



Manuel d'utilisation

LifeSense® LS1-9R

**Moniteur des fonctions vitales
Oxymètre de pouls/capnographie**



Français

MISE EN GARDE : Aux États-Unis, la législation fédérale stipule que la vente de ce produit ne peut être effectuée que par un médecin diplômé ou à sa demande.



Consulter le mode d'emploi

LifeSense® est une marque déposée de Nonin Medical AB, une société de Nonin® Medical, Inc.

Nonin n'indique aucune autre utilisation pour ce produit, excepté celles spécifiées dans le présent manuel, et décline toute responsabilité résultant d'autres utilisations. Respectez tous les avertissements et toutes les mises en garde et remarques.

L'utilisation, la copie ou la distribution non autorisées de ce manuel sont interdites sans le consentement écrit de Nonin Medical, Inc.

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, MN 55441-5443
États-Unis

+1 (763) 553-9968
(800) 356-8874 (États-Unis et Canada)
Télécopieur : +1 (763) 553-7807
Courriel : info@nonin.com

Nonin Medical AB
Fibervägen 2
82450 Hudiksvall, Suède

+46 650 401500 (Europe)
Télécopieur : +46 650 401514
Courriel : infointl@nonin.se

www.nonin.com



MPS, Medical Product Service GmbH
Borngasse 20
D-35619 Braunfels, Allemagne

Dans ce manuel, « Nonin » désigne la société Nonin Medical, Inc. Nonin, Flexi-Form, FlexiWrap, and PureLight sont des marques déposées de Nonin Medical, Inc. TrendSense est une marque commerciale de Nonin.

© 2011 Nonin Medical, Inc.
7798-002-03

Table des matières

Indications	1
Contre-indications	1
Avertissements	1
Mises en garde	2
Symboles	5
Introduction	6
Présentation du LifeSense	6
Présentation de la capnométrie	6
Présentation de l'oxymétrie de pouls	6
Exigences liées à l'opérateur	6
Affichages et commandes	7
Vue de face du moniteur	7
Vue arrière du moniteur	13
Vue de droite du moniteur	14
Utilisation du moniteur LifeSense	15
Utilisation stationnaire	15
Fonctionnement sur batterie	15
Montage	15
Capteur d'oxymètre de pouls	16
Indication	16
Application du capteur	16
Ligne d'échantillonnage	17
Indication	17
Application de la ligne d'échantillonnage	17
Piège à humidité et filtres jetables à usage unique	18
Remplacement du piège à humidité/filtre	18
Écran des tendances	19
Mise en route	19
Préparatifs	19
Connexion du patient	19
Mise sous tension du moniteur	20
Contrôle des limites d'alarme	20
Déconnexion du patient	20
Réglages et alarmes	21
Écran tactile	21
Réglages usine par défaut	21
Limites d'alarme	22
Limites de FC	22
Limites de SpO ₂	22
Limites de respiration	22
Limites d'EtCO ₂	22
Modification des réglages	22
Alarmes	23
Fonction d'alarme	23
Inhibition des alarmes	23
Alarme à haute priorité	24

Alarme à basse priorité	25
Désactivation des alarmes	26
Maintenance et inspection	27
Fonctionnement sur batterie	27
Recharge de la batterie	27
Contrôle de capacité de la batterie	27
Message relatif à la batterie	27
Entretien de la batterie	27
Maintenance	28
Assurance d'une performance optimale	28
Nettoyage du capteur	28
Nettoyage du moniteur	28
Étalonnage.....	28
Procédure d'étalonnage	28
Inspections recommandées	29
Contrôle fonctionnel	29
Inspection annuelle	30
Dépannage	31
Messages d'erreur	31
Dépannage	32
Accessoires	33
Accessoires du moniteur.....	33
Accessoires d'oxymètre de pouls.....	34
Accessoires de capnographie	35
Informations techniques	36
Environnement d'utilisation	36
Environnement de stockage.....	36
Alimentation requise	36
Caractéristiques techniques du système.....	37
Caractéristiques techniques de l'oxymètre de pouls.....	38
Essais de précision de SpO ₂	38
Caractéristiques techniques de capnographie.....	39
Déclaration du fabricant	40
Temps de réponse de l'oxymètre de pouls.....	44
Maintenance, assistance et garantie	45
Garantie	45
 MODE D'EMPLOI ABRÉGÉ du LifeSense LS1-9R	 47

Figures

Figure 1.	Écrans de démarrage.....	7
Figure 2.	Écran opératoire.....	9
Figure 3.	Écran des tendances.....	12
Figure 4.	Vue arrière du moniteur.....	13
Figure 5.	Vue de droite du moniteur	14
Figure 6.	Remplacement du piège à humidité/filtre.....	18

Tableaux

Tableau 1.	Description des icônes et des affichages de l'écran de démarrage	8
Tableau 2.	Description des icônes et des affichages de l'écran opératoire.....	9
Tableau 3.	Description des icônes et des affichages de l'écran des tendances	12
Tableau 4.	Fonctions de l'arrière du moniteur et descriptions.....	13
Tableau 5.	Composants sur la droite du moniteur et descriptions	14
Tableau 6.	Réglages usine par défaut.....	21
Tableau 7.	Paramètres d'alarme de haute priorité et causes.....	24
Tableau 8.	Paramètres d'alarme de basse priorité et causes	25
Tableau 9.	Émissions électromagnétiques	40
Tableau 10.	Immunité électromagnétique	41
Tableau 11.	Indications et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique	42
Tableau 12.	Distances de séparation recommandées.....	43

Indications

L'oxymètre de pouls/capnographe LifeSense® modèle LS1-9R est destiné à la mesure et à l'affichage simultanés de la saturation en oxygène de l'hémoglobine artérielle fonctionnelle (SpO₂), du gaz carbonique de fin d'expiration (EtCO₂), de la respiration et de la fréquence pulsatile d'adultes, d'enfants et de nourrissons mal irrigués. Il est destiné aux environnements où les patients exigent un monitoring non invasif continu de ces paramètres par un professionnel de la santé (par ex., hôpitaux, établissements médicaux, soins post-opératoires, transport du patient ou utilisation à domicile).

Contre-indications

N'utilisez pas le LifeSense dans une salle d'IRM ou en présence d'anesthésiques ou de gaz inflammables.

N'utilisez pas le LifeSense lors d'une défibrillation.
--

Avertissements

Le LifeSense joue uniquement un rôle auxiliaire dans l'évaluation de l'état d'un patient. Il doit être utilisé avec d'autres méthodes d'évaluation des signes et des symptômes cliniques.

Le LifeSense n'est pas destiné à être utilisé comme moniteur d'apnée diagnostique primaire.

Ne laissez jamais s'infiltrer ou se déverser de liquides sur le moniteur. Si du liquide s'est infiltré dans le moniteur, vous devrez le faire vérifier par le service technique de Nonin.

Les accessoires marqués « À usage unique » devront être utilisés sur un seul patient et mis au rebut après usage.

N'utilisez que des capteurs d'oxymètre de pouls PureLight® de marque Nonin. Ces capteurs sont conçus pour répondre aux critères de précision des oxymètres de pouls Nonin. L'utilisation de capteurs d'une autre marque peut nuire au fonctionnement de l'appareil.

Utilisez uniquement des blocs d'alimentation fournis avec le LifeSense ou spécifiés par Nonin (voir « Accessoires »).

Lors de la sélection d'un site d'application pour le capteur, utilisez un membre ne portant ni cathéter, ni brassard de pression, ni ligne de perfusion intravasculaire.
--

N'utilisez pas un capteur endommagé.

L'utilisation ou la manipulation impropre du capteur d'oxymètre de pouls risque d'endommager le capteur ou le câble, ce qui pourrait fausser les relevés. N'altérez jamais le capteur sous peine de compromettre son niveau de performance ou de précision.

Si le LifeSense ne réagit pas comme prévu, cessez de l'utiliser et contactez le service technique de Nonin.

Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange recommandés par Nonin (voir « Accessoires »).

Le LifeSense affiche le message BATT LOW quand il lui reste une vingtaine de minutes d'utilisation avant son arrêt automatique.

La valeur d'ETCO ₂ sera diluée si elle est utilisée en combinaison avec de l'oxygène d'appoint. Pour obtenir un relevé d'EtCO ₂ vrai, il est recommandé de déconnecter l'oxygène d'appoint pendant quelques secondes.

Les mesures d'oxymétrie risquent d'être faussées par l'utilisation d'instruments électrochirurgicaux.

Cet appareil ne doit pas être utilisé à côté d'un autre ni empilé sur un autre. Si une configuration adjacente ou empilée est nécessaire, surveillez l'appareil de près pour vous assurer qu'il fonctionne normalement.

Avertissements (suite)

Avant de brancher le LifeSense sur l'alimentation et la prise secteur, assurez-vous que la tension et la fréquence de l'alimentation sont identiques à celles de la prise secteur. Dans le cas contraire, ne branchez pas le moniteur et l'alimentation sur la prise secteur.
Assurez-vous que le volume de toutes les alarmes est audible dans toutes les situations. Ne couvrez ou ne masquez pas les haut-parleurs.
L'utilisation d'accessoires autres que ceux spécifiés dans ce manuel pourrait entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques et/ou une diminution de l'immunité de cet appareil.
Comme pour tout matériel médical, acheminez soigneusement les câbles patient et les branchements de manière à diminuer le risque d'enchevêtrement ou de strangulation.



Mises en garde

Le LifeSense doit uniquement être utilisé par des professionnels diplômés formés à cet effet.
Fixez le LifeSense avec de la visserie de montage si vous l'utilisez dans des véhicules de transport.
N'installez pas le LifeSense juste au-dessus du patient. Si le moniteur est monté, assurez-vous que la pince de fixation réglable est bien serrée.
Mettez toujours le moniteur hors tension avant de le nettoyer ou de remplacer le capteur d'oxymètre de pouls ou le piège à humidité et/ou le filtre.
Les appareils de communication RF portables et mobiles risquent d'interférer avec le fonctionnement des appareils électriques médicaux.
La ligne d'échantillonnage, le piège à humidité et le filtre sont des composants jetables à usage unique. Ne démontez pas les composants en plastique du piège à humidité jetable à usage unique. Jetez tous les composants conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales en la matière.
Les capteurs de SpO ₂ à pince auriculaire et à réflectance ne sont pas recommandés pour un usage pédiatrique ou néonatal. La précision de ces capteurs n'a pas été établie sur les enfants et les nouveau-nés/nourrissons.
Ce matériel est conforme à la norme CEI 60601-1-2 concernant la compatibilité électromagnétique du matériel et/ou des systèmes électriques médicaux. Cette norme vise à fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation médicale typique. Toutefois, étant donné la prolifération de matériel transmettant des ondes de radiofréquence et d'autres sources de parasites dans les environnements de soins de santé et autres, il est possible que des niveaux élevés d'interférences causées par une étroite proximité ou la puissance d'une source perturbent le fonctionnement de cet appareil. Les appareils électriques médicaux exigent des précautions spéciales en matière de compatibilité électromagnétique et tous les appareils doivent être installés et mis en service conformément aux informations spécifiées dans ce manuel.
Ajustez ou définissez les paramètres d'alarme un à un.
Ne couvrez ou ne bouchez pas les haut-parleurs sous peine de réduire sensiblement le volume.
Inspectez le site d'application du capteur de l'oxymètre de pouls au moins toutes les 6 à 8 heures pour vérifier l'alignement correct du capteur et l'intégrité de la peau. La sensibilité du patient aux capteurs et/ou au sparadrap peut varier en fonction de son état médical ou de l'état de sa peau.
Avant chaque utilisation, il incombe à l'opérateur de s'assurer que les limites d'alarmes sont adaptées au patient sous monitoring.
Nettoyez toujours le capteur réutilisable Nonin PureLight après chaque utilisation sur un patient. Avant de nettoyer le capteur, débranchez-le du moniteur.

Mises en garde (suite)

Les voies nasales du patient risquent de se dessécher en cas de monitoring continu nécessaire. Vérifiez régulièrement le confort nasal du patient.
Si la valeur d'EtCO ₂ se situe en dehors de la plage normale (4,6 à 5,6 Vol%/kPa ou 34 à 42 mmHg), une fuite d'air interne est possible. Remettez le piège à humidité jetable à usage unique en place et répétez la procédure d'étalonnage. Si le problème persiste, contactez le service technique de Nonin.
Si le LifeSense doit être stocké pendant longtemps, chargez toujours la batterie au maximum avant de la stocker pour ne pas risquer d'endommager le matériel.
Évitez les fluctuations brusques de température et les températures extrêmes sous peine de dysfonctionnement.
Ne stockez et ne transportez jamais le LifeSense à un endroit présentant un risque de formation de condensation. Toutefois, si de la condensation se forme, attendez sa dissipation complète avant d'utiliser le LifeSense.
N'essayez pas de remplacer la batterie à l'intérieur du moniteur car elle est reliée à la carte de circuits imprimés et ne peut pas être remplacée par l'opérateur. Contactez le service technique de Nonin lorsque la batterie doit être remplacée.
La ligne d'échantillonnage, le piège à humidité et le filtre sont des composants jetables à usage unique. Jetez tous les composants conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales en la matière.
Ne stérilisez et ne passez pas le moniteur ou les capteurs à l'autoclave. Ne les plongez pas dans un liquide. Ne démontez pas les composants en plastique du piège à humidité jetable à usage unique.
N'ouvrez jamais le boîtier de l'oxymètre Ceci annulerait la garantie.
Le capteur de l'oxymètre risque de ne pas fonctionner sur les extrémités froides en raison d'une mauvaise circulation sanguine. Chauffez ou frottez le doigt pour améliorer la circulation ou déplacez le capteur.
Conformément à la directive européenne relative aux déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE) 2002/96/CE, ne mettez pas ce produit au rebut avec les déchets ménagers. Cet appareil contient des matériaux DEEE ; veuillez contacter votre distributeur pour qu'il le reprenne ou le recycle. Si vous ne savez pas comment joindre votre distributeur, veuillez téléphoner à Nonin afin d'obtenir les informations nécessaires pour le contacter.
Cet appareil détermine le pourcentage de saturation artérielle en oxygène de l'hémoglobine fonctionnelle. Parmi les facteurs pouvant compromettre la performance de l'oxymètre de pouls ou fausser les mesures, citons : • lumière ambiante excessive ; • mouvement excessif ; • interférences électrochirurgicales ; • entraves à la circulation sanguine (cathéters artériels, brassards de pression sanguine, tubulures de perfusion, etc.) ; • présence d'humidité dans le capteur ; • capteur mal appliqué ; • type de capteur incorrect ; • signal inadéquat ; • pulsations veineuses ; • anémie ou faible concentration d'hémoglobine ; • vert d'indocyanine et autres colorants intravasculaires ; • carboxyhémoglobine ; • méthémoglobine ; • hémoglobine dysfonctionnelle ; • faux ongles ou vernis à ongles.

 Mises en garde (suite)

À chaque mise sous tension du système, toutes les alarmes sonores sont désactivées pendant 2 minutes sauf si l'opérateur appuie sur le bouton Pause/reprise de l'alarme sonore.

Les alarmes de capnographie ne sont pas actives avant la détection de la première respiration.
--

Les alarmes d'oxymétrie ne sont pas actives avant la détection de la première pulsation.
--

Il n'est pas possible d'utiliser un testeur fonctionnel pour évaluer la précision d'un capteur ou d'un module d'oxymétrie de pouls.

Veillez à ne pas faire tomber le LifeSense par terre et à ne pas le heurter contre des surfaces dures. Si un tel incident se produit, n'utilisez pas le LifeSense avant de l'avoir fait vérifier.

Toutes les pièces et tous les accessoires connectés au port série de cet appareil doivent être certifiés conformes au minimum à la norme CEI EN 60950 ou UL 1950 concernant le matériel de traitement des données.
--

Symboles

Ce tableau décrit les symboles que vous trouverez sur le moniteur LifeSense et dans ce manuel.

Symbole	Signification
	ATTENTION !
	Consulter le mode d'emploi
	Suivre le mode d'emploi
	Label CE indiquant la conformité à la directive N° 93/42/CEE de l'Union Européenne relative aux appareils médicaux.
	Représentant agréé dans l'Union européenne.
	Type BF – Pièce appliquée
	Indique un prélèvement séparé pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
	Numéro de modèle/article
	Numéro de série
IPX2	Protégé contre les gouttes d'eau tombant verticalement lorsque le boîtier est incliné jusqu'à 15 degrés selon la norme CEI 60529
	Marque UL pour le Canada et les États-Unis en matière d'électrocution, d'incendie et de dangers mécaniques, uniquement conformément à UL 60601-1 et CAN/CSA C22.2 N° 601.1.
	MARCHE/ARRÊT
	Bouton de pause/reprise de l'alarme sonore
	Voyant de charge. Ce voyant est vert lorsque le moniteur est branché sur une prise secteur.
	Entrée c.c. Point de branchement de l'alimentation.
I O I O I	Interface série à utiliser avec le module de mémoire de données TrendSense™ ou NC1, l'accessoire d'appel du personnel infirmier.
NONIN SpO₂	Prise du capteur de SpO ₂ PureLight de marque Nonin.
	Pour une utilisation intérieure
	Classe II, double isolation

Introduction

Présentation du LifeSense

Le LifeSense permet aux prestataires de soins de surveiller de manière non invasive l'oxymétrie de pouls et la capnométrie des patients intubés ou respirant spontanément. Cette combinaison très utile sert d'indication fiable de l'état respiratoire et ventilatoire du patient.

Lors de la mesure de l'EtCO₂, le patient est relié au moniteur par une ligne d'échantillonnage qui peut être un adaptateur des voies aériennes pour tube endotrachéal, une canule nasale ou une canule nasale avec administration d'oxygène d'appoint. Différentes lignes d'échantillonnage peuvent être utilisées et connectées à un piège à humidité spécialement conçu qui s'enclenche facilement dans la fente sur la gauche du moniteur. La fréquence pulsatile et la SpO₂ sont mesurées par un capteur pince digital PureLight® de marque Nonin, fourni avec le système. Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange recommandés par Nonin. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section « Accessoires ».

LifeSense a des alarmes visuelles et sonores pour signaler le dépassement des limites prédéfinies. Les limites se règlent facilement sur l'écran tactile. L'opérateur peut interrompre l'alarme ou la remettre en marche en activant le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore.

Le LifeSense a un écran tactile qui permet de définir ou de modifier les réglages. Cet écran affiche aussi les messages d'état et d'erreur de la batterie. Les seuls boutons du moniteur - Marche/Arrêt et Pause/reprise de l'alarme sonore – se situent en haut à droite du panneau avant. À côté de ces boutons se trouve un petit voyant qui devient vert dès que le moniteur est branché sur le secteur. L'autonomie du LifeSense fonctionnant sur batterie est de 8 heures environ.

Présentation de la capnométrie

Le moniteur utilise la spectroscopie infrarouge non dispersive (NDIR) du flux latéral pour mesurer continuellement la quantité de gaz carbonique (CO₂) à chaque respiration, la quantité de CO₂ présente en fin d'expiration (EtCO₂) et la fréquence respiratoire (RR). La capnométrie a été approuvée comme méthode fiable de détection de l'intubation œsophagienne, de l'hypoventilation et du délogement du tube endotrachéal en cours de ventilation mécanique.



MISE EN GARDE : Si vous utilisez des lignes d'échantillonnage qui administrent également de l'oxygène au patient, il est important de savoir que la valeur d'EtCO₂ sera diluée si elle est utilisée en combinaison avec de l'oxygène d'appoint. Pour obtenir un relevé d'EtCO₂ vrai, il est recommandé de déconnecter l'oxygène d'appoint pendant quelques secondes.

Présentation de l'oxymétrie de pouls

L'oxymétrie de pouls constitue une méthode non invasive qui diffuse de la lumière (rouge et infrarouge) à travers les tissus irrigués et détecte les fluctuations de signaux dues aux pulsations de sang artériel. Le sang bien oxygéné est rouge vif, tandis que le sang mal oxygéné est rouge foncé. L'oxymètre de pouls détermine la saturation en oxygène fonctionnelle de l'hémoglobine artérielle (SpO₂) à partir de cette différence de couleur, en mesurant le rapport de lumière rouge et de lumière infrarouge absorbées à mesure que fluctue le volume sanguin avec chaque battement de cœur.

Exigences liées à l'opérateur

Le LifeSense est facile à utiliser. Chaque opérateur doit lire ce manuel avant d'utiliser le moniteur. Le LifeSense doit uniquement être utilisé par des professionnels diplômés.

Affichages et commandes

Le LifeSense standard comprend un moniteur, un piège à humidité jetable à usage unique et les filtres associés, un capteur pince digital PureLight de marque Nonin (8000AA), une canule nasale et une alimentation. Pour des informations sur les accessoires en option, consultez la section « Accessoires ».

Tous les réglages opérateur s'effectuent sur l'écran tactile du moniteur.

Vue de face du moniteur

À la mise sous tension du moniteur, il affiche les écrans de démarrage (figure 1 et tableau 1), puis les écrans de fonctionnement (figure 2 et tableau 2) et de tendances (figure 3 et tableau 3). La section suivante décrit les icônes qui apparaissent sur ces écrans, de même que leur fonction.

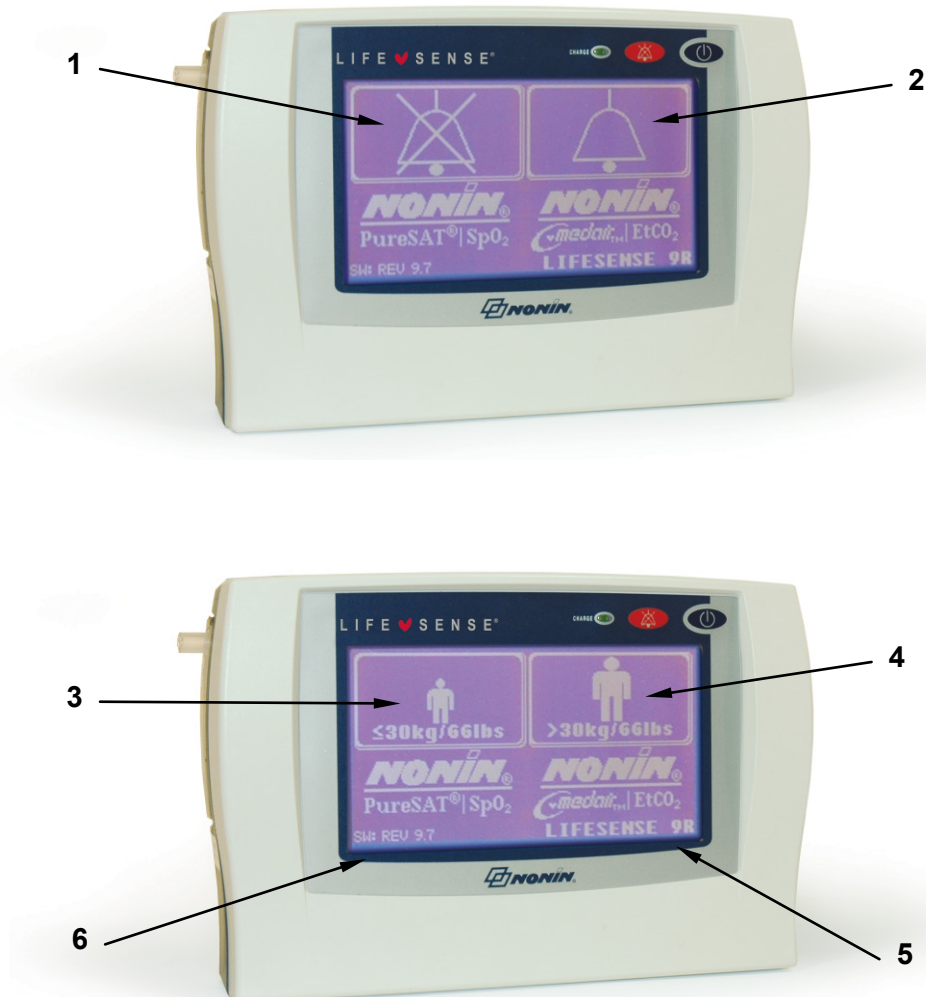


Figure 1. Écrans de démarrage

Tableau 1. Description des icônes et des affichages de l'écran de démarrage

N°	Nom	Description
1.	Désactivation des alarmes sonores 	Appuyez sur cette icône pour couper les alarmes sonores. Elle désactive les alarmes sonores en mettant toutes les limites inférieures à 0.
2.	Activation des alarmes sonores 	Appuyez sur cette icône pour activer les alarmes sonores. Alarmes activées par défaut, si aucune icône n'est choisie.
3.	≤30 kg 	Appuyez sur cette icône pour sélectionner les limites d'alarme par défaut pour les patients pesant 30 kg ou moins. Uniquement disponible si l'icône Activation des alarmes sonores est sélectionnée au niveau de l'écran précédent.
4.	>30 kg 	Appuyez sur cette icône pour sélectionner les limites d'alarme par défaut pour les patients pesant plus de 30 kg. Uniquement disponible si l'icône Activation des alarmes sonores est sélectionnée au niveau de l'écran précédent.
5.	Version LifeSense	Affiche la version de LifeSense. En cas d'erreur au démarrage, un numéro d'erreur s'affiche ici et une alarme s'active.
6.	Version du logiciel SW: REV	Affiche la version du logiciel installé sur le moniteur LifeSense.

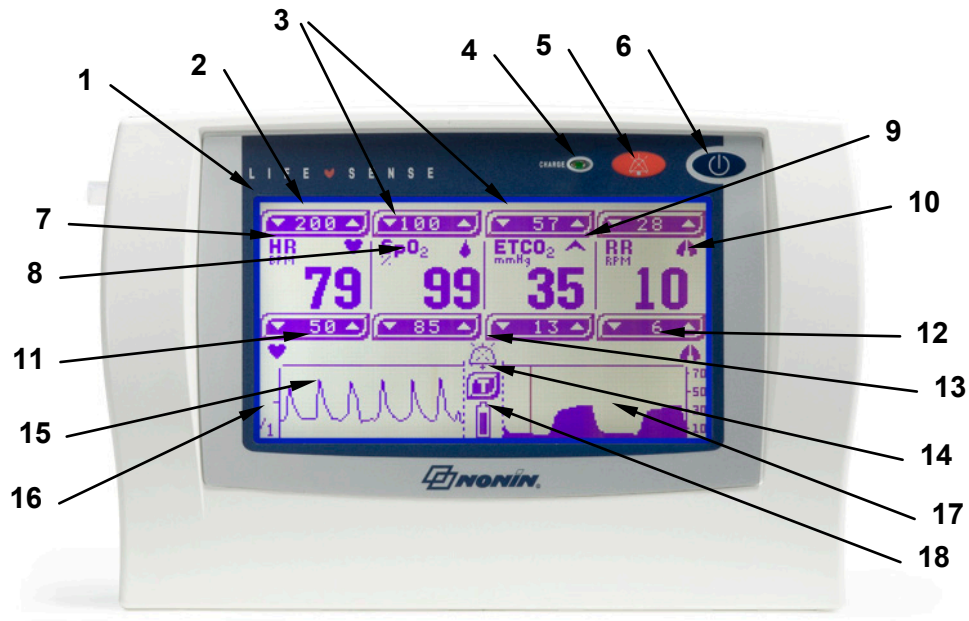
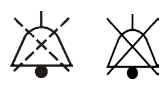


Figure 2. Écran opératoire

Tableau 2. Description des icônes et des affichages de l'écran opératoire

N°	Nom	Description
1.	Écran à cristaux liquides	L'écran plat affiche des paramètres, des graphiques, des menus et d'autres informations. Il fait également office d'écran tactile sur lequel l'opérateur effectue les réglages.
2.	Limites	Les valeurs supérieures représentent la valeur maximale définie par l'opérateur. Les valeurs inférieures représentent la valeur minimale définie. Quand un relevé paramétrique se situe entre les limites supérieure et inférieure, il est considéré comme normal. Les valeurs situées en dehors de ces limites activent les alarmes sonores et visuelles. La limite qui a déclenché l'alarme clignote sur l'affichage.
3.	Barre des affichages 	Boutons d'augmentation ou de diminution d'une limite d'alarme.
4.	Voyant de charge 	Ce voyant est vert lorsque l'alimentation est branchée et la batterie en cours de recharge.

N°	Nom	Description
5.	Bouton de pause/reprise de l'alarme sonore 	Les alarmes sonores alertent l'opérateur lorsque les relevés se situent en dehors des limites prédéfinies. L'opérateur peut désactiver temporairement une ou plusieurs alarmes sonores actives en appuyant sur ce bouton. Les alarmes sonores restent inactives jusqu'à ce qu'une des conditions suivantes se présente : • 2 minutes s'écoulent. • L'opérateur appuie sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore. • Une nouvelle alarme de SpO₂, capnographie ou système se déclenche (voir section « Inhibition des alarmes »). En l'absence d'alarmes sonores actives, une pression sur ce bouton désactive temporairement toutes les alarmes sonores pendant 2 minutes, sauf si l'opérateur appuie sur le bouton. Ce bouton ne désactive pas les alarmes visuelles. L'état d'alarme s'affiche sur l'écran (voir point 13 ci-dessous).
6.	MARCHE/ARRÊT 	Ce bouton met le moniteur sous ou hors tension. Une pression sur ce bouton pendant plus d'une seconde met le moniteur hors tension. Une brève pression sur ce bouton active ou désactive la fonction du bip sonore du pouls. REMARQUE : Quand cette fonction est activée, la fréquence du bip de pouls (tonalité) s'accroît à mesure qu'augmente la fréquence pulsatile ou décroît lorsqu'elle diminue. Par défaut, le bip de pouls est désactivé.
7.	HR	Affiche la fréquence pulsatile en pulsations par minute. La fréquence pulsatile est mise à jour sur l'écran toutes les secondes.
8.	SpO ₂	Affiche le pourcentage (%) de saturation en oxygène (%SpO₂). La valeur de SpO₂ est mise à jour sur l'écran toutes les 1,5 seconde.
9.	EtCO ₂	Affiche le volume de CO₂ de fin d'expiration. L'EtCO₂ est exprimé en mmHg ou kPa. La valeur est mise à jour après chaque respiration sans moyennage.
10.	FR	Affiche la fréquence respiratoire en respirations par minute. La valeur correspond à la moyenne de quatre respirations.
11.	Texte d'état	Affiche les messages d'alarme de l'oxymètre de pouls et de la batterie. Pour de plus amples informations, reportez-vous à « Alarmes ».
12.	Texte d'état	Affiche les messages d'alarme du capnomètre. Pour de plus amples informations, reportez-vous à « Alarmes ».
13.	Symbole d'alarme 	Espace réservé au symbole d'alarme. L'absence de symbole signifie que les alarmes sonores sont activées. Une cloche barrée d'une croix en pointillés indique qu'une ou plusieurs alarmes sonores sont en pause. Une cloche barrée d'une croix de traits pleins indique que les alarmes sonores sont désactivées.

N°	Nom	Description
14.	Icône Tendance 	Appuyez sur cette icône pour afficher l'écran des tendances. L'écran des tendances reste visible jusqu'à ce que l'opérateur touche l'écran ou qu'une alarme s'active. REMARQUE : Quand une alarme est active, cette icône ne s'affiche pas sur le moniteur et l'écran des tendances est inaccessible.
15.	Pléthysmographe d'oxymétrie de pouls	Affiche un graphique fournissant des informations sur le signal d'oxymétrie (pléthysmographe). Le signal affiche 25 échantillons par seconde.
16.	Facteur d'échelle de pléthysmographe	Affiche un facteur d'échelle pour le pléthysmogramme. Le facteur d'échelle peut être /1, /2, /4 ou /8 et il est automatiquement défini.
17.	Graphique de respiration	Affiche un graphique du CO ₂ dans l'air expiré (capnographie).
18.	Voyant de batterie	Affiche l'état de charge de la batterie. Pour plus d'informations, consultez la section « Contrôle de capacité de la batterie ».

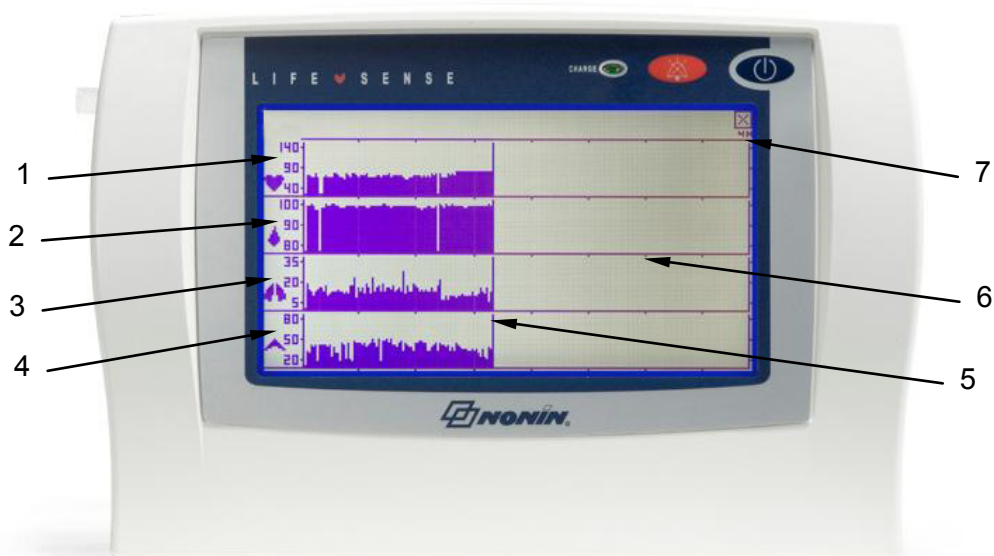


Figure 3. Écran des tendances

Tableau 3. Description des icônes et des affichages de l'écran des tendances

N°	Nom	Description
1.	Tendance de FC	Affiche un graphique de tendance de la fréquence pulsatile. Cette échelle est fixe et elle ne peut pas être modifiée.
2.	Tendance de SpO ₂	Affiche un graphique de tendance des valeurs de SpO ₂ . Cette échelle est fixe et elle ne peut pas être modifiée.
3.	Tendance de FR	Affiche un graphique de tendance de la fréquence respiratoire. Cette échelle est fixe et elle ne peut pas être modifiée.
4.	Tendance d'EtCO ₂	Affiche un graphique de tendance des valeurs d'EtCO ₂ . Cette échelle est fixe et elle ne peut pas être modifiée.
5.	Curseur de tendance	Un curseur de tendance indique la position de l'échantillon par rapport à l'intervalle.
6.	Échelle de temps des tendances	L'échelle de temps est présentée par segments d'une demi-heure.
7.	Temps de tendance	Le temps de tendance total correspond environ à 4 heures de mémoire interne volatile. Les données peuvent être recueillies à l'aide du module de mémoire TrendSense pour téléchargement sur un PC.

Vue arrière du moniteur

Le piège à humidité, le filtre et l'étiquette de l'appareil se situent au dos du LifeSense (figure 4). Les nom et description de chaque composant apparaissent au tableau 4.



Figure 4. Vue arrière du moniteur

Tableau 4. Fonctions de l'arrière du moniteur et descriptions

N°	Nom	Description
1.	Piège à humidité jetable à usage unique avec filtre	Le filtre est un composant jetable à usage unique qui doit être remplacé après chaque utilisation sur un patient ou nettoyage. Il tient dans le piège à humidité et protège le moniteur contre l'humidité. Le piège à humidité s'enclenche en position par la gauche du moniteur. Lorsque le piège à humidité est enlevé, des repères (numérotés 1 et 2) et des flèches sont visibles à l'arrière du moniteur. Ces repères permettent à l'utilisateur d'insérer le piège à humidité. 1. Glissez le piège à humidité en position. 2. Abaissez-le en appuyant dessus. Tirez sur la languette pour le retirer.
2.	Trous de fixation	Trous réservés à la fixation d'un support de montage. Si un support de montage est nécessaire, consultez « Accessoires ». Vous pouvez utiliser des vis de 2 mm pour fixer le moniteur en position.
3.	Connecteur Luer Lock	Connecteur Luer lock pour le raccordement d'une ligne d'échantillonnage.
4.	Étiquette de l'appareil	L'étiquette indique le numéro de modèle, le numéro de série, la date de fabrication, la marque UL et la mise en garde, Pièce appliquée, « Consultez le mode d'emploi », les symboles IPX2 et WEEE. Pour une description des différents symboles, consultez la section « Guide des symboles ». Chaque LifeSense a un numéro de série unique destiné à l'identifier.

Vue de droite du moniteur

Les sorties et les connexions se trouvent sur la droite du moniteur, comme illustré à la figure 5. Les noms et les descriptions de chaque composant apparaissent au tableau 5.



Figure 5. Vue de droite du moniteur

Tableau 5. Composants sur la droite du moniteur et descriptions

N°	Nom	Description
1.	Interface série 10101	L'interface série fonctionne avec, au choix : • TrendSense, pour transférer les données à un PC. • NC1, accessoire d'appel du personnel infirmier, pour ajouter cette fonction à votre appareil.
2.	Entrée c.c. == --	Point de branchement de l'alimentation sur le moniteur. Utilisez uniquement les alimentations spécifiées par Nonin.
3.	Connecteur de SpO ₂ NONIN SpO₂	Point de branchement du capteur d'oxymètre de pouls PureLight sur le moniteur. Pour la liste des capteurs d'oxymètre de pouls, voir la section « Accessoires ». Aucun autre capteur ne pourra être utilisé.

AVERTISSEMENT : N'utilisez que des capteurs d'oxymètre de pouls PureLight de marque Nonin. Ces capteurs sont conçus pour répondre aux critères de précision des oxymètres de pouls Nonin. L'utilisation de capteurs d'une autre marque peut nuire au fonctionnement de l'appareil.

Utilisation du moniteur LifeSense

Après avoir déballé le moniteur et ses accessoires, le LifeSense est prêt à l'emploi. Assurez-vous que la batterie du LifeSense est chargée à fond en consultant l'état du voyant de charge de la batterie au niveau de l'affichage après avoir branché l'alimentation sur le moniteur et la prise secteur.

Utilisation stationnaire

1. Placez le moniteur de manière à pouvoir voir clairement l'affichage.
2. Branchez l'alimentation sur le moniteur et sur une prise secteur. Le voyant vert  sur le panneau avant s'allume dès le branchement du moniteur sur la prise secteur.
3. Mettez le moniteur LifeSense sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  jusqu'à ce que vous entendiez un bip sonore.

AVERTISSEMENT : Avant de brancher le LifeSense sur l'alimentation et la prise secteur, assurez-vous que la tension et la fréquence de l'alimentation sont identiques à celles de la prise secteur. Dans le cas contraire, ne branchez pas le moniteur et l'alimentation sur la prise secteur.

Fonctionnement sur batterie

Chaque fois que le moniteur doit être utilisé en ambulatoire ou dans un environnement sans alimentation, il peut fonctionner sur batterie. Ceci est uniquement possible si la batterie a été chargée. Branchez toujours l'alimentation dès que possible sur une prise secteur.

1. Placez le moniteur de manière à pouvoir voir clairement l'affichage.
2. Mettez le moniteur LifeSense sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  jusqu'à ce que vous entendiez un bip sonore. Le symbole de la pile sur l'écran tactile affiche la capacité résiduelle de la batterie.
3. Branchez l'alimentation du LifeSense sur la prise secteur dès que le fonctionnement sur batterie devient inutile.

AVERTISSEMENT : Le LifeSense affiche le message BATT LOW quand il lui reste une vingtaine de minutes d'utilisation avant son arrêt automatique.

Montage

Le LifeSense peut être équipé d'un support et d'une pince de fixation réglable, adaptés à la plupart des barres de lit, potences et bords de table d'hôpital. Le support est vissé sur l'arrière du **moniteur LifeSense**. Pour commander un support et une pince de fixation réglable, contactez le service technique Nonin.



MISE EN GARDE : Fixez le LifeSense avec le support si vous l'utilisez dans des véhicules de transport.



MISE EN GARDE : N'installez pas le LifeSense juste au-dessus du patient. Si le moniteur est monté, assurez-vous que la pince de fixation réglable est bien serrée.

Capteur d'oxymètre de pouls

Indication

Les capteurs d'oxymètre PureLight® de marque Nonin sont conçus pour la mesure non invasive de la saturation en oxygène (%SpO₂), de la fréquence pulsatile et des courbes pulsatiles pléthysmographiques.

Application du capteur

Les instructions suivantes font référence au capteur fourni dans le kit LifeSense standard. Les autres capteurs ont des instructions séparées fournies dans leur emballage.

1. Choisissez le capteur approprié pour le patient qui sera surveillé.
2. Retirez le vernis à ongles ou les faux ongles, le cas échéant.
3. Insérez un doigt dans le capteur jusqu'à ce que l'extrémité du doigt atteigne la butée. Maintenez l'ongle orienté vers la partie supérieure du capteur. Assurez-vous que la longueur des ongles n'interfère pas avec la mise en place correcte du doigt.
4. Positionnez le capteur de sorte que le câble repose sur le dessus de la main. L'émetteur de lumière se trouve ainsi placé côté ongle et le détecteur sous le doigt.



AVERTISSEMENT : Lors de la sélection d'un site d'application pour le capteur, utilisez un membre ne portant ni cathéter, ni brassard de pression, ni ligne de perfusion intravasculaire.

AVERTISSEMENT : N'utilisez pas un capteur endommagé.

AVERTISSEMENT : L'utilisation ou la manipulation impropre du capteur d'oxymètre de pouls risque d'endommager le capteur ou le câble, ce qui pourrait fausser les relevés. N'altérez jamais le capteur sous peine de compromettre son niveau de performance ou de précision.



MISE EN GARDE : Inspectez le site d'application du capteur de l'oxymètre de pouls au moins toutes les 6 à 8 heures pour vérifier l'alignement correct du capteur et l'intégrité de la peau. La sensibilité du patient aux capteurs et/ou au sparadrap peut varier en raison de son état médical ou de l'état de sa peau.



MISE EN GARDE : La présence de lumière ambiante risque de compromettre la précision du capteur d'oxymètre de pouls.

Ligne d'échantillonnage

Indication

La ligne d'échantillonnage permet de mesurer la teneur en gaz carbonique de l'air expiré (EtCO₂). Il s'agit d'une tubulure jetable à usage unique qui s'attache au nez du patient et au piège à humidité du moniteur au moyen d'un connecteur Luer lock. La trousse standard inclut une ligne d'échantillonnage. Le LifeSense peut être équipé de plusieurs types de lignes d'échantillonnage pour mieux l'adapter au patient (voir la section « Accessoires »).

Les instructions suivantes font référence à la ligne d'échantillonnage fournie dans le kit LifeSense standard. Les autres lignes d'échantillonnage ont des instructions séparées fournies dans leur emballage.

AVERTISSEMENT : Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange recommandés par Nonin.



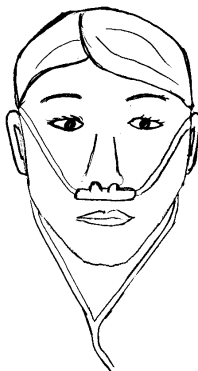
MISE EN GARDE : La ligne d'échantillonnage est un composant jetable à usage unique. Utilisez une ligne d'échantillonnage neuve pour chaque patient. Jetez la ligne d'échantillonnage conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales en la matière.



MISE EN GARDE : Les voies nasales du patient risquent de se dessécher en cas de monitoring continu nécessaire. Vérifiez toutes les heures le confort nasal du patient.

Application de la ligne d'échantillonnage

1. Insérez la canule dans chaque narine.
2. Placez la tubulure derrière chaque oreille.
3. Connectez le raccord Luer lock au piège à humidité, puis tournez pour serrer.



Piège à humidité et filtres jetables à usage unique

Le piège à humidité et les filtres sont des composants jetables à usage unique. Durant le monitoring à long terme d'un patient, le piège à humidité se remplit de liquide (condensation résultant de la respiration). Contrôlez souvent le piège à humidité et remplacez-le au besoin.

Veillez à disposer d'un stock suffisant de pièges à humidité et de filtres.

Lorsque le piège à humidité est enlevé, des repères (numérotés 1 et 2) et des flèches sont visibles à l'arrière du moniteur. Ces repères permettent à l'opérateur d'insérer le piège à humidité.

Remplacement du piège à humidité/filtre



MISE EN GARDE : La ligne d'échantillonnage, le piège à humidité et le filtre sont des composants jetables à usage unique. Ne démontez pas les composants en plastique du piège à humidité jetable à usage unique. Jetez tous les composants conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales en la matière.

1. Placez le filtre dans le piège à humidité, comme indiqué à la figure 6, 1.
2. Glissez le piège à humidité en position (figure 6, 2) en utilisant les repères au dos du moniteur.
3. Appuyez sur la languette pour mettre le piège à humidité en place (figure 6, 3).
4. Pour retirer le piège à humidité et remplacer le filtre, reprenez les trois étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

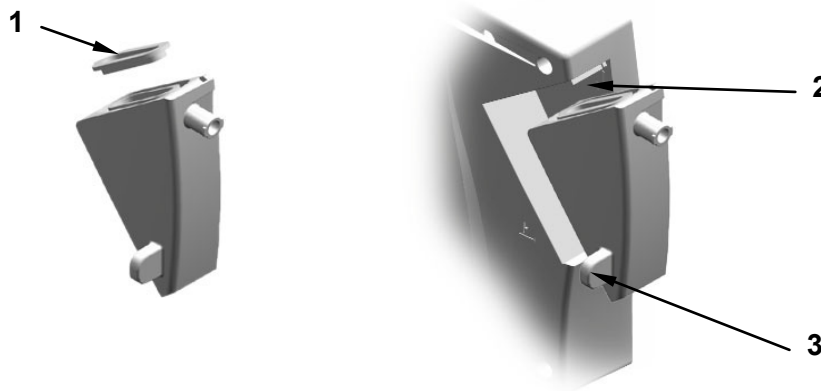


Figure 6. Remplacement du piège à humidité/filtre

Écran des tendances

L'écran des tendances affiche jusqu'à 4 heures de données de tendances de fréquence du pouls, de SpO₂, de respiration et d'EtCO₂. L'échelle des graphes est automatiquement réglée et ne peut pas être ajustée. L'échelle de temps de 4 heures est divisée en segments de 30 minutes.

Pour accéder à l'écran des tendances (figure 3), appuyez sur l'icône Tendance sur l'écran opératoire.

REMARQUE : Quand une alarme est active, l'icône Tendance ne s'affiche pas sur le moniteur et l'écran des tendances est inaccessible.

REMARQUE : Si une alarme s'active pendant l'affichage de l'écran des tendances, l'écran des tendances se ferme et l'affichage repasse à l'écran opératoire pour permettre à l'utilisateur de voir l'état d'alarme.

Pour quitter manuellement l'écran des tendances, appuyez en tout point de l'écran tactile.

Toutes les données de tendance s'effacent à la mise hors tension de l'appareil.

Mise en route

Préparatifs

Inspectez le moniteur et assurez-vous qu'il est intact. Examinez le capteur de SpO₂ pour vous assurer qu'il ne présente aucun défaut évident. Assurez-vous que le capteur est propre s'il a déjà été utilisé.

Connectez le capteur d'oxymètre de pouls à la prise SpO₂ située sur le côté droit du moniteur. N'utilisez que des capteurs d'oxymètre de pouls PureLight de marque Nonin (voir « Accessoires »). Ces capteurs sont conçus pour répondre aux critères de précision des oxymètres de pouls Nonin. L'utilisation de capteurs d'une autre marque peut nuire au fonctionnement de l'appareil.

Remplacez le piège à humidité jetable à usage unique et le filtre à l'arrière du moniteur avant chaque utilisation. Le piège à humidité se glisse en position en appuyant. Pour l'enlever, tirez simplement sur la languette en plastique au dos du piège à humidité afin de le dégager. Pour les instructions de manipulation et d'entretien du piège à humidité et du filtre, reportez-vous à la section « Piège à humidité jetable à usage unique et filtres ».

Raccordez la ligne d'échantillonnage au connecteur adjacent sur le côté du moniteur et fixez-la en tournant le connecteur Luer lock dans le sens horaire. Utilisez uniquement des lignes d'échantillonnage recommandées par Nonin (voir « Accessoires »).

Connexion du patient

Appliquez le capteur de l'oxymètre de pouls au patient, comme indiqué à la section « Application du capteur » ou dans le mode d'emploi du capteur.

Attachez la ligne d'échantillonnage au patient, comme indiqué à la section « Application de la ligne d'échantillonnage » ou dans le mode d'emploi de la ligne d'échantillonnage.

Mise sous tension du moniteur

Mettez le moniteur sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  jusqu'à ce que vous entendiez un bip sonore.

Le moniteur démarre en effectuant un auto-test (qui ne prend que quelques secondes) avant l'affichage des graphiques et des réglages. Pour plus d'informations sur la désactivation des alarmes et la définition de limites d'alarmes, reportez-vous à « Vue de face du moniteur » et « Modification des réglages ».

Assurez-vous que les graphiques et les réglages s'affichent sur l'écran tactile.



MISE EN GARDE : À chaque mise sous tension du système, toutes les alarmes sonores sont désactivées pendant 2 minutes sauf si l'opérateur appuie sur le bouton Pause/reprise de l'alarme sonore.



MISE EN GARDE : Les alarmes de capnographie ne sont pas actives avant la détection de la première respiration.



MISE EN GARDE : Les alarmes d'oxymétrie ne sont pas actives avant la détection de la première pulsation.

Contrôle des limites d'alarme

Ajustez les limites d'alarmes pour chaque patient. Le cas échéant, utilisez les réglages usine par défaut qui sont programmés au démarrage. Tous les réglages s'effectuent sur l'écran tactile. Pour les instructions de modification des limites d'alarme, reportez-vous à « Réglages et alarmes ».

L'alarme sonore s'active 2 minutes environ après le démarrage, sauf activation préalable par l'opérateur. Le moniteur est désormais prêt à l'emploi. Le patient peut rester connecté au moniteur autant de temps que nécessaire.



MISE EN GARDE : Ajustez ou définissez un seul paramètre à la fois.

Contre-indication : N'utilisez pas le LifeSense lors d'une défibrillation.

AVERTISSEMENT : Le LifeSense joue uniquement un rôle auxiliaire dans l'évaluation de l'état d'un patient. Il doit être utilisé avec d'autres méthodes d'évaluation des signes et des symptômes cliniques.

Déconnexion du patient

Mettez le moniteur hors tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT , puis déconnectez le patient.

REMARQUE : Si le moniteur est sous tension et qu'aucun patient n'est connecté, l'alarme s'activera.

Réglages et alarmes

Écran tactile

Tous les réglages s'effectuent à l'écran tactile du LifeSense. Chaque paramètre se règle via les flèches  de la barre des affichages.

Réglages usine par défaut

Le LifeSense rappelle et affiche toujours les réglages par défaut (tableau 6) au démarrage. L'écran de démarrage offre le choix entre deux réglages par défaut (uniquement si les alarmes sont activées sur le premier écran de démarrage). Ajustez les réglages en fonction des besoins du patient.

Tableau 6. Réglages usine par défaut

Paramètre	Patient > 30 kg sélectionné	Patient ≤ 30 kg sélectionné
Limite supérieure de FC (HR)	200 pulsations par minute (b.min ⁻¹)	200 b.min ⁻¹
Limite inférieure de FC (HR)	50 b.min ⁻¹	80 b.min ⁻¹
Limite supérieure de SpO ₂	100 %	95 %
Limite inférieure de SpO ₂	85 %	85 %
Limite supérieure d'EtCO ₂	7,5 kPa ou 57 mmHg	7,5 kPa ou 57 mmHg
Limite inférieure d'EtCO ₂	1,5 kPa ou 13 mmHg	1,5 kPa ou 13 mmHg
Limite supérieure de FR (RR)	28 respirations par minute (r/min)	80 r/min
Limite inférieure de FR (RR)	6 r/min	20 r/min



MISE EN GARDE : Avant chaque utilisation, il incombe à l'opérateur de s'assurer que les limites d'alarmes sont adaptées au patient sous monitoring.

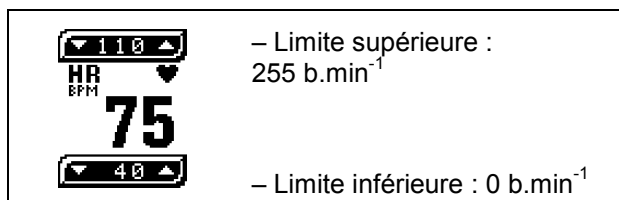


MISE EN GARDE : Ne couvrez ou ne bouchez pas les haut-parleurs sous peine de réduire sensiblement le volume.

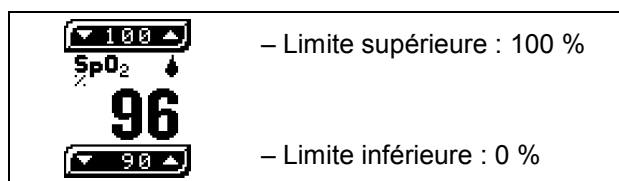
Limites d'alarme

Tous les paramètres ont des limites intégrées qui ne peuvent pas être dépassées.

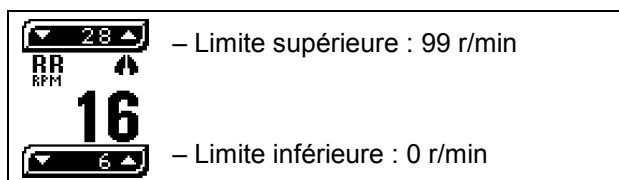
Limites de FC



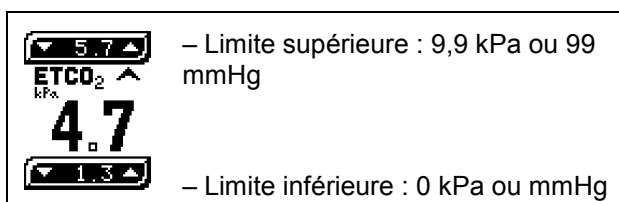
Limites de SpO₂



Limites de respiration



Limites d'EtCO₂

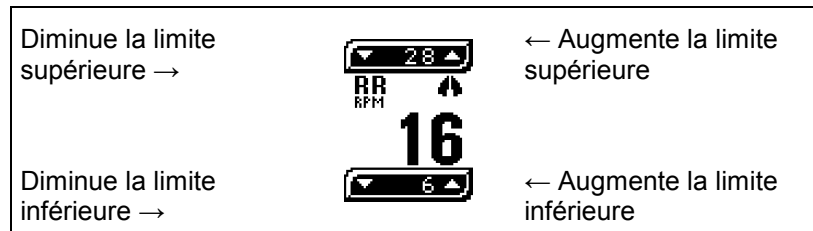


Modification des réglages

Tous les paramètres suivent la même procédure d'augmentation ou de diminution d'une limite d'alarme.

- La flèche vers le haut  sur la droite de la barre d'un paramètre affiché permet d'augmenter une limite d'alarme.
- La flèche vers le bas  sur la gauche de la barre d'un paramètre affiché permet de diminuer une limite d'alarme.
- Chaque pression sur la flèche augmente ou diminue la limite d'alarme d'un chiffre jusqu'à ce que la valeur maximum ou minimum soit atteinte. L'affichage fait défiler les valeurs si vous appuyez sur la flèche en continu.

La limite d'alarme supérieure se situe toujours au-dessus de la valeur affichée et la limite inférieure au-dessous.



MISE EN GARDE : Ajustez ou définissez un seul paramètre à la fois.

REMARQUE : À sa mise hors tension et à sa remise sous tension, le moniteur rétablit toujours les limites d'alarme d'usine par défaut.

Alarmes

Fonction d'alarme

Une alarme s'active dans certaines conditions, notamment un dépassement de limite d'alarme, absence de patient connecté ou occurrence d'une erreur système. L'alarme est à la fois visuelle (paramètre, chiffre ou message clignotant) et sonore (bips à intervalles différents).

Si une alarme s'active lors de l'affichage de l'écran des tendances, le moniteur repasse à l'écran opératoire. Lorsqu'une alarme est active, l'écran des tendances est inaccessible.

Inhibition des alarmes

Il existe trois catégories d'alarmes LifeSense : oxymétrie de pouls, capnographie et système.

Alarmes d'oxymétrie de pouls	Alarmes de capnographie	Alarmes système
SpO₂ (haute et basse) Fréquence pulsatile (haute et basse) NO PROBE (PAS DE CAPTEUR) NO FINGER (PAS DE DOIGT) ARTIFACT (ARTEFACT) SIGNAL LOW (SIGNAL FAIBLE)	EtCO₂ (haute et basse) Fréquence respiratoire (haute et basse) PAS DE RESP OCCLUSION TRAP FULL ? PUSH ALARM (PIÈGE PLEIN ? / DÉCLENCEZ ALARME)	BATT LOW (BATT FAIBLE) DISP ERROR (ERREUR AFFICHAGE) NO OXIMET (PAS D'OXYMÈTRE) NO CAPNO (PAS DE CAPNO)

Les alarmes sonores peuvent être temporairement désactivées via le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore .

- Si les alarmes sonores sont actives, une pression sur ce bouton désactive toutes les alarmes sonores actives d'une ou plusieurs catégories pendant 2 minutes. Les alarmes se réactiveront si l'opérateur appuie sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore durant ces 2 minutes ou si une alarme d'une autre catégorie se déclenche.

Exemple : La fréquence cardiaque du patient est élevée (autrement dit, l'alarme d'oxymétrie de pouls se déclenche) et l'alarme sonore retentit. L'opérateur appuie sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore pour inhiber les alarmes d'oxymétrie de pouls pendant 2 minutes. Si une nouvelle alarme de capnographie ou système se déclenche au cours de ces 2 minutes, les alarmes sonores sont réactivées.

- En l'absence d'alarmes sonores actives, une pression sur ce bouton désactive temporairement toutes les alarmes sonores pendant 2 minutes. L'opérateur peut réactiver les alarmes avant que les 2 minutes soient écoulées en appuyant sur le bouton.

Les alarmes visuelles restent actives jusqu'à correction de l'état d'alarme.

L'opérateur peut augmenter  ou diminuer  les limites d'alarmes pour chaque patient. Si les limites inférieures sont mises à zéro pour le capnographe et l'oxymètre de pouls, les alarmes restent désactivées jusqu'à augmentation de leurs limites. L'icône Alarme désactivée  s'affiche sur l'écran tactile.

Alarme à haute priorité

Une alarme à haute priorité exige l'intervention immédiate de l'opérateur. Une alarme (tableau 7) se déclenche si un des paramètres se situe en dehors des limites définies par l'opérateur (ou des limites d'alarme par défaut si les limites opérateur n'ont pas été définies).

Les alarmes à haute priorité sont à la fois sonores et visuelles :

- Les bips d'alarme sonore s'accélèrent dans ce cas par rapport à une alarme à basse priorité.
- La valeur et le réglage du paramètre d'alarme dépassé clignotent sur l'écran du moniteur.

Tableau 7. Paramètres d'alarme de haute priorité et causes

Paramètre	Cause de l'alarme
Pouls	En dehors de la limite supérieure définie
Pouls	En dehors de la limite inférieure définie
SpO ₂	En dehors de la limite supérieure définie
SpO ₂	En dehors de la limite inférieure définie
EtCO ₂	En dehors de la limite supérieure définie
EtCO ₂	En dehors de la limite inférieure définie
FR	En dehors de la limite supérieure définie
FR	En dehors de la limite inférieure définie
PAS DE RESP	Aucune respiration détectée pendant 25 secondes environ

Alarme à basse priorité

Une alarme à basse priorité indique l'occurrence d'une erreur système et l'impossibilité pour l'appareil de fournir une valeur de mesure. Pour les paramètres, les messages d'erreur et leur cause possible, reportez-vous au tableau 8.

Les alarmes à basse priorité sont à la fois sonores et visuelles :

- Les bips d'alarme sonore ralentissent dans ce cas par rapport à une alarme à haute priorité.
- Le message d'erreur s'affiche sur le moniteur.

Tableau 8. Paramètres d'alarme de basse priorité et causes

Paramètre	Message	Cause possible
Oxymétrie de pouls	NO PROBE (PAS DE CAPTEUR)	Le capteur n'est pas branché sur le moniteur.
Oxymétrie de pouls	NO FINGER (PAS DE DOIGT)	Le capteur n'est pas connecté au doigt.
Oxymétrie de pouls	ARTIFACT (ARTEFACT)	Un signal pulsatile douteux a été détecté.
Oxymétrie de pouls	SIGNAL LOW (SIGNAL FAIBLE)	La détection du pouls est difficile. Vérifiez l'état d'irrigation au site d'application du capteur, minimisez le mouvement et assurez-vous que la lumière ambiante n'est pas excessive.
Capnométrie	OCCLUSION*	Pas d'écoulement ou écoulement faible dans la tubulure d'échantillonnage.
Capnométrie	TRAP FULL ? PUSH ALARM (PIÈGE PLEIN ? DÉCLENCHER ALARME)	Une occlusion a lieu depuis quelques secondes, éventuellement due à de l'humidité prise dans le piège à humidité. Remplacez-le, puis appuyez sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore.
Système	BATT LOW (BATT FAIBLE)	Batterie quasi déchargée.
Système	DISP ERROR (ERREUR AFFICHAGE)	Dysfonctionnement de l'écran tactile.
Système	NO OXIMET (PAS D'OXYMÈTRE)	Absence de communication avec l'oxymètre de pouls.
Système	NO CAPNO (PAS DE CAPNO)	Pas de communication provenant du capnomètre.

* Un piège à humidité plein ou une ligne d'échantillonnage coudée pourra déclencher l'alarme d'occlusion. Pour éviter l'endommagement du moniteur par le liquide, la pompe s'arrête après 10 secondes d'occlusion et le message « TRAP FULL ? / PUSH ALARM » (PIÈGE PLEIN ? / DÉCLENCHER ALARME) s'affiche. Vérifiez le piège à humidité. Videz et nettoyez-le ou remplacez-le si nécessaire. Vérifiez s'il y a des coudes ou des occlusions sur la ligne d'échantillonnage et remplacez-la au besoin. Appuyez sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore  pour continuer.

Désactivation des alarmes

Il est possible de désactiver les alarmes sonores en sélectionnant l'icône Alarme sonore désactivée  au niveau de l'écran de démarrage ou en mettant toutes les limites d'alarme inférieures à zéro. La désactivation des alarmes sonores est indiquée à l'écran par l'affichage de l'icône Alarme désactivée.

Maintenance et inspection

Fonctionnement sur batterie

Le LifeSense a été conçu pour un fonctionnement continu sur secteur ou sur batterie pendant 8 heures environ. Dès que le **LifeSense** est débranché de la prise secteur et qu'il est sous tension, il est automatiquement alimenté par la batterie.

Recharge de la batterie

La batterie est rechargeable et se recharge chaque fois que le moniteur est branché sur secteur, même s'il est hors tension. Le voyant vert  du panneau avant du moniteur indique que la batterie est en cours de charge.

Branchez toujours le LifeSense sur une prise secteur quand il n'est pas utilisé. La recharge d'une batterie complètement déchargée prend 17 heures environ. Pour maximiser la capacité de la batterie pour le monitoring, vous pouvez vous baser sur cette règle : 1 heure de monitoring correspond à 2 heures de temps de recharge environ.

Contrôle de capacité de la batterie

Le symbole de la pile à l'écran tactile affiche la capacité résiduelle de la batterie. La capacité approximative de la batterie est définie par les symboles ci-dessous :



Le symbole de pile pleine indique que le moniteur peut être utilisé pendant 8 heures environ.



Le symbole de pile vide indique que la batterie est déchargée et doit être immédiatement rechargée.

Pour vérifier la capacité de la batterie, minutez la durée pendant laquelle une batterie chargée à fond est capable d'alimenter l'appareil. Quand une batterie chargée à fond fournit seulement 4 heures d'autonomie environ, elle doit être remplacée. Pour faire remplacer la batterie, contactez le service technique de Nonin.

Message relatif à la batterie

Le LifeSense affiche le message **BATT LOW** lorsque la batterie est quasi déchargée. L'autonomie restante est de 20 minutes environ, ce qui donne à l'opérateur le temps de brancher le moniteur avant qu'il ne se mette hors tension.

Entretien de la batterie

La batterie, composée d'accumulateurs rechargeables ion lithium, fait partie intégrante de l'appareil et peut uniquement être remplacée par le service technique de Nonin. La durée de vie de la batterie est d'un an environ.

Maintenance

Assurance d'une performance optimale

Pour garantir la sécurité et la performance optimale du LifeSense, vous devez effectuer la maintenance et les inspections recommandées (voir la section « Inspections recommandées »).



MISE EN GARDE : Mettez toujours le moniteur hors tension avant de le nettoyer ou de remplacer le capteur d'oxymètre de pouls ou le piège à humidité et/ou le filtre.

Nettoyage du capteur

Nettoyez le capteur réutilisable Nonin PureLight avec un chiffon doux humecté d'alcool isopropylique ou une solution de savon doux. Laissez-le sécher complètement. Pour des détails, reportez-vous au mode d'emploi du capteur.

Nettoyage du moniteur

Nettoyez le moniteur à l'aide d'un chiffon doux humecté d'alcool isopropylique. Laissez-le sécher complètement.



MISE EN GARDE : Ne stérilisez et ne passez pas le moniteur ou les capteurs à l'autoclave. Ne les plongez pas dans un liquide.

Étalonnage

Le LifeSense dispose d'une fonction d'étalonnage du point zéro intégrée pour le CO₂. Effectuez la procédure d'étalonnage tous les 6 mois au moins ou si la ligne de référence du graphe de CO₂ est élevée.

L'appareil d'étalonnage (voir « Accessoires ») est réutilisable 100 fois environ. Lorsque les billes commencent à virer au violet, elles ne peuvent plus absorber de CO₂ et l'appareil d'étalonnage doit être remplacé. Mettez-le au rebut conformément aux réglementations locales, régionales ou nationales en la matière.

Procédure d'étalonnage

1. Attachez un appareil d'étalonnage au piège à humidité (voir « Accessoires »).
2. Mettez le moniteur sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT .
3. Durant l'affichage du logo Nonin, appuyez sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore sans le relâcher . Après 15 secondes environ, le message HOLD ALARM PAUSE BUTTON AND PRESS POWER TO CALIBRATE (APPUYEZ SUR LE BOUTON DE PAUSE DE L'ALARME ET SUR LE BOUTON MARCHE/ARRÊT POUR ÉTALONNER) s'affiche sur le moniteur. Ne relâchez pas le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore .
4. Tout en continuant à appuyer sur le bouton de pause/reprise de l'alarme sonore , appuyez sur le bouton MARCHE/ARRÊT .

5. Le LifeSense commence ensuite la procédure d'étalonnage et le message suivant s'affiche : CALIBRATING... (ÉTALONNAGE EN COURS)
6. Relâchez les deux boutons.
7. L'étalonnage prend une quinzaine de minutes. Une fois l'étalonnage terminé, le LifeSense repasse en mode opératoire normal.
8. Débranchez l'appareil d'étalonnage.
9. Vérifiez l'étalonnage :
 - a. Connectez une tubulure d'échantillonnage de gaz et un connecteur en T à une bouteille de gaz contenant 5 vol% de CO₂ (gaz de contrôle) et au **LifeSense**. Le connecteur en T permet au débit excédentaire d'être évacué dans la pièce.
 - b. Relâchez 200 ml environ de gaz pendant 4 à 5 secondes, puis fermez le robinet de la bouteille de gaz (équivalent d'une expiration).
 - c. Vérifiez le relevé d'EtCO₂ sur l'écran tactile. Un relevé de 4,6 à 5,6 kPa (34 à 42 mmHg) est considéré normal. Ce relevé devrait concorder avec la précision revendiquée pour l'appareil de ± 2 mmHg + 6 % du relevé.

REMARQUE : Si le relevé se situe en dehors de cette plage, une fuite d'air interne est possible. Remettez le piège à humidité en place et répétez la procédure d'étalonnage. Si le relevé hors plage persiste, contactez le service technique de Nonin.

Inspections recommandées

Contrôle fonctionnel

1. Avant chaque utilisation, assurez-vous que l'équipement est propre et en état de fonctionnement optimum. Voir la section « Maintenance ».



MISE EN GARDE : Mettez toujours le moniteur hors tension avant de le nettoyer ou de remplacer le capteur d'oxymètre de pouls ou le piège à humidité et/ou le filtre.

2. Vérifiez la capacité de la batterie en mettant le moniteur sous tension.
3. Pour une performance optimale, assurez-vous que la ligne d'échantillonnage jetable à usage unique est sans coudures.
4. Assurez-vous que le piège à humidité et le filtre sont en place.
5. Vérifiez si le capteur pince digital PureLight réutilisable est propre s'il a déjà été utilisé. Avant usage, inspectez les accessoires pour vous assurer qu'ils ne présentent aucun défaut.
6. Mettez le moniteur sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  jusqu'à ce que vous entendiez un bip sonore.
7. Assurez-vous que tous les paramètres s'affichent correctement et ajustez les limites d'alarmes en fonction du patient.
8. Vérifiez le fonctionnement/l'état de l'alarme en simulant des violations de seuil pour tous les paramètres.
9. Assurez-vous que le point zéro du graphique de CO₂ n'est pas élevé.

AVERTISSEMENT : Si le LifeSense ne réagit pas comme prévu, cessez de l'utiliser et contactez le service technique de Nonin.



MISE EN GARDE : Le LifeSense doit uniquement être utilisé par des professionnels diplômés formés à cet effet.

AVERTISSEMENT : Ne laissez jamais s'infiltrer ou se déverser de liquides sur le moniteur. Si du liquide s'est infiltré dans le moniteur, vous devrez le faire vérifier par le service technique de Nonin.



MISE EN GARDE : Veillez à ne pas faire tomber le LifeSense par terre et à ne pas le heurter contre des surfaces dures. Si un tel incident se produit, n'utilisez pas le LifeSense avant de l'avoir fait vérifier.

Inspection annuelle

Une inspection complète doit être effectuée chaque année par le service technique de Nonin pour garantir le fonctionnement optimal du LifeSense. Pour les instructions d'autorisation de retour, contactez le service technique de Nonin.



MISE EN GARDE : N'ouvrez jamais le boîtier de l'oxymètre Ceci annulerait la garantie.

Dépannage

Messages d'erreur

Le LifeSense comporte des auto-diagnostics intégrés pour la détection des problèmes. Les problèmes détectés sont indiqués par des messages au niveau de l'écran tactile. Il s'agit de messages d'erreur opérateur ou système. Le tableau ci-dessous répertorie les messages courants, leur description et les mesures à prendre pour les corriger.

Si le problème persiste, contactez le service technique de Nonin.

Message	Description	Action
OCCLUSION	Occlusion de la ligne d'échantillonnage.	Éliminez l'obstruction ou remplacez la ligne d'échantillonnage.
	Mise en place incorrecte du piège à humidité.	Repositionnez le piège à humidité.
	Filtre bouché.	Remplacez le filtre.
	La ligne d'échantillonnage n'est pas correctement connectée au patient.	Vérifiez la mise en place de la ligne d'échantillonnage.
	La ligne d'échantillonnage n'est pas connectée au piège à humidité.	Vérifiez le raccordement du piège à humidité.
NO PROBE (PAS DE CAPTEUR)	Le capteur n'est pas branché sur le moniteur.	Vérifiez tous les branchements du capteur entre le patient et le moniteur.
NO FINGER (PAS DE DOIGT)	Le capteur n'est pas connecté au patient ou le capteur est endommagé.	Vérifiez le site d'application du capteur.
ARTIFACT (ARTEFACT)	Une pulsation détectée ne correspond pas à l'intervalle pulsatile détecté.	Vérifiez le site d'application du capteur. Réappliquez le capteur sur un autre site, au besoin.
BATT LOW (BATT FAIBLE)	La batterie est faible. Le moniteur fonctionnera pendant une vingtaine de minutes en plus.	Branchez l'alimentation sur une prise secteur et chargez le moniteur. Si le moniteur continue à afficher le message BATT LOW après la recharge, contactez le service technique de Nonin, car il est possible que la batterie doive être remplacée. La batterie fait partie intégrante de l'appareil et ne peut pas être remplacée par l'opérateur.
DISP ERROR (ERREUR AFFICHAGE)	L'affichage n'indique aucun paramètre.	Mettez le moniteur hors tension, puis remettez-le sous tension. Si le problème persiste, contactez le service technique de Nonin.

Dépannage

Problème	Cause possible	Solution possible
Bips continus	L'alarme retentit en continu. Le moniteur ne fonctionne pas. Ceci indique un problème qui peut être dû à des interférences ou à une coupure de courant.	Mettez le moniteur hors tension, puis remettez-le sous tension. Rechargez le moniteur à l'aide de l'alimentation externe. Si le problème persiste, contactez le service technique de Nonin.
L'alarme d'EtCO₂ basse se déclenche alors que l'EtCO₂ du patient serait normale.	Toutes les alarmes d'EtCO ₂ basses exigent que l'opérateur contrôle l'état du patient. Il est également possible d'obtenir un relevé bas si une fuite d'air s'est produite dans la ligne d'échantillonnage, le piège à humidité ou à l'intérieur du moniteur.	Vérifiez l'état du patient. Vérifiez le piège à humidité et le filtre. Au besoin, remplacez le piège à humidité et le filtre. Vérifiez le connecteur de la ligne d'échantillonnage et l'état de cette dernière. Si le problème persiste, contactez le service technique de Nonin.
WARM UP (PRÉCHAUFFAGE) avec déclenchement d'alarme	Tous les relevés anormaux devront être comparés à l'état du patient. Si les relevés sont hors norme, vous pourrez également suspecter un dysfonctionnement de l'appareil.	Vérifiez si le filtre est en place. Remplacez-le au besoin. Effectuez l'étalonnage et la vérification des gaz pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil.

Accessoires

Le LifeSense a été conçu pour être utilisé uniquement avec les accessoires recommandés par Nonin. L'utilisation d'autres marques compromettra le fonctionnement et les performances. Les accessoires de la liste suivante se commandent auprès de Nonin ou de votre distributeur. Nonin pourra mettre cette liste à jour à tout moment. Lors de toute commande d'accessoires, il incombe à l'acheteur de toujours demander la dernière liste, par numéro de modèle.

Accessoires du moniteur

Article	Description
Alimentation	100 – 240 V~ 50 – 60 Hz (États-Unis / Canada) environ.
Support de montage du moniteur	Connecteur qui permet un montage réglable et un montage standard en hôpital. Livré avec 3 vis pour fixation au dos du moniteur.
Pince de fixation réglable	Fixation sur barres de lit, potences de 10 à 30 mm de diamètre (lits, potences i.v. et véhicules de transport) et bords de table.
TrendSense	Module de mémoire de données. Enregistre les données d'EtCO ₂ , de fréquence respiratoire, de fréquence pulsatile et de saturation en oxygène toutes les secondes pendant plus de 72 heures. Dimensions 38 x 32 x 17 mm. Le TrendSense ne contient pas de pile. Il tire son alimentation de l'hôte. Logiciel PC et câble inclus. Remarque : Le TrendSense ne peut pas être utilisé en même temps que le NC1 (accessoire d'appel du personnel infirmier).
Câble d'appel du personnel infirmier NC1 Sens (accessoire)	Conçu pour le moniteur Nonin LifeSense pour se connecter à distance au système d'appel du personnel infirmier de l'établissement de soins. Le réglage par défaut est Continu normalement ouvert. Remarque : Le NC1 (accessoire d'appel du personnel infirmier) ne peut pas être utilisé en même temps que le TrendSense.

Accessoires d'oxymètre de pouls

Numéro de modèle	Description
8000AA 8000AP	Capteur pince digital PureLight, réutilisable Pour les contrôles ponctuels et un monitoring à court terme. Minimise les artefacts de mouvement. Prise confortable à alignement automatique. Durable et facile à nettoyer. Adultes (>30 kg) Pédiatrique / nourrissons (10 à 40 kg)
8000SS 8000SM 8000SL	Capteur souple pour doigts/orteils PureLight, réutilisable Pour les contrôles ponctuels rapides et faciles, et un monitoring continu. Durable et facile à nettoyer. Capteur universel pour de nombreux cadres médicaux. Petit (épaisseur de doigt : 7,5 à 12,5 mm) Moyen (épaisseur de doigt : 10 à 19 mm) Grand (épaisseur de doigt : 12,5 à 25,5 mm)
8000R 8000H	Capteur à réflectance PureLight pour centre du front, réutilisable Site d'application pratique pour les épreuves d'effort et un monitoring continu lorsqu'un autre site est nécessaire. Adultes (>30 kg) Support de capteur (paquet de 10 avec 20 colliers adhésifs)
8000J 8008J 8000JFW 8008JFW	Capteur flexible réutilisable PureLight, avec FlexiWrap® à usage unique FlexiWrap adhésif remplaçable. Performance optimale lorsque le patient bouge. Confortable pour un monitoring prolongé. Durable et facile à nettoyer. Capteur flexible pour adulte (>20 kg, pour les doigts) Capteur flexible pour nourrisson (2 à 20 kg) FlexiWrap pour adulte (paquet de 25 pour index, majeur ou annulaire) FlexiWrap pour nourrisson (paquet de 25, pour orteil, pouce, main)
6000CA 6000CP 6000CI	Capteur PureLight Value, à usage unique Idéal pour un monitoring prolongé. En micro-mousse pour plus de confort. Adhésif repositionnable. Capteur adulte et pédiatrique pour index, majeur ou annulaire. Capteur pour nourrisson pour doigts ou gros orteil. Boîtes de 24 capteurs jetables. Adultes (>30 kg) Pédiatrique (10 à 50 kg) Nourrissons (1 à 20 kg)
7000A 7000P 7000I	Capteur PureLight Flexi-Form® II, à usage unique Pour un monitoring prolongé ; minimise les artefacts de mouvement ; auto-adhésif. Capteur adulte et pédiatrique pour index, majeur ou annulaire. Capteur pour nourrisson pour gros orteil. Boîtes de 10 capteurs jetables. Adultes (>30 kg) Pédiatrique (10 à 40 kg) Nourrissons (2 à 20 kg)
8000Q2	Capteur d'oxymètre de pouls à pince auriculaire S'utilise sur les patients pesant plus de 40 kg quand un monitoring digital n'est pas pratique. Capteur pour application au lobe de l'oreille.

Accessoires de capnographie

Article	Description
Ligne d'échantillonnage de CO₂ nasale	Ligne d'échantillonnage universelle à usage unique jetable, avec connecteurs luer lock mâles à chaque extrémité. 2,1 m Adulte Pédiatrique Nourrisson
Canule nasale d'échantillonnage de CO₂ pour l'administration d'oxygène	Ligne d'échantillonnage d'administration d'O ₂ à usage unique jetable, avec connecteur luer lock mâle. Nourrisson Pédiatrique (adaptateur D.I. 22 mm x D.E. 6 mm inclus) Adulte (adaptateur D.I. 22 mm x D.E. 6 mm inclus)
Ligne d'échantillonnage de CO₂	Ligne d'échantillonnage universelle à usage unique jetable, 2,1 m, avec connecteurs luer lock mâles à chaque extrémité.
Connecteur en T droit	Prise d'échantillonnage de gaz jetable à usage unique, extrémités de 15 et 22 mm. S'utilise avec une ligne d'échantillonnage de CO ₂ pour le raccordement du moniteur à un flux principal.
Tubulure en Nafion PermaPure	Tubulure en Nafion à usage unique jetable pour éliminer la vapeur d'eau de la ligne d'échantillonnage.
Gaz de contrôle	Gaz de contrôle et tubulure. Contient 5 vol% de CO ₂ (équivalent à 38 mmHg ou 5,3 kPa). À utiliser avec un robinet de gaz.
Robinet pour gaz de contrôle	Robinet de gaz réutilisable et tubulure pour réguler le débit du gaz de contrôle.
Appareil d'étalonnage	Pour l'étalonnage du point 0.
Piège à humidité avec filtre	10 paquets contenant chacun 1 piège à humidité jetable à usage unique et 1 filtre jetable à usage unique.
Filtres	Paquet de 25 ou de 100.

Informations techniques

Environnement d'utilisation

L'appareil doit être utilisé uniquement lorsque les conditions ambiantes spécifiées sont satisfaites. Reportez-vous à la section « Caractéristiques techniques du système » dans ce chapitre.

Environnement de stockage

Pour les conditions de stockage spécifiées pour le système, consultez « Caractéristiques techniques du système » dans cette section.



MISE EN GARDE : Si le LifeSense doit être stocké pendant longtemps, chargez toujours la batterie au maximum avant de la stocker pour ne pas risquer d'endommager le matériel.

Alimentation requise

Alimentation nominale	Modèle
Tensions ou plages de tension nominales pour l'alimentation (États-Unis/Canada)	100/240 V~, 50/60 Hz
Tension d'entrée du LifeSense provenant de l'alimentation	12 V c.c., 720mA

AVERTISSEMENT : Utilisez uniquement des blocs d'alimentation fournis avec le LifeSense ou spécifiés par Nonin (voir « Accessoires »).

Caractéristiques techniques du système

Alimentation	Alimentation : 100/240 V~, 50/60 Hz (États-Unis/Canada) Consommation d'énergie : 3,6 W (sur batterie) 9 W (sur alimentation externe) Entrée : 12 V c.c., 720 mA
Batterie	Type : Batterie interne ion-lithium (Lilon), non remplaçable sur site, rechargeable Autonomie : 8 heures environ Temps de recharge : 17 heures environ ou 2 heures par heure d'utilisation
Données physiques	Dimensions : 200 mm x 135 mm x 50 mm Poids : 800 g
Fonctionnement	Température d'utilisation : -5 à 40 °C Humidité : 10 à 90 % (sans condensation) Pression atmosphérique : 645 à 795 mmHg Altitude : 1 370 m max.
Stockage	Température d'utilisation : -20 à 50 °C Humidité : 10 à 90 % (sans condensation)
Pompe	Débit de la pompe : 75 ml/min Précision du débit : ± 15 ml/min
Alarmes	Pression acoustique : 65 dBa maximum à 1 m devant le moniteur
Classification conformément à CEI 60601-1 / CAN/CSA-C22.2 N° 601.1 / UL60601-1	Type de protection : Catégorie II à alimentation interne (avec chargeur de batterie) Degré de protection : Type BF – Pièce appliquée Mode de fonctionnement : Continu Degré de protection du boîtier face aux infiltrations : IPX2

Caractéristiques techniques de l'oxymètre de pouls

Plage de saturation en oxygène (SpO₂) affichée	0 à 100 %
Plage de fréquence pulsatile affichée	18 à 255 b.min-1
Longueurs d'onde des mesures*	Rouge : 660 nanomètres à 0,8 mW maximum en moyenne Infrarouge : 910 nanomètres à 1,2 mW maximum en moyenne
Précision – capteurs Les données de précision déclarées pour les capteurs compatibles se trouvent dans le document « Précision des capteurs Nonin ».	

*Ces informations sont particulièrement utiles aux cliniciens effectuant un traitement photodynamique.

Essais de précision de SpO₂

Les essais de précision de SpO₂ s'effectuent lors d'études d'hypoxie induite sur des sujets à peau claire à foncée, non fumeurs et en bonne santé dans un laboratoire de recherche indépendant. La valeur de saturation de l'hémoglobine artérielle (SpO₂) mesurée des capteurs est comparée à la valeur d'oxygène de l'hémoglobine artérielle (SaO₂), déterminée à partir d'échantillons sanguins avec un co-oxymètre de laboratoire. La précision des capteurs se fait par comparaison aux échantillons du co-oxymètre mesurés sur l'intervalle de SpO₂ (70 à 100 %). Les données de précision sont calculées en utilisant la moyenne quadratique (valeur A_{rms}) pour tous les sujets, conformément à ISO 9919:2005, Spécification standard pour la précision des oxymètres de pouls.

Caractéristiques techniques de capnographie

Plage de respiration :	3 à 80 respirations/min
Fréquence de mise à jour :	Une fois toutes les respirations (pas d'alarme de respiration après 25 secondes)
Précision de respiration :	3 à 50 respirations/min ± 2 51 à 80 respirations/min ± 5
Plage d'EtCO₂/CO₂ :	0 à 9,9 kPa ou 0 à 99 mmHg
Précision d'EtCO₂/CO₂ :	$\pm 0,2$ kPa / ± 2 mmHg, +6 % du relevé [†] (Le relevé d'EtCO ₂ /CO ₂ atteint sa précision à l'état stable 10 minutes après la mise sous tension.)
Fréquence de mise à jour :	Une fois toutes les respirations (pas d'alarme de respiration après 25 secondes)
Taux d'échantillonnage :	4 Hz (4 fois par seconde)
Temps de réponse total du système :	4 secondes (inclut le délai et le temps de montée)
Dérive de la mesure :	Dans les limites de précision de CO ₂ spécifiées pendant 6 heures de monitoring continu
Mesure :	Compensation de pression barométrique automatique et compensation de température de CO ₂

[†] La concentration de CO₂ et d'EtCO₂ présentée peut être faussée, indiquant une forte présence d'oxyde nitreux et autres gaz interférents.

Le tableau ci-dessous indique les corrections de concentration de CO₂ et d'EtCO₂. Utilisez uniquement les agents indiqués dans le tableau ci-dessous.

Concentration gazeuse	Correction du CO ₂ présenté par rapport à la concentration réelle
50 à 70 % de N ₂ O	CO ₂ présenté x 0,75 = CO ₂ réel
30 à 50% de N ₂ O	CO ₂ présenté x 0,85 = CO ₂ réel
0 à 30% de N ₂ O	Pas de correction
0 à 5 % d'isoflurane	Pas de correction
0 à 4 % d'halothane	CO ₂ présenté x 0,98 = CO ₂ réel

Déclaration du fabricant

Pour des informations spécifiques concernant la conformité de cet appareil à la norme CEI 60601-1-2, reportez-vous aux tableaux suivants.

Tableau 9. Émissions électromagnétiques

Test des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique – Indications
<i>Cet appareil doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur de cet appareil doit s'assurer qu'il est employé dans un tel environnement.</i>		
Émissions RF CISPR 11	Groupe 1	Cet appareil utilise une énergie RF uniquement pour son fonctionnement interne. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne risquent guère de causer d'interférences avec le matériel électronique situé à proximité.
Émissions RF CISPR 11	Catégorie B	Cet appareil est adapté à une utilisation dans tous les établissements, y compris à domicile et dans des installations directement branchées sur le réseau public d'alimentation électrique basse tension qui alimente les bâtiments à usage domestique.
Émissions harmoniques CEI 61000-3-2	Réussite	
Fluctuations de tension/papillotement CEI 61000-3-3	Réussite	

Tableau 10. Immunité électromagnétique

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Indications
<i>Cet appareil doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur de cet appareil doit s'assurer qu'il est employé dans un tel environnement.</i>			
Décharge électrostatique CEI 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Les sols doivent être en bois, en béton ou en carreaux de céramique. S'ils sont recouverts d'un matériau synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Rafales/Transitoires rapides électriques CEI 61000-4-4	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ±1 kV pour les lignes d'entrée et de sortie	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ±500V pour les lignes d'entrée et de sortie	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Surintensités CEI 61000-4-5	±1 kV mode différentiel ±2 kV mode commun	±1 kV mode différentiel ±2 kV mode commun	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Chutes de tension, courtes interruptions et variations de tension au niveau des lignes d'entrée d'alimentation électrique CEI 61000-4-11	±5 % U_T (chute >95 % en U_T) pour 0,5 cycle ±40% U_T (chute de 60% en U_T) pour 5 cycles ±70% U_T (chute de 30% en U_T) pour 25 cycles ±5% U_T (chute de >95 % en U_T) pour 5 cycles	±5 % U_T (chute >95 % en U_T) pour 0,5 cycle ±40% U_T (chute de 60% en U_T) pour 5 cycles ±70% U_T (chute de 30% en U_T) pour 25 cycles ±5% U_T (chute de >95 % en U_T) pour 5 cycles	La qualité de l'alimentation secteur doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur exige un fonctionnement continu pendant les coupures d'alimentation électrique, il est conseillé de brancher l'appareil sur un système d'alimentation sans coupure ou de le placer sur batterie.
Champ magnétique de fréquence d'alimentation (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence d'alimentation doivent se trouver à des niveaux caractéristiques d'un emplacement standard en milieu commercial ou hospitalier typique.
Remarque : U_T correspond à la tension du secteur avant application du niveau de test.			

Tableau 11. Indications et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Indications
Cet appareil doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur de cet appareil doit s'assurer qu'il est employé dans un tel environnement.			
L'équipement de communication RF portable ou mobile ne doit pas être utilisé plus près de toute partie de l'appareil, y compris les câbles, que la distance de séparation recommandée, calculée selon l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur.			
RF conduite CEI 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz à 80 MHz	3 V	Distance de séparation recommandée d = 1,17 √P 80 à 800 MHz d = 1,17 √P 800 MHz à 2,5 GHz d = 2,33 √P où P représente la puissance nominale maximale de sortie de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de ce dernier et d la distance de séparation conseillée en mètres (m). Les intensités de champ produites par les émetteurs RF fixes, déterminées par une étude de site sur les caractéristiques électromagnétiques ^a , doivent être inférieures au niveau de conformité pour chaque plage de fréquences. ^b Des interférences peuvent se produire aux alentours de l'équipement portant le symbole suivant : 
RF rayonnée CEI 61000-4-3	3 V/m de 80 à 2,5 GHz	3 V/m	
Remarques : • À 80 et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique. • Ces directives ne s'appliquent pas forcément à tous les cas. La propagation électromagnétique est modifiée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.			

- a) Les intensités de champ produites par des émetteurs fixes, tels que les stations de base pour téléphones radio (sans fil ou portables) et radios mobiles terrestres, les radios amateurs, les émissions de radio AM et FM, et les émissions de télévision ne peuvent théoriquement pas être prévues avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, il convient de mener une étude de site sur les caractéristiques électromagnétiques. Si l'intensité de champ mesurée là où est employé l'appareil dépasse le niveau de conformité RF applicable indiqué ci-dessus, l'appareil doit être observé afin de vérifier son bon fonctionnement. En cas de fonctionnement anormal, des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, comme réorienter ou déplacer l'appareil.
- b) Sur la plage de fréquences allant de 150 kHz à 80 MHz, les intensités de champ doivent être inférieures à [3] V/m.

Tableau 12. Distances de séparation recommandées

<i>Cet appareil est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations RF rayonnées sont contrôlées. Les clients ou les utilisateurs de l'appareil peuvent aider à éviter les interférences électromagnétiques en conservant une distance minimale par rapport à l'équipement de communication RF mobile et portatif (émetteurs), comme indiqué ci-dessous, en fonction de la puissance de sortie maximale du matériel de communication.</i>			
	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur		
Puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur W	150 kHz à 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	de 80 à 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23
Pour les émetteurs dont la puissance nominale de sortie maximum n'est pas mentionnée ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres (m) peut être évaluée au moyen de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P représente la puissance nominale de sortie maximum en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur.			
Remarques : - à 80 et 800 MHz, la distance de séparation pour la plage de fréquence la plus élevée s'applique. - Ces directives ne s'appliquent pas forcément à tous les cas. La propagation électromagnétique est modifiée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.			

Temps de réponse de l'oxymètre de pouls

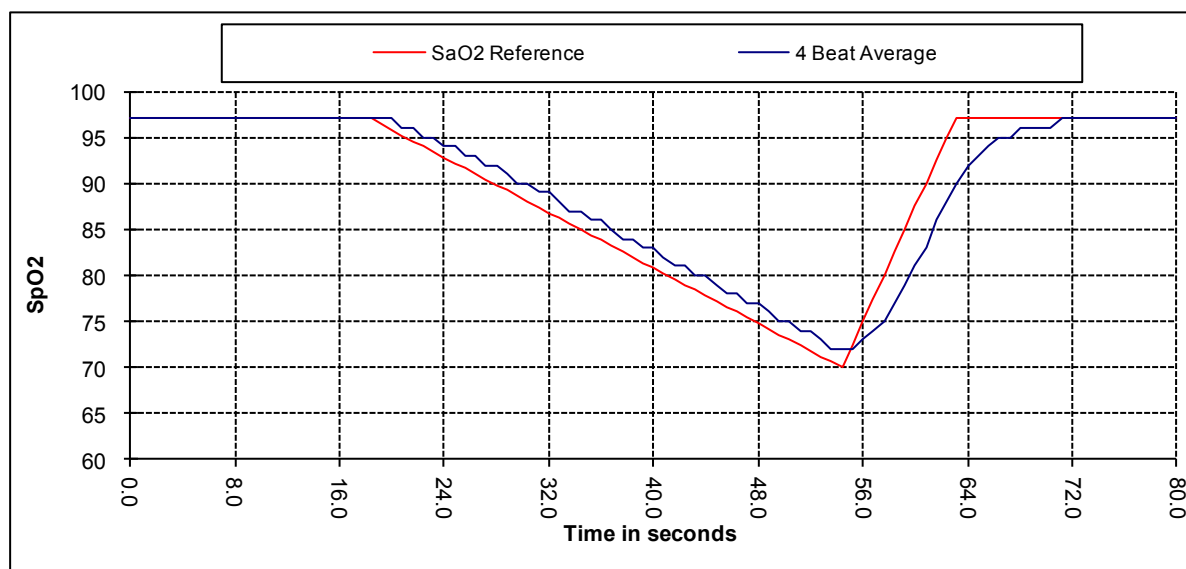
Valeurs de SpO ₂	Moyenne	Temps d'attente
SpO ₂ par moyennage standard/rapide	Exponentielle, 4 battements	2 battements

Valeurs de fréquence pulsatile	Moyenne	Temps d'attente
Fréquence pulsatile moyennée standard/rapide	Exponentielle, 4 battements	2 battements

EXEMPLE : moyennage exponentiel de la SpO₂

La SpO₂ diminue de 0,75 % par seconde (7,5 % sur 10 secondes)

Fréquence pulsatile = 75 b.min⁻¹



Pour cet exemple, la réponse obtenue par moyenne de 4 battements est de 1,5 secondes.



MISE EN GARDE : Il n'est pas possible d'utiliser un testeur fonctionnel pour évaluer la précision d'un capteur ou d'un module d'oxymétrie de pouls.

Maintenance, assistance et garantie

Procurez-vous obligatoirement un numéro d'autorisation de renvoi avant de retourner un produit à Nonin. Pour obtenir ce numéro, contactez le service technique de Nonin :

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, Minnesota 55441-5443 États-Unis

(800) 356-8874 (États-Unis et Canada)
+1 (763) 553-9968 (hors États-Unis et Canada)
Télécopieur : +1 (763) 553-7807
Courriel : technicalservice@nonin.com
www.nonin.com

Nonin Medical AB
Fibervägen 2
82450 Hudiksvall, Suède

+46 650 401500 (Europe)
Télécopieur : +46 650 401514
Courriel : serviceintl@nonin.se
www.nonin.com

Garantie

NONIN MEDICAL, INCORPORATED (Nonin) garantit à l'acquéreur chaque batterie et écran tactile du LifeSense pendant une période de 1 an à compter de la date d'achat. Nonin garantit le moniteur LifeSense pendant une période de 3 ans à compter de la date d'achat. Des prolongations de garantie sont disponibles pour la plupart des modèles d'oxymètre de pouls Nonin. Pour plus d'informations, veuillez consulter votre distributeur Nonin.

Conformément à cette garantie, Nonin réparera ou remplacera gratuitement tout LifeSense se révélant défectueux, que l'acheteur aura signalé à Nonin en précisant son numéro de série, à condition que cette notification se fasse au cours de la période de garantie. Cette garantie constitue le seul et unique recours dont dispose l'acheteur pour faire réparer tout LifeSense qui lui aura été livré et qui présente un défaut, que ces recours entrent dans le cadre d'un contrat, d'une réparation de préjudice ou de la loi.

Cette garantie ne comprend pas les frais de livraison de l'appareil à réparer, qu'il s'agisse de son envoi chez Nonin ou de sa réexpédition à l'acheteur. Tous les appareils réparés devront être récupérés par l'acheteur chez Nonin. Nonin se réserve le droit de demander un dédommagement pour tout LifeSense sous garantie envoyé à Nonin qui se révèle conforme aux caractéristiques techniques.

Le LifeSense est un instrument électronique de précision et sa réparation doit être uniquement confiée à un personnel Nonin spécialement formé.

Par conséquent, tout signe ou toute preuve d'ouverture ou de réparation du LifeSense par des personnes extérieures à Nonin, de même que toute altération ou utilisation impropre ou abusive

du LifeSense annulera intégralement la garantie. Tous les travaux hors garantie devront être effectués d'après les tarifs standard de Nonin en vigueur au moment de la livraison chez Nonin.

DÉNI/EXCLUSIVITÉ DE GARANTIE

LES GARANTIES EXPRESSES ÉVOQUÉES DANS CE MANUEL SONT EXCLUSIVES ET AUCUNE AUTRE GARANTIE, QU'ELLE SOIT STATUTAIRE, ÉCRITE, ORALE OU IMPLICITE, Y COMPRIS LA GARANTIE D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU LA GARANTIE DE QUALITÉ COMMERCIALE, NE SERA APPLICABLE.

MODE D'EMPLOI ABRÉGÉ du LifeSense LS1-9R

Mise en route :

1. Inspectez le moniteur, le capteur de l'oxymètre de pouls et la ligne d'échantillonnage pour vous assurer qu'ils sont intacts. Assurez-vous toujours que le capteur pince digital réutilisable Nonin PureLight est propre, s'il a déjà été utilisé.
2. Utilisez une ligne d'échantillonnage, un piège à humidité et un filtre neufs pour chaque patient.
3. Pour un fonctionnement sur secteur, branchez l'alimentation du LifeSense sur une prise secteur.
4. Connectez le capteur d'oxymètre de pouls au connecteur de SpO₂ situé sur le côté du moniteur.
5. Après chaque utilisation sur un patient, remplacez le piège à humidité et le filtre. Raccordez la ligne d'échantillonnage au connecteur Luer lock du piège à humidité.
6. Placez le patient en position de repos. Appliquez le capteur pince digital Nonin PureLight et la ligne d'échantillonnage sur le patient.
7. Mettez le moniteur sous tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  jusqu'à ce que vous entendiez un bip sonore.
8. Assurez-vous que tous les paramètres s'affichent. Ajustez les limites des alarmes en fonction de chaque patient.

Alarme :

- Au démarrage, les alarmes sont automatiquement inhibées pendant 2 minutes environ.
-  Modification des réglages – Augmentation des limites des alarmes à l'aide de  ; diminution à l'aide de .
- Retentissement de l'alarme – Vérifiez l'état du patient et prenez les mesures nécessaires sur le plan médical.
-  Bouton de pause/reprise de l'alarme sonore – Pause/activation de l'alarme sonore. En cas de pause, l'alarme reste coupée pendant 2 minutes environ jusqu'à une nouvelle pression sur le bouton ou jusqu'au déclenchement d'une nouvelle alarme sonore.

Batterie :

-  Indique la capacité résiduelle de la batterie.
- À partir d'une charge maximale, le LifeSense peut fonctionner sur batterie pendant 8 heures environ.
- Le voyant vert  s'allume dès branchement du moniteur sur secteur. Il indique que la batterie est en cours de charge.

Une fois le monitoring terminé :

1. Mettez le moniteur hors tension en appuyant sur le bouton MARCHE/ARRÊT  pendant plus d'une seconde.
2. Déconnectez le capteur d'oxymètre de pouls et la ligne d'échantillonnage du patient. Après chaque utilisation sur un patient, jetez la ligne d'échantillonnage et le filtre conformément au règlement en vigueur.
3. Branchez le LifeSense sur une prise secteur pour recharger la batterie.



Avant d'utiliser le LifeSense, l'utilisateur doit lire ce manuel d'utilisation.