sur les paramètres Nitrox. Pour que l'ordinateur puisse adapter son algorithme de calcul aux nouveaux paramètres, une fois le programme Nitrox activé, il est nécessaire de configurer sur l'ordinateur les valeurs exacts du pourcentage d'oxygène (FO2) contenues dans la bouteille que nous utiliserons après en avoir analysé méticuleusement le contenu.

**⚠ DANGER: l'utilisation de cet ordinateur avec des mélanges hyperoxygénés (nitrox) est uniquement destiné à ceux qui ont suivi un cours de formation complet sur l'utilisation de ces mélanges.**

**EN IMMERSION**

**AIR**



PRE DIVE  
LIGHT



RITORNO  
AUTOMATICO

(Im. 14)

**NITROX**

(Im. 15)



PRE DIVE  
LIGHT



RETOUR  
AUTOMATIQUE

**⚠ DANGER:** ne pas plonger avec des bouteilles contenant des mélanges nitrox dont on n'a pas vérifié personnellement le pourcentage d'oxygène.

**⚠ IMPORTANT:** Contrôler toujours la valeur de FO2 (pourcentage d'Oxygène) configurée sur l'ordinateur avant de commencer la plongée ! Cela est possible, en surface, au moyen de la page-écran principale PRE-DIVE et DIVE SET qui nous permettent une visualisation rapide des paramètres précédemment configurés.

**⚠ IMPORTANT:** Il convient de se rappeler qu'à parité de temps d'immersion, un mélange Nitrox prévoit des temps de non décompression plus longs par rapport à ceux à l'air. Il est cependant fondamental de respecter la profondeur maximum concédée par le mélange Nitrox utilisé.

## EN IMMERSION AVEC NITROX

Pendant une immersion Nitrox dans les limites de la courbe de sécurité, en plus de toutes les informations d'une immersion normale à l'Air, figureront également celles indiquées ci-après (**Im. 16**):

- 1) Indicateur d'immersion NITROX
- 2) Graphique à barres représentant le niveau de toxicité O2 au SNC

Dans la seconde page-écran, après avoir enfoncé la touche, toutes les configurations seront visualisées comme en mode DIVE AIR mais, bien sûr, en rapport avec le mélange nitrox utilisé.

## AFFICHAGE DE LA TOXICITÉ SUR LE SNC

L'ordinateur Leonardo Cressi sub est en mesure de représenter graphiquement le niveau de toxicité de l'Oxygène sur le Système Nerveux Central (SNC). Le niveau de toxicité est lié à la Pression Partielle de l'Oxygène et au temps d'exposition du plongeur à des Pressions Partielles d'Oxygène élevées (PO2). Dans la **Figure 16**, est représentée la colonne de l'affichage formée



d'une barre à 5 pixels des quantités croissantes d'oxygène accumulé. Quand tous les pixels sont allumés, cela signifie que l'on a atteint les 100% de la tolérance maximum admissible pour le SNC et que nous sommes soumis à un grave danger d'intoxication (hyperoxie).

On peut ainsi comprendre l'importance de pouvoir surveiller constamment cette donnée qui, étant fonction de la Pression Partielle de l'Oxygène et de la durée d'exposition, doit toujours être maintenue sous contrôle pendant une plongée. Dans le but de réduire le risque d'intoxication à l'Oxygène, l'ordinateur Leonardo affiche une barre graphique que l'on peut lire de façon aisée dans chaque situation. Quand le niveau d'oxygène atteint des valeurs d'alerte, proches de la toxicité maximum admissible (correspondant à 5 pixels allumés sur 5), la barre graphique commence à clignoter avec l'indication NITROX et une alarme sonore temporaire se déclenche pour indiquer que l'on est proche d'une situation de toxicité pour

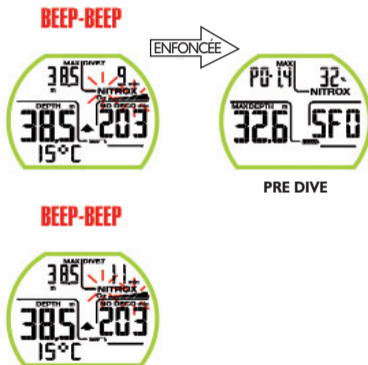
le SNC. Dans le cas où la situation reste telle quelle ou empire (100 % de toxicité admissible), la barre et l'indication continuent de clignoter et l'alarme sonore temporaire se répète jusqu'à ce qu'en remontant, la Pression Partielle de l'oxygène descende en-dessous de 0,6 atmosphères. La barre graphique cesse de clignoter mais l'alarme de toute manière reportée dans le Logbook.

**REMARQUE:** Le résultat des calculs de l'exposition à l'oxygène est arrondi à la valeur supérieure, en pourcentage.

**⚠ DANGER:** ne pas utiliser de mélanges hyperoxygénés, ni pendant la plongée ni en décompression, sans avoir préalablement suivi les cours spécifiques. Le brevet Nitrox Base proposé par les différentes écoles prépare seulement à l'aptitude à l'emploi des mélanges hyperoxygénés standard (Ean 32 et Ean 36, appelés respectivement Nitrox 1 et Nitrox 2) dans les limites de non décompression.

**AFFICHAGE DE LA TOXICITÉ SUR LE SNC**

(Im. 16)



## **ALARME PO2. (Im. 17)**

L'ordinateur est en mesure de contrôler constamment un autre paramètre fondamental relatif à l'Oxygène: la valeur de la Pression Partielle de l'O<sub>2</sub> (PO<sub>2</sub>). La toxicité de l'oxygène peut en effet se manifester aussi bien en cas d'exposition excessive (toxicité pour le SNC, examinée au paragraphe précédent) qu'en cas de dépassement de la PO<sub>2</sub> maximum, c'est à dire en termes pratiques, le dépassement de la profondeur limite autorisée par le mélange utilisé. Comme nous l'avons déjà vu, la valeur de la PO<sub>2</sub> limite est sélectionnée par le plongeur dans une plage comprise entre 1,2 bar et 1,6 bar. L'ordinateur Leonardo considère la valeur de 1,6 bar comme limite maximum admissible de la Pression Partielle et, en fonction du mélange utilisé, signale automatiquement la profondeur maximum pouvant être atteinte. Il ne faut pas oublier que même lorsque l'on utilise de l'air, on risque

d'atteindre la limite de toxicité de l'oxygène. Cette limite varie en fonction de la PO<sub>2</sub> sélectionnée. L'ordinateur Leonardo présente une valeur pré-réglée en usine de 1,4 bar à laquelle correspond, en cas de plongée avec de l'air, une profondeur maximum de 54,2 m. Il est bien entendu possible de régler l'ordinateur sur d'autres valeurs de PO<sub>2</sub> jusqu'à 1,6 bar maximum. Pour avertir le plongeur de l'excès de PO<sub>2</sub>, l'ordinateur présente donc une alarme : profondeur atteinte. la limite correspondant à la PO<sub>2</sub> sélectionnée (de 1,2 bar à 1,6 bar) déclenchera une alarme sonore et l'icône PO<sub>2</sub> clignotera simultanément. Dès que l'on atteindra à nouveau une profondeur inférieure à cette limite, l'alarme sonore cessera, la profondeur actuelle arrêtera de clignoter tout comme l'icône PO<sub>2</sub>. Cette dernière restera cependant allumée aussi bien pendant tout le reste de la plongée que dans le LOGBOOK et dans la page-écran PRE DIVE.

**ALARME PO2**
*(Im. 17)*

**PRE DIVE**

**LOG BOOK**

## VITESSE DE REMONTÉE. (Im. 18)

La vitesse de remontée est indiquée sur l'écran par un indicateur fléché situé au centre qui fonctionne selon le tableau illustré dans la **figure 18**. Si, pendant la phase de remontée, on dépasse les valeurs maximum de vitesses autorisées, sur l'écran apparaîtront plusieurs segments indiquant le niveau croissant de la vitesse de remontée, on entendra une alarme sonore et, simultanément, sur l'affichage apparaîtra l'icône SLOW clignotante tout comme l'indicateur fléché, lui aussi clignotant. Dans ces conditions, il faut interrompre la remontée jusqu'à ce que l'indication SLOW disparaisse et au retour de l'affichage aux conditions normales.

**⚠ DANGER: Une vitesse de remontée trop rapide augmente considérablement le risque de MDD ! Cressi conseille toujours d'effectuer à la fin de**

**chaque plongée un palier de sécurité (communément appelée "safety stop") de 3 min à 3-6 mètres qui sera assisté par l'ordinateur (voir chapitre suivant).**

## PALIER DE SÉCURITÉ - SAFETY STOP. (Im. 19)

Leonardo est programmé pour signaler de manière automatique un palier de sécurité (appelé safety stop), après chaque plongée à plus de 10 m, comme recommandé par les différentes méthodes didactiques et par les plus récentes études concernant la physiologie de la plongée. Ce palier doit être effectué à une profondeur comprise entre les 6 m et 3 m pendant une durée de 3 minutes.

Le palier est indiqué sur l'écran par l'icône STOP; l'affichage indique clairement la durée du palier, exprimée en minutes, est la profondeur, exprimée en mètres ou en pieds. Le pa-

lier de sécurité n'est pas obligatoire mais vivement recommandé si, par exemple, la vitesse de remontée maximum est dépassée à plusieurs reprises. Cressi conseille de la respecter afin d'éviter tout problème de sécurité.

**REMARQUE:** Pendant le palier de sécurité, la profondeur maximum sera visible en appuyant sur la touche.

**⚠ DANGER:** À la fin du palier de sécurité, un grand nombre de plongeurs a l'habitude de remonter rapidement à la surface, parfois même en gonflant le gav. C'est une erreur très grave susceptible de provoquer la survenance de MDD. Les derniers mètres qui séparent de la surface sont en effet les plus critiques avec des variations importantes de la pression. Il faut toujours effectuer la remontée entre le palier de sécurité et la surface en une minute au minimum.

## **ALARME DE PRÉAVIS DE DÉCOMPRESSION. (Im. 20)**

Chaque fois que le temps restant avant la limite de la courbe de sécurité, indiqué sur l'afficheur par l'icône NO DECO atteint 3 minutes, l'ordinateur Leonardo nous informe en faisant clignoter le chiffre des minutes restantes avec l'indication NO DECO et en émettant simultanément une alarme sonore. Nous sommes sur le point de dépasser les limites de la courbe de sécurité et d'entrer dans une immersion avec décompression.

## **DEEP STOP. (Im. 21)**


Afin d'éviter les risques liés aux microbulles qui se forment pendant la remontée, l'ordinateur Leonardo est en mesure de suggérer un palier d'arrêt profond (DEEP STOP) d'une durée de une ou deux minutes (en cas d'immersion avec décompression) à une profondeur variable en

fonction du type de plongée effectuée. Pendant la plongée, si le profil le requiert, l'indication DEEP STOP sera visualisée et un signal sonore sera émis. L'icône de palier apparaît avec l'altitude et le temps en minutes. Si il est omis par le plongeur, les avertissements seront annulés et l'ordinateur recalculera la planification de la remontée sans ce palier.

**REMARQUE:** Contrôler que le deep stop soit activé (voir le paragraphe à la page 22).

**REMARQUE:** Dans cette circonstance, la profondeur maximum sera visible en appuyant sur la touche.

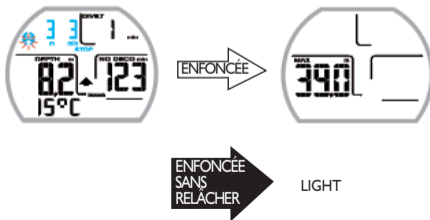
**VITESSE DE REMONTÉE**

PROFONDEUR	AUCUN SIGNAL	▲	▲▲	BEEP BEEP 
	0.0-3.9 m/min	4.0-7.9 m/min	8.0-11.9 m/min	12.0 m/min

(Im. 18)


**PALIER DE SÉCURITÉ / SAFETY STOP**

(Im. 19)





**ALARME DE PRÉAVIS DE DÉCOMPRESSION**

**BEEP-BEEP**

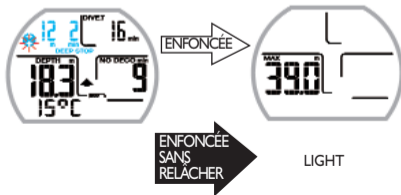
(Im. 20)



**DEEP STOP**

(Im. 21)

**BEEP-BEEP**



## IMMERSION HORS DES LIMITES DE LA COURBE DE SÉCURITÉ (AVEC DÉCOMPRESSION). (Im. 22)

**⚠ DANGER: ne pas utiliser cet instrument pour effectuer des plongées hors des limites de la courbe de sécurité ! Cressi déconseille l'utilisation de cet ordinateur pour effectuer des plongées avec décompression.**

Cependant, si pour des raisons d'inattention ou de danger vous étiez contraints, pendant l'immersion, à dépasser les limites de la courbe de sécurité, le Leonardo serait en mesure de vous aider en vous fournissant toutes les informations relative à une remontée correcte et aux paliers de décompression. À la sortie des limites de la courbe, l'ordinateur émet un signal sonore et la page-écran de l'afficheur change simultanément et se présente comme celle de la **figure 22** en fournissant au plongeur les informations suivantes:

- 1) Icône de palier avec l'indication DECO qui indique que nous sommes sortis des limites de la courbe et que nous devons effectuer des paliers de décompression. La flèche dirigée vers le haut clignotera.
- 2) Profondeur du premier palier planifié (le plus profond), indiquée en mètres (m) ou pieds (ft). Celle-ci peut varier d'un maximum de 24 m à un minimum de 3 m avec décréments de 3 m en 3 m.
- 3) Durée en minutes du premier palier de décompression (le plus profond).
- 4) Icône TOTAL indiquant la durée totale de remontée, c'est à dire le temps nécessaire pour remonter au palier le plus profond en respectant la vitesse de remontée PLUS le temps prévu pour le palier à cette profondeur et aux autres profondeurs successives éventuelles (y compris le deep stop si nécessaire) PLUS le temps nécessaire pour atteindre la surface après avoir effectué les paliers de décompression.

5) Icône "DIVE. T" indiquant le temps qui s'est écoulé pendant la plongée.

**REMARQUE:** Dans cette circonstance, la profondeur maximum sera visible en appuyant sur la touche.

**⚠ DANGER: NE JAMAIS remonter au-dessus de la profondeur de décompression.**

Afin d'éviter la survenance accidentelle de cette situation, pendant la décompression, il faut rester à des profondeurs légèrement supérieures par rapport à celle du palier.

Il ne faut pas oublier qu'en cas de paliers de décompression, la quantité de gaz nécessaire pour terminer la plongée augmente.

En conditions de mer agitée, il peut s'avérer plus difficile de respecter le palier et ne pas le dépasser. La Cressi conseille d'effectuer le palier le plus proche de la surface à 6 m environ même si cela augmente légèrement la durée du palier en question qui est calculée automatiquement par l'ordinateur Leonardo.

## **Alarme d'omission du Palier de Décompression. (Im. 23)**

Si, pour quelque raison que ce soit, le palier de décompression est "forcé", en remontant au-dessus de la profondeur indiquée par l'ordinateur, on entendra une alarme sonore et, simultanément, dans l'afficheur, la flèche dirigée vers le bas de l'icône de décompression clignotera tant que l'on ne sera pas au moins redescendu à la profondeur de palier ou plus profond que celle-ci (figure ci-contre). Dans le cas contraire à savoir quand on descend au-delà d'une profondeur déterminée sous la profondeur de palier, la flèche qui clignotera sera celle qui indiquera de remonter. L'ordinateur concède un temps maximum de 2 minutes pour corriger cette situation dangereuse clairement mise en évidence par une alarme sonore continue. Lorsque les 2 minutes se sont écoulées sans que le plongeur soit retourné à la profondeur de décompression indiquée, L'ordinateur Leonardo entrera dans le

PROGRAMME ERROR en faisant clignoter l'icône "STOP" et il ne pourra plus être utilisé pendant les 48 heures suivantes car il fonctionnera seulement en tant que montre permettant uniquement l'accès aux fonctions de Logbook et History. Après quoi, dans la page-écran PRE DIVE apparaîtra l'icône "STOP" en clignotant avec l'indication DECO et l'icône de palier avec la flèche supérieure clignotante signifiant que, lors de la dernière plongée, le palier de décompression a été omis. Dans le LOGBOOK sera mémorisé le même avertissement indiquant qu'à une date déterminée, la plongée portant un numéro déterminé a été effectuée en omettant le palier de décompression.

**⚠ DANGER: dans ces conditions, on ne peut pas plonger dans les 48 heures suivantes.** Si des symptômes de MDD apparaissent, prenez les dispositions médicales prévues et contactez un centre hyperbare sans oublier de fournir le plus de données possible relatives à la plongée effectuée.

## FONCTION GAGE (profondimètre/chronomètre). (Im. 24)

L'ordinateur Leonardo est doté d'un troisième programme de calcul des plongées (GAGE) principalement adapté pour effectuer des immersions techniques mais également utile aux plongeurs en apnée.

Quand la fonction Gage est activée, l'ordinateur Leonardo n'effectue aucun calcul de saturation et de désaturation mais fonctionne uniquement comme un instrument de base indiquant la profondeur et le temps d'immersion ainsi que quelques autres données accessoires. Dans ces conditions, l'immersion doit être programmée à l'aide de logiciels de décompression spécifiques et en utilisant les tables correspondantes. À ce propos, Cressi rappelle que les immersions sportives doivent être effectuées dans les limites de la courbe de sécurité et à une profondeur maximum de 40 m, limite des immersions sportives : sortir de ces limites signifie accroître de manière considérable le risque de MDD !

**PRÉAVIS DE DÉCOMPRESSION**

AIR

(Im. 22)



ENFONCÉE

ENFONCÉE  
SANS  
RELÂCHER



LIGHT

NITROX



ENFONCÉE

ENFONCÉE  
SANS  
RELÂCHER



LIGHT

**ALARME D'OMISSION DU PALIER DE DÉCOMPRESSION**
*(Im. 23)*


Non respect profondeur déco:  
profondeur inférieure.



Non respect profondeur déco:  
profondeur supérieure.



PRE DIVE



LOG BOOK

**⚠ IMPORTANT:** Leonardo a été réalisé uniquement pour les plongées sportives pratiquées par de amateurs et non pas pour des emplois ayant un caractère professionnel qui requièrent des temps d'immersion prolongés avec une augmentation conséquente des risques de MDD.

**⚠ DANGER:** Cressi déconseille d'effectuer des immersions avec des mélanges gazeux autres que l'air sans avoir suivi un cours spécifique relatif à ce type de plongées. Ceci en tenant compte du fait que les plongées techniques peuvent exposer le plongeur à des risques autres que ceux relatifs aux plongées sportives, risques qui, si le plongeur ne connaît pas parfaitement la matière, est susceptible d'engendrer de graves dommages physiques et, dans des cas extrêmes, même la mort.

Avec la fonction GAGE, l'ordinateur, s'il n'est pas allumé avec la touche, s'active automatiquement à des profondeurs supérieures à 1,2 m mettant en évidence sur l'afficheur les informations suivantes (Figure ci-contre) :

- 1) valeur de la profondeur courante, exprimée en mètres (m) ou en pieds (ft). La plage opérationnelle du profondimètre est étendue jusqu'à 120 m.
- 2) temps écoulé pendant la plongée, indiqué par l'icône "DIVE T", exprimé par le profondimètre/chronomètre en minutes et secondes.
- 3) profondeur maximum atteinte pendant la plongée, exprimée en mètres (m) ou en pieds (ft), indiquée par l'icône "MAX"
- 4) indicateur de la vitesse de remontée à flèches.
- 5) icône programme de calcul GAGE.
- 6) la température courante, exprimée en °C ou °F.
- 7) l'état de la batterie.

**⚠ IMPORTANT:** l'instrument n'effectue pas les calculs de saturation et de désaturation pendant les 48 heures qui s'écoulent à partir de la fin de la plongée effectuée avec la fonction GAGE.

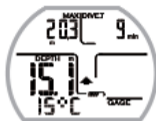
**⚠ DANGER:** si l'on décide d'effectuer une remise à zéro, la mémoire d'azote sera annulée et l'instrument ne sera donc plus en mesure de calculer une plongée successive en tant que telle. Ne jamais utiliser cette fonction si au moins 48 heures ne se sont pas écoulées depuis la dernière immersion.

## UTILISATION DE L'ORDINATEUR AVEC UNE MAUVAISE VISIBILITÉ (Im. 25)

A tout moment de l'immersion, si les conditions d'éclairage ne permettent pas une lecture aisée de l'afficheur, il est possible d'en activer le rétro-éclairage en appuyant sur la touche sans relâcher. Le rétro-éclairage de l'afficheur a une durée de quelques secondes après quoi il s'éteindra automatiquement.



**FONCTION GAGE**



(Im. 24)

**RÉTRO-ÉCLAIRAGE EN PLONGÉE**
**AIR**
*(Im. 25)*

**ENFONCÉE  
SANS  
RELÂCHER**
**LIGHT**

**NITROX**

**ENFONCÉE  
SANS  
RELÂCHER**
**LIGHT**


## 4 - EN SURFACE APRÈS LA PLONGÉE

### AFFICHAGE ET GESTION DES DONNÉES.

Dans ce chapitre, seront traitées toutes les fonctions appelées de "surface", c'est à dire la gestion des données après une plongée effectuée aussi bien avec la fonction DIVE AIR ou DIVE NITROX qu'avec celle de GAGE.

Moyennant l'emploi de la touche, il sera en effet possible d'activer en série les fonctions de LOG-BOOK (Carnet des plongées), HISTORY (Mémoire historique) et PCLINK (Transfert des données sur PC au moyen de l'interface).

### INTERVALLE DE SURFACE. (Im. 26)

Après une plongée effectuée avec la fonction DIVE AIR ou DIVE NITROX, lorsque l'on remonte à des profondeurs inférieures à 1,2 m, l'afficheur fournit les informations suivantes:

- 1) Intervalle de surface heures et minutes (SURF.T)
- 2) Temps de saturation (DESAT) qu'il est nécessaire d'attendre avant de pouvoir effectuer un vol ( en heures et minutes).
- 2) Icône NO FLY. L'apparition de cette icône signifie que les voyages en avion ou à des altitudes supérieures à celle du site de plongée doivent être évités jusqu'à ce que l'icône disparaisse.
- 3) Profondeur maximum de la plongée que l'on vient d'effectuer.
- 4) Durée de la plongée qui vient d'être effectuée.
- 5) Éventuelles alarmes qui se sont déclenchées pendant la plongée (Vitesse de remontée, pression partielle oxygène)
- 6) Éventuelle indication de l'altitude.
- 7) Indication DECO si la décompression est effectuée.
- 8) Indication Nitrox et barre toxicité O2 si la plongée qui vient d'être effectuée était au Nitrox

**⚠ IMPORTANT:** En suivant les indications de principale organisation de médecine sous-marine et hyperbare, l'ordinateur Leonardo appliquera les temps de non vol de la manière suivante: 12 heures après une plongée dans les limites de la courbe de sécurité (sans décompression). 24 heures après une plongée hors des limites de la courbe de sécurité (avec décompression) ou après des plongées répétitives ou plusieurs fois par jour (multiday) si elles sont correctement effectuées. 48 heures après l'utilisation de la fonction gage ou si de graves erreurs se sont vérifiées au cours de la plongée.

**REMARQUE:** Si l'on commence une plongée après moins de 2 minutes d'intervalle de surface, l'ordinateur Leonardo interprète cette nouvelle plongée comme la continuation de celle précédente : le numéro de la

plongée et le calcul de la durée de la plongée repartent de là où ils avaient été interrompus. Les plongées effectuées après au moins 2 minutes d'intervalle en surface, sont par contre considérées comme étant des plongées successives.

En cas de plongée effectuée avec la fonction GAGE, l'instrument n'est pas en mesure d'effectuer les calculs de saturation et de désaturation pendant les 48 heures qui s'écoulent à compter de la fin de la plongée, représentées par l'intervalle de surface SURFT.

## **FONCTION PLAN - PLANIFICATION DE LA PLONGÉE. (Im. 27)**

La fonction PLAN tiendra compte de l'azote résiduel, resté dans les tissus suite à la/aux plongée/s effectuée/s en modifiant les temps dans les limites de la courbe de sécurité les rendant donc plus courts que ceux indiqués pour la première plongée.

**REMARQUE:** La fonction PLAN est désactivée dans la fonction GAGE (profondimètre/chronomètre) et dans le cas où l'ordinateur est en "error". Lorsque la désaturation est terminée, l'ordinateur s'éteindra.

## **FONCTION LOG BOOK - CARNET DES PLONGÉES.** (Im. 28 - 29)

L'ordinateur Leonardo Cressi mémorise les données relatives aux 60 dernières plongées effectuées ou aux 70 heures passées avec les fonctions DIVE AIR, DIVE NITROX et GAGE. Les données sont enregistrées toutes les 20 secondes dans le LOG BOOK (carnet de plongée) qui est activé en surface en appuyant sur la touche, en séquence, jusqu'à ce que l'icône LOG apparaisse sur l'afficheur. La dernière plongée sera affichée en ordre chronologique. Pour visualiser les précédentes, appuyer sur la touche sans la relâcher jusqu'à ce que le numéro de la plongée ne clignote plus. Appuyer ensuite sur la touche pour arriver à celle désirée. Pour afficher la seconde page-

écran de la plongée, appuyer sur la touche sans la relâcher. Dans les deux cas, les données resteront en évidence pendant 20 secondes après quoi l'ordinateur reviendra automatiquement au menu principal de l'ordinateur. Pour prolonger le temps de la page-écran, appuyer sur la touche.

La fonction LOG BOOK permet donc de visionner au moyen de deux pages-écrans distinctes une série complète de données relatives aux plongées effectuées en partant de la plus récente dans l'ordre chronologique. Dans la page-écran principale, les informations suivantes sont affichées:

- Année, mois et jour auxquels la plongée a été effectuée.
- Numéro de la plongée : en premier sont indiqués les données relatives à la plongée la plus récente. Quand on effectue plus de 60 plongées, les plus anciennes sont progressivement effacées de la mémoire.

- Profondeur maximum atteinte pendant la plongée (MAX).
- Durée totale de la plongée en minutes (DIVE.T).
- Plongée avec décompression (DECO).
- Indication de l'altitude a été effectuée la plongée.
- Une icône avec l'indication NITROX apparaît si l'on effectue une plongée avec un mélange d'oxygène enrichi.
- Indicateur graphique toxicité O2 pour le SNC à la fin de la plongée effectuée avec le programme DIVE AIR ou DIVE NITROX.
- Dans la page-écran, apparaissent aussi toutes les icônes relatives aux alarmes qui se sont éventuellement déclenchées au cours de la plongée comme : PO2 (alarme PO2) ; SLOW (alarme vitesse maximum de remontée), etc.
- Pour accéder à la deuxième page-écran du Logbook, il suffit d'appuyer sur la touche sans la relâcher. Dans celle-ci sont indiquées les données suivantes (*Im. 28-29*).
- Heure de début de la plongée, c'est à dire l'heure à laquelle l'ordinateur est descendu au-dessous de 1,2 m en activant la fonction relative au programme de calcul sélectionné ("DIVE" ou "GAGE").
- Type de mélange utilisé pour la plongée effectuée avec la fonction DIVE AIR ou DIVE NITROX : si elle a été effectuée à l'air, l'indication AIR s'affichera tandis que si elle est effectuée au mélange Nitrox, l'afficheur indiquera respectivement la FO2 et l'indication NITROX.
- Température de l'eau.
- Safety Factor - facteur de sécurité (SF 0-1-2).

## INTERVALLE DE SURFACE

AIR



ENFONCÉE  
SANS  
RELÂCHER

LIGHT

(Im. 26)

NITROX



**FONCTION PLAN**

(Im. 27)



PRIMARY MENU

 ENFONCÉE  
 SANS  
 RELACHER


SECONDARY MENU



SECONDARY MENU



SECONDARY MENU


 RETOUR  
 AUTOMATIQUE



## FONCTION HISTORY - MÉMOIRE HISTORIQUE DES PLONGÉES. (Im. 30)

L'ordinateur est également doté de la mémoire historique des plongées effectuées aussi bien avec la fonction DIVE AIR ou DIVE NITROX qu'avec celle GAGE. Pour accéder à cette fonction, il faut appuyer sur la touche en séquence jusqu'à ce que l'icône HISTORY s'affiche. Dans ce programme, s'affichent les informations relatives à :

- Durée totale des plongées effectuées, exprimée en heures (DIVE T.-h.)
- Profondeur maximum atteinte au cours des plongées effectuées.
- Nombre total des plongées effectuées (DIVE TOTAL).

La fonction est en mesure de mémoriser jusqu'à 999 plongées après quoi elle remettra le compteur à zéro en repartant donc à zéro.

## FONCTION DIVE PROFILE - PROFIL DE LA PLONGÉE.

Le profil détaillé des plongées effectuées peut être visionné à l'aide du logiciel de l'interface. Il convient donc de se doter d'un ordinateur de bureau ou portable. La page-écran montre automatiquement toutes les informations relatives à la profondeur, au temps et à la date relative à la plongée la plus récente mémorisée dans le Log-book, permettant ainsi de reconstituer, point par point, le profil de la plongée. L'intervalle entre une donnée et la suivante est de 20 sec.

Toutes les icônes relatives aux alarmes qui se sont éventuellement déclenchées au cours de la plongée s'afficheront comme : PO2 (alarme PO2) ; SLOW (alarme vitesse maximum de remontée), etc.

## FONCTION PC LINK - INTERFACE PC COMPATIBLE.

En activant la fonction PCLINK, grâce au bouton central, Leonardo Cressi peut-être mis en communication avec un ordinateur personnel par l'intermédiaire d'une interface **vendue séparément**. Dans cette modalité, il sera facile de télécharger toutes les données contenues dans Leonardo, comme les profils d'immersions propres, afin de les reproduire, imprimés ou modifiés grâce à l'utilisation du simulateur d'immersions.

**LOG BOOK**

AIR

(Im. 28)



après  
20 sec.



PRIMARY MENU



SECONDARY MENU



SECONDARY MENU



TERTIARY MENU

après  
20 sec.



SECONDARY MENU



RETOUR  
AUTOMATIQUE  
après 20 sec.

**NITROX**
*(Im. 29)*

 ENFONCÉE  
 SANS  
 RELÂCHER

 ENFONCÉE  
 SANS  
 RELÂCHER


PRIMARY MENU



SECONDARY MENU



TERTIARY MENU


 RETOUR  
 AUTOMATIQUE  
 après 20 sec.


PRIMARY MENU

**HISTORY**

**PCLINK**

(Im. 30)



## SYSTEM RESET - REMISE A ZÉRO DE L'INSTRUMENT.

Avec la fonction de remise à zéro, tous les calculs relatifs à la désaturation éventuellement en cours se remettent à zéro. Logbook, profil et mémoire historique des plongées restent mémorisés même après la remise à zéro de l'instrument. Les réglages reviennent à leur valeur de défaut configurées par le fabricant. Cette fonction peut s'avérer particulièrement utile en cas de location de l'instrument dans les centres de plongée.

**⚠ DANGER: Ne jamais réinitialiser l'instrument s'il doit être utilisé sous l'eau pour calculer les immersions successives !**

La procédure pour effectuer cette opération a déjà été expliquée au chapitre "Avant la plongée".

## 5 - SOIN ET ENTRETIEN.

L'ordinateur Leonardo Cressi a été conçu et réalisé pour résister aux conditions rudes d'une utilisation sous-marine intense. Il ne faut cependant pas oublier qu'il s'agit d'un instrument de précision qui mérite toutes les attentions nécessaires. Il est indispensable d'éviter les chocs violents, de protéger l'instrument contre les sources de chaleur excessive, de le rincer toujours à l'eau douce après utilisation, de le sécher soigneusement et ne jamais le ranger lorsqu'il est mouillé et d'éviter le contact avec des équipements lourds comme, par exemple, les bouteilles.

**⚠ IMPORTANT:** l'ordinateur ne doit jamais être en contact avec des solvants ou des substances chimiques de quelque sorte que ce soit. Ne jamais utiliser de l'air comprimé pour sécher l'ordinateur. La touche ne nécessite d'aucun entretien particulier : ne jamais la lubrifier avec des huiles ou des sprays de quelque type qui soit.

**REMARQUE:** En remplaçant la pile contrôler le logement : si des signes d'humidité apparaissent à l'intérieur, envoyer l'instrument à un centre d'assistance autorisé.

En présence d'éventuelles anomalies relatives au fonctionnement, ne pas utiliser l'instrument pour effectuer des plongées et s'adresser à un revendeur autorisé Cressi pour la révision.

## REPLACEMENT DE LA PILE. (Im. 33)

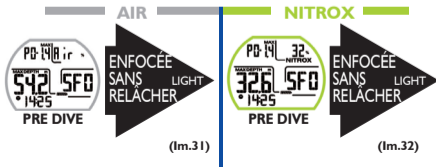
Le remplacement de la pile est une opération très simple qui ne nécessite pas l'intervention d'un personnel spécialisé et peut être effectué directement par l'utilisateur. Ce remplacement doit être fait chaque fois que l'instrument indique sur l'afficheur le signal de pile déchargée. (Im. 33)

**△ IMPORTANT:** quand le symbole de la batterie clignote avec un seul segment (avis de batterie déchargée – Fig. 33) l'ordinateur ne doit pas être utilisé. S'il apparaît au cours d'une plongée, il faut interrompre la plongée et revenir à la surface. Quand le symbole de la

batterie déchargée apparaît, nous vous recommandons de ne pas utiliser l'ordinateur pour d'autres plongées et de ne pas provoquer son extinction en raison de l'épuisement total de la batterie.

**△ IMPORTANT:** Après avoir remplacé la batterie, nous recommandons d'allumer immédiatement l'ordinateur : si l'écran n'affiche pas les indications PRE DIVE (fig. 31 et fig. 32), nous recommandons de ne PAS utiliser l'ordinateur pour d'autres plongées et de contacter notre centre d'assistance.

## PAGE-ÉCRAN PRE DIVE



**⚠ IMPORTANT:** lorsqu'on effectue le remplacement de la pile, toutes les données relatives à la désaturation, l'heure et la date sont perdues. Programmer à nouveau l'heure et la date afin de pouvoir obtenir des résultats exacts dans le logbook de l'ordinateur. Ne pas changer la pile quand la désaturation est en cours car toutes les données relatives au calcul de la désaturation seraient perdues. Dans ce cas, il faut noter le nombre d'heures de désaturation de l'instrument et ne pas effectuer de plongées après le remplacement de la pile pour un laps de temps correspondant à celui-ci. Après le remplacement de la pile, toutes les données retournent à la dernière valeur sélectionnée par l'utilisateur. L'heure et la date doivent être à nouveau configurées.

Pour remplacer la pile, dévisser le couvercle situé à l'arrière de l'instrument à l'aide d'une pièce de monnaie. Retirer le couver-

cle et observer l'état de la pile et de son logement: si l'on constate des traces de corrosion dues à des infiltrations, s'adresse à un centre autorisé Cressi pour la révision de l'instrument. Si tout apparaît en bon état, retirer la pile de son logement en tournant l'ordinateur vers le bas. Remplacer la pile en respectant les polarités (une polarité erronée peut endommager l'instrument). Avant de refermer le couvercle, contrôler qu'il n'y ait aucune impureté à l'intérieur et passer une fine couche de graisse à base de silicone sur son joint d'étanchéité.

**REMARQUE:** Il ne faut pas oublier que certains facteurs conditionnent la durée moyenne de la pile tels que, par exemple : le temps de stockage de l'instrument avant durée des plongées, l'utilisation du rétro-éclairage, la qualité elle-même de la pile dont la durée moyenne varie, par exemple, en fonction de la température.



**REMARQUE:** Ne pas serrer excessivement le couvercle ! Un serrage excessif non seulement ne garantit pas une meilleure étanchéité du logement de la pile mais il pourrait même provoquer la rupture du couvercle ou des difficultés lors de la prochaine ouverture.

**REMARQUE:** S'assurer que l'instrument est étanche !

**⚠ IMPORTANT:** Les éventuels dysfonctionnements ou inondations dus à un remplacement incorrect de la pile, ne sont pas couverts par la garantie

## AVERTISSEMENT DE PILE DÉCHARGÉE



(im. 33)

## 6 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

**Algorithme:** Algorithme CRESSI RGBM.

**Tissus témoins:** 9 avec temps de saturation compris entre 2,5 et 480 minutes

**Dimensions et poids:** Diamètre : 67 mm - Hauteur : 27 mm - Poids : 135 g

**Capteur de profondeur :**

- Étalonnage pour eau salée (en eau douce, la profondeur indiquées sont inférieures de 3 % environ)
- Plage de mesure : 0-120 m, mesuré chaque seconde.
- Plage de mesure en fonction Gage : 0-120 m.
- Précision : +/- 1 % (T 20°C).
- Résolution de l'affichage : 10 cm (de 0 à 100 m) / 1 m (de 100 à 120 m) / 1 pied (de 0 à 316 pieds)
- Temps de plongée : de 0 à 255 min.
- Intervalle de saisie des données 20 sec.

**THERMOMÈTRE:**

- Résolution : 1 °C / 1 °F
- Plage de mesure : -5 °C +40 °C.
- Précision : +/- 2 °C /10 min changement °T.

**HORLOGE:**

- Précision : +/- 50 sec. en moyenne par mois.
- Afficheur 24 heures.

**PILE:**

Pile CR 2430 de 3V. Durée moyenne 2 ans (avec 50 imm./an).

**REMARQUE:** il ne faut pas oublier que différents facteurs conditionnent la durée moyenne de la pile tels que, par exemple : le temps de stockage de l'instrument avant l'achat, la durée des plongées, l'utilisation du rétro-éclairage, la qualité elle-même de la pile dont la durée varie, par exemple, en fonction de la température.

## 7 - GARANTIE.

### **GARANTIE LIMITÉE CRESSI POUR ORDINATEURS DE PLONGÉE CRESSI ET ACCESSOIRES ASSOCIÉS**

Note importante : la présente garantie limite les droits reconnus au consommateur par la Normative Nationale applicable en matière de vente de biens de consommation.

Cressi fournit cette garantie à l'acheteur de l'ordinateur de plongée Cressi, des accessoires pour ordinateur de plongée Cressi (produit).

Pendant la période de garantie, Cressi, ou un centre d'assistance autorisé Cressi, pourvoira à son bon vouloir, à éliminer les éventuels défauts de matériel, de design et de fabrication gratuitement par la réparation ou le remplacement du produit conformément à la présente garantie limitée.

La présente garantie limitée est valide et efficace uniquement dans le pays où le produit a été acheté à condition que Cressi ait destiné le produit pour la vente dans ce pays. Cependant, en cas d'achat du produit dans l'un des états membres de l'Union Européenne, en Islande, Norvège, Suisse et Turquie et dans le cas où Cressi ait destiné originairement le produit pour la vente dans l'un de ces pays, la présente garantie limitée dans tous ces pays.

Des limitations au service prévu par la présente garantie pourraient dériver de la présence dans les produits d'éléments spécifiques pour un pays déterminé.

Pour les pays ne faisant pas partie de l'Union Européenne et autres que l'Islande, la Norvège, la Suisse et la Turquie, à condition que l'acheteur accepte de verser un tarif d'entretien et un remboursement pour les frais d'expédition soutenus par Cressi ou par un centre autorisé Cressi, il est

possible d'obtenir le service prévu par la garantie dans les pays autres que ceux du pays d'achat du produit. Les éventuelles pièces de rechange seront dans ce cas fournies gratuitement.

### **Période de garantie**

La période de garantie prend effet à compter de la date d'achat au détail par l'acheteur initial. Le produit peut être constitué de plusieurs composants qui pourraient être couverts par une période de garantie différente, en particulier la présente garantie limitée est valable pour une période de :

- A) deux ans pour les ordinateurs de plongée
- B) un an pour les produits consommables et les accessoires, y compris, à titre d'exemple et non restrictif, les bracelets, boucles-fermoirs, etc. (qu'ils soient compris dans le package de vente de l'ordinateur de plongée que vendus séparément). Dans les limites de ce qui est autorisé par la Normative Nationale applicable, la période de garantie ne sera pas étendue ou renouvelée ou

modifiée en cas de revente, de réparation ou de remplacement du produit, autorisés par Cressi. Les pièces du produits réparées ou remplacées pendant la période de garantie ou le produit de remplacement sont garantis pour la période de garantie d'origine restante ou pendant trois mois à compter de la date de réparation ou de remplacement en fonction de l'intervalle de temps qui s'avère être le plus long.

### **Comment bénéficier des services de garantie**

En cas de réclamations par rapport à la présente garantie limitée, contacter le revendeur autorisé Cressi pour obtenir les informations sur la manière de faire la réclamation ; on vous fournira toutes les informations sur comment demander l'application de la garantie sur le produit que vous avez acheté. En cas de restitution du produit en l'envoyant au revendeur autorisé Cressi, s'assurer que le transport soit prépayé.

La validité des réclamations présentées et relatives à la présente garantie limitée, est sujette à la notification, à Cressi ou à un centre d'assistance autorisé Cressi, du défaut dans un délai raisonnable après la découverte de celui-ci et, dans tous les cas, pas au-delà de la période de garantie.

Pour toute réclamation sur la base de la présente garantie limitée, il est nécessaire de fournir son nom et adresse, la preuve d'achat qui devra porter le nom et l'adresse du vendeur, la date et le lieu d'achat et le type de produit. La demande de réparation en garantie sera effectuée gratuitement au bon vouloir de Cressi ou d'un centre autorisé Cressi et le produit sera réparé ou remplacé dans un délai raisonnable.

Si le produit est jugé non conforme aux termes et aux conditions citées dans la présente garantie limitée, Cressi ou un centre autorisé Cressi se réserve le droit de débiter les frais d'entretien et/ou de réparation.

### **Autres remarques importantes**

En cas de réparation ou de remplacement du Produit, les données et les contenus mémorisés dans celui-ci pourront être perdus. Cressi ou un centre d'assistance autorisé Cressi décline toute responsabilité en cas de dommage ou perte des contenus ou données pendant la réparation ou le remplacement du Produit.

Cressi invite donc la clientèle à créer des copies de sauvegarde ou de noter par écrit le contenu ou les données importantes mémorisées dans le produit.

Le Produit ou une pièce de celui-ci, quand il est remplacé, devient la propriété de Cressi. En cas de remboursement reconnu, le produit pour lequel le remboursement est effectué, doit être rendu à un centre d'assistance autorisé Cressi car il devient la propriété de Cressi et/ou du centre autorisé Cressi.

En cas de réparation ou de remplacement du Produit, Cressi ou un centre d'assistance autorisé Cressi, peuvent utiliser des produits ou pièces neuves, comme neuves ou reconditionnées.

### **Exclusions et limitations**

#### **La présente garantie limitée ne couvre pas :**

- I. a) la détérioration du produit due à une usure normale, b) défauts causés par un usage impropre (y compris, à titre d'exemple mais non restrictif, des défauts causés par des objets pointus, pliure, compression, chute, chocs, etc) défauts ou dommages causés par un usage incorrect du produit y compris une utilisation contraire aux instructions fournies par Cressi (par exemple celles indiquées dans le mode d'emploi du produit) d) défauts causés par d'autres événements qui ne dépendent pas de Cressi ;
2. manuels de l'utilisateur ou logiciel de tiers (même si inclus dans le package ou vendus avec l'hardware de Cressi), configurations, contenus ou données, qu'ils soient fournis avec le produit ou obtenus par téléchargement ou fournis avec l'installation, montage, expédition ou autre phase de la chaîne de fourniture ou acquis de manière différente par l'acheteur ;
3. défauts ou défauts présumés, causés par l'utilisation ou le raccordement du produit avec tout autre accessoire, logiciel et/ou service non produit ou fourni par Cressi ou à cause d'une utilisation autre que celle prévue ;
4. piles remplaçables.

La présente garantie limitée n'est pas valable dans les cas suivants :

1. si le Produit a été ouvert, modifié ou réparé par un personnel non appartenant à Cressi ou à un centre d'assistance autorisé Cressi ;
2. si le Produit a été réparé en utilisant des pièces de rechange non autorisées ;
3. si le Produit a été exposé à des substances chimiques comme par exemple (à titre d'exemple et non restrictif) des anti-moustiques.

Cressi ne garantit pas le fonctionnement du Produit non interrompu ou exempt d'erreurs ou que le Produit fonctionnera avec d'autres hardware ou logiciels fournis par tiers.

### **Limitation de la responsabilité de Cressi**

LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE EST LE SEUL MOYEN EXCLUSIF DE RECOURS À LA DISPOSITION DE L'ACHETEUR ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE.

LA PRÉSENTE GARANTIE NE COMPROMET CEPENDANT PAS LES DROITS RECONNUS PAR LES NORMATIVES NATIONALES APPLICABLES. CRESSI NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE POUR LES DOMMAGES PARTICULIERS, ACCIDENTELS, PUNITIFS OU CONSÉQUENTS, Y COMPRIS, À TITRE D'EXEMPLE ET NON RESTRICTIF. LES MANQUES DE PROFITS OU BÉNÉFICES PRÉVUS, MANQUES ECONOMIQUES OU GAINS, PERTE DE DONNÉES, DONNÉES PUNITIVES, NON UTILISATION DU PRO-

DUIT OU D'UN ÉVENTUEL ÉQUIPEMENT ASSOCIÉ, COÛT DU CAPITAL, COÛT DE L'ÉQUIPEMENT OU DES STRUCTURES DE REMPLACEMENT, TEMPS D'ARRÊT, RÉCLAMATIONS DE TIERS Y COMPRIS LES CLIENTS ET DOMMAGES A LA PROPRIÉTÉ DÉRIVANT DE L'ACHAT OU DE L'UTILISATION DU PRODUIT OU DE LA NON APPLICATION DE LA GARANTIE OU DU CONTRAT, NÉGLIGENCE, RESPONSABILITÉ OBJECTIVE OU AUTRE MOYEN JURIDIQUE, MÊME DANS LE CAS OU CRESSI SERAIT A CONNAISSANCE DE LA PROBABILITÉ DE TELS DOMMAGES. CRESSI NE PEUT ÊTRE RETENU COMME RESPONSABLE POUR LES RETARDS DE SERVICE INDICQUÉS DANS LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE OU DE LA NON UTILISATION PENDANT LA PÉRIODE DE RÉPARATION DU PRODUIT.





**Note:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**CRESSI**  
SINCE 1946

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia

Tel. (0) 10/830.79.1 - Fax (0) 10/830.79.220

E.mail: [info@cressi-sub.it](mailto:info@cressi-sub.it)

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