

# Expression **MR400**

## Moniteur amagnétique de paramètres vitaux

MANUEL D'UTILISATION

Révision D

Français



**PHILIPS**

## Fabricant



Invivo, a division of Philips Medical Systems

12151 Research Parkway

Orlando, FL 32826, USA

800-722-9377

E-mail:

Info@invivocorp.com

Websites:

www.ExpressionMR.com

www.invivocorp.com

www.philips.com

## Informations relatives à l'identification et à la publication

Publié par Invivo, une division de Philips Medical Systems. Invivo, une division de Philips Medical Systems, se réserve le droit d'apporter des modifications à ce *Manuel d'utilisation* et au produit qu'il décrit. Les caractéristiques de ce produit sont sujettes à modification sans préavis. Les informations contenues dans ce *Manuel d'utilisation* ne sauraient être considérées comme une offre, une garantie, un engagement ni une condition contractuelle.

© Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips) 2017

**Tous droits réservés. Toute reproduction complète ou partielle de ce document, par quelque procédé que ce soit (électrique, mécanique ou autre), sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur est interdite.**

**REF 989803193231 Rév. D, juin 2017**

Invivo, une division de Philips Medical Systems

12151 Research Parkway

Orlando, FL 32826, USA

USA

Toute copie non autorisée de ce document risque non seulement d'enfreindre les lois sur les droits d'auteur mais également de limiter la capacité de Philips Medical Systems à offrir des informations précises et à jour aux utilisateurs.

Les noms de produit autres que Philips peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

Publié aux Etats-Unis



0413

## Informations réglementaires

### Conformité




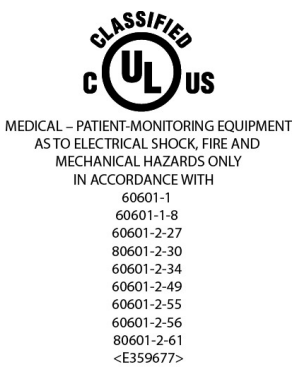







Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conforme aux normes et réglementations nationales et internationales en vigueur. Les informations sur la conformité peuvent être fournies sur demande ; contactez votre représentant Royal Philips ou le fabricant.


















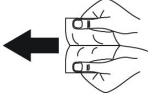
### Japon

Ce manuel peut contenir des descriptions relatives à des caractéristiques et fonctionnalités non disponibles sur les équipements actuellement expédiés au Japon et/ou à des produits actuellement non commercialisés au Japon en raison de limitations et restrictions conformes aux réglementations et lois locales en vigueur. Pour plus de détails, veuillez contacter votre ingénieur commercial et/ou le Service Clients.













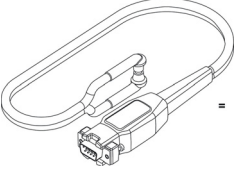



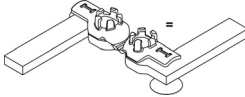
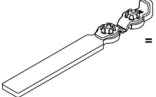
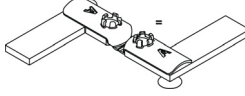
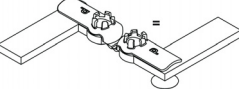
## Explication des symboles














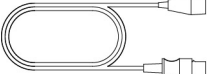
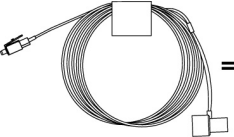
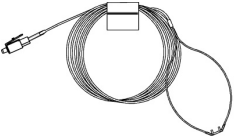
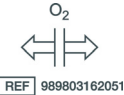



Les symboles répertoriés dans le tableau suivant peuvent apparaître sur le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400, sur les accessoires ou sur l'emballage.








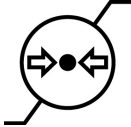


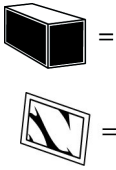







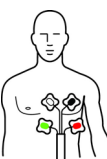
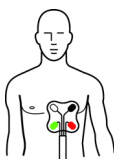
Symbole		Symbole	
	Marquage identifiant les composants reconnus par l'Underwriters Laboratories, pour le Canada et les Etats-Unis		Certification radio de la FCC (Federal Communications Commission)
	Certification juridique des équipements radio pour le Japon émise par le MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications)		L'UL a déterminé que le produit est conforme
	Marquage de conformité eurasienne (EurAsian Conformity)		
	Certification radio de la Korean Communications Commission		Certification de la Taiwan National Communications Commission
	Appareil conforme à la directive européenne relative aux dispositifs médicaux		Appareil conforme à la directive R&TTE (équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunications)
			

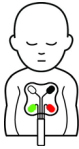







Symbole		Symbole	
	Représentant autorisé pour la Communauté européenne		Numéro de série
	Référence catalogue, commande ou produit		Code/numéro de lot
	Stérilisé par rayonnement ionisant		Numéro d'identification unique de l'appareil
	Stérilisé à l'oxyde d'éthylène		Conforme à une utilisation à des fins de diagnostic in vitro
	Utilisation IRM limitée : l'utilisation dans l'environnement IRM est limitée à certaines conditions d'utilisation pour garantir la sécurité du patient et de l'opérateur.		Non approprié pour l'IRM : ne doit pas être utilisé dans un environnement IRM
			
	Approprié pour l'IRM : peut être utilisé en toute sécurité, sans interaction possible avec le champ de l'IRM		Avertissement ! Avertissements spécifiques associés aux appareils ne figurant pas sur l'étiquette ; lorsqu'il est apposé sur le connecteur du module patient ECG sans fil, ce symbole indique que seuls les câbles patient ECG spécifiés doivent être utilisés pour garantir la sécurité d'utilisation en cas d'IRM et la protection en cas de défibrillation.
			
	Consulter le <i>Manuel d'utilisation</i>		Attention ! Reportez-vous au <i>Manuel d'utilisation</i> pour connaître les avertissements ou précautions spécifiques associés aux appareils ne figurant pas sur l'étiquette
	Le <i>Manuel d'utilisation</i> doit obligatoirement être consulté		Séparer pour ouvrir puis insérer




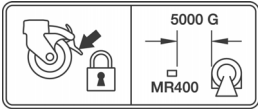














































Symbole		Symbole	
	Ne procéder à aucun réglage sans avoir consulté le Manuel de maintenance		A usage unique, produit jetable ; ne pas réutiliser
	Ne pas utiliser si l'emballage est endommagé		Equipement de type CF protégé contre les décharges de défibrillation (CEI 60601-1). Protection contre les chocs électriques
	Date de péremption ; ne pas utiliser au-delà du jour (JJ), du mois (MM) et de l'année (AAAA) indiqués		Etiquette de câble estampillée de la date de péremption ; ne pas utiliser au-delà du mois (MM) et de l'année (AAAA) indiqués
	Date de péremption ; ne pas utiliser au-delà du mois (MM) et de l'année (AAAA) indiqués		Prise jack CEI, ci-dessous
	Ne pas pousser		Configuration correcte
	Courant alternatif		Non stérile
	Quantité de capteurs de SpO2		Courant continu
	Quantité de clips de SpO2 pour adulte		Quantité de clips de SpO2 pour enfant
	Quantité d'attaches de SpO2 pour nourrisson		Quantité d'attaches de SpO2 pour nouveau-né
	Quantité d'attaches de SpO2 pour adulte		Quantité d'attaches de SpO2 pour enfant















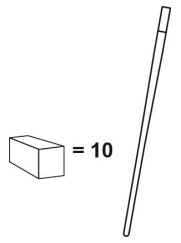

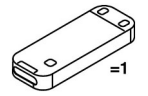
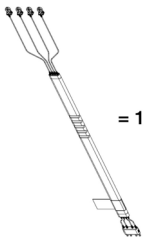


Symbole		Symbole	
	Nourrisson		Nouveau-né
	Adulte / Enfant		Site d'application : pouce
	Site d'application : orteil		Site d'application : gros orteil
	Site d'application : doigt		Site d'application : pied
<b>R<sub>x</sub> only</b>	Sur prescription uniquement		Température
<b>R<sub>y</sub> only</b>			Brassard de PNI, positionnement incorrect
	Brassard de PNI, positionnement correct		Gamme de circonférences du brassard de PNI
	Circuit de liquide apyrogène		Quantité de câbles pour capteur de mesure de la pression invasive
	Quantité d'adaptateurs aériens		Quantité de canules
	Numéro de série et emplacement du capteur d'oxygène (O <sub>2</sub> ) anesthésique		Plage d'humidité, sans condensation
	Poids		Connecteur (de mise à la terre) équipotentiel

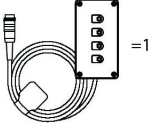
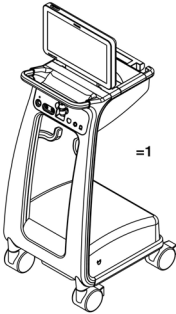
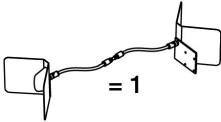
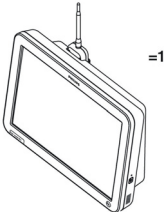
Symbole		Symbole	
	Plage d'humidité		Conserver au sec
	Usage intérieur uniquement, en lieu sec		
	Fragile		Conserver à l'abri de la chaleur
			Limite de pression atmosphérique
	Paquets par boîte		Haut
	Quantité égale à		Connecteur de pression non invasive (PNI)
	Ne contient pas de latex naturel		Electrode Quadrode
	Présence de phtalate : phtalate de bis (2-éthylhexyle)		Electrode Quadrode par paquet
	Rayonnements non ionisants		ECG
	Emplacement des fils d'électrodes ECG CV AAMI		Emplacement des fils d'électrodes ECG AAMI

Symbole		Symbole	
	Emplacement des fils d'électrodes ECG NEO AAMI		Emplacement des fils d'électrodes ECG CV CEI
	Emplacement des fils d'électrodes ECG CEI		Emplacement des fils d'électrodes ECG NEO CEI
	Sortie de synchronisation cardiaque		Bus série universel (USB)
	Conforme à la directive RoHS		Ne pas jeter avec les déchets ménagers
	Connecteur central positif : broche centrale positive (+), anneau externe négatif (-)		Connecteur de respiration pneumatique
	Entrée des gaz		Sortie des gaz
	Entrée de l'alimentation électrique		Sortie de l'alimentation électrique
	Connecteur de température		Avertissement relatif aux décharges électrostatiques
	Nom et adresse du fabricant		Date de fabrication (année-mois)
	Date de fabrication (année-mois-jour)		Batterie
	Batterie, contact négatif		Batterie, contact positif
	Pièce non magnétique		Accès au panneau d'information Etat

Symbole		Symbole	
	Batterie principale (côté gauche)		Batterie principale (côté droit)
	Ne pas placer le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 à l'intérieur de la ligne de champ de 5 000 Gauss de l'aimant IRM ou à l'avant d'un aimant 3T, selon la valeur la plus élevée mesurée à partir de l'axe central du tunnel patient.		Actionner les systèmes de blocage des roues et ne pas placer le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 à l'intérieur de la ligne de champ de 5 000 Gauss de l'aimant IRM ou à l'avant d'un aimant 3T, selon la valeur la plus élevée mesurée à partir de l'axe central du tunnel patient.
	Indicateur de charge, batterie principale		Système de blocage des roues
	Bouton de vérification du niveau de charge, batterie principale		Compatible IRM, jusqu'à 2 500 Gauss
	Touche <b>Configurer</b> / Touche <b>Moniteur</b>		Touche <b>Ecran principal</b>
	Touche <b>Zero tout</b>		Touche <b>Imprimer</b> , indique que l'imprimante est prête
	Touche <b>Supprimer tendances</b>		Touche <b>Imprimer</b> , indique que l'imprimante est en cours d'impression (et le temps restant)
	Touche <b>Intervalle PNI</b>		Touche <b>Imprimer</b> , indique qu'aucune imprimante n'est disponible
	Touche <b>Alarmes 1 étape</b>		Touche <b>Imprimer</b> , indique une erreur d'impression
	Touche <b>Suspend</b>		Touche <b>Tendances</b>

Symbole		Symbole	
	Touche <b>Debut/Arret PNI</b>		Touche <b>Filtre ECG</b>
	Touche <b>Imprimante</b>		<b>Touche Alarmes</b>
	Connecté à la prise secteur		Touche <b>Pause audio</b>
	Indicateur de tendance, vers le haut		Indicateur de tendance, vers le bas
	Indicateur de tendance, stable		Indicateur de tendance, aucune indication
	Tonalité d'alarme prête		Touche <b>Alarme</b>
	Tonalité d'alarme en pause		Après ouverture, patienter au moins une heure avant utilisation
	Tonalité d'alarme désactivée		Fichier de réglages utilisateur actuellement rappelé modifié
	Bouton d'alimentation (commutateur de veille)		Battement cardiaque détecté
	Indication de charge suffisante de la batterie du module		Effort respiratoire détecté
	Indication de charge insuffisante de la batterie du module		Indicateur de batterie 1, module patient ECG sans fil
	Indicateur de batterie 2, module patient ECG sans fil		Indicateur de batterie, module patient SpO2 sans fil
	Aucune communication		Expression Information Portal (modèle IP5) connecté
	Batteries principales et de secours du MR400 non installées		Batteries principales et/ou de secours du MR400 non chargées

Symbole		Symbole	
	Canal réseau 1		Radio de l'IP5 désactivée
	Canal réseau 2		Canal réseau 6
	Canal réseau 3		Canal réseau 7
	Canal réseau 4		Canal réseau 8
	Canal réseau 5		Canal réseau 9
	Bouton d'éjection de la batterie, module patient SpO2 sans fil		Canal réseau 10
	Bouton de sélection du réseau, module patient sans fil		Bouton d'éjection, batterie 1, module patient ECG sans fil
	Dix gaines FlexTEMP System par boîte		Bouton d'éjection, batterie 2, module patient ECG sans fil
	Un module wECG		Un câble ECG
	Un module wSpO2		Une batterie pour module

Symbole		Symbole	
	Un câble de synchronisation universel		Un moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400
	Une ACO		Un système Expression Information Portal (modèle IP5)

## Conventions

Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 utilise des conventions qui vous aident à vous familiariser plus rapidement avec l'appareil. Des conventions sont également utilisées dans ce document pour vous aider à trouver et à comprendre ces informations.

## Conventions du système

Ce système utilise les conventions suivantes :

- Le contrôle du fonctionnement s'effectue à l'aide de l'écran tactile. Lorsque l'écran affiche des éléments actifs, il suffit d'appuyer dessus pour les activer, ouvrir ou exécuter le menu, la fonction ou l'élément correspondant.
- La plupart des menus comportent une fonction de temporisation qui ferme automatiquement un menu ouvert après 30 secondes environ d'inactivité (à l'exception des menus de date/d'heure et de volume sonore qui se ferment après 60 secondes et de certaines options de menu ou fenêtres associées aux services qui restent ouvertes jusqu'à ce qu'une action soit déclenchée).
- Pour éviter les modifications accidentelles, une invite est associée à certaines options de menu. Lorsqu'elle s'affiche, vous devez y répondre ; si aucune sélection n'est effectuée dans les 30 à 60 secondes, cela équivaut à sélectionner Non ou Annuler, et la boîte de dialogue ouverte se ferme automatiquement (à l'exception des boîtes de dialogues ou des avertissements associés aux services et aux systèmes qui restent ouverts jusqu'à ce qu'une action soit déclenchée).



- Pour éviter les modifications non autorisées, une protection par mot de passe est associée à certaines options de menu. Pour accéder à l'option, vous devez saisir le code numérique correct dans les 60 secondes.

## Conventions utilisées dans ce document

Les conventions suivantes sont utilisées dans ce manuel :

- Toutes les procédures sont identifiées par un numéro et toutes les sous-étapes de procédure par une lettre. Veillez à effectuer les étapes dans l'ordre indiqué pour garantir la réussite de l'opération. Les procédures sont indiquées par le tableau ci-après :

Etape	Action
1	
2	
3	

- Sauf indication contraire, toutes les procédures débutent en mode de fonctionnement normal.
- Pour effectuer une sélection, appuyez sur un élément actif de l'écran tactile à cristaux liquides (option de menu ou de sous-menu, bouton, touche, zone de messages des paramètres vitaux, etc.).
- Les listes à puce fournissent des informations générales sur une caractéristique, une fonction de menu ou une procédure en particulier et n'impliquent pas d'ordre de réalisation spécifique.
- Les noms de commande, options de menu, références de paramètres vitaux, messages, etc. sont indiqués tels qu'ils apparaissent sur le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400.
- Les options de menu, noms de touches et de boutons affichés et messages apparaissent en caractères **gras**.
- Le symbole "supérieur à" (>) est utilisé lorsqu'il est indiqué de naviguer entre les éléments d'un menu.
- La face avant du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est la partie la plus proche de vous pendant l'utilisation. Les côtés gauche et droit sont respectivement à votre gauche et à votre droite lorsque vous êtes devant le système.
- L'avant du module sans fil est la partie la plus proche de vous pendant l'utilisation. La partie supérieure de l'appareil est dirigée vers le haut ou vers l'extérieur lorsque l'étiquette la plus proche de vous pendant l'utilisation est correctement orientée pour la lecture, tandis que les parties gauche et droite de l'appareil sont respectivement à votre gauche et à votre droite lorsque vous utilisez l'appareil, en vous tenant face à lui.



# Table des matières

Fabricant	ii
Informations relatives à l'identification et à la publication	ii
Informations réglementaires	iii
Explication des symboles	iii
Conventions	xii
Conventions du système	xii
Conventions utilisées dans ce document	xiii

## Informations importantes

A propos	1-1
Utilisation	1-2
Compatibilité	1-2
Indications d'utilisation	1-3
Contre-indications	1-3
Formation	1-4
Sécurité	1-4
Classification de l'équipement (conformément à la norme CEI 60601-1)	1-8
Compatibilité électromagnétique (CEM)	1-8
Radios	1-8
Utilisation des batteries en toute sécurité	1-13
Vérification de la marchandise	1-14
Mise au rebut de l'emballage	1-15
Installation initiale	1-15
Installation et connexion des batteries du chariot	1-17
Raccordement du capteur de SpO2 au module wSpO2	1-19
Connexions du panneau arrière et de l'alimentation	1-20
Connexion à l'alimentation secteur	1-21
Comprendre le fonctionnement des batteries	1-22
Batteries du chariot	1-22
Recharge des batteries du chariot	1-23
Retrait des batteries du chariot	1-24
Batteries du module	1-25
Recharge des batteries des modules	1-25
Installation des batteries dans le module wECG	1-25
Retrait des batteries du module wECG	1-27
Installation d'une batterie dans le module wSpO2	1-28
Retrait de la batterie du module wSpO2	1-28
Comprendre le fonctionnement du réseau sans fil	1-29
Configuration du canal réseau sans fil du chariot	1-29
Réglage du canal réseau sans fil des modules wECG et wSpO2	1-31
Options utilisateur avancées	1-34
Expression Information Portal (modèle IP5)	1-34
Options supplémentaires	1-36
Liste des accessoires	1-37

## Présentation du système

Paramètres du système . . . . .	2-1
Composants du système . . . . .	2-2
Modèle d'utilisation . . . . .	2-2
Acquisition et contrôle . . . . .	2-4
Synchronisation . . . . .	2-4
Contrôle de l'appareil . . . . .	2-5
Caractéristiques matérielles . . . . .	2-6
Chariot . . . . .	2-6
Panneau d'affichage . . . . .	2-7
Panneau de connexion patient . . . . .	2-8
Modules wECG et wSpO2 . . . . .	2-9
Module wECG . . . . .	2-9
Indicateurs du module wECG . . . . .	2-9
Module wSpO2 . . . . .	2-11
Indicateurs du module wSpO2 . . . . .	2-11
Stockage des modules et accessoires . . . . .	2-13
Informations et commandes affichées . . . . .	2-14
Barre d'informations . . . . .	2-15
Clavier logiciel . . . . .	2-16
Zone Etat . . . . .	2-17
Panneau d'information -- Etat . . . . .	2-21
Zones de messages des paramètres vitaux . . . . .	2-22
Indications de données non disponibles . . . . .	2-24
Autres indications de données . . . . .	2-25
Zone des tracés des paramètres vitaux et des messages système . . . . .	2-25
Navigation et utilisation . . . . .	2-26
Boutons et touches de commande spécialisés . . . . .	2-27
Indications des réglages par défaut . . . . .	2-27
Messages système . . . . .	2-27
Protection par mot de passe . . . . .	2-27
Modes de fonctionnement . . . . .	2-28
Mode normal . . . . .	2-28
Mode Suspendu . . . . .	2-28
Mode Simulation . . . . .	2-29

## Mise en route

Utilisation de défibrillateurs et d'appareils d'électrochirurgie . . . . .	3-1
Positionnement du MR400 . . . . .	3-2
Utilisation du MR400 . . . . .	3-3
Vérification de la mise sous tension et des communications du système . . . . .	3-4
Mise hors tension du chariot . . . . .	3-6
Mise hors tension des modules sans fil . . . . .	3-6
Initialisation du moniteur . . . . .	3-7
Consultation des informations affichées . . . . .	3-7
Réglages par défaut . . . . .	3-8
Indications des réglages par défaut . . . . .	3-8
Réglages définis par l'utilisateur . . . . .	3-8
Indications d'alarmes initiales . . . . .	3-11
Sélection du type de patient . . . . .	3-11
Menus de configuration . . . . .	3-14

Menu Config moniteur . . . . .	3-15
Modifier réglages utilisateur . . . . .	3-17
Parametres . . . . .	3-19
Réglage son. . . . .	3-22
Réglage Date & Heure . . . . .	3-25
Vitesse de défilement . . . . .	3-27
Vitesse Resp . . . . .	3-28
Maintenance(Bio-Med) . . . . .	3-29
Infos révision . . . . .	3-30
Mode Simulation . . . . .	3-32
Luminosité rétro-éclair. . . . .	3-34
Config syst. . . . .	3-35
Test de fuite PNI . . . . .	3-36
Utilitaires maintenance . . . . .	3-37

## Alarmes

Informations de sécurité concernant les alarmes. . . . .	4-1
Indications d'alarmes visuelles. . . . .	4-3
Indications d'alarmes . . . . .	4-3
Indications de notifications . . . . .	4-4
Clignotement d'une valeur numérique . . . . .	4-4
Voyant d'alarme . . . . .	4-4
Indications d'alarmes sonores . . . . .	4-5
Indication de l'état de la tonalité d'alarme . . . . .	4-6
Indications du réglage initial des alarmes sonores. . . . .	4-6
Contrôle des indications d'alarme sonore et des voyants lumineux. . . . .	4-6
Mode Pause audio. . . . .	4-7
Mode Audio désact. . . . .	4-8
Vol alarme . . . . .	4-8
Réinitialisation des alarmes . . . . .	4-9
Gestion des fonctions d'alarme . . . . .	4-10
Affichage ou masquage des limites d'alarmes actives. . . . .	4-11
Réglage des limites d'alarmes . . . . .	4-11
Gestion des limites d'alarmes. . . . .	4-11
Plage d'alarme. . . . .	4-13
Fonctions d'alarme avancées . . . . .	4-13
Réglage global des limites d'alarme . . . . .	4-14
Réglages des limites d'alarmes individuelles . . . . .	4-16
Restauration des valeurs par défaut des limites d'alarmes . . . . .	4-18
Activation de l'option d'impression en cas d'alarme . . . . .	4-19
Menu Alarmes . . . . .	4-19
% haut - 1 étape . . . . .	4-20
% bas - 1 étape . . . . .	4-21
Alarme sonore . . . . .	4-22
Voyant d'alarme. . . . .	4-22
Seuils défaut . . . . .	4-23
Affichage seuils . . . . .	4-23
Gammes des limites d'alarmes réglables . . . . .	4-24
Valeurs par défaut définies en usine des limites d'alarmes . . . . .	4-26
Limites de mesure et valeurs inférieures et supérieures . . . . .	4-28
Liste des alarmes. . . . .	4-29
Alarmes physiologiques et techniques . . . . .	4-30

Indications d'alarmes techniques et autres états . . . . .	4-36
ECG . . . . .	4-36
SPO2 . . . . .	4-37
CO2/CO2 (RESP)/AGENT . . . . .	4-38
P1 (ou P2) . . . . .	4-41
TEMP . . . . .	4-42
PNI . . . . .	4-43
Autres indications d'état . . . . .	4-44

## Surveillance de l'ECG

Considérations relatives à la surveillance de l'ECG dans l'environnement IRM . . . . .	5-2
Module wECG et câble patient ECG . . . . .	5-2
Electrodes Quadtrode . . . . .	5-3
Processus de travail pour la surveillance de l'ECG . . . . .	5-4
Sélection du type de câble patient ECG et d'électrode Quadtrode . . . . .	5-6
Identification du site de positionnement de l'électrode Quadtrode . . . . .	5-7
Préparation du site de positionnement de l'électrode Quadtrode . . . . .	5-12
Connexion du câble patient ECG . . . . .	5-13
Indication de défaut de contact des fils d'électrodes . . . . .	5-16
Vérification de la puissance du signal ECG . . . . .	5-17
Sélection de l'échelle . . . . .	5-17
Modification de l'affichage des dérivations . . . . .	5-18
Limitation du bruit sur la courbe ECG . . . . .	5-19
Positionnement du câble patient ECG et du module wECG en vue d'un examen . . . . .	5-20
Sélection du mode de filtre . . . . .	5-23
Courbes et zone de messages ECG . . . . .	5-24
Modification des limites d'alarmes de FC . . . . .	5-26
Menu ECG . . . . .	5-28
Deriv canal A . . . . .	5-29
Deriv canal B . . . . .	5-30
Echelle . . . . .	5-30
Source synchro . . . . .	5-31
Source FC . . . . .	5-31
Source tonIt FC . . . . .	5-32
Mode Filtre . . . . .	5-33
FC extreme . . . . .	5-34
ECG pediat. . . . .	5-35
Suppression onde T . . . . .	5-35
Ctrl Aimant . . . . .	5-36

## Monitorage de la SpO2

Module wSpO2, capteur de SpO2 et accessoire de fixation de SpO2 . . . . .	6-1
Préparation du patient pour la surveillance de la SpO2 . . . . .	6-2
Choix du site d'application et de l'accessoire de fixation de SpO2 . . . . .	6-2
Fixation du clip ou de l'attache au capteur de SpO2 . . . . .	6-3
Retrait du clip ou de l'attache du capteur de SpO2 . . . . .	6-3
Mise en place de l'accessoire de fixation de SpO2 sur le patient . . . . .	6-3
Valeur de l'index de perfusion . . . . .	6-6
Positionnement du module wSpO2 en vue d'un examen . . . . .	6-7
Courbe et zone de messages de SpO2 . . . . .	6-9
Evaluation de mesures de SpO2 douteuses . . . . .	6-10

Modification de l'amplitude de la courbe de SpO2 .....	6-11
Modification des limites d'alarme de SPO2 .....	6-12
Menu SPO2 .....	6-13
Taille .....	6-15
Duree moyennage .....	6-16
Index perfusion .....	6-16
Source synchro .....	6-17
Source FC .....	6-17
Source tonlt FC .....	6-18
Desat .....	6-19
Duree desat .....	6-20

## Surveillance du CO2 (option LoFlo)

Préparation du MR400 pour la surveillance du CO2 .....	7-1
Fonctionnement et utilisation .....	7-2
Période de préchauffe .....	7-2
Réglage de référence du zéro .....	7-2
Distorsion de la fréquence respiratoire .....	7-3
Préparation du patient pour la surveillance de la CO2 .....	7-4
Sélection de l'accessoire de CO2 .....	7-4
Connexion de la ligne d'échantillonnage .....	7-4
Application de la ligne d'échantillonnage au patient .....	7-6
Courbes et zone de messages de CO2 .....	7-8
Modification des limites d'alarmes de CO2 et de CO2 (RESP) .....	7-9
Modification de l'unité de mesure .....	7-12
Menu CO2 .....	7-12
Taille .....	7-14
Grilles .....	7-15
Cal zero .....	7-15

## Surveillance de la pression invasive

Indications .....	8-2
Contre-indications .....	8-2
Emplacement des composants, connexions et fonctions du capteur .....	8-3
Préparation du MR400 pour la surveillance de la pression invasive .....	8-4
Période de préchauffe .....	8-5
Patients adultes et enfants : kit de capteurs de pression à usage unique pour la mesure de la pression invasive IRM Expression, adulte/enfant (REF 989803194631) .....	8-6
I. Connexion du câble réutilisable au MR400 .....	8-6
II. Installation du kit .....	8-6
III. Purge de l'air présent dans la ligne de surveillance .....	8-8
IV. Mise à zéro, positionnement et calibration .....	8-8
V. Connexion du kit de surveillance au patient .....	8-11
VI. Purge rapide .....	8-11
VII. Vérification de l'absence de fuites .....	8-11
VIII. Opérations à réaliser dans la salle d'examen IRM .....	8-12
Nouveau-nés : kit de capteurs de pression à usage unique pour la mesure de la pression invasive IRM Expression, nourrisson/nouveau-né (REF 989803194641) .....	8-13
I. Connexion du câble réutilisable au MR400 .....	8-13
II. Installation du kit .....	8-13
III. Purge de l'air présent dans la ligne de surveillance .....	8-15

IV. Mise à zéro, positionnement et calibration . . . . .	8-15
V. Connexion du kit de surveillance au patient . . . . .	8-18
VI. Vérification de l'absence de fuites . . . . .	8-18
VII. Opérations à réaliser dans la salle d'examen IRM . . . . .	8-19
Mise à zéro du capteur de pression. . . . .	8-19
Courbes et zones des paramètres vitaux P1 et P2 . . . . .	8-20
Format systolique/diastolique . . . . .	8-20
Format Moy. . . . .	8-21
Modification du format de P1 (ou P2) . . . . .	8-22
Modification de l'amplitude de la courbe de P1 (ou P2) . . . . .	8-23
Modification des limites d'alarmes de P1 (ou P2) . . . . .	8-23
Modification de l'unité de mesure . . . . .	8-25
Menu P1 (et P2). . . . .	8-26
Reglage zero . . . . .	8-27
Choisir nom . . . . .	8-28
Taille. . . . .	8-29
Source FC . . . . .	8-30
Grilles. . . . .	8-31
Taille grilles . . . . .	8-32
Format . . . . .	8-32

## Surveillance des agents et des gaz (option AGENT)

Préparation du MR400 pour la surveillance d'un agent. . . . .	9-1
Fonctionnement et utilisation . . . . .	9-1
Période de préchauffe. . . . .	9-2
Réglage de référence du zéro . . . . .	9-2
Distorsion de la fréquence respiratoire . . . . .	9-3
Conditions d'occlusion et de faible débit de CO2 . . . . .	9-4
Sélection des accessoires AGENT . . . . .	9-5
Préparation des tubulures AGENT . . . . .	9-5
Vérifications du système avant utilisation . . . . .	9-8
Application de la ligne d'échantillonnage au patient . . . . .	9-10
Remplacement du piège à eau . . . . .	9-13
Zones de messages AGENT et GAZ. . . . .	9-14
Agents multiples (mélange) . . . . .	9-15
Zone de messages AGENT . . . . .	9-16
Zone de messages GAZ. . . . .	9-17
Modification des limites d'alarmes AGENT et GAZ . . . . .	9-17
Fenêtre MAC . . . . .	9-20
Courbes et zone de messages de CO2. . . . .	9-22
Modification des limites d'alarmes de CO2 et de CO2 (RESP) . . . . .	9-24
Modification de l'unité de mesure . . . . .	9-26
Menu CO2 . . . . .	9-27
Taille. . . . .	9-28
Grilles. . . . .	9-29
Cal zero . . . . .	9-30

## Surveillance de la respiration

Préparation du patient pour la surveillance de la respiration (RESP) . . . . .	10-1
Surveillance de la respiration à l'aide de la mesure de CO2 . . . . .	10-1
Surveillance de la respiration à l'aide des soufflets . . . . .	10-1



Préparation des soufflets . . . . .	10-2
Zone de messages Respiration . . . . .	10-4
Modification des limites d'alarmes de CO2 (RESP) . . . . .	10-5
Menu RESP . . . . .	10-6
Source . . . . .	10-7
Apnee . . . . .	10-8
Duree apnee . . . . .	10-8

## Surveillance de la température

Précautions générales d'utilisation . . . . .	11-2
Première utilisation . . . . .	11-3
Connexion et déconnexion de la sonde . . . . .	11-3
Mesures de température . . . . .	11-4
Réalisation d'une mesure de température cutanée . . . . .	11-4
Réalisation d'une mesure de température centrale . . . . .	11-5
Insertion de la sonde de température dans une gaine . . . . .	11-6
Positionnement de la sonde de température pour une mesure de la température centrale . . . . .	11-7
Procédure post-mesure . . . . .	11-8
Vérification de la précision . . . . .	11-8
Zone de messages TEMP . . . . .	11-9
Modification des limites d'alarmes de TEMP . . . . .	11-10
Modification de l'unité de mesure . . . . .	11-11
Menu Temperature . . . . .	11-12
Unites . . . . .	11-12

## Surveillance de la pression non invasive

Préparation du patient pour la surveillance de la PNI . . . . .	12-2
Choix du brassard de PNI . . . . .	12-3
Positionnement du brassard de PNI . . . . .	12-5
Connexion du brassard de PNI . . . . .	12-5
Choix du mode de mesure . . . . .	12-6
Réalisation de mesures automatiques . . . . .	12-6
Réalisation de mesures manuelles . . . . .	12-7
Pressions initiales de gonflage et durées des mesures . . . . .	12-8
Arrêt d'une mesure de PNI . . . . .	12-8
Mode Suspend activé pendant les mesures de PNI . . . . .	12-8
Zone de messages PNI . . . . .	12-9
Format systolique/diastolique . . . . .	12-9
Format Moy . . . . .	12-10
Modification du format de la PNI . . . . .	12-12
Modification de l'unité de mesure . . . . .	12-12
Modification des limites d'alarmes de PNI . . . . .	12-13
Menu PNI . . . . .	12-14
Intervalle . . . . .	12-16
Mode Auto . . . . .	12-16
Format . . . . .	12-17

## Données de tendances et impression

Fonctions de tendances . . . . .	13-1
Affichage des données de tendances . . . . .	13-1
Menu Tendances . . . . .	13-1
Fleches tendces . . . . .	13-4
Periode fleches . . . . .	13-7
Intervalle donnees . . . . .	13-8
Supprimer tendances . . . . .	13-9
Fonctions d'impression . . . . .	13-9
Configuration des impressions . . . . .	13-9
Indications de l'imprimante . . . . .	13-10
Menu Imprimante . . . . .	13-10
Canal 1 . . . . .	13-11
Canal 2 . . . . .	13-13
Delai courbe . . . . .	13-14

## Maintenance et résolution des problèmes

Consignes générales de nettoyage . . . . .	14-1
Coupure de l'alimentation du système MR400 . . . . .	14-2
Rétablissement de l'alimentation du système MR400 . . . . .	14-4
Coupure de l'alimentation des modules sans fil . . . . .	14-4
Rétablissement de l'alimentation des modules sans fil . . . . .	14-4
Contrôles de routine effectués par l'utilisateur et programme de maintenance . . . . .	14-4
Nettoyage, désinfection et contrôle visuel à la recherche de dommages éventuels . . . . .	14-6
Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires . . . . .	14-7
Nettoyage, désinfection et contrôle visuel du MR400 et des modules sans fil . . . . .	14-9
Stérilisation . . . . .	14-10
Réinitialisation à froid (initialisation par défaut) . . . . .	14-11
Test des alarmes . . . . .	14-11
Test d'un module sans fil ayant subi une chute . . . . .	14-13
Test de vérification . . . . .	14-14
Usure du capteur d'oxygène (O2) anesthésique . . . . .	14-14
Remplacement du capteur d'oxygène . . . . .	14-14
Sauvegarde et restauration de réglages à l'aide d'un appareil externe . . . . .	14-17
Mise à jour du logiciel . . . . .	14-20
Calibration de l'écran tactile . . . . .	14-24
Résolution des problèmes . . . . .	14-25
Réparation . . . . .	14-26
Caractéristiques environnementales . . . . .	14-27
Cession du produit à un autre utilisateur . . . . .	14-27
Emballage du MR400 . . . . .	14-27
Mise au rebut définitive du produit . . . . .	14-30
Mise au rebut du MR400 et des accessoires . . . . .	14-31
Mise en place, retrait et mise au rebut des batteries . . . . .	14-31

## Caractéristiques

Généralités . . . . .	A-1
Informations affichées . . . . .	A-7
ECG . . . . .	A-8

Oxymètre de pouls . . . . .	A-10
CO2 (LoFlo en option) . . . . .	A-12
Pression invasive (en option) . . . . .	A-15
AGENT (en option) . . . . .	A-17
Respiration artificielle . . . . .	A-25
Température (en option) . . . . .	A-26
Pression non invasive . . . . .	A-27
Signaux de synchronisation . . . . .	A-30

## Recommandations et références

Recommandations de sécurité IRM . . . . .	B-1
Références . . . . .	B-3

## Informations réglementaires

Union européenne . . . . .	C-1
Déclaration de conformité . . . . .	C-1
Représentant autorisé . . . . .	C-1
Australie . . . . .	C-1

## Fonction de synchronisation

Préparation du MR400 pour la synchronisation . . . . .	D-1
Broches du connecteur de synchronisation . . . . .	D-1
Utilisation de la fonction de synchronisation . . . . .	D-2
Utilisation de la synchronisation de l'ECG . . . . .	D-2
Utilisation de la synchronisation de la SpO2 . . . . .	D-4

## Garantie

Déclaration de garantie . . . . .	E-1
-----------------------------------	-----

## Index



# Informations importantes

## A propos

### **A propos du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 et de ce *manuel d'utilisation***

Ce *manuel d'utilisation* s'adresse aux utilisateurs, afin de les aider à utiliser le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 de manière efficace et en toute sécurité.

Avant de faire fonctionner le système, vous devez lire ce *manuel* en portant une attention particulière aux mentions **AVERTISSEMENTS** et **ATTENTION** ; elles doivent être strictement respectées.

Lisez attentivement toutes les informations et les procédures détaillées dans la section **SECURITE**.

Un **AVERTISSEMENT** vous signale un risque, un événement ou une situation susceptible de mettre en danger la sécurité des personnes. Tout avertissement non pris en compte peut entraîner un décès ou des blessures graves pour l'utilisateur ou le patient.

La mention **ATTENTION** signifie qu'une attention particulière est nécessaire pour une utilisation optimale et en toute sécurité de l'appareil. Si les instructions données dans ces mentions ne sont pas respectées, cela risque d'entraîner des blessures légères pour les personnes, des dommages pour le moniteur ou d'autres appareils et éventuellement des blessures plus graves, et/ou une pollution de l'environnement.

Une **Remarque** attire l'attention de l'utilisateur sur un point particulier.

Ce *Manuel d'utilisation* décrit la configuration la plus complète du système, lorsqu'il est équipé de toutes les options et tous les accessoires. Par conséquent, certaines fonctions peuvent ne pas être disponibles sur votre système.

Ce système fonctionne conformément à la description fournie dans ce manuel et au marquage de l'appareil, sous réserve que celui-ci soit utilisé, entretenu et réparé en respectant les instructions fournies.

Ce système doit être régulièrement contrôlé et calibré. Il ne doit pas être utilisé en cas de dysfonctionnement. Toute pièce endommagée, manquante, usée, déformée ou contaminée doit être remplacée immédiatement. Contactez le personnel technique qualifié pour toute réparation ou tout remplacement. Cet appareil, ainsi que toutes les pièces qui le composent, doit être réparé conformément aux instructions écrites du constructeur. L'appareil ne doit en aucun cas être modifié sans l'accord écrit préalable de Royal Philips. L'utilisateur est seul responsable de tout dysfonctionnement résultant d'une utilisation inappropriée, d'une maintenance défectueuse, d'une réparation inadéquate, de dommages ou de modifications effectuées par toute personne extérieure au personnel technique agréé.

## Utilisation

Ce système Philips doit impérativement être utilisé conformément aux procédures de sécurité et aux instructions de fonctionnement mentionnées dans ce *manuel d'utilisation*, pour les usages pour lesquels il a été conçu. Ces derniers sont décrits ci-dessous. Cependant, les informations de ce *Manuel d'utilisation* ne réduisent en aucun cas les responsabilités des utilisateurs liées à la pertinence des décisions cliniques et à la qualité des procédures médicales.

Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé par des professionnels de santé pour la surveillance des paramètres vitaux des patients dans le cadre des examens IRM. Il fournit également des signaux pour la synchronisation avec le scanner IRM.

L'utilisation et le fonctionnement de ce système sont soumis aux prescriptions et dispositions de la réglementation applicable dans le pays où le système est utilisé. Les utilisateurs doivent installer et utiliser le système en respectant strictement ces prescriptions et dispositions. En cas d'utilisation pour des usages différents de ceux prévus à l'origine et expressément spécifiés par le fabricant, et en cas d'utilisation incorrecte de ce système, le fabricant (ou son représentant) peut se trouver dégagé de tout ou partie de ses responsabilités, si des problèmes de conformité ou des dommages matériels ou corporels devaient en résulter.

**R<sub>x</sub>** only

---

### ATTENTION

Selon la loi fédérale américaine, cet appareil ne peut être vendu qu'à un médecin ou sur demande d'un médecin.

---

## Compatibilité

Le système décrit dans ce manuel ne doit pas être utilisé en combinaison avec d'autres produits ou composants, sauf si la compatibilité de ces derniers a été expressément reconnue par Philips Medical Systems. [Une liste des produits et composants compatibles est disponible auprès du fabricant]. Les modifications et/ou additions au système doivent être effectuées uniquement par Philips Medical Systems ou par des tiers expressément autorisés par Philips Medical Systems. Ces opérations doivent être conformes aux prescriptions et dispositions de la réglementation applicable dans le pays où le système est utilisé, et conformes aux méthodes d'ingénierie validées.



---

### AVERTISSEMENT

**Les modifications et/ou additions au système effectuées par des personnes n'ayant pas la formation nécessaire et/ou à l'aide de pièces détachées non approuvées peuvent entraîner la nullité de la garantie Philips. Comme avec tout système technique complexe, les opérations de maintenance réalisées par des personnes non qualifiées et/ou à l'aide de pièces détachées non approuvées risquent d'endommager gravement le système ou de blesser des personnes.**

---

## Indications d'utilisation

Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est destiné à la surveillance des paramètres vitaux des patients dans le cadre des examens IRM. Il fournit également des signaux pour la synchronisation avec le scanner IRM.

Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé par des professionnels de santé.

Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 permet la surveillance des paramètres vitaux suivants : ECG, oxymétrie de pouls (SpO<sub>2</sub>), pression non invasive (PNI) et, en option, pression invasive (PI), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et fréquence respiratoire, agents anesthésiques, oxygène (O<sub>2</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et/ou température.

### Remarques

- *Le MR400 est conçu pour surveiller les paramètres vitaux du patient en salle d'examen IRM. Il peut être utilisé en dehors de la salle d'examen (p. ex. dans la salle d'induction IRM et/ou la salle de réveil IRM) pendant la courte période de temps nécessaire à la préparation du patient et en salle de réveil dans la suite IRM.*
- *Le MR400 est destiné à être utilisé avec des patients devant subir un examen IRM, y compris les nouveau-nés, les enfants ou les adultes. Son utilisation est également possible chez la femme enceinte sur avis d'un professionnel de santé qualifié.*

## Contre-indications

Ce système Philips ne doit pas être utilisé lorsque l'une des contre-indications suivantes est présente ou est susceptible de l'être. L'utilisation de cet appareil est contre-indiquée chez les patients portant des fils, implants, stents ou objets métalliques. Vérifiez systématiquement que le patient ne porte aucun fil, implant, ni aucun autre objet métallique avant de procéder à l'IRM. Ceux-ci constituent des conducteurs électriques et réagissent aux ondes de résonance magnétique de l'environnement ou de l'accessoire (en cas d'application directement au-dessus du conducteur), augmentant le risque d'échauffement. Les avertissements ci-dessous s'appliquent au moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 dans son intégralité.

### AVERTISSEMENTS



- **Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 n'est pas conçu pour les patients équipés de stimulateurs cardiaques ou d'autres stimulateurs électriques.**
- **Ce système n'est pas conçu pour le transport de patients à l'extérieur de l'établissement hospitalier.**
- **Vous ne devez pas utiliser l'appareil si des membres du personnel, présents dans la salle IRM, portent des fils, implants, stents ou autres objets métalliques. Vérifiez systématiquement que toutes les personnes présentes dans la salle IRM ne portent aucun fil, implant, stent ou autre objet métallique avant de procéder à l'examen à l'aide du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 dans la salle d'examen IRM.**

- **Vous ne devez pas utiliser l'appareil sur des patients portant des fils, implants, stents ou objets métalliques. Vérifiez systématiquement que le patient ne porte aucun fil, implant, stent ou ni aucun autre objet métallique avant de procéder à l'IRM. Ceux-ci constituent des conducteurs électriques et réagissent aux ondes de résonance magnétique de l'environnement ou de l'accessoire (en cas d'application directement au-dessus du conducteur), augmentant le risque d'échauffement.**
- 

## Formation

Les utilisateurs doivent avoir suivi la formation adéquate pour utiliser le système décrit dans ce *Manuel d'utilisation* en toute sécurité et de façon optimale. Pour ce type d'appareil, les exigences concernant la formation dépendent du pays d'utilisation. Les utilisateurs doivent s'assurer que leur formation est conforme aux lois et réglementations en vigueur dans le pays. Pour toute information complémentaire sur la formation à ce système, veuillez contacter votre représentant Philips. Vous pouvez également contacter le fabricant.

### FORMATION REQUISE



#### AVERTISSEMENTS

---

- **Avant d'utiliser le système pour une application, vous devez avoir suivi la formation adéquate pour l'utiliser en toute sécurité et de façon optimale. Si vous n'êtes pas sûr de pouvoir le faire fonctionner ainsi, NE L'UTILISEZ PAS. En effet, toute utilisation du système par une personne n'ayant pas suivi la formation requise risque d'entraîner le décès ou des blessures graves. Cela peut également provoquer une erreur de diagnostic ou de traitement clinique.**
  - **Avant d'utiliser le système sur les patients, vous devez maîtriser ses capacités et fonctionnalités. Sinon, ses performances risquent d'en être diminuées et/ou la sécurité du patient, de l'utilisateur et des autres personnes risque d'en être réduite.**
- 

## Sécurité

Avant d'utiliser le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400, veuillez prendre connaissance des informations de sécurité ci-dessous. Les avertissements ci-dessous s'appliquent au moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 dans son intégralité.



**MAINTENANCE ET PANNES****AVERTISSEMENT**

Avant d'utiliser le système pour une application, vous devez impérativement vérifier que les contrôles de routine ont été effectués et que la maintenance régulière est à jour. Si un quelconque élément du système est défectueux (ou susceptible de l'être) ou mal réglé, vous **NE DEVEZ PAS UTILISER** le système tant qu'il n'a pas été réparé. L'utilisation du système avec un élément défectueux ou mal réglé présente des risques pour la sécurité de l'utilisateur ou du patient. En effet, cela peut entraîner le décès ou des blessures graves, une erreur de diagnostic ou de traitement clinique.

**SECURITE****AVERTISSEMENT**

Avant d'utiliser le système pour une application, vous devez avoir lu, compris et retenu toutes les informations liées à la sécurité, les procédures de sécurité et d'urgence décrites dans la section SECURITE. Faire fonctionner le système sans avoir pris connaissance des consignes concernant la sécurité d'utilisation risque d'entraîner le décès ou des blessures graves. Cela peut également provoquer une erreur de diagnostic ou de traitement clinique.

**DISPOSITIFS DE SECURITE****AVERTISSEMENT**

Vous ne devez jamais essayer de retirer, modifier ou désactiver l'un des dispositifs de sécurité mis en place pour l'appareil, ni d'en empêcher le fonctionnement. Toute intervention de votre part sur ces dispositifs risquerait en effet d'entraîner le décès ou des blessures graves.

**DOMAINE D'APPLICATION ET COMPATIBILITE****AVERTISSEMENT**

Vous ne devez pas utiliser le système pour un usage autre que celui pour lequel il a été conçu. Ne l'utilisez pas non plus avec des dispositifs autres que ceux ayant été reconnus compatibles par Philips Medical Systems. Si vous utilisez le système pour des usages non prévus ou avec des dispositifs non compatibles, cela risque d'entraîner le décès ou des blessures graves. Cela peut également provoquer une erreur de diagnostic ou de traitement clinique.

**SECURITE ELECTRIQUE****AVERTISSEMENT**

**Vous ne devez pas retirer les capots ni les câbles du système (sauf indication contraire mentionnée dans le *Manuel d'utilisation*). Des courants électriques dangereux circulent dans ce système. Si vous retirez les capots ou les câbles, cela risque d'entraîner le décès ou des blessures graves.**

Les capots et câbles doivent [normalement] être retirés uniquement par le personnel technique qualifié et autorisé. N'utilisez ce système que dans des locaux et des zones répondant strictement aux conditions de la réglementation applicable et relative à la sécurité électrique pour ce type de système.

Débranchez ce système de l'alimentation secteur avant de le nettoyer ou le désinfecter.

Connecteur de mise à la terre équipotentielle : un connecteur de mise à la terre équipotentielle est fourni. N'utilisez ce système que dans des zones conformes aux normes applicables de sécurité électrique concernant les locaux destinés aux soins médicaux, par exemple le National Electrical Code aux Etats-Unis. La norme CEI 60601 donne également des recommandations sur le connecteur de mise à la terre équipotentielle.

Connecteur de mise à la terre équipotentielle supplémentaire : lorsque le système est transporté, le connecteur principal risque d'être insuffisant, c'est pourquoi un connecteur de mise à la terre équipotentielle supplémentaire est fourni.

**SECURITE MECANIQUE****AVERTISSEMENT**

**Vous ne devez pas retirer les capots du système, sauf indication contraire mentionnée dans le *Manuel d'utilisation*. Des éléments mobiles sont présents dans ce système. Si vous retirez les capots, cela risque d'entraîner le décès ou des blessures graves.**

Les capots doivent normalement être retirés uniquement par le personnel technique qualifié et autorisé. Dans ce contexte, l'expression "personnel qualifié" désigne les personnes ayant légalement le droit de manipuler ce type d'appareil électrique à usage médical conformément à la réglementation applicable dans le pays d'utilisation de l'appareil ; l'expression "personnel autorisé" désigne les personnes ayant reçu une autorisation délivrée par l'utilisateur de l'appareil.

**RISQUES D'INCENDIE**

L'utilisation d'un appareil électrique dans un environnement pour lequel il n'a pas été conçu présente des risques d'incendie ou d'explosion. Les réglementations concernant les incendies et applicables à ce type d'environnement médical doivent impérativement être mises en application et respectées. Des extincteurs doivent être disponibles pour les incendies d'origine électrique et non électrique.

**AVERTISSEMENT**

**En cas d'incendie électrique ou chimique, utilisez uniquement des extincteurs spécifiquement prévus à cet effet. La projection d'eau ou d'autres liquides sur un incendie électrique risque d'entraîner le décès ou des blessures graves.**

Si cela ne présente aucun danger, vous pouvez essayer d'éloigner le système de tout matériel électrique avant de commencer à éteindre un incendie. Vous réduirez ainsi le risque de chocs électriques.

## DECHARGES ELECTROSTATIQUES

Les décharges électrostatiques peuvent atteindre une tension élevée susceptible d'endommager les circuits imprimés ou d'autres composants du système.

### ATTENTION

- Après la mise hors tension du produit, attendez toujours au moins 10 secondes avant de le remettre sous tension.
- Vous devez toujours utiliser les procédures appropriées, relatives à l'électricité statique, à la protection du personnel et du matériel avant d'ouvrir ce système et pendant que vous le manipulez. Ce système contient des composants sensibles à l'électricité statique. Si les procédures liées aux décharges électrostatiques ne sont pas respectées, ces composants risquent d'être endommagés. De tels dommages ne sont pas couverts par la garantie Philips.

Les connexions aux éléments sensibles sont repérées par le symbole d'avertissement ci-contre, signalant le risque de décharge électrostatique. Les dommages provoqués par les décharges électrostatiques s'accumulent progressivement et ne sont pas toujours visibles immédiatement, contrairement à une panne matérielle, mais les performances risquent d'être affectées. Par conséquent, vous devez toujours respecter les procédures de prévention des décharges électrostatiques. Ces dernières peuvent survenir lorsque l'humidité est faible ou lorsque le matériel électrique est utilisé sur de la moquette, du linge ou des vêtements.



## COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (CEM)

Ce système Philips est conforme aux normes et réglementations nationales et internationales en vigueur concernant la CEM (compatibilité électromagnétique) pour ce type de système lorsqu'il est utilisé pour l'usage prévu. Ces normes définissent les niveaux d'émissions électromagnétiques tolérés par le système et le niveau d'immunité requis vis-à-vis des interférences électromagnétiques provenant de sources externes.

D'autres appareils électroniques dont les niveaux d'émissions dépassent les limites définies dans ce type de normes de CEM pourraient, dans certaines circonstances inhabituelles, affecter le bon fonctionnement du système.

- Lors de l'utilisation d'appareils médicaux électriques, respectez les précautions d'usage relatives à la CEM. Installez ces appareils et mettez-les en service en respectant les consignes de CEM décrites dans ce *Manuel d'utilisation*.
- L'utilisation d'accessoires et câbles autres que ceux indiqués peut entraîner une augmentation des interférences ou une diminution du niveau d'immunité de l'appareil.
- Le système ne doit pas être utilisé à proximité ou empilé sur d'autres appareils. Si vous devez le poser sur ou à côté d'un autre appareil, vérifiez qu'il peut fonctionner normalement dans la configuration requise.

**ATTENTION****Téléphones portables**

Les appareils portables et mobiles de communication RF peuvent affecter le bon fonctionnement de l'équipement électrique médical. Soyez vigilant lorsque vous utilisez de tels appareils de communication à proximité d'appareils médicaux électriques. Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 peut subir des interférences provenant d'autres systèmes répondant aux normes d'émissions du CISPR.

<b>Classification de l'équipement (conformément à la norme CEI 60601-1)</b>	
Type de protection contre les chocs électriques :	Equipement de classe I
Degré de protection contre les chocs électriques :	Equipement de type CF (protégé contre les décharges de défibrillation)
Degré de protection contre les pénétrations :	Indice IP21 : protection contre l'accès aux parties dangereuses et contre la pénétration de corps étrangers solides de taille supérieure à 12,5 mm, et protection contre l'écoulement vertical de liquide.
Méthodes de stérilisation ou de désinfection :	Non stérilisable ; utilisez uniquement des désinfectants liquides de surfaces
Mode de fonctionnement :	Fonctionnement continu
Cet équipement ne doit pas être utilisé en présence d'un mélange d'anesthésiques inflammables avec de l'air, de l'oxygène ou du protoxyde d'azote.	

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'appareil est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. En raison des caractéristiques de l'appareil en matière d'émissions électromagnétiques et d'immunité, le client ou l'utilisateur doit s'assurer que l'appareil est utilisé dans l'environnement décrit. Les informations suivantes sont exigées par la norme internationale CEI 60601-1-2 sur la compatibilité électromagnétique (CEM) des appareils électromédicaux.

## Radios

**DECLARATION RELATIVE A INDUSTRY CANADA**

Cet appareil est conforme aux normes RSS exemptes de licence d'Industry Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas générer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris celles susceptibles d'affecter son fonctionnement.

**DECLARATION RELATIVE A LA CONFORMITE AVEC LES NORMES DE LA FCC****ATTENTION**

Tout changement ou modification effectué sans approbation expresse peut entraîner l'annulation de votre habilitation à faire usage de cet équipement.

Cet appareil est conforme au paragraphe 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas générer d'interférences perturbatrices et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles susceptibles d'affecter son fonctionnement.

	Niveau de puissance (dBm)	Intensité du champ (dBμV/m)	Gamme de fréquences (MHz)	Type de modulation
<b>MR400</b>	8,0	103	2402-2482	FHSS
<b>Module wECG</b>	-2,2	93	2435-2480	DSSS (GFSK)
<b>Module wSpO2</b>	-5,8	101	2425-2479	DSSS (GFSK)

**AVERTISSEMENT**


L'utilisation d'accessoires, de capteurs et de câbles autres que ceux spécifiés dans la liste des accessoires fournie avec ce *Manuel d'utilisation* (à l'exception des capteurs et des câbles vendus par Invivo (Royal Philips) comme pièces de rechange pour les composants internes des appareils ou systèmes) peut augmenter les émissions ou diminuer l'immunité électromagnétique de l'équipement ou du système.

Les fréquences principales en MHz des réseaux radio (canaux réseau sans fil) utilisés pour le MR400 pour les communications sans fil sont indiquées dans le tableau ci-dessous (les fréquences secondaires sont supérieures de 8 MHz).

Canal réseau sans fil	Module wECG	Module wSpO2
<b>1</b>	2469	2457
<b>2</b>	2436	2459
<b>3</b>	2437	2456
<b>4</b>	2440	2460
<b>5</b>	2435	2470
<b>6</b>	2472	2439
<b>7</b>	2455	2434
<b>8</b>	2454	2425
<b>9</b>	2458	2438
<b>10</b>	2453	2471

Recommandations et déclaration du fabricant – Emissions électromagnétiques			
Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du MR400 doit s'assurer qu'il est utilisé dans l'environnement décrit.			
Test d'émissions	Conformité	Environnement électromagnétique – Recommandations	
Emissions RF, CISPR 11	Groupe 1	Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 utilise l'énergie RF uniquement pour ses fonctions internes. Par conséquent, ces émissions RF sont extrêmement faibles et peu susceptibles de provoquer des interférences sur les appareils électroniques situés à proximité.	
Emissions RF, CISPR 11	Classe A	Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé dans tous les établissements autres que les domiciles privés, et ceux directement reliés au réseau public d'alimentation électrique à basse tension qui alimente en énergie les édifices utilisés à des fins domestiques.	
Emissions d'harmoniques, CEI 61000-3-2	Classe A		
Fluctuations de tension/papillotement, CEI 61000-3-3	Conforme		
Recommandations et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique			
Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du moniteur doit s'assurer qu'il est utilisé dans l'environnement décrit.			
Essai d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Recommandations
Décharges électrostatiques 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 céramique. Si le sol est recouvert d'une matière synthétique, l'humidité relative doit être supérieure à 30 %.
Transitoires électriques rapides en salves CEI 61000-4-4	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique  ±1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique  ±1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Onde de choc CEI 61000-4-5	±1 kV en mode différentiel ±2 kV en mode commun	±1 kV en mode différentiel ±2 kV en mode commun	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.

Essai d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – Recommandations
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les lignes d'alimentation secteur en entrée CEI 61000-4-11	<p>&lt; 5 % <math>U_t</math> (&gt; 95 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 0,5 cycle</p> <p>40 % <math>U_t</math> (60% de creux dans <math>U_t</math>) pendant 5 cycles</p> <p>70% <math>U_t</math> (30 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 25 cycles</p> <p>&lt; 5 % <math>U_t</math> (&gt; 95 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 5 secondes</p>	<p>&lt; 5 % <math>U_t</math> (&gt; 95 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 0,5 cycle</p> <p>40 % <math>U_t</math> (60% de creux dans <math>U_t</math>) pendant 5 cycles</p> <p>70% <math>U_t</math> (30 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 25 cycles</p> <p>&lt; 5 % <math>U_t</math> (&gt; 95 % de creux dans <math>U_t</math>) pendant 5 secondes</p>	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 a besoin d'utiliser l'appareil en continu, même en cas de coupures de l'alimentation secteur, il est recommandé d'équiper le système d'une batterie ou de le brancher à un onduleur.
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les niveaux des champs magnétiques à la fréquence du réseau doivent être caractéristiques de ceux utilisés dans un environnement commercial ou hospitalier typique.
<p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i><math>U_t</math> correspond à la tension CA préalable à l'application du niveau d'essai.</i></p> <p>_____</p>			

<b>Recommandations et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique</b>			
Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du moniteur doit s'assurer qu'il est utilisé dans l'environnement décrit.			
<b>Essai d'immunité</b>	<b>Niveau d'essai CEI 60601</b>	<b>Niveau de conformité</b>	<b>Environnement électromagnétique – Recommandations</b>
Perturbations conduites CEI 61000-4-6  Perturbations rayonnées CEI 61000-4-3	3 Vrms 150 KHz à 80 MHz  3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	V1 = 3 Vrms  E1 = 3 V/m	<p>Les appareils portables et mobiles de communication RF ne doivent pas être utilisés à une distance inférieure à la distance de séparation recommandée d'une partie du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400, y compris les câbles (distance de séparation calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur).</p> <p>Distance de séparation recommandée</p> $d = (3,5/V1) \sqrt{P}$ $d = (3,5/E1) \sqrt{P}$ <p>(80 MHz à 800 MHz)</p> $d = (7/E1) \sqrt{P}$ <p>(800 MHz à 2,5 GHz)</p> <p>P représentant la puissance nominale maximale en Watts (W) en sortie de l'émetteur, selon les spécifications du fabricant de l'émetteur, et d représentant la distance de séparation recommandée en mètres (m).</p> <p>L'intensité du champ émis par les émetteurs à fréquences radioélectriques fixes, et déterminée par une étude électromagnétique menée sur site<sup>a</sup>, doit être inférieure au niveau de conformité fixé dans chaque gamme de fréquences<sup>b</sup>.</p> <p>Des interférences peuvent se produire à proximité des appareils porteurs du symbole .</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz et 800 MHz, la gamme de fréquences supérieure s'applique.</li> <li>• Ces recommandations peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation du champ électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion exercées par les structures, les objets et les personnes.</li> </ul>			
<p><sup>a</sup> L'intensité des champs électromagnétiques émis par des émetteurs fixes, tels que les postes de base des téléphones sans fil/cellulaires, les radios mobiles terrestres, les stations de radio amateur et les diffusions AM/FM/TV, ne peut théoriquement pas être déterminée avec précision. Une étude électromagnétique doit être menée sur site afin d'évaluer l'environnement électromagnétique généré par les émetteurs fixes à fréquences radioélectriques. Si l'intensité du champ mesurée sur le site d'utilisation du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est supérieure au niveau de conformité applicable, le fonctionnement du moniteur doit être vérifié. En cas de performances anormales du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400, des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, telles que la réorientation ou le déplacement du moniteur.</p> <p><sup>b</sup> Dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité des champs électromagnétiques doit être inférieure à 3 V/m.</p>			



<b>Distances de séparation recommandées entre les appareils portables et mobiles de communication RF et le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400.</b>			
Le moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique au sein duquel les perturbations rayonnées sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur du moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 évite la production d'interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre les appareils (émetteurs) portables et mobiles de communication RF et le MR400, comme nous le recommandons ci-après, en fonction de la puissance maximale en sortie des appareils de communication.			
<b>Puissance nominale maximale en sortie de l'émetteur (W)</b>	<b>Distance de séparation selon la fréquence de l'émetteur (m)</b>		
	<b>150 KHz à 80 MHz</b> $d = (3,5/\sqrt{P}) \sqrt{P}$	<b>80 MHz à 800 MHz</b> $d = (3,5/\sqrt{E1}) \sqrt{P}$	<b>800 MHz à 2,5 GHz</b> $d = (7/\sqrt{E1}) \sqrt{P}$
0,01	0,117	0,117	0,233
0,1	0,369	0,369	0,738
1	1,167	1,167	2,333
10	3,689	3,689	7,379
100	11,667	11,667	23,333
<p>Pour les émetteurs dont la puissance nominale maximale en sortie n'est pas listée ci-dessus, la distance de séparation recommandée (d) exprimée en mètres (m) peut être évaluée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P correspond à la puissance nominale maximale (en Watts - W) en sortie de l'émetteur indiquée par le constructeur de l'émetteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la gamme de fréquences supérieure s'applique.</li> <li>• Ces recommandations peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation du champ électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion exercées par les structures, les objets et les personnes.</li> </ul>			

## Utilisation des batteries en toute sécurité

Les batteries ont une durée de vie limitée. Une batterie en fin de vie présente une autonomie considérablement réduite (autrement dit, lorsque la capacité totale de la batterie équivaut à 70 % de la capacité initiale). Pour une durée de vie optimale de la batterie, veuillez suivre ces recommandations :

- Ne stockez pas les batteries en état de décharge. Chargez toujours une batterie à au moins 40 % de sa capacité avant de la stocker.
- Chargez les batteries une fois par mois lorsqu'elles ne sont pas utilisées.

Retirez immédiatement toute batterie en fin de vie et remplacez-la par une batterie neuve du même type. (Pour connaître les références, reportez-vous à la page 1-40.) Pour garantir la sécurité des opérateurs et des patients, respectez les avertissements et les mises en garde ci-après.

**AVERTISSEMENT**

**N'utilisez pas de batterie endommagée. Vérifiez régulièrement les batteries. Cessez d'utiliser la batterie et remplacez-la si elle présente un échauffement, une odeur, une couleur, une déformation ou un autre état anormal. Si la batterie est percée ou en cas d'écoulement de liquide de batterie sur votre peau ou vos vêtements, rincez immédiatement vos mains et vos vêtements à l'eau claire. En cas de contact du liquide avec vos yeux, ne vous frottez pas les yeux. Rincez-les immédiatement à l'eau claire et consultez un médecin.**

**ATTENTION**

- Si nécessaire, nettoyez les bornes encrassées de la batterie à l'aide d'un chiffon sec avant utilisation. N'immergez pas la batterie dans de l'eau ni dans d'autres liquides.
- Stockez les batteries dans un endroit sec, entre 0 °C et 40 °C. N'exposez pas une batterie à des températures supérieures à 60 °C.
- Ne court-circuitez pas les contacts de la batterie externe. Tenez les objets métalliques à distance des bornes de la batterie.
- Stockez chaque batterie en veillant à éviter les courts-circuits avec le conteneur et toute autre pile/batterie.
- Utilisez uniquement le chargeur spécifié par Philips.

## Vérification de la marchandise

Pour signaler un dommage intervenu pendant le transport ou pour résoudre tout problème ou toute question concernant votre commande, veuillez contacter le service clients. (Conservez tous les emballages, ainsi que les documents d'expédition, car ceux-ci peuvent être nécessaires au traitement des réclamations auprès du transporteur.)

Après avoir retiré le contenu de l'emballage, vérifiez soigneusement tous les éléments afin de déceler tout dommage éventuel qui aurait pu survenir au cours de l'expédition. Vérifiez également que tous les éléments figurant sur le bordereau d'expédition et la demande d'achat sont bien inclus.

La caisse d'expédition doit inclure les éléments suivants :

- Moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400
- Deux batteries principales
- *Manuel d'utilisation*
- Aide-mémoire (inclus dans les expéditions en langue anglaise uniquement)
- Cordon d'alimentation secteur

Un carton d'expédition distinct peut également inclure d'autres éléments :

- Module patient ECG sans fil (gén. 3)
- Module patient de SpO2 sans fil (gén. 3)
- Chargeur de batterie du module
- Batteries du module

## Mise au rebut de l'emballage

L'emballage peut être conservé pour toute utilisation ultérieure. Si ce n'est pas le cas, l'emballage du système est constitué de matériaux recyclables incluant du carton ondulé, de la mousse et du plastique en polyéthylène (PE) qui sont soumis à une réglementation pour leur mise au rebut sécurisée. Pour la mise au rebut, il peut s'avérer nécessaire de séparer ces matériaux par type. Conformez-vous toujours aux réglementations locales en vigueur relatives à la mise au rebut des matériaux d'emballage.

## Installation initiale

Les instructions ci-dessous décrivent le processus d'installation initiale d'un moniteur amagnétique de paramètres vitaux Expression MR400 (ci-après dénommé le MR400) totalement équipé, incluant le module patient ECG sans fil (ci-après dénommé le module wECG) et le module patient de SpO2 sans fil (ci-après dénommé le module wSpO2), ci-après collectivement dénommés les modules sans fil.

En fonction des besoins de votre établissement et des options acquises avec le MR400, les étapes à suivre peuvent différer et certaines d'entre elles, être facultatives. Pour connaître l'emplacement des éléments non détaillés ci-dessous, reportez-vous au chapitre 2.



---

### AVERTISSEMENTS

- **Procédez à l'installation initiale du MR400 uniquement en dehors de la salle d'examen IRM. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves.**
  - **Aucune modification de cet équipement n'est autorisée. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves.**
- 

---

### ATTENTION

Le MR400 et les accessoires doivent être utilisés et stockés conformément aux caractéristiques environnementales décrites dans les Caractéristiques, page A-1. Le non-respect de ces caractéristiques environnementales peut affecter les performances et la précision du système et/ou des accessoires.

---

**Pour procéder à l'installation initiale du MR400**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	<p>Procédez à un contrôle visuel du MR400 afin de repérer tout élément desserré, manquant ou endommagé.</p> <p>Si un élément est desserré, manquant ou endommagé, contactez le support technique.</p>
2	<p>Installez les batteries principales dans le MR400 et connectez les batteries de rechange. Reportez-vous à la page 1-17.</p>
3	<p>Branchez l'alimentation secteur sur le MR400, mais NE mettez PAS le moniteur sous tension. Rechargez les batteries pendant au moins 12 heures avant utilisation. Reportez-vous à la page 1-21.</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Avant la première utilisation, chargez les batteries dans le MR400 pendant au moins 12 heures en laissant le MR400 hors tension et connecté à l'alimentation secteur.</i></p> <p>_____</p>
4	<p>Si des modules wECG et wSpO2 sont utilisés, procédez à un contrôle visuel des appareils afin de repérer tout élément desserré, manquant ou endommagé.</p>
5	<p>Si un module wSpO2 est utilisé, connectez un capteur de SpO2 à ce module. Reportez-vous à la page 1-19.</p>
6	<p>Si des batteries de module sont utilisées, chargez-les à l'aide du chargeur de batterie spécifié par Philips. (Reportez-vous aux instructions fournies avec le chargeur.)</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Avant la première utilisation, chargez les batteries du module pendant au moins 4 heures.</i></p> <p>_____</p>
7	<p>Appuyez sur le bouton d'alimentation, puis vérifiez que le MR400 a bien été mis sous tension et que le voyant d'alimentation est vert et fixe.</p> <p>Reportez-vous à la page 2-8 pour consulter les autres indications.</p>
8	<p>Si le système est équipé d'un Expression Information Portal (modèle IP5), vérifiez que la radio a été activée en observant le symbole indiqué sur la touche de <b>connexion à distance</b> de la zone Etat du MR400.</p> <p>Pour connaître les indications possibles, reportez-vous à la page 2-17.</p>

Etape	Action
9	<p>Si le système est équipé d'un Expression Information Portal (modèle IP5), assurez-vous que le MR400 et l'IP5 sont configurés sur le même canal réseau sans fil en vérifiant l'icône réseau affichée par chaque appareil.</p> <p>Reportez-vous à la page 1-29 pour consulter les instructions de configuration réseau du MR400 et au manuel d'utilisation de l'IP5 pour consulter les instructions de configuration réseau de ce dernier.</p>
10	<p>Si des modules wECG et wSpO2 sont inclus, installez la ou les batteries de module chargées sur le ou les dispositifs. Reportez-vous à la page 1-25 pour le module wECG et à la page 1-28 pour le module wSpO2.</p>
11	<p>Vérifiez que le voyant d'état des modules wECG et wSpO2 est allumé, et qu'il est vert et fixe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le module wECG, reportez-vous à la page 2-10.</li> <li>• Pour le module wSpO2, reportez-vous à la page 2-12.</li> </ul>
12	<p>Vérifiez que le canal réseau sans fil des modules wECG et wSpO2 est réglé sur le canal utilisé par le MR400. Reportez-vous à la page 1-31.</p>
13	<p>Placez les modules wECG et wSpO2 sur les supports de modules du MR400. Reportez-vous à la page 2-13.</p> <p>Le processus d'installation initiale est maintenant terminé. Pour plus d'informations sur les autres connexions du MR400, reportez-vous à la section <i>Connexions du panneau arrière et de l'alimentation</i>, page 1-20.</p>

## Installation et connexion des batteries du chariot



### AVERTISSEMENT

Les batteries du chariot comportent des matériaux ferreux qui sont attirés par le champ magnétique de l'IRM. Vous ne devez ni installer ni retirer les batteries du chariot lorsque le système se trouve en deçà de la ligne de champ de 1 000 Gauss (0,1 T) du MR400, mesurée à partir du centre du tunnel IRM. Les batteries risquent alors d'être attirées par le champ magnétique et de blesser le patient ou l'utilisateur.

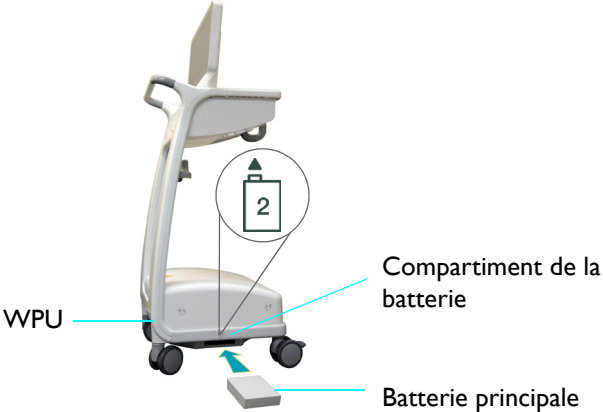
### ATTENTION

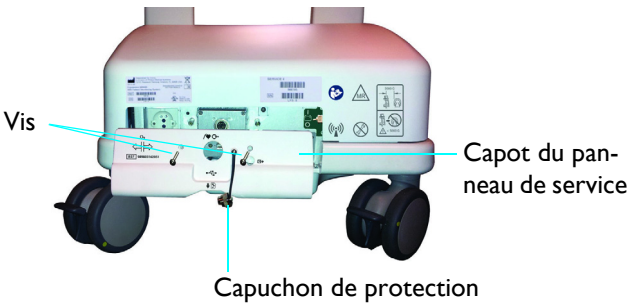
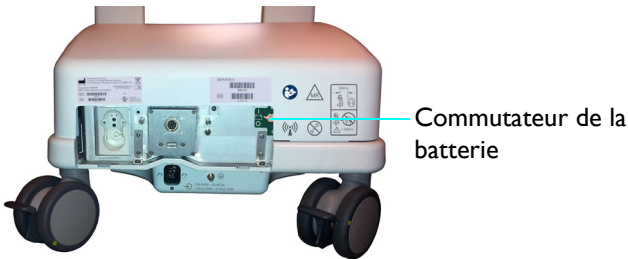
Ne forcez jamais l'insertion d'une batterie principale dans son compartiment afin d'éviter d'endommager la batterie et/ou le chariot.

Quatre batteries sont utilisées sur le MR400 :

- Deux batteries principales qui doivent être insérées – une dans le compartiment de la batterie de gauche et l’autre dans le compartiment de la batterie de droite du chariot.
- Deux batteries de rechange, situées à l’intérieur du chariot, qui doivent être allumées.

Pour installer et connecter les batteries principales et de rechange

Etape	Action
1	Repérez les compartiments des batteries, situés en dessous de la WPU, sur les côtés gauche et droit du chariot.
2	<p>Orientez l’une des batteries principales avec l’étiquette tournée vers le sol et son connecteur placé à l’avant (la sérigraphie se trouvant au-dessus de chaque compartiment de batterie indique l’orientation appropriée de la batterie – le côté droit est illustré dans l’exemple ci-dessous). Ensuite, glissez complètement la batterie dans son compartiment jusqu’à ce que vous entendiez un clic et qu’elle soit bien en place.</p> <div></div> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Si la batterie ne se verrouille pas en place une fois insérée, c’est qu’elle n’est pas correctement orientée. Dans ce cas, retirez-la et réorientez-la correctement avant de la réinstaller dans son compartiment.</i></p> _____
3	Répétez les étapes 1 et 2 pour installer l’autre batterie principale de l’autre côté du chariot.

Etape	Action
4	<p>Retirez le capuchon de protection du connecteur de synchronisation et desserrez les deux vis fixant le capot du panneau de service à l'arrière de la WPU, puis retirez le capot.</p> 
5	<p>Repérez le commutateur de la batterie et placez-le en position Marche (I).</p> 
6	Réinstallez le capot du panneau de service et fixez-le à la WPU à l'aide des deux vis.
7	<p>Remplacez le capuchon de protection.</p> <p>L'installation et la connexion des batteries principales et de rechange sont maintenant terminées. Connectez l'alimentation secteur, puis rechargez ces batteries pendant au moins 12 heures avant la première utilisation. Reportez-vous à la page 1-23.</p>

## Raccordement du capteur de SpO2 au module wSpO2

Le capteur de SpO2, nécessaire aux mesures associées à la SpO2 à l'aide du module wSpO2, doit être connecté avant utilisation.



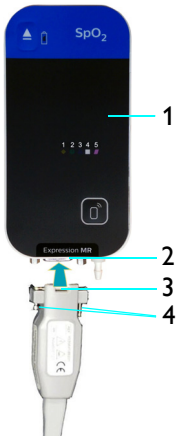
### AVERTISSEMENTS

- **Procédez au raccordement uniquement en dehors de la salle d'examen IRM. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves.**
- **La connexion d'un capteur de SpO2 différent de celui spécifié sur le module wSpO2 peut fausser les mesures de SpO2 et endommager le module.**

Pour fixer le capteur de SpO2

Insérez le connecteur du capteur de SpO2 dans le connecteur DB-9 du module wSpO2, puis serrez solidement les deux vis.

Définition	
1	Module wSpO2
2	Connecteur DB-9
3	Connecteur du capteur de SpO2
4	Vis



## Connexions du panneau arrière et de l'alimentation

Le port de rejet des gaz, le port USB et le connecteur de synchronisation se situent sur le panneau arrière du MR400. Par ailleurs, le réceptacle du cordon d'alimentation secteur se trouve juste en-dessous du panneau arrière.

En fonction des options dont est équipé votre MR400 ou du modèle d'utilisation, certaines connexions devront peut-être être réalisées après le déplacement du MR400 dans la salle d'examen IRM. (Pour plus d'informations sur le positionnement du MR400 dans la salle d'examen IRM, reportez-vous à la page 3-2.)

**ATTENTION**

En cas d'utilisation des connecteurs situés sur le panneau arrière du MR400, assurez-vous de la conformité de l'installation finale à la norme CEI 60601-1, clause 16, *Systèmes électromédicaux*, afin de garantir la sécurité de l'opérateur et du patient. Vérifiez toujours la somme des courants de fuite lorsque le MR400 est connecté à des périphériques externes supplémentaires.

En cas de doute sur l'intégrité ou l'agencement du conducteur de protection externe de l'installation, l'alimentation du MR400 doit être effectuée sur batterie.





Description	
<b>1</b>	<b>Connecteur de synchronisation</b> pour les connexions de commande de synchronisation du système IRM. (Les câbles de synchronisation utilisés dépendent du type de connexion ; reportez-vous à la page 1-39.)
<b>2</b>	<b>Port de rejet des gaz</b> (le cas échéant) pour l'évacuation des gaz respiratoires échantillonnés depuis le MR400 jusqu'au système d'évacuation des gaz de votre établissement ; caractéristiques suggérées des tubulures : diamètre extérieur de 3,175 mm, diamètre intérieur de 1,6 mm.
<b>3</b>	<b>Cosse de mise à la terre</b> (connecteur de mise à la terre équipotentielle) <ul style="list-style-type: none"> <li>• permettant de tester la sécurité électrique ; et</li> <li>• permettant au personnel technique autorisé de connecter un fil de terre afin d'écarter tout risque de décharge électrostatique au cours de la maintenance.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Serre-câble</b> pour retenir le cordon d'alimentation secteur.
<b>5</b>	<b>Prise jack CEI</b> pour brancher le cordon d'alimentation secteur.

## Connexion à l'alimentation secteur

Lorsque vous raccordez le MR400 à l'alimentation secteur, ne faites pas passer le cordon d'alimentation secteur amovible à un endroit où il risque de gêner ou d'être piétiné. Ne bloquez pas l'accès au MR400 avec d'autres appareils et placez toujours le MR400 de manière à ne pas gêner la déconnexion.



### AVERTISSEMENTS

- Utilisez uniquement le cordon d'alimentation fourni et branchez-le sur des prises secteur CA correctement reliées à la terre pour éviter tout choc électrique.
- Evitez d'utiliser des rallonges électriques ou des blocs multiprises susceptibles d'engendrer un risque pour la sécurité en compromettant l'intégrité de la mise à la terre du MR400.

### Pour connecter l'alimentation secteur

Etape	Action
1	Vérifiez que toutes les batteries du chariot sont installées et allumées. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 1-17.
2	Si vous placez le MR400 dans la salle d'examen IRM, positionnez-le dans un endroit approprié ; reportez-vous à la page 3-2.
3	Relevez le serre-câble ; reportez-vous à la page 1-21 pour en connaître l'emplacement.

Etape	Action
4	<p>Branchez le cordon d'alimentation secteur sur la prise jack CEI du MR400. Reportez-vous à la page 1-21 pour en connaître l'emplacement.</p> <p>Pour gagner en mobilité, vous pouvez également connecter la rallonge électrique (REF. 989803168221).</p>
5	Abaissez le serre-câble sur le cordon d'alimentation secteur.
6	Branchez le cordon d'alimentation secteur sur une prise secteur agréée.

#### Pour débrancher le MR400 de l'alimentation secteur

Retirez la fiche du cordon d'alimentation secteur de la prise murale. Ensuite, relevez le serre-câble et retirez le cordon d'alimentation secteur de la prise jack CEI à l'arrière du MR400. Rangez le cordon en lieu sûr.

## Comprendre le fonctionnement des batteries

### Batteries du chariot



#### AVERTISSEMENT

Les batteries du chariot comportent des matériaux ferreux qui sont attirés par le champ magnétique de l'IRM. Vous ne devez ni installer ni retirer les batteries du chariot lorsque le système se trouve en deçà de la ligne de champ de 1 000 Gauss (0,1 T) du MR400, mesurée à partir du centre du tunnel IRM. Les batteries risquent alors d'être attirées par le champ magnétique et de blesser le patient ou l'utilisateur.



#### AVERTISSEMENT

Ne touchez pas simultanément le patient et le circuit des compartiments des batteries du MR400.

Les batteries du chariot, lorsqu'elles sont installées (batteries principales) et allumées (batteries de rechange), sont chargées et conditionnées à l'aide d'un chargeur de batterie intégré. Lorsqu'il est sous tension et connecté à la prise secteur, le MR400 fonctionne sur alimentation secteur et recharge en même temps toutes les batteries du chariot. Lorsqu'il est hors tension et connecté à la prise secteur, la charge des batteries se poursuit.

En cas de coupure de courant, le MR400 bascule automatiquement en fonctionnement sur batterie pour assurer la continuité du service puis, lorsque l'alimentation est rétablie, le MR400 repasse automatiquement sur l'alimentation secteur, et ce, sans délai. En cas de décharge complète des batteries de rechange et de coupure de courant, l'appareil se met hors tension.

La durée de fonctionnement maximale du MR400 sur alimentation par batterie dépend des paramètres activés, ainsi que du type et de la fréquence des fonctions de monitoring (reportez-vous à la section *Durée de fonctionnement sur batterie* à la page A-4 pour obtenir une liste).

## Recharge des batteries du chariot

Les batteries du chariot doivent être rechargées avant la première utilisation. Pendant la configuration initiale ou lors de l'installation de nouvelles batteries, chargez les batteries du chariot pendant au moins 12 heures afin qu'elles soient pleinement chargées et prêtes à fonctionner correctement.

### Remarques

- Utilisez uniquement le chargeur de batterie spécifié.
- Les batteries principales **doivent** toujours être insérées et les batteries de rechange toujours être allumées afin de prévenir toute interruption du monitoring patient en cas de coupure de courant. Si les batteries principales ne sont pas insérées et que les batteries de rechange ne sont pas allumées, en cas de coupure de courant, les réglages utilisateur non enregistrés seront rétablis sur les valeurs par défaut définies en usine.

### Remarque

Nous recommandons de brancher le MR400 sur un groupe électrogène ou un système équivalent afin de prévenir toute interruption du monitoring patient en cas de perte de courant.

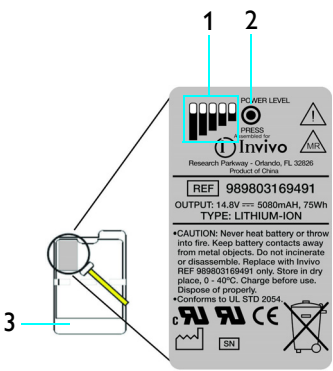
### Pour charger les batteries du chariot

Etape	Action
1	Assurez-vous que toutes les batteries du chariot sont installées et allumées.  Pour plus de détails, reportez-vous à la section <i>Installation et connexion des batteries du chariot</i> , page 1-17.
2	Branchez le MR400 à l'alimentation secteur.  Reportez-vous à la section <i>Connexion à l'alimentation secteur</i> , page 1-21.
3	Assurez-vous que le MR400 est mis hors tension et qu'il le reste pendant les 12 prochaines heures.

Le niveau de charge de toutes les batteries du chariot peut être affiché. Reportez-vous à la section *Panneau d'information -- Etat*, page 2-21.


Vous pouvez également connaître l'autonomie en appuyant sur le bouton de niveau de charge sur chaque batterie principale : l'indicateur de charge indique alors le niveau actuel. Reportez-vous à la section *Retrait des batteries du chariot*, ci-après.

Description	
1	Indicateur de charge
2	Bouton de vérification du niveau de charge
3	Batterie du chariot (REF 989803169491)



Retrait des batteries du chariot

Pour retirer les batteries principales

Etape	Action
1	Repérez le bouton d'éjection de la batterie, situé dans une zone en retrait sous chaque compartiment de la batterie, sur les côtés gauche et droit du chariot.
2	Appuyez sur le bouton d'éjection de la batterie pour éjecter partiellement une batterie principale de son compartiment, puis saisissez la batterie et tirez pour la retirer entièrement du MR400.  Compartiment de la batterie Batterie principale Bouton d'éjection de la batterie (Si la batterie ne s'éjecte pas, appliquez une légère pression sur la batterie tout en appuyant sur le bouton d'éjection de la batterie.)
3	Répétez les étapes 1 et 2 pour retirer l'autre batterie principale de l'autre côté du MR400.

Remarque

Les batteries de rechange ne peuvent pas être retirées, mais elles peuvent être éteintes. Pour obtenir des instructions sur la coupure totale de l'alimentation du MR400, reportez-vous à la page 14-2.

## Batteries du module

Les batteries des modules alimentent les modules wECG et wSpO2. Les batteries des modules sont interchangeables, non magnétiques et peuvent être manipulées en toute sécurité dans la salle d'examen IRM.

### ATTENTION

---

Pour réduire les risques d'artefacts à l'écran, veuillez à ne jamais placer les batteries des modules dans le champ d'acquisition du système IRM.

---

## Recharge des batteries des modules

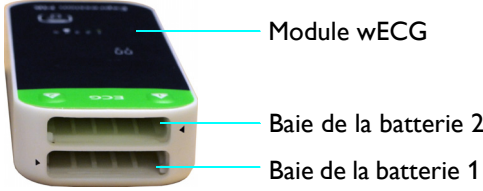
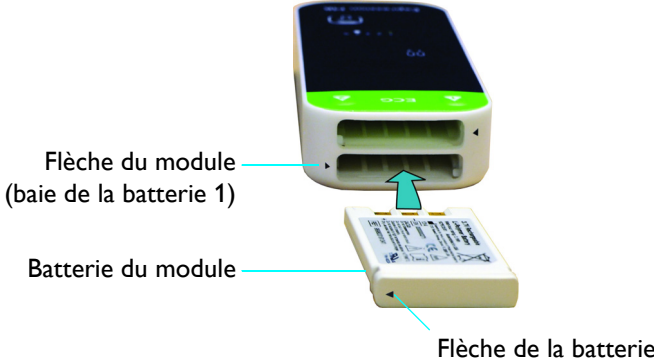
Les batteries des modules doivent être chargées pendant au moins 4 heures avant la première utilisation. Les batteries des modules se rechargent à l'aide du chargeur de batterie spécifié par Philips. Reportez-vous aux instructions fournies avec ce chargeur de batterie pour plus d'informations.

## Installation des batteries dans le module wECG

Le module wECG peut recevoir jusqu'à deux batteries. En fonction du nombre de batteries installées, le module wECG offre des modes de fonctionnement différents :

- Si une seule batterie est installée, le module wECG se met sous tension et fonctionne normalement, mais, avant que sa charge soit épuisée, une deuxième batterie doit être installée pour poursuivre l'examen ECG.
- Si deux batteries sont installées, il est possible d'obtenir un fonctionnement ininterrompu : une batterie fournit l'alimentation jusqu'à ce que sa charge soit épuisée, puis le module wECG bascule automatiquement sur l'autre batterie pour un fonctionnement continu. Tant qu'une alimentation suffisante est fournie par la deuxième batterie, un fonctionnement continu est assuré. En outre, une batterie déchargée peut être remplacée à tout moment sans interrompre l'examen ECG, si une charge suffisante est disponible sur l'autre batterie.
- Les voyants lumineux permettent d'identifier la batterie source utilisée par le module wECG. Reportez-vous à la page 2-9.
- Lorsque les deux batteries sont retirées, le module wECG se met hors tension.

Pour installer les batteries dans le module wECG

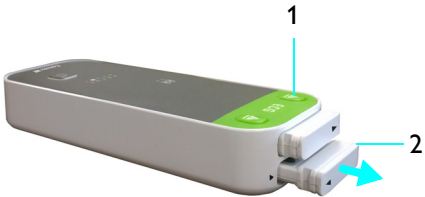
Etape	Action
1	<p>Tenez le module wECG comme indiqué, avec la baie de la batterie 1 en bas et celle de la batterie 2 en haut.</p> <div></div>
2	<p>Tenez l’une des batteries du module de manière à ce que la flèche de la batterie soit alignée avec la flèche du module. Puis, faites glisser la batterie du module dans la baie de la batterie 1, en appuyant pour l’insérer complètement.</p> <div></div>

Etape	Action
3	<p>Tenez l'autre batterie du module de manière à ce que la flèche de la batterie soit alignée avec la flèche du module sur la baie de la batterie 2, puis insérez la batterie en la faisant glisser tout en appuyant dessus pour l'insérer complètement.</p> <div></div> <p><b>Remarque</b></p> <p>Chaque batterie est correctement insérée lorsque les flèches présentes sur le module wECG et la batterie du module pointent l'une vers l'autre. Si une batterie ne se verrouille pas automatiquement en place, regardez les flèches pour vérifier son orientation, puis réessayez.</p> <div></div>

Retrait des batteries du module wECG

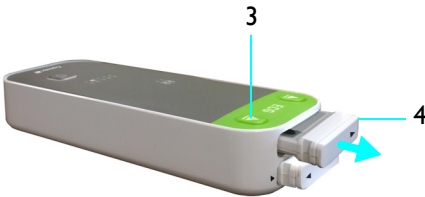
Pour retirer la batterie 1 du module wECG

Appuyez sur le bouton d'éjection de la batterie 1 (n°1, à droite). Puis, saisissez la batterie de module partiellement éjectée (n° 2) et tirez.



Pour retirer la batterie 2 du module wECG



Appuyez sur le bouton d'éjection de la batterie 2 (n°3, à droite). Puis, saisissez la batterie de module partiellement éjectée (n° 4) et tirez.



## Installation d’une batterie dans le module wSpO2

Le module wSpO2 n’utilise qu’une seule batterie. Lorsqu’une batterie de module est insérée, le module wSpO2 se met sous tension. Et, lorsque cette batterie est retirée, le module wSpO2 se met hors tension.

### Pour installer une batterie dans le module wSpO2

Etape	Action
1	Tenez le module wSpO2 de manière à orienter la baie de la batterie comme illustré. <div><p>Module wSpO2</p><p>Baie de la batterie</p></div>
2	Tenez l’une des batteries du module de manière à ce que la flèche de la batterie soit alignée avec la flèche du module wSpO2. Puis faites glisser la batterie dans la baie de la batterie, en appuyant pour l’insérer complètement. <div><p>Flèche du module</p><p>Batterie du module</p><p>Flèche de la batterie</p></div>

## Retrait de la batterie du module wSpO2

### Pour retirer la batterie du module wSpO2

Appuyez sur le bouton d’éjection de la batterie (n°1, à droite). Puis, saisissez la batterie de module partiellement éjectée (n° 2) et tirez.















## Comprendre le fonctionnement du réseau sans fil

Un canal réseau sans fil est utilisé pour les communications système entre le chariot MR400 et les modules wECG et wSpO2 (et un Expression Information Portal [modèle IP5], le cas échéant). Tous les dispositifs sans fil doivent utiliser le même canal réseau sans fil pour garantir des communications système optimales. En outre, lorsque plusieurs moniteurs de paramètres vitaux en IRM Invivo (Royal Philips) sont utilisés, le canal réseau sans fil sélectionné ne doit pas être utilisé par un autre système de votre établissement (pour la gamme de fréquences, reportez-vous à la page 1-8).

### Configuration du canal réseau sans fil du chariot

Toutes les commandes de sélection du canal réseau sans fil du MR400 se situent sur l'écran tactile. Des symboles et numéros uniques sont utilisés pour identifier chaque canal disponible pour le MR400, comme illustré ci-dessous.

Canal réseau 1			Canal réseau 6
Canal réseau 2			Canal réseau 7
Canal réseau 3			Canal réseau 8
Canal réseau 4			Canal réseau 9
Canal réseau 5			Canal réseau 10



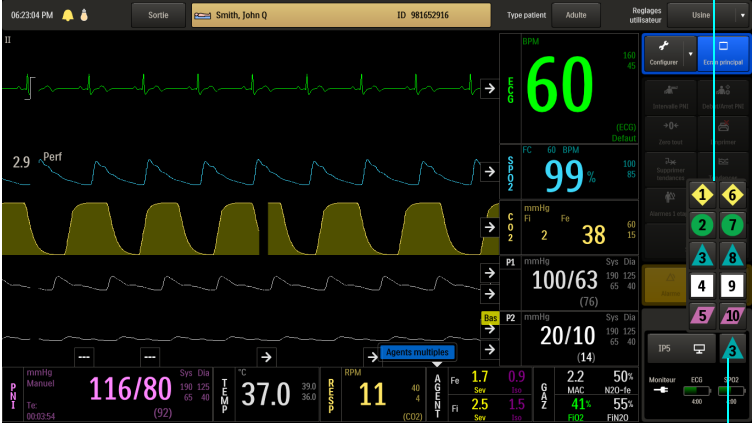
#### AVERTISSEMENTS

- **Veillez à ne pas modifier accidentellement le réglage du canal réseau. Vérifiez toujours que les appareils communiquent correctement avant de les utiliser. Le non-respect de cette consigne peut interrompre la surveillance du patient.**
- **Un système MR400 comprend un chariot MR400, un module wECG, un module wSpO2, et peut être équipé d'un Expression Information Portal (modèle IP5) en option. Dans les environnements regroupant plusieurs moniteurs de paramètres vitaux en IRM MR400, vous devez connaître le réglage réseau de chaque système. Le fonctionnement de plusieurs systèmes MR400 sur le même réseau ou avec un réglage réseau inapproprié génère des interférences avec les communications, et peut entraîner l'affichage de données incorrectes ou corrompues pour les différents paramètres vitaux du patient.**

#### Remarques

- *Si un patient est déjà admis, une boîte de dialogue d'avertissement s'affiche avant que la modification du réseau du moniteur soit autorisée.*
- *Après avoir modifié le canal réseau sans fil du MR400, vous devez patienter au moins 5 secondes avant de mettre le système hors tension. Sinon, la modification sera perdue.*

Pour définir le canal réseau sans fil du MR400

Etape	Action
1	<p>Appuyez sur le bouton d'alimentation (reportez-vous à la page 2-8 pour en connaître l'emplacement), puis patientez pendant l'initialisation du MR400.</p> <p>L'écran principal apparaît.</p>
2	<p>Sélectionnez l'icône réseau.</p> <div><p>Menu Reseau</p><p>Icône réseau</p></div> <p>Le menu Reseau apparaît.</p>
3	<p>Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options :</p> <div><p>1</p><p>2</p><p>3</p><p>4</p><p>5</p><p>6</p><p>7</p><p>8</p><p>9</p><p>10</p></div> <p>Le réglage est entré et l'icône réseau est modifiée afin de refléter la sélection actuelle.</p>
4	<p>Veillez à ce que le canal réseau utilisé par les modules wECG et wSpO2 (reportez-vous à la page 1-31) soit identique au réglage réseau du chariot.</p>
5	<p>Si le système est équipé d'un Expression Information Portal (modèle IP5), assurez-vous que le canal réseau utilisé par ce dernier est identique à celui utilisé par le chariot.</p>

## Réglage du canal réseau sans fil des modules wECG et wSpO2

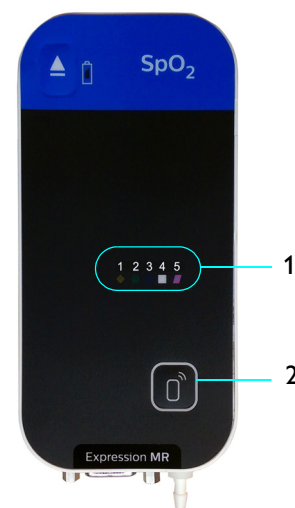
Tous les indicateurs et commandes de sélection du canal réseau sans fil se situent à l'avant des modules sans fil. Deux groupes différents de cinq canaux réseau sans fil sont disponibles (canaux 1 à 5, ou canaux 6 à 10). Les deux modules doivent appartenir au même groupe, en fonction de votre sélection au moment de l'achat.

### Remarque

*Les modules wECG et wSpO2 peuvent être déjà préprogrammés afin de correspondre au réglage du canal réseau de votre MR400, éliminant ainsi la nécessité de modifier ce dernier.*

Le canal réseau sans fil d'un module est modifié à l'aide du bouton de sélection du réseau. Le canal réseau sans fil d'un module doit être configuré pour correspondre au canal réseau sans fil utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-29.

- 1 Indicateurs de canal réseau
- 2 Bouton de sélection du réseau



Les instructions suivantes relatives au changement de canal réseau sans fil s'appliquent aux deux modules sans fil et aux deux groupes de canaux, même si la description ci-après porte uniquement sur le module wSpO2 et le groupe de canaux 1 à 5 (pour plus d'informations sur le fonctionnement du module wECG, reportez-vous à la page 2-9 ; pour le module wSpO2, reportez-vous à la page 2-11).

Avant de démarrer la procédure de changement du canal réseau du module sans fil, prenez connaissance des conventions suivantes, destinées à faciliter la compréhension :

- Les symboles suivants servent à spécifier l'état de l'indicateur du canal réseau sur un module sans fil.



Voyant allumé



Voyant clignotant

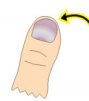
- Les illustrations suivantes sont utilisées pour indiquer les actions impliquant l'utilisation du bouton de sélection du réseau.



Appuyer sur le bouton



Appuyer sur le bouton et le maintenir enfoncé


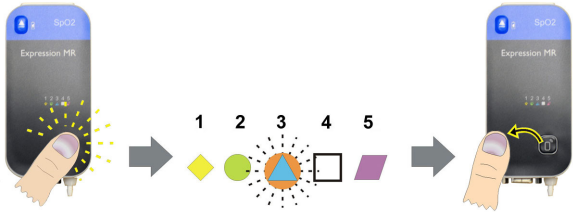


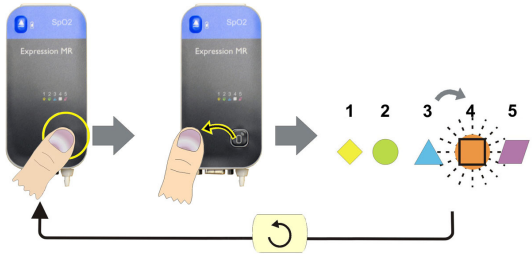
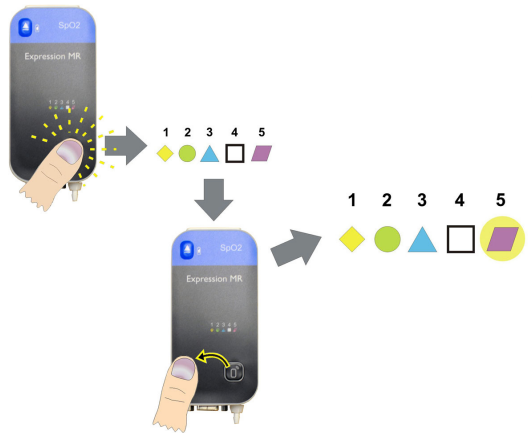
Relâcher le bouton



Répéter

Pour configurer le canal réseau sans fil du module wECG ou wSpO2

Etape	Action
1	<p>Eteignez le module sans fil :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Module wECG – reportez-vous à la section <i>Retrait des batteries du module wECG</i>, page 1-27.</li><li>Module wSpO2 – reportez-vous à la section <i>Retrait des batteries du module wSpO2</i>, page 1-28.</li></ul>
2	<p>Allumez le module sans fil :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Module wECG – reportez-vous à la section <i>Installation des batteries du module wECG</i>, page 1-25.</li><li>Module wSpO2 – reportez-vous à la section <i>Installation des batteries du module wSpO2</i>, page 1-28.</li></ul> <p>Les indicateurs de canal réseau clignotent brièvement, puis l’indicateur du canal réseau actuellement sélectionné s’allume (par exemple, “3” dans l’illustration ci-dessous).</p> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div></div></div>
3	<p>Activez le mode de changement de canal réseau. Une fois l’indicateur du canal réseau actuellement sélectionné allumé (et dans les 10 secondes suivant la mise sous tension du module), appuyez sur le bouton de sélection du réseau et maintenez-le enfoncé jusqu’à ce que l’indicateur du canal réseau actuellement sélectionné se mette à clignoter rapidement, puis relâchez le bouton.</p> <div></div> <p><b>Remarque</b></p> <p><i>Si la séquence de changement de canal réseau n’a pas débuté dans les 10 secondes suivant la mise sous tension du module, les changements de canal réseau ne sont pas autorisés. Dans ce cas, vous devrez redémarrer le module et relancer la séquence.</i></p>

Etape	Action
4	<p>Appuyez de nouveau sur le bouton de sélection du réseau jusqu'à ce que le voyant cesse de clignoter, puis relâchez le bouton pour changer le réglage du canal réseau.</p> <p>L'indicateur de canal réseau suivant dans la séquence se met alors à clignoter rapidement. (Par exemple, si le module utilisait au départ le canal réseau "3", l'indicateur du canal réseau "4" se met à clignoter.) Appuyez sur le bouton et relâchez-le autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que l'indicateur de canal réseau souhaité clignote rapidement. Si, en allant trop vite, vous passez le canal voulu, continuez simplement la séquence jusqu'à ce que la sélection revienne au voyant correspondant.</p> 
5	<p>Lorsque vous atteignez le voyant souhaité, appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant environ 5 secondes pour sauvegarder le réglage.</p> <p>L'indicateur de canal réseau sélectionné s'éteint lorsque vous appuyez sur le bouton. Puis il se rallume (sans clignoter) une fois le nouveau réglage de canal réseau enregistré. Lorsqu'il est allumé, relâchez le bouton. Le module utilise alors le canal réseau sélectionné.</p>  <p><b>Remarque</b> —</p> <p><i>Si l'une des étapes ci-dessus n'est pas respectée, le module revient au canal réseau précédemment configuré dans les 30 secondes suivant le relâchement du bouton de sélection du réseau.</i></p>

# Options utilisateur avancées

## Expression Information Portal (modèle IP5)

L'Expression Information Portal (modèle IP5), désigné ci-après sous l'appellation IP5, est un dispositif de commande à distance sans fil qui permet de contrôler le système à l'extérieur de la salle d'examen IRM, d'effectuer des impressions et de générer des données au format HL7, en option.

Le MR400 utilise une connexion sans fil pour communiquer avec un IP5. La connexion de l'IP5 au système d'information hospitalier (SIH) est expliquée en détail dans le manuel d'utilisation de l'IP5. Lorsque vous utilisez un IP5 pour la connexion au SIH, respectez toutes les précautions et instructions relatives à la sécurité figurant dans le manuel d'utilisation correspondant.



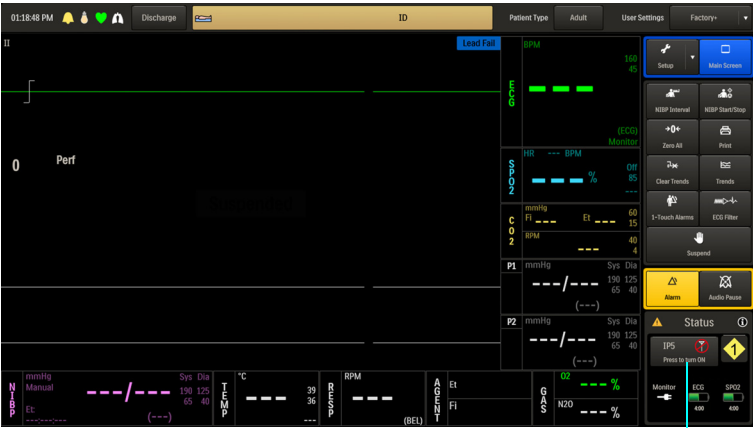
Les instructions relatives au contrôle de la radio (c'est-à-dire, le réglage des communications à distance) du MR400 pour les communications avec un IP5 sont fournies ci-après.

**Remarque** —————  
*Le réglage des communications à distance est stocké dans une mémoire non volatile sur laquelle les cycles de marche/arrêt ou le rappel d'une configuration stockée n'ont aucune incidence.*

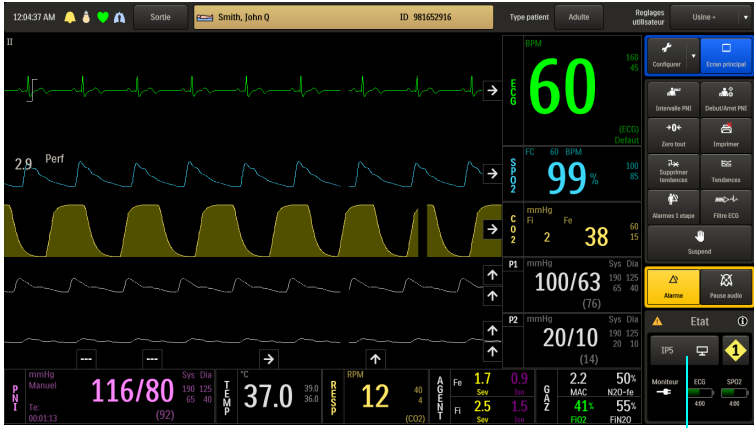
### Pour activer les communications entre le MR400 et l'IP5

**Remarque** —————  
Le réglage des communications à distance est activé par défaut. *La procédure ci-après n'est nécessaire que lorsque le réglage des communications à distance a été désactivé conformément aux indications de la page 1-35.*

Etape	Action
1	Assurez-vous que le MR400 et l'IP5 sont sous tension.  L'écran principal apparaît sur le MR400 et l'IP5.
2	Vérifiez que le MR400 et l'IP5 présentent le même réglage de réseau sans fil (reportez-vous à la page 1-29).

Etape	Action
3	<div>Sur le MR400, appuyez sur la touche de <b>connexion à distance</b>.</div> <div></div> <div>Touche de <b>connexion à distance</b></div> <div>Patientez quelques secondes le temps que la communication s'établisse.</div>

Pour désactiver les communications entre le MR400 et l'IP5

Etape	Action
1	<div>Sur le MR400, appuyez sur la touche de <b>connexion à distance</b>.</div> <div></div> <div>Touche de <b>connexion à distance</b></div>

Etape	Action
2	<p>Une boîte de dialogue d'avertissement vous invite à confirmer que vous souhaitez interrompre toute communication avec l'IP5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Appuyez sur <b>Oui</b> pour continuer.</li><li>Appuyez sur <b>Non</b> pour annuler.</li></ul> <div><p>Arreter communications distantes</p><p><b>Attention</b></p><p>Toutes les communications sans fil avec un IPx distant vont cesser.</p><p>Voulez-vous continuer?</p><p>Oui Non</p></div> <p>Si vous avez sélectionné <b>Oui</b>, un symbole d'avertissement apparaît dans la zone Etat et le symbole figurant sur la touche de <b>connexion à distance</b> change pour indiquer que la radio est éteinte.</p> <div><p>Etat</p><p>IP5 Appuyer pour ACTIVER</p><p>Moniteur ECG SP02</p></div>

Options supplémentaires

Votre ingénieur biomédical peut suggérer le recours à des options supplémentaires afin d'accroître le confort de l'utilisateur. Consultez votre ingénieur biomédical ou le service d'assistance technique pour toute demande spécifique.

- ATTENTION**
- En cas d'ajout d'équipement à un système MR400 (par exemple, un IP5), n'oubliez pas que les versions logicielles de l'ensemble de ces équipements doivent être identiques ou équivalentes. Contactez le service d'assistance technique si vous avez des questions ou pour mettre à niveau le logiciel. Le non-respect de cette exigence peut entraîner des conflits de compatibilité et des problèmes de communication, etc.
  - Toute modification non autorisée des émetteurs-récepteurs radio et/ou des antennes peut entraîner la non-conformité de l'appareil avec les normes en vigueur.
  - Le fabricant décline toute responsabilité pour les interférences radio provoquées par des modifications non autorisées des émetteurs-récepteurs radio et/ou des antennes de l'équipement. De telles modifications peuvent affecter les performances de communication ou de fonctionnement du système MR400.



## Liste des accessoires

Les accessoires sont répertoriés dans les tableaux ci-dessous, accompagnés de leurs références (REF). La référence d'origine est également mentionnée, le cas échéant. Pour plus d'informations sur ces accessoires, veuillez consulter la documentation livrée avec ces derniers.



### AVERTISSEMENT

**Le fonctionnement du MR400 a été validé avec tous les accessoires répertoriés ci-après. Utilisez uniquement les accessoires spécifiés. L'utilisation de produits d'autres types ou marques peut compromettre la sécurité et la précision du MR400. L'utilisation d'accessoires incorrects peut entraîner un risque de blessure pour le patient ou une perte de monitoring.**



### AVERTISSEMENT

**N'utilisez pas les accessoires stériles si l'emballage est endommagé. L'utilisation d'accessoires non stériles peut entraîner un risque de blessure pour le patient.**



### ATTENTION

Les modifications apportées au système MR400 au cours de sa durée de vie doivent être évaluées en fonction des exigences de la norme CEI 60601-1.

AGENT	Référence d'origine	REF
Canule à usage unique, pour adulte	9012	989803152561
Canule à usage unique, pour adulte	9016	989803152601
Canule à usage unique, pour nourrisson/taille intermédiaire (divisée)	9016B	989803152621
Canule à usage unique, pour enfant (divisée)	9016C	989803152631
Canule à usage unique, pour nourrisson (divisée)	9016A	989803152611
Canule à usage unique, pour nourrisson/taille intermédiaire	9015	989803152591
Canule à usage unique, pour enfant	9013	989803152571
Canule à usage unique, pour nourrisson	9014	989803152581
Capteur d'oxygène (O <sub>2</sub> ) anesthésique	—	989803162051
Kit, piège à eau à usage unique, 3160	94012	989803152671
Kit, échantillon, agents, 3160	94018	989803152661

<b>CO2</b>	<b>REF</b>
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour adulte, boîte de 20	989803183241
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour enfant, boîte de 20	989803183251
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour nouveau-né, boîte de 20	989803183261
Ligne LoFlo, canule divisée pour adulte, boîte de 20	989803183271
Ligne LoFlo, canule divisée pour enfant, boîte de 20	989803183281
Ligne LoFlo, adaptateur aérien pour adulte, boîte de 20	989803183291
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour adulte, boîte de 100	989803185331
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour enfant, boîte de 100	989803185341
Ligne d'échantillonnage LoFlo, canule pour nouveau-né, boîte de 100	989803185351
Ligne LoFlo, canule divisée pour adulte, boîte de 100	989803185361
Ligne LoFlo, canule divisée pour enfant, boîte de 100	989803185371
Ligne LoFlo, adaptateur aérien pour adulte, boîte de 100	989803185381

<b>ECG</b>	<b>Référence d'origine</b>	<b>REF</b>
Gel, ECG/EEG, préparation de la peau, tube, paquet de 3	9009	989803152291
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, AAMI, applications cardiovasculaires	—	989803193721
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, AAMI, standard	—	989803193731
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, AAMI, nouveau-nés	—	989803193741
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, CEI, applications cardiovasculaires	—	989803193751
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, CEI, standard	—	989803193761
Fils d'électrodes ECG IRM Expression, CEI, nouveau-nés	—	989803193771
Electrode ECG IRM Quadrode, 25/boîte	—	989803179031
Electrode, ECG IRM, Quadrode CV, 25/boîte	—	989803179041
Electrode, IRM, Néonatal Quadrode, 25/boîte	—	989803179051
Module patient ECG sans fil (gén. 3) 1-5	—	989803192761
Module patient ECG sans fil (gén. 3) 6-10	—	989803194341

<b>Synchronisation</b>	<b>Référence d'origine</b>	<b>REF</b>
Câble, synchronisation numérique, GE, 3160	9292	989803152821
Câble, synchronisation, Siemens, 3160	9291	989803152831
Interface de synchronisation universelle	—	989803195521
Câble, synchronisation numérique, Hit/Tosh, 3160	9293	989803152851

<b>Pression invasive</b>	<b>REF</b>
Câble pour capteur de mesure de la pression invasive IRM Expression, 1,5 m	989803194601
Kit de capteurs de mesure de la pression invasive IRM Expression, à usage unique, adulte/enfant, boîte de 20	989803194631
Kit de capteurs de mesure de la pression invasive IRM Expression, à usage unique, nourrisson/nouveau-né, boîte de 20	989803194641

<b>Pression non invasive (PNI)</b>	<b>REF</b>
Brassard de PNI, lumière simple, pour nourrisson	989803182611
Brassard de PNI, lumière simple, pour enfant	989803182621
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de petite taille	989803182631
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte	989803182641
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte, long	989803182651
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de grande taille	989803182661
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de grande taille, long	989803182671
Brassard de PNI, lumière simple, cuisse	989803182681
Brassard de PNI, lumière simple, pour nourrisson, à usage unique	989803182511
Brassard de PNI, lumière simple, pour enfant, à usage unique	989803182521
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de petite taille, à usage unique	989803182531
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte, à usage unique	989803182541
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte, long, à usage unique	989803182551
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de grande taille, à usage unique	989803182561
Brassard de PNI, lumière simple, pour adulte de grande taille, long, à usage unique	989803182571
Brassard de PNI, lumière simple, cuisse, à usage unique	989803182581
Brassard de PNI, lumière simple, nouveau-né n° 1, à usage unique	989803183171
Brassard de PNI, lumière simple, nouveau-né n° 2, à usage unique	989803183181

<b>Pression non invasive (PNI)</b>	<b>REF</b>
Brassard de PNI, lumière simple, nouveau-né n° 3, à usage unique	989803183191
Brassard de PNI, lumière simple, nouveau-né n° 4, à usage unique	989803183201
Brassard de PNI, lumière simple, nourrisson n° 5, à usage unique	989803183211
Tubulure d'interconnexion de pression pour adulte	989803183221
Tubulure d'interconnexion de pression pour nouveau-né	989803183231

<b>Respiration (pneumatique)</b>	<b>Référence d'origine</b>	<b>REF</b>
Pneumographe, thorax, nm, 3160	94023	989803152791

<b>SPO2</b>	<b>REF</b>
Capteur de SpO2 à connexion rapide, IRM	989803161991
Clip de SPO2 à connexion rapide, pour adulte	989803166531
Clip de SPO2 à connexion rapide, pour enfant	989803166541
Attache de SPO2 à connexion rapide, pour adulte, 20/boîte	989803166551
Attache de SPO2 à connexion rapide, pour enfant, 20/boîte	989803166561
Attache de SPO2 à connexion rapide, pour nourrisson, 20/boîte	989803166571
Attache de SPO2 à connexion rapide, pour nouveau-né, 20/boîte	989803166581
Module de SpO2 sans fil (gén. 3) 1-5	989803192771
Module de SpO2 sans fil (gén. 3) 6-10	989803194331

<b>Système</b>	<b>REF</b>
Batterie, module (gén 3)	989803191341
Batterie, IRM, 14,8 V, 5,08 AH, UL	989803169491
Expression Information Portal (modèle IP5)	865471
Option de communication avancée	989803176521
Cordon d'alimentation pour Europe	453564177501
Cordon d'alimentation pour Amérique du Nord	989803168211
Cordon, cavalier, 7,5 m	989803168221
Cordon d'alimentation pour Brésil, 3 m	989803173901
Cordon d'alimentation pour Royaume-Uni, 3 m	989803174171

<b>Système</b>	<b>REF</b>
Cordon d'alimentation, AUS/NZL, 3 m	989803181291
Cordon d'alimentation, Afrique du Sud, 3 m	989803181321
Cordon d'alimentation, Danemark, 3 m	989803181331
Cordon d'alimentation, Israël, 3 m	989803181341
Cordon d'alimentation, Argentine, 3 m	989803181351
Cordon d'alimentation, Suisse, 3 m	989803181361

<b>Température</b>	<b>REF</b>
Sonde de température FlexTEMP II (œsophagienne/rectale/axillaire, mode direct)	989803194511
Lubrifiant chirurgical, paquet de 12	989803168891
FlexTEMP System, gaine (boîte de 10)	989803178181

<b>Divers</b>	<b>REF</b>
MR400 Quick Reference Guide (Aide-mémoire MR400, en anglais uniquement)	989803196881
MR400 Service Manual (Manuel de maintenance MR400, en anglais uniquement)	989803195211
Manuel d'utilisation, MR400, tchèque	989803196971
Manuel d'utilisation, MR400, danois	989803193191
Manuel d'utilisation, MR400, néerlandais	989803193201
Manuel d'utilisation, MR400, anglais	989803193211
Manuel d'utilisation, MR400, finnois	989803193221
Manuel d'utilisation, MR400, français	989803193231
Manuel d'utilisation, MR400, allemand	989803193241
Manuel d'utilisation, MR400, indonésien	989803193251
Manuel d'utilisation, MR400, italien	989803193261
Manuel d'utilisation, MR400, japonais	989803193271
Manuel d'utilisation, MR400, coréen	989803193281
Manuel d'utilisation, MR400, norvégien	989803193291
Manuel d'utilisation, MR400, polonais	989803193301
Manuel d'utilisation, MR400, portugais	989803193311
Manuel d'utilisation, MR400, russe	989803193321
Manuel d'utilisation, MR400, espagnol	989803193331

<b>Divers</b>	<b>REF</b>
Manuel d'utilisation, MR400, suédois	989803193341
Manuel d'utilisation, MR400, chinois traditionnel	989803193351
Manuel d'utilisation, MR400, turc	989803193361

# Présentation du système

Le MR400 est conçu pour permettre la surveillance des paramètres vitaux des patients et la synchronisation de l'IRM dans l'environnement IRM, à proximité de l'aimant du scanner IRM. Les capacités de surveillance du MR400 peuvent être configurées pour répondre aux besoins d'un large éventail de patients, du nouveau-né à l'adulte. Chaque paramètre est accessible et réglable en fonction de l'état de chaque patient. Le MR400 répond à des besoins de surveillance spécifiques, notamment :

- Patients adultes, enfants et nouveau-nés
- Patients dans un état critique
- Patients sédatisés
- Transport du patient dans l'environnement IRM
- Radiologie interventionnelle
- Synchronisation cardiaque

---

**Remarque**

*Nous recommandons la mise en œuvre d'un programme permettant la surveillance appropriée des patients en fonction de leur statut et de leur type. Nous préconisons également que tous les patients fassent, au minimum, l'objet d'une surveillance de routine lorsque le MR400 est utilisé.*

---

## Paramètres du système

Le MR400 traite et affiche simultanément plusieurs paramètres, courbes, valeurs numériques et alarmes. Toutes les informations patient sont fournies sur l'écran tactile. Un MR400 entièrement équipé assure la surveillance des paramètres suivants :

- Electrocardiogramme (ECG), sur deux canaux
- Fréquence cardiaque (FC)
- Saturation en oxygène/oxymétrie de pouls (SpO2)
- CO2 en fin d'expiration et fraction de CO2 inspiré (CO2-FE et FiCO2)
- Pression invasive (P1 et P2)
- Agents anesthésiques (AGENT)
- Fraction d'oxygène inspiré (FiO2), N2O en fin d'expiration et fraction de protoxyde d'azote inspiré (N2O-fe et FiN2O)
- Température (TEMP)

- Pression artérielle non invasive (PNI)
- Fréquence respiratoire (CO2 ou soufflets)

---

**Remarque**

*Selon les options choisies, votre MR400 peut ne pas être équipé de tous les paramètres indiqués.*

---

## Composants du système

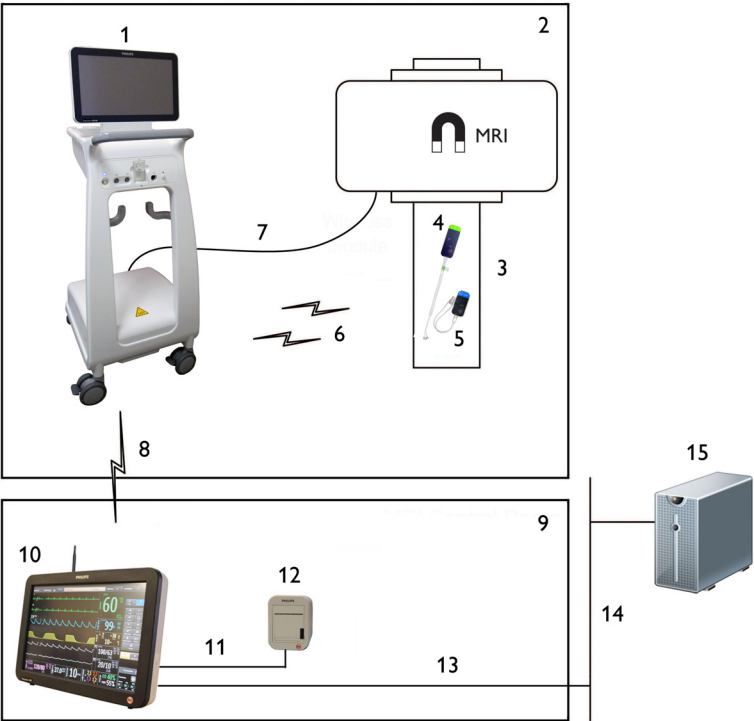
Avant utilisation, familiarisez-vous avec le MR400 et ses composants. Un système MR400 complet est constitué des éléments suivants :

- Chariot du MR400
- Module wECG
- Module wSpO2
- Chargeur de batterie du module
- Batteries et autres accessoires nécessaires
- En option : IP5 avec ou sans imprimante

## Modèle d'utilisation

Comme indiqué ci-après, le MR400 est conçu pour surveiller les paramètres vitaux du patient en salle d'examen IRM. Les modules wECG et wSpO2 transmettent les signaux ECG, SpO2 et de fréquence respiratoire dérivée des soufflets au système MR400 via une liaison sans fil. Le câble de synchronisation n'est nécessaire que pour déclencher et synchroniser l'IRM en fonction des signaux ECG ou SpO2 du patient. En cas de couplage à un IP5 en option, les capacités de surveillance du MR400 peuvent être étendues via une liaison sans fil à une salle de contrôle IRM, une salle d'induction ou un environnement de salle de réveil. Les données transmises depuis le MR400 à un IP5 peuvent être envoyées vers une imprimante thermique en option ou au système d'information hospitalier (SIH).





Description	
1	MR400
2	Salle d'examen IRM
3	Table d'examen du patient
4	Module wECG
5	Module wSpO2
6	Connexion sans fil, du MR400 aux modules wSpO2 et wECG
7	Câble de synchronisation
8	Connexion sans fil, du MR400 au système IP5
9	Salle de contrôle IRM, d'induction ou de réveil
10	IP5
11	Câble USB
12	Imprimante
13	Câble Ethernet
14	Réseau hospitalier
15	Système SIH

## Acquisition et contrôle

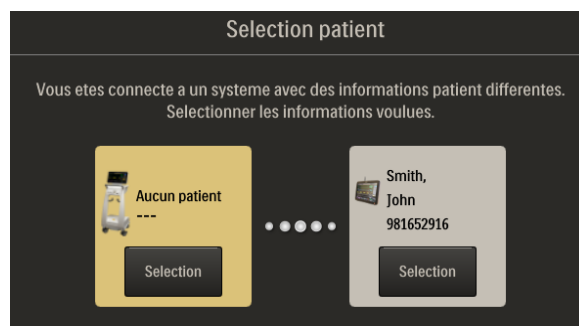
Le MR400 ne doit être utilisé que sur un seul patient à la fois. Le MR400 affiche les mesures du patient acquises au cours de la surveillance. Les commandes et les réglages de surveillance du patient sont disponibles localement, sur l'écran tactile, ou à distance (par exemple, dans la salle de contrôle IRM) lorsque le système est équipé d'un IP5, à un emplacement disposant également des connexions pour l'imprimante et le réseau hospitalier.

## Synchronisation

Le MR400 établit automatiquement les communications avec les modules sans fil et l'IP5, le cas échéant. Toutefois, en raison du modèle d'utilisation, les dispositifs peuvent établir les communications et synchroniser les réglages de mise sous tension en fonction de la séquence de démarrage :

- Si vous démarrez et utilisez le MR400 en premier, ses réglages sont reflétés sur l'IP5.
- Si vous démarrez et utilisez l'IP5 en premier, ses réglages sont reflétés sur le MR400.

Au cours de la synchronisation, en cas de conflit au niveau des informations patient se trouvant sur le MR400 et sur l'IP5, une boîte de dialogue vous invite à choisir les données appropriées. Pour continuer, appuyez sur le bouton **Selection** correspondant à l'appareil associé aux informations patient souhaitées. (Le nom du patient sélectionné et les informations éventuelles s'affichent ; reportez-vous à la page 2-15.)



### AVERTISSEMENTS

- Le modèle d'utilisation prévoit un IP5 par système MR400. Si plusieurs IP5 sont connectés au MR400, les systèmes ont plus de risques de ne pas se synchroniser et d'afficher des réglages incorrects ou corrompus.
- Le MR400 ne doit pas être utilisé à proximité ou empilé sur d'autres appareils. Si vous devez le poser sur ou à côté d'un autre appareil, vérifiez qu'il peut fonctionner normalement dans la configuration requise.

### ATTENTION

Si les réglages du moniteur ont été ajustés depuis leur dernier rappel ou enregistrement (manuellement ou via la synchronisation, en cas d'utilisation d'un IP5), la touche **Reglages utilisateur** (reportez-vous à la page 2-16) est accompagnée d'un symbole plus (+). Le symbole ne disparaît que si les réglages actuels sont sauvegardés (reportez-vous à la page 3-17) ou si d'autres réglages sont rappelés (reportez-vous à la page 3-29). Vérifiez toujours l'exactitude des réglages du MR400 et de l'IP5 pour garantir le bon fonctionnement de la surveillance.

---

**Remarque**

*Pour plus d'informations sur la configuration à la mise sous tension du système, reportez-vous à la section Réglages par défaut (page 3-8).*

---

## Contrôle de l'appareil

Les commandes de menu qui contrôlent les fonctions des paramètres de surveillance du patient sont synchronisées entre le MR400 et l'IP5. Les commandes ne contrôlant pas directement les paramètres physiologiques (par exemple, les fonctions de l'imprimante) affectent uniquement l'IP5. D'autres réglages de commandes restent localisés sur l'IP5 et ne sont pas synchronisés avec le MR400, notamment les fonctions de désactivation de la tonalité d'alarme et de pause de la tonalité d'alarme, ainsi que les réglages de volume. Le MR400 synchronise les éléments suivants avec le système IP5 qui transmet des données :

- Paramètres vitaux
  - Courbes
  - Valeurs numériques
  - Limites d'alarmes
  - Unités de mesure
- Etats
  - Etat des mesures
  - Connectivité du module sans fil
  - Alimentation du module sans fil
  - Heure/date
- Configuration
  - Paramètres vitaux activés/disponibles
  - Filtre ECG
  - Type de patient
  - ID patient

---

**Remarque**

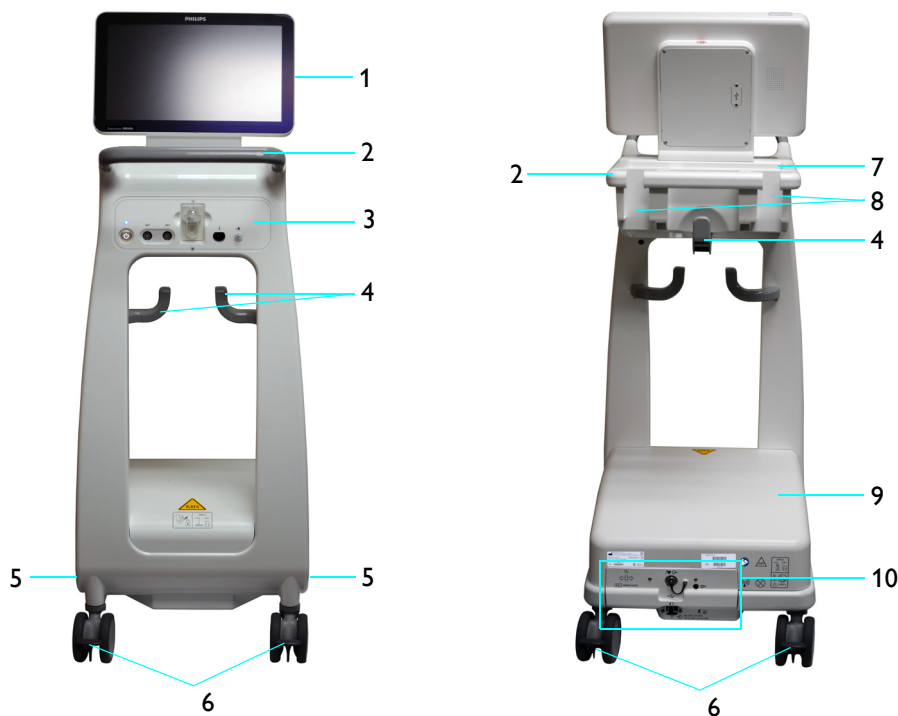
*Si une défaillance système du matériel informatique, du logiciel ou des communications interrompt ou empêche l'exécution d'une tâche, un circuit de surveillance met automatiquement hors tension la partie relative à l'unité de traitement sans fil (WPU) du MR400. Ceci entraîne la suppression de toutes les données patient et des informations affichées. En outre, une alarme retentit jusqu'à la mise hors tension du MR400. Si le problème persiste, contactez le service d'assistance technique.*

---

# Caractéristiques matérielles

## Chariot

Conçu pour être utilisé dans la salle d'examen IRM et dans l'intégralité de la suite IRM, le MR400 est un moniteur de paramètres vitaux autonome et mobile. Le MR400 est équipé d'un chariot avec quatre grandes roues verrouillables, situées sous un châssis en aluminium. Il comprend des éléments intégrés de traitement, d'alimentation, d'affichage et de commande, tels que décrits ci-après.



Description	
1	Panneau d'affichage (pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-7)
2	Poignées de guidage pour positionner le chariot. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 3-2
3	Panneau de connexion patient (pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-8)
4	Crochets pour accessoires : ils permettent de ranger les lignes d'échantillonnage, les câbles, etc.
5	Compartiments des batteries : ils abritent les batteries principales. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 1-17
6	Roues avec systèmes de blocage qui, une fois enclenchés, empêchent le chariot de bouger

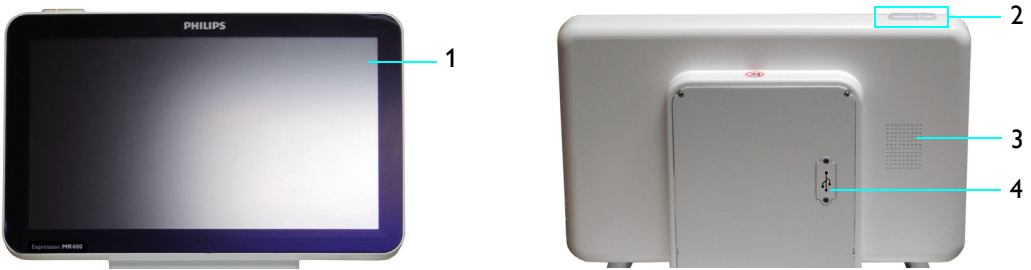
Description	
7	Panier de rangement : il permet de ranger les électrodes Quadtrode, les brassards de pression, les accessoires de fixation de SpO2 et les autres petits accessoires. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-13
8	Supports de modules : ils permettent de ranger les modules wECG et wSpO2. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-13
9	Unité de traitement sans fil (WPU) : elle intègre les dispositifs de communication, de traitement et d'alimentation du MR400
10	Panneau arrière : il comporte les connexions destinées à l'alimentation secteur, à la mise à la terre et à la synchronisation (reportez-vous à la page 1-20). Il comprend également un connecteur femelle USB type A, un port de rejet des gaz (en option) et un capteur d'O2 (en option)

Panneau d’affichage

Le panneau d’affichage comprend un écran tactile à cristaux liquides, des indicateurs d’alarme et un haut-parleur. Il peut être incliné en arrière ou en avant pour obtenir le meilleur angle de vue possible et réduire les reflets sur l’écran tactile causés par la lumière ambiante.

ATTENTION

N’utilisez jamais le panneau d’affichage pour positionner le MR400 afin d’éviter tout dommage ou tout dysfonctionnement. Utilisez uniquement les poignées de guidage pour positionner le MR400. Si le panneau d’affichage venait à se briser et que des cristaux liquides entrent en contact avec votre peau, rincez-la à l’aide d’eau et de savon.



Description	
1	L’écran tactile fournit des informations et affiche les commandes du MR400. Vous pouvez l’utiliser même lorsque vous portez des gants
2	Le voyant d’alarme donne une indication visuelle d’une condition d’alarme
3	Le haut-parleur fournit toutes les indications sonores
4	Le port USB permet d’accéder aux fonctions relatives à la maintenance

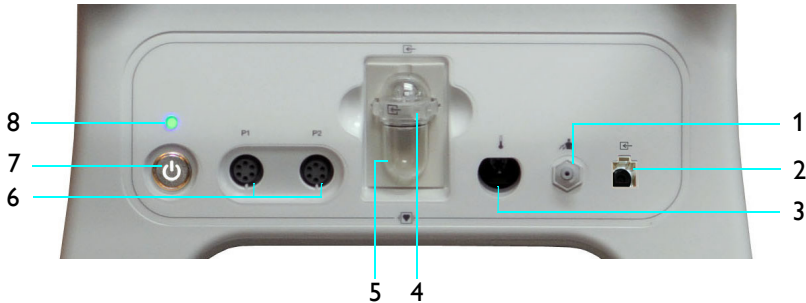
REF Philips 989803193231

Panneau de connexion patient

Le panneau de connexion patient comprend le bouton d'alimentation et le voyant de mise sous tension, ainsi que les connecteurs d'entrée de plusieurs accessoires patient.

*Remarque*

*A titre illustratif, l'image ci-dessous représente toutes les options disponibles du MR400. Votre appareil ne disposera pas de toutes ces options.*



Description			
1	Port de PNI		
2	(En option) Port de CO2		
3	(En option) Port de température		
4	(En option) Port d'échantillonnage AGENT		
5	(En option) Piège à eau AGENT		
6	(En option) Ports de pression invasive (P1 et P2)		
7	Le bouton d'alimentation (commutateur de veille) est un bouton poussoir qui permet de contrôler l'alimentation (secteur ou par batteries) du MR400.		
8	Le voyant de mise sous tension indique la source d'alimentation et l'état de l'alimentation du MR400, comme décrit ci-dessous.		
		Voyant d'alimentation	
		Condition / Signification	
Couleur	Etat	Source d'alimentation	Bouton d'alimentation
Aucune	Désactivé	Aucune (des batteries peuvent être installées)	Arr
Vert	Fixe	En fonction de la source d'alimentation : <ul style="list-style-type: none"> <li>S'il y a du courant : alimentation secteur</li> <li>S'il n'y a pas de courant : batteries</li> </ul>	Mar
Rouge	Fixe	Anomalie d'alimentation détectée ; contactez le service d'assistance technique.	N/D
Bleu	Clignotant	Les batteries sont en cours de charge.	Arr
Bleu	Fixe	Les batteries sont à pleine charge.	Arr

# Modules wECG et wSpO2

Les modules wECG et wSpO2 fonctionnent sur batterie et communiquent avec le MR400 via une liaison RF bidirectionnelle de 2,4 GHz. Cette liaison est établie automatiquement environ 30 secondes après la mise sous tension du module. Ces modules sans fil fonctionnent à une distance de 9,1 m du chariot du MR400 lorsque tous les appareils sont placés dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée.

Les indicateurs de canal réseau et du niveau de charge de la batterie affichent le canal réseau sélectionné et l'état de la batterie pour chaque module sans fil. Une fois la communication établie, toutes les informations sur les paramètres vitaux et les courbes liées aux modules sont affichées dans les 10 secondes sur le MR400.



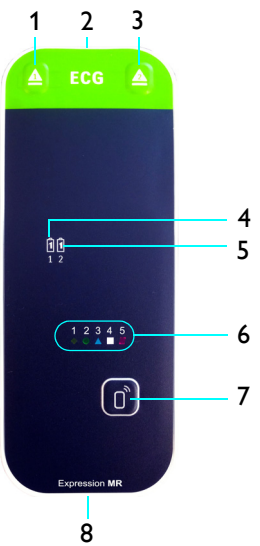
**AVERTISSEMENT**

**Le modèle d'utilisation du système prévoit un module wECG et un module wSpO2 pour chaque canal réseau du MR400. Si plusieurs types de chaque module communiquent sur le même canal réseau, les courbes et les mesures seront faussées.**

## Module wECG

Le module wECG transmet les signaux ECG mesurés au MR400 via une liaison RF, sur lequel deux signaux ECG peuvent être affichés et transmis au système IRM de synchronisation cardiaque. Le module reçoit également des informations du MR400 pour effectuer des tâches commandées (par exemple, sélections de l'affichage des dérivations et du mode de filtre).

Description	
1	Bouton d'éjection de la batterie 1
2	Batteries
3	Bouton d'éjection de la batterie 2
4	Indicateur de batterie 1
5	Indicateur de batterie 2
6	Indicateurs de canal réseau (1 à 5, dans cet exemple)
7	Bouton de sélection du réseau
8	Connecteur du câble ECG





## Indicateurs du module wECG

Les **indicateurs des batteries** affichent le niveau de charge de chaque batterie utilisée par le module wECG, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Remarques





- Un indicateur de temps restant de la batterie est affiché sur le MR400. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-17.
- Pour plus de détails sur le remplacement des batteries, reportez-vous à la page 1-25.

Indicateur de batterie du module wECG	Couleur	Niveau de charge
	Aucune	Batterie non installée dans la baie de la batterie 1, ou charge de la batterie insuffisante pour alimenter le module.
	Vert	La batterie installée dans la baie de la batterie 1 a un niveau de charge suffisant.
	Rouge	La batterie installée dans la baie de la batterie 1 a un niveau de charge insuffisant.
	Aucune	Batterie non installée dans la baie de la batterie 2, ou charge de la batterie insuffisante pour alimenter le module.
	Vert	La batterie installée dans la baie de la batterie 2 a un niveau de charge suffisant.
	Rouge	La batterie installée dans la baie de la batterie 2 a un niveau de charge insuffisant.







L'indicateur de canal réseau s'allume pour fournir des indications sur le canal réseau sans fil et l'état du module wECG pour les communications avec le MR400, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

Remarques

- L'état de la communication est également affiché sur le MR400. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-17.
- Pour plus de détails sur la sélection du canal réseau, reportez-vous à la page 1-31.

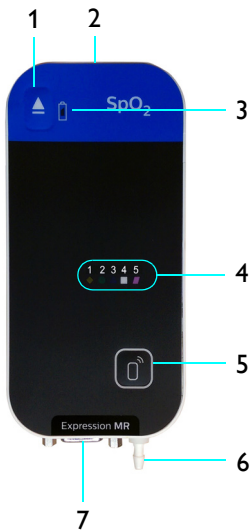
Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné	Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné
	Canal 1		Canal 6
	Canal 2		Canal 7



Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné	Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné
	Canal 3		Canal 8
	Canal 4		Canal 9
	Canal 5		Canal 10
Etat de l'indicateur de canal réseau		Etat des communications	
Fixe		Bonne communication	
Clignotant		Aucune communication	

Module wSpO2

Le module wSpO2 transmet les valeurs mesurées de saturation en oxygène (SpO2), de pléthysmographie, de données de pouls périphérique et de respiration pneumatique via une liaison RF avec le MR400. Les informations traitées peuvent alors être affichées sur le MR400 et transmises au système IRM de synchronisation du pouls périphérique et de la respiration.




Description	
1	Bouton d'éjection de la batterie
2	Batterie
3	Indicateur de batterie
4	Indicateurs de canal réseau (1 à 5, dans cet exemple)
5	Bouton de sélection du réseau
6	Port de respiration pneumatique. Reportez-vous à la page 10-2
7	Connecteur du capteur de SpO2. Reportez-vous à la page 1-19

Indicateurs du module wSpO2

L'**indicateur de batterie** affiche le niveau de charge du module wSpO2, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

Remarques











- Un indicateur de temps restant de la batterie est affiché sur le MR400. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-17.
- Pour plus de détails sur le remplacement des batteries, reportez-vous à la page 1-28.

Indicateur de batterie du module wSpO2	Couleur	Niveau de charge
	Aucune	La batterie n'est pas installée ou la charge est insuffisante pour alimenter le module.
	Vert	Niveau de charge de la batterie suffisant
	Rouge	Niveau de charge de la batterie insuffisant

L'indicateur de canal réseau s'allume pour fournir des indications sur le canal réseau sans fil sélectionné et l'état du module wSpO2 pour les communications avec le MR400, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

Remarques

- L'état de la communication est également affiché sur le MR400. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-17.
- Pour plus de détails sur la sélection du canal réseau, reportez-vous à la page 1-31.

Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné	Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné
	Canal 1		Canal 6
	Canal 2		Canal 7
	Canal 3		Canal 8
	Canal 4		Canal 9
	Canal 5		Canal 10

Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné	Indicateur de canal réseau	Canal sélectionné
Etat de l'indicateur de canal réseau		Etat des communications	
Fixe		Bonne communication	
Clignotant		Aucune communication	

## Stockage des modules et accessoires



### AVERTISSEMENTS

- Ne rangez jamais d'éléments contenant du fer sur le chariot ou dans le panier de rangement. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves.
- Pour limiter la propagation des infections, ne rangez jamais les accessoires sur les poignées de guidage du chariot.

### ATTENTION

Lorsque vous procédez au stockage ou au retrait des modules wECG et wSpO2 de leurs supports, veillez à attraper uniquement le module, sans tirer sur aucun accessoire connecté ni appliquer de force ou tension excessive.

#### Pour stocker le module wECG et fixer un câble ECG connecté

Enroulez la partie centrale du câble ECG, puis insérez-la dans le collier de fixation du câble attaché (reportez-vous à la page 5-2). Faites glisser le module wECG dans un support de module.



### AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le collier de fixation du câble pour enrouler le câble patient ECG au cours d'un examen IRM. Cela risquerait de provoquer un échauffement du câble et, potentiellement, des brûlures cutanées.

### ATTENTION

La non-utilisation du collier de fixation du câble pour enrouler la partie centrale du câble ECG lors du rangement du module wECG dans un support de module peut entraîner l'endommagement du câble patient.

#### Pour stocker le module wSpO2 et un capteur connecté

Faites glisser le module wSpO2 dans un support de module et laissez le capteur de SpO2 reposer dessus.



**Pour stocker les petits accessoires, les lignes d'échantillonnage et la sonde de température**

- Utilisez le panier de rangement amovible pour les petits accessoires (électrodes Quadrode, clips et attaches de SpO2, etc.). Pour retirer le panier de rangement du chariot, saisissez le panier et soulevez-le.
- Utilisez les crochets pour accessoires pour suspendre les lignes d'échantillonnage enroulées, la sonde de température, etc.

**ATTENTION**

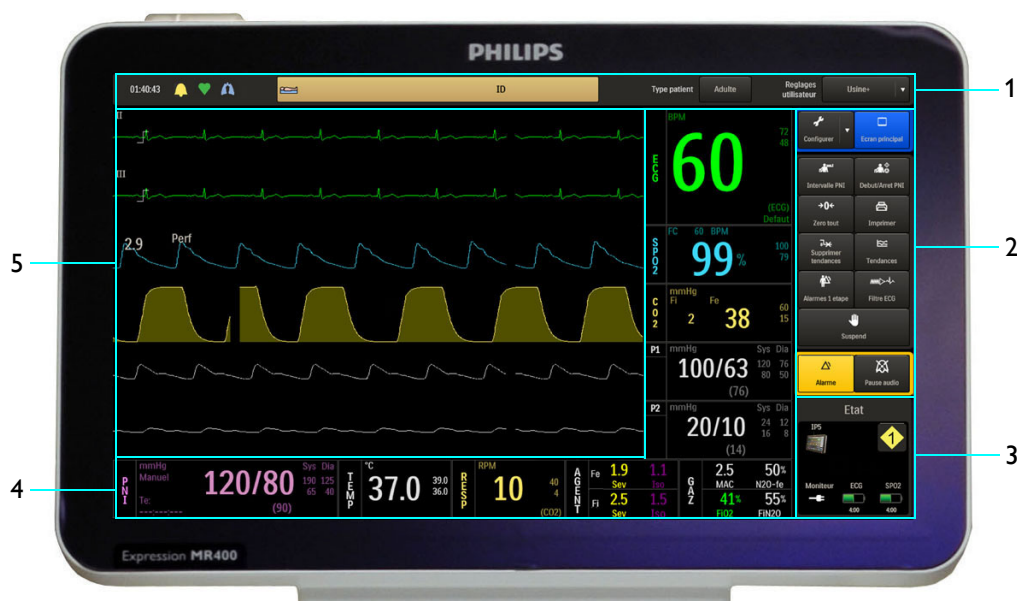
- Ne placez pas un poids combiné de plus de 2,2 kg dans le panier de rangement, sur les supports de modules et les crochets pour accessoires.
- N'empilez jamais d'éléments les uns sur les autres et ne laissez aucun objet reposer sur les poignées de guidage.

## Informations et commandes affichées

Les informations et les commandes affichées sont regroupées par fonction sur l'écran tactile du MR400.

**Remarque**

L'exemple ci-dessous décrit les informations affichées lorsque le système MR400 est totalement équipé. Les informations affichées sur le MR400 varient en fonction des options équipées et des paramètres activés. Si un paramètre (ou un tracé ECG) a été désactivé, sa section à l'écran est vide. Pour activer ou désactiver un paramètre, utilisez **Paramètres** dans le menu **Config moniteur**. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 3-19.



Description	
1	Barre d'informations
2	Clavier logiciel
3	Zone Etat
4	Zones des messages des paramètres vitaux
5	Tracés des paramètres vitaux

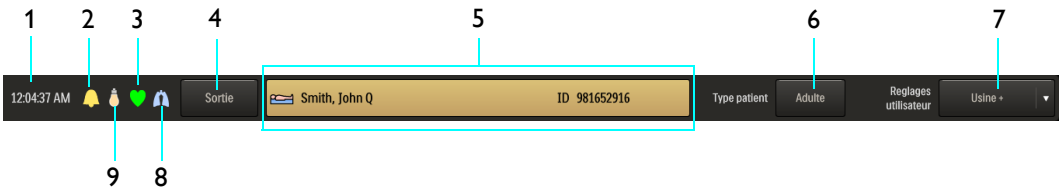
Barre d'informations



**AVERTISSEMENT**

Le moniteur MR400 peut transmettre et afficher des données patient identifiables. La sécurité des informations électroniques relatives à la santé des patients peut alors être compromise. Suivez les procédures de votre hôpital afin d'assurer la confidentialité des données patient.

La barre d'informations fournit des informations sur l'utilisation générale, la détection des paramètres vitaux et les patients.

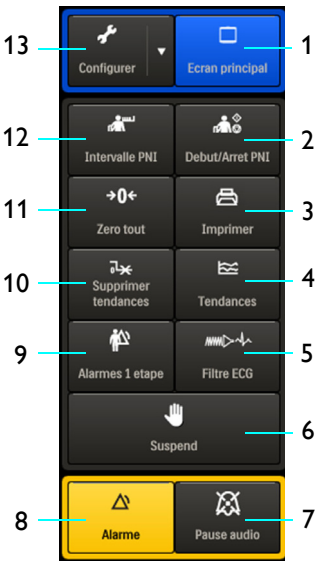


Description	
1	Heure actuelle et, lorsque vous appuyez dessus, indique également la date. Reportez-vous à la page 3-25
2	Icône d'état de la tonalité d'alarme. Reportez-vous à la page 4-6
3	Icône de détection des battements cardiaques et tonalité sonore associée en fonction du réglage <b>Source tonlt FC</b> . Reportez-vous à la page 3-23
4	La touche <b>Sortie</b> vous permet d'effacer toutes les informations patient en cours dans le cadre du processus de sortie
5	Zone des informations patient, qui affiche le nom (nom de famille, prénom et deuxième prénom) et l'identifiant (ID) du patient lorsqu'ils sont disponibles à partir d'un IP5.
6	Touche <b>Type patient</b> libellée conformément au type de patient actuellement défini. Permet également d'accéder au menu Type patient (reportez-vous à la page 3-11)

Description	
7	Touche <b>Reglages utilisateur</b> libellée conformément au fichier de réglages utilisateur actif. Le symbole plus (+) indique que des réglages ont été modifiés (reportez-vous à la section <i>Synchronisation</i> , page 2-4). Permet également d'accéder aux options de réglage (reportez-vous à la section <i>Modifier réglages utilisateur</i> , page 3-17)
8	Icône de détection de la respiration qui apparaît brièvement à une fréquence correspondant à la fréquence respiratoire actuelle dès lors que la respiration dérivée du CO2 se trouve dans les limites spécifiées
9	Icône de réglage du <b>voyant d'alarme</b> . Reportez-vous à la page 4-22

Clavier logiciel

Le clavier logiciel permet un accès immédiat aux menus et fonctions fréquemment utilisés.



Description	
1	La touche <b>Ecran principal</b> permet de revenir au mode de fonctionnement normal, en fermant tous les menus, options et boîtes de dialogue ouverts.
2	La touche* <b>Debut/Arret PNI</b> permet de lancer ou d'arrêter une mesure de PNI.
3	La touche <b>Imprimer</b> permet de gérer la fonction d'impression à distance et indique l'état actuel de l'imprimante (reportez-vous à la page 13-10).
4	La touche <b>Tendances</b> ouvre le menu <b>Tendances</b> .
5	La touche* <b>Filtre ECG</b> permet d'accéder aux options de Mode Filtre.
6	La touche <b>Suspend</b> place le MR400 en mode Suspendu.

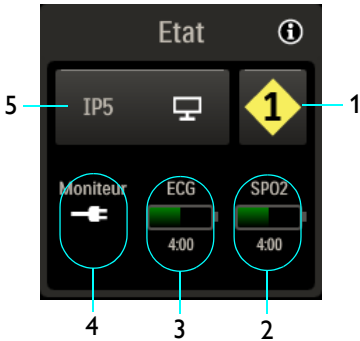
Description	
7	La touche <b>Pause audio</b> désactive temporairement les alarmes.
8	La touche <b>Alarme</b> permet de valider une alarme active.
9	La touche <b>Alarmes 1 étape</b> définit toutes les limites d’alarmes en fonction des valeurs de calcul prédéfinies.
10	La touche <b>Supprimer tendances</b> efface les données de tendances mémorisées.
11	La touche* <b>Zero tout</b> met à zéro tous les canaux de pression invasive actifs.
12	La touche* <b>Intervalle PNI</b> permet d’accéder aux options d’ <b>intervalle</b> pour une mesure automatique de la PNI.
13	La touche <b>Configurer</b> permet d’accéder aux menus <b>Config moniteur</b> , <b>Imprimante</b> et <b>Alarmes</b> .

*\*Lorsque vous appuyez sur cette touche, si le paramètre vital associé est disponible sur le MR400, mais qu’il est désactivé, une boîte de dialogue d’avertissement vous invite à activer ce paramètre vital, puis le système effectue l’action commandée par la touche.*

Zone Etat

La zone Etat fournit des indications relatives aux communications et à l’alimentation pour le MR400 et les dispositifs sans fil associés :

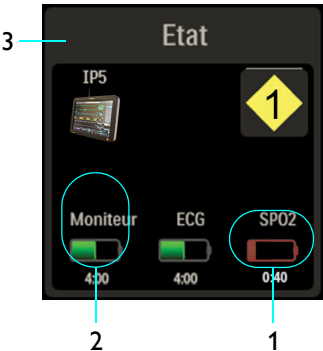
- Les indications sur l’alimentation et les communications sont affichées dans les 2 secondes.




Description	
1	Icône Réseau moniteur, qui indique le canal réseau sans fil (canal 1 dans cet exemple) et qui permet de sélectionner le canal utilisé par le MR400. Pour plus de détails, reportez-vous à la section <i>Configuration du canal réseau sans fil du chariot</i> , page 1-29.
2	Indique le temps restant de la batterie (au format heures:minutes) jusqu’à ce que l’alimentation du module wSpO2 soit épuisée ; indique également que le module communique correctement avec le MR400.


Description	
3	Indique le temps restant de la batterie (au format heures:minutes) jusqu'à ce que l'alimentation du module wECG soit épuisée ; indique également que le module communique correctement avec le MR400.
4	Indique le type d'alimentation actuellement utilisé par le MR400 (alimentation secteur dans cet exemple).
5	La touche de <b>connexion à distance</b> commande la radio du MR400 pour les communications du système IP5, et indique l'état des communications de l'IP5 (communiquant, dans cet exemple) ou l'état de la radio.

- Les indicateurs de changement d'état de la source d'alimentation sont affichés.

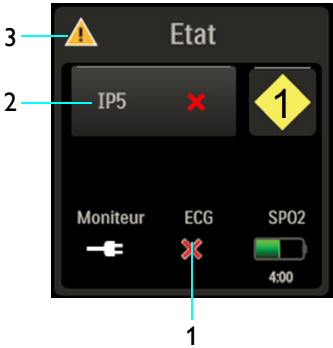


Description	
1	<p>Indique un faible niveau de charge de la batterie et le temps restant approximatif (au format heures:minutes) jusqu'à ce que l'alimentation du module (wSpO2 dans cet exemple) soit épuisée ; indique également que le module communique correctement avec le MR400.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <div><p>Un symbole rouge indique que les batteries du module sont trop faibles, que le module va s'arrêter et que la surveillance va être interrompue. Remplacez immédiatement les batteries du module pour éviter d'interrompre la surveillance.</p></div>



Description	
2	<p>Indique que les batteries sont actuellement utilisées par le MR400 et affiche le temps restant approximatif (au format heures:minutes) jusqu'à ce que l'alimentation soit épuisée ; devient rouge lorsque la capacité restante est inférieure à 45 minutes.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <div><p>Un symbole de batterie rouge indique que les batteries principales du MR400 sont trop faibles, que le système va s'arrêter et que la surveillance va être interrompue. Recherchez immédiatement une prise d'alimentation secteur et branchez le MR400 pour éviter d'interrompre la surveillance.</p></div>
3	<p>Affiche un avertissement lorsque l'une des conditions suivantes est détectée sur une batterie :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le niveau de la batterie du système est faible.</li><li>• Les batteries de secours sont utilisées.</li><li>• L'état de la batterie de secours est anormal.</li></ul>

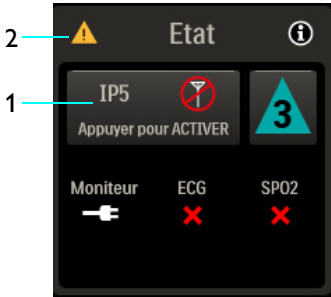
- Une indication apparaît au bout de 2 secondes en cas de perte de communication. Une indication d'absence de données s'affiche (reportez-vous à la page 2-24) au bout de 10 secondes lorsque les données relatives aux paramètres vitaux ne sont plus disponibles en raison de l'interruption de la communication avec le module sans fil.



Description	
1	Indique l'absence de communication entre le MR400 et un module sans fil (wECG dans cet exemple). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Réglage du canal réseau sans fil des modules wECG et wSpO2</i> , page 1-31.
2	La touche de <b>connexion à distance</b> commande la radio du MR400 pour les communications du système IP5, et indique l'état des communications de l'IP5 (aucune communication, dans cet exemple ; pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Options utilisateur avancées</i> , page 1-34) ou l'état de la radio.

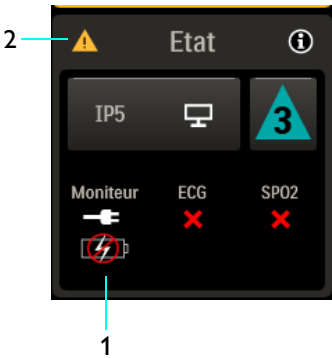
Description	
3	Affiche un avertissement lorsque l'une des conditions suivantes est détectée : <ul style="list-style-type: none"><li>• erreur de communication entre le MR400 et un module sans fil</li><li>• erreur de communication entre le MR400 et l'IP5</li><li>• état anormal de l'imprimante distante (indication également affichée sur la touche <b>Imprimer</b>)</li></ul>



- Des indications sont fournies lorsque la radio pour les communications de l'IP5 est éteinte.



Description	
1	La touche de <b>connexion à distance</b> commande la radio du MR400 pour les communications du système IP5, et indique l'état des communications du système IP5 ou l'état de la radio (éteinte, dans cet exemple ; pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Options utilisateur avancées</i> , page 1-34).  <i>Remarque</i> —  <i>La touche de <b>connexion à distance</b> ne commande pas les communications avec les modules sans fil.</i>
2	Affiche un avertissement lorsque la radio du MR400 pour les communications du système IP5 a été mise hors tension.

- Des indications sont fournies si le chariot ne peut pas charger les batteries.



Description	
1	<p>Indique que le MR400 est connecté à l'alimentation secteur et sous tension, mais qu'il ne peut pas charger les batteries principales et/ou de rechange en raison de l'interférence d'un champ magnétique extrêmement puissant avec les circuits de charge.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <div><p><b>Le symbole de l'absence de charge indique que la charge des batteries principales et/ou de rechange du MR400 est impossible en raison de la présence d'un champ magnétique extrêmement puissant. Lorsque cela convient le mieux, déplacez le MR400 dans une zone qui se trouve à la ligne de 5 000 gauss ou derrière cette ligne, pour éviter d'interrompre la surveillance.</b></p></div> <div></div>
2	<p>Affiche un avertissement lorsque les batteries du chariot ne peuvent pas être chargées.</p>

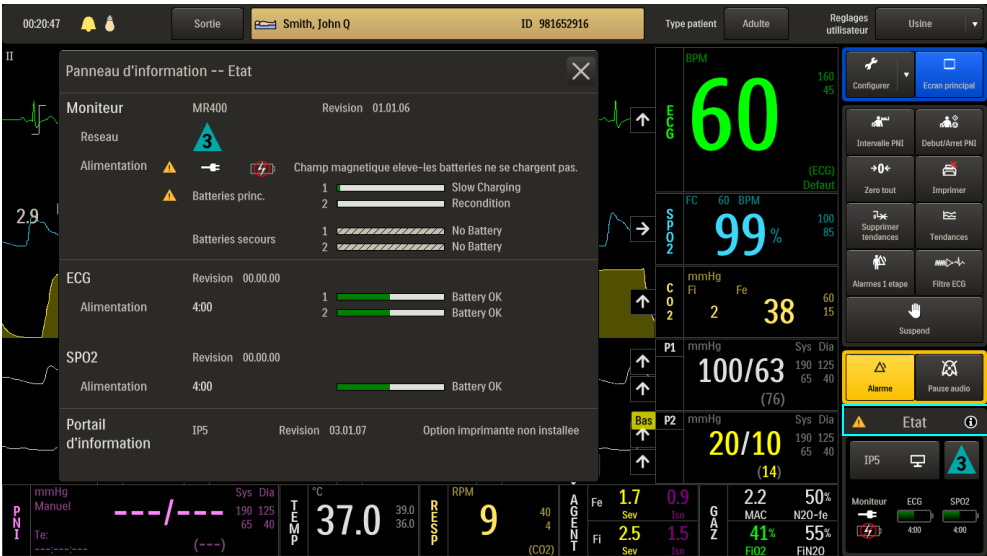
Panneau d'information -- Etat

Le panneau d'information d'état fournit des informations détaillées sur la communication et l'alimentation, notamment sur le niveau et l'état de charge des batteries de l'ensemble des appareils connectés. L'état de l'imprimante distante est également fourni.

Lorsqu'un symbole d'avertissement est affiché dans la zone Etat, vous pouvez utiliser les indications fournies par le panneau d'information d'état pour identifier les éléments spécifiques requérant une attention particulière (par exemple, si le système ne peut pas charger les batteries en raison de la proximité de l'aimant IRM).

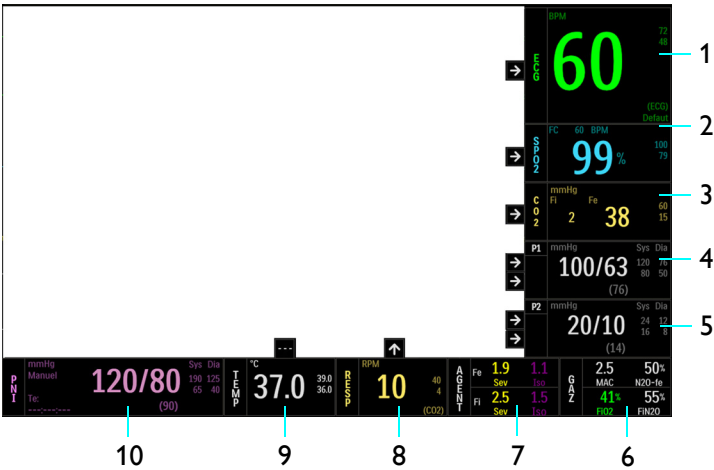
Pour ouvrir le panneau d'information d'état

Sélectionnez la zone de titre (1, ci-dessous) sur le panneau d'information d'état.



Zones de messages des paramètres vitaux

Les zones de messages des paramètres vitaux sont des zones graphiques aux couleurs et libellés uniques. Elles affichent les mesures et les réglages actuels des limites d'alarmes de chaque paramètre surveillé. Des flèches d'indication des tendances sont disponibles pour chaque paramètre vital surveillé. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 13. En outre, les zones de messages des paramètres vitaux (à l'exception de AGENT et GAZ) permettent d'accéder au menu du paramètre associé.



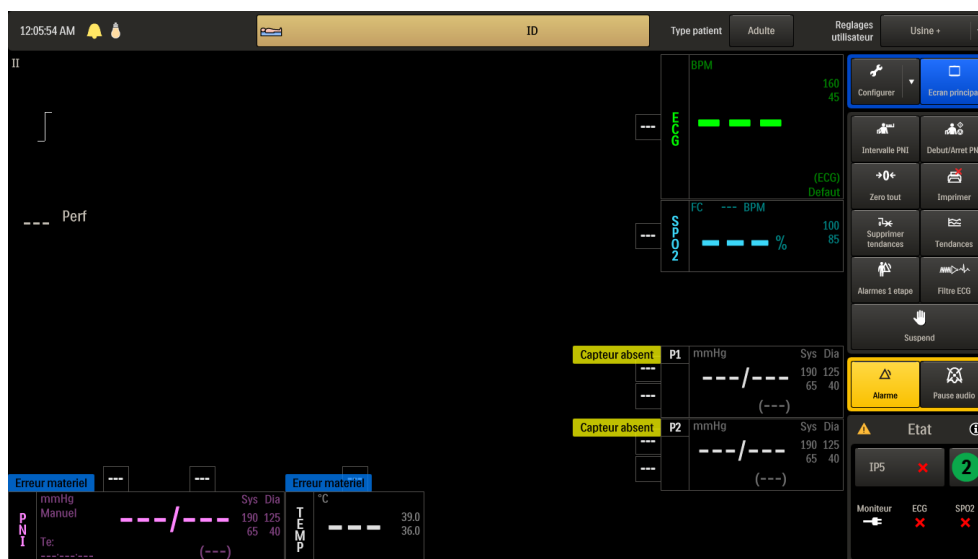
Description	
1	La zone de messages ECG fournit les mesures de l'électrocardiogramme et de la fréquence cardiaque.
2	La zone de messages SpO2 fournit les mesures de la saturation en oxygène/l'oxymétrie de pouls et de la fréquence cardiaque calculées à partir du pouls détecté.

Description	
<b>3</b>	La <b>zone de messages CO2</b> fournit les mesures du CO2 et, éventuellement, de la respiration.
<b>4</b>	La <b>zone de messages P1</b> fournit les mesures de la pression invasive pour le canal 1 lorsque le système est équipé de l'option de pression invasive.
<b>5</b>	La <b>zone de messages P2</b> fournit les mesures de la pression invasive pour le canal 2 lorsque le système est équipé de l'option de pression invasive.
<b>6</b>	La <b>zone de messages GAZ</b> fournit la valeur MAC totale, les mesures d'O2 et de N2O lorsque le système est équipé de l'option AGENT.
<b>7</b>	La <b>zone de messages AGENT</b> fournit les mesures d'agents anesthésiques lorsque le système est équipé de l'option AGENT.
<b>8</b>	La <b>zone de messages RESP</b> fournit les mesures de la fréquence respiratoire dérivée du CO2 ou des soufflets.
<b>9</b>	La <b>zone de messages TEMP</b> fournit les mesures de température lorsque le système est équipé de l'option de température.
<b>10</b>	La <b>zone de messages PNI</b> fournit les mesures de la pression artérielle non invasive.

## Indications de données non disponibles

Dans certaines circonstances, trois tirets (---) peuvent être affichés à la place des courbes ou des valeurs numériques d'un ou plusieurs paramètres vitaux : ces tirets signifient qu'aucune donnée n'est disponible pour le ou les paramètres concernés.

Selon la raison pour laquelle les données ne sont pas disponibles, une condition d'alarme peut être générée.



### Indications de données non disponibles pouvant ne pas déclencher d'alarme

- Si un module ou un autre dispositif de mesure vient d'être mis sous tension ou appliqué sur le patient, patientez quelques secondes afin de permettre à la communication de s'établir ou à la période de préchauffe de se terminer.
- La première mesure n'a pas encore été réalisée ou le paramètre est en cours de démarrage (par exemple, en cas de surveillance d'un AGENT ou du CO2, le matériel peut être en cours de préchauffe).
- Les valeurs de mesure sont faussées ou le signal est inapproprié (par exemple, la concentration des gaz peut être inférieure au pourcentage de volume minimum détectable).
- L'appareil vient de quitter le mode Suspendu.

### Indications de données non disponibles pouvant déclencher une alarme

- Les données du paramètre étaient présentes mais ne peuvent plus être générées (par exemple, un accessoire de fixation appliqué sur un patient peut avoir été débranché).
- Le matériel associé à un paramètre présente un problème ou un dysfonctionnement qui l'empêche de fonctionner correctement.

Autres indications de données

Supériorité (SUP)

Si la valeur numérique indiquée pour un élément donné dans la zone de messages des paramètres vitaux est supérieure à la valeur la plus élevée spécifiée pour cet élément, la mention **SUP** est affichée à la place de la valeur numérique lors d’une condition d’alarme. Pour plus d’informations sur la gamme de mesure et les raisons pour lesquelles cette indication est affichée, reportez-vous au tableau de la page 4-28.

Infériorité (INF)

Si la valeur numérique indiquée pour un élément donné dans la zone de messages des paramètres vitaux est inférieure à la valeur la plus basse spécifiée pour cet élément, la mention **INF** est affichée à la place de la valeur numérique lors d’une condition d’alarme. Pour plus d’informations sur la gamme de mesure et les raisons pour lesquelles cette indication est affichée, reportez-vous au tableau de la page 4-28.

Zone des tracés des paramètres vitaux et des messages système

Les tracés des paramètres vitaux sont des courbes de couleurs uniques correspondant aux paramètres ECG, SpO2, CO2 et Pression invasive. Ces tracés occupent une position fixe à l’écran, ils sont réglables et actualisés de gauche à droite, avec une barre d’effacement. La couleur de la courbe correspond à la couleur de la valeur numérique de la zone de messages associée à ce paramètre. Jusqu’à six courbes peuvent être affichées. Toutefois, si un paramètre est désactivé, sa courbe n’apparaît pas et la zone de messages correspondante est vide.

La zone des messages système couvre une partie de la zone des tracés des paramètres vitaux de l’écran, comme illustré ci-dessous. La zone des messages système affiche des messages et des notifications associés au système. Les informations sont présentées les unes à la suite des autres, si nécessaire.



Description	
1	Le tracé A est affiché en tant que courbe ECG 1, selon la source sélectionnée.

Description	
<b>2</b>	Le <b>tracé B</b> est affiché en tant que courbe ECG 2 lorsque deux sources ECG sont sélectionnées.
<b>3</b>	Le <b>tracé C</b> affiche la courbe de SpO <sub>2</sub> .
<b>4</b>	Le <b>tracé D</b> affiche la courbe de la respiration dérivée du CO <sub>2</sub> (fréquence respiratoire).
<b>5</b>	Le <b>tracé E</b> affiche la courbe du canal 1 de la pression invasive (P1).
<b>6</b>	Le <b>tracé F</b> affiche la courbe du canal 2 de la pression invasive (P2).
<b>7</b>	La <b>zone de messages système</b> affiche les messages et notifications système. Reportez-vous au chapitre 4.

## Navigation et utilisation

Sur le MR400, toutes les opérations de navigation et d'utilisation peuvent être activées en touchant un élément de l'écran tactile (y compris les touches et boutons programmables, les icônes, les menus, les zones de messages des paramètres vitaux et les réglages des limites d'alarmes). Lorsque vous appuyez sur un élément actif avec votre doigt ou un objet passif (comme un stylet pour écran tactile résistif), le MR400 met en surbrillance l'option ou l'élément correspondant, émet une tonalité et active cette sélection.

### ATTENTION

N'appliquez jamais une pression excessive sur l'écran tactile et n'utilisez pas d'objets pointus afin d'éviter d'endommager l'écran ou de provoquer un dysfonctionnement. Si le panneau d'affichage venait à se briser et que des cristaux liquides entrent en contact avec votre peau, rincez-la à l'aide d'eau et de savon.







### Remarques

- *Le fait d'appuyer simultanément sur plusieurs zones de l'écran peut produire des résultats imprévisibles et est déconseillé.*
- *La conception du MR400 permet d'accéder à un même menu de plusieurs manières.*
- *Le MR400 surveille tous les processus d'application. Si un dysfonctionnement du processus logiciel ou de la surveillance de l'application est détecté, une alarme sonore se déclenche et toutes les informations visuelles disparaissent de l'affichage. Pour reprendre un fonctionnement normal, vous devez éteindre puis rallumer l'appareil. Si le problème persiste, contactez le service d'assistance technique.*



## Boutons et touches de commande spécialisés

Outre les méthodes de commande décrites plus haut, certains menus, options et éléments comportent des touches et des boutons programmables spécifiques qui commandent les menus, les réglages et les entrées :

- Pour diminuer une valeur numérique, sélectionnez .
- Pour augmenter une valeur numérique, sélectionnez .
- Pour fermer un menu ou un élément, sélectionnez .
- Pour effacer la saisie d'un champ, sélectionnez .
- Pour sauvegarder les données saisies et fermer un menu ou un élément, sélectionnez .
- Pour saisir des données, sauvegarder les modifications et fermer un menu ou un élément, sélectionnez .

## Indications des réglages par défaut

Le réglage par défaut d'un menu apparaît sous forme d'élément en surbrillance ou accompagné d'un astérisque dans un menu.

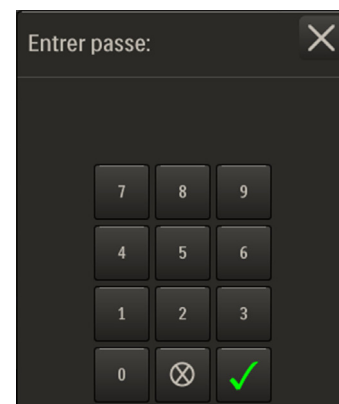
## Messages système

Les messages système vous signalent une opération ou une condition en cours, comme le détaille ce manuel. Reportez-vous également à la section *Indications de l'état du système*, page 4-36.

## Protection par mot de passe

La saisie d'un mot de passe à cinq chiffres est nécessaire pour accéder à certains menus, notamment aux menus relatifs à la maintenance (contactez le service d'assistance technique pour plus d'informations).

Lorsque le message **Entrer passe:** s'affiche, utilisez le clavier pour saisir le mot de passe adéquat permettant de poursuivre vers le menu souhaité.



# Modes de fonctionnement

Le MR400 dispose de trois modes de fonctionnement : Normal, Suspendu et Simulation.

## Mode normal

Le mode normal est le mode de fonctionnement standard. En mode Normal, aucun menu n'est ouvert et aucune zone de messages des paramètres vitaux n'apparaît en surbrillance ; le système est prêt pour la surveillance.

### Pour entrer en mode normal

Appuyez sur la touche **Ecran principal**.

Tout menu ouvert se ferme et toute zone de messages des paramètres vitaux en surbrillance est désélectionnée (c'est-à-dire que l'écran normal s'affiche). Pour obtenir un exemple, reportez-vous à la page 2-14.

## Mode Suspendu



### AVERTISSEMENT

---

**Le mode Suspendu ne doit jamais être utilisé pour acquitter des alarmes ou lors de la surveillance active d'un patient. L'utilisation de ce mode pourrait en effet entraîner un retard dans le traitement ou blesser le patient.**

---

Le mode Suspendu permet les interactions patient-clinicien sans déclenchement d'alarme, ce qui est utile en cas d'interaction minime de l'utilisateur (par exemple, lorsqu'un patient n'est pas surveillé, au cours des transitions lors du retrait du moniteur d'un patient pour le connecter à un autre, ou si certains réglages sont effectués sur l'appareil ou un autre équipement).

En mode Suspendu, les informations patient actuelles sont fournies, avec cependant les exceptions opérationnelles suivantes :

- Les alarmes sonores sont désactivées.
- Les mesures automatiques actives de la PNI sont interrompues.
- Les valeurs de pression de gonflage par défaut sont utilisées pour toutes les mesures manuelles de PNI.
- Si le système est équipé d'un IP5 et d'une imprimante, des impressions automatiques ne sont pas générées.

**Pour activer le mode Suspendu**

Appuyez sur la touche **Suspend**.

Le message **Suspendu** s'affiche au centre de l'écran. Pour obtenir un exemple, reportez-vous à la page 2-24.

**Pour quitter le mode Suspendu**

Appuyez sur la touche **Suspend**.

## Mode Simulation

Le mode Simulation, protégé par mot de passe, répond aux besoins en matière de formation et de test. Ce mode permet l'affichage de données fictives générées en interne pour les courbes, les valeurs numériques et les états des paramètres vitaux. En mode Simulation, toutes les fonctions de surveillance du patient sont interrompues. Pour connaître les détails du menu, reportez-vous à la page 3-32.



# Mise en route

La configuration initiale est importante pour parvenir aux résultats attendus et pour un fonctionnement ininterrompu du moniteur.



## AVERTISSEMENTS

- **Contrôlez le bon fonctionnement du système avant toute utilisation. En cas de dysfonctionnement du MR400, arrêtez toute utilisation et contactez le service d'assistance technique.**
- **Le patient ne doit pas bouger pendant l'utilisation du MR400, toute activité excessive est susceptible de retarder ou fausser les résultats.**
- **Le positionnement des accessoires peut affecter la précision des mesures. L'interprétation des mesures fournies par le MR400 doit toujours être validée par un médecin.**
- **N'utilisez pas le MR400 dans des conditions autres que celles précisées dans les Caractéristiques, page A-1, car cela pourrait fausser les résultats.**

## ATTENTION

- La présence d'émetteurs radio puissants peut entraîner une dégradation mineure mais notable de la communication des modules sans fil.
- Pour éviter que les patients ne subissent d'échauffements excessifs ou de brûlures lors d'examens IRM, reportez-vous à la section Recommandations et références, page B-1.
- Avant toute utilisation clinique, l'utilisateur doit vérifier la distance minimale à respecter par rapport au système IRM afin de garantir une utilisation correcte ; pour plus de détails, reportez-vous à la section *Positionnement du MR400*, page 3-2.

## Utilisation de défibrillateurs et d'appareils d'électrochirurgie

Le MR400 est protégé contre les décharges de défibrillation. Un patient peut donc subir une défibrillation tout en étant connecté au module wECG, avec les fils d'électrodes appliqués. Lorsque vous utilisez un défibrillateur, veillez à respecter toutes les précautions relatives au MR400 et à l'équipement de défibrillation. Pendant une procédure de défibrillation, la courbe ECG sature puis se rétablit en moins de 5 secondes, conformément aux normes AAMI/ANSI EC13 et CEI 60601-2-27.



## AVERTISSEMENTS

- Les entrées du connecteur patient de tous les paramètres sont protégées contre l'utilisation d'un défibrillateur par un circuit interne, lorsque les câbles ou les accessoires patient recommandés sont utilisés.
- Défibrillation et électrochirurgie : ne touchez pas le patient, la table ou les instruments pendant une procédure de défibrillation. Cet équipement ne comporte pas de protection contre le risque de brûlure du patient.
- Le MR400 peut être utilisé en présence de défibrillateurs ou d'appareils d'électrochirurgie, à condition que l'équipement utilisé soit en bon état, qu'il soit conforme aux normes de sécurité appropriées, qu'il soit correctement relié à la terre et qu'il soit utilisé correctement, dans un environnement approprié. Un équipement incorrectement relié à la terre peut représenter un danger et perturber le signal ECG, générant une courbe de signal bruiteux et des mesures erronées de la fréquence cardiaque.
- Toute surcharge de l'appareil d'électrochirurgie peut endommager le MR400.
- Pour minimiser le risque d'endommagement du MR400 pendant la défibrillation, utilisez uniquement les accessoires et consommables indiqués par le fabricant.
- Cet équipement n'est pas conforme aux exigences de suppression des interférences émises par les appareils d'électrochirurgie telles qu'indiquées à l'article EC-13, à la sous-disposition 4.2.9.14, le tracé ECG disparaissant temporairement de l'écran en cas de coupure ou de coagulation.

## ATTENTION



Lorsque vous utilisez un défibrillateur, ne produisez pas de décharges supérieures ou égales à 360 joules, répétées 5 fois en 5 minutes. Veuillez lire attentivement les consignes de sécurité fournies avec le défibrillateur. Le chariot du MR400 est conçu pour supporter les décharges de défibrillation et se rétablir en 5 secondes (conformément aux normes CEI 60601-1, *Appareils électromédicaux – Partie 1 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles* et CEI 60601-2-49, *Exigences particulières de sécurité et performances essentielles des appareils de surveillance multifonction des patients*).

## Positionnement du MR400

Avant d'utiliser le MR400, placez le chariot à une distance de surveillance sûre dans la salle d'examen IRM, puis appuyez sur chaque système de blocage des roues pour l'enclencher (pour déplacer le chariot, relevez chaque blocage). Utilisez les poignées de guidage pour déplacer et positionner le MR400. Placez toujours le MR400 de façon à pouvoir visualiser clairement l'écran et le voyant d'alarme pendant son utilisation.



Lorsque vous positionnez le MR400 en vue de son utilisation, veillez à respecter les avertissements et précautions ci-dessous :

**AVERTISSEMENT**

Le MR400 répond aux attentes en matière de fonctionnement et de caractéristiques des performances lorsqu'il est positionné dans la salle d'examen IRM d'un aimant 3T jusqu'à la ligne de champ de 5 000 Gauss, avec un débit d'absorption spécifique inférieur ou égal à 4 W/kg dans toutes les directions et une valeur  $B1_{rms}$  inférieure ou égale à 7,2  $\mu T$  dans toutes les directions. Activez toujours les systèmes de blocage des roues du MR400 lorsque celui-ci est installé dans la salle d'examen IRM. Le non-respect des consignes de positionnement du MR400 et de ses accessoires dans la salle d'examen IRM peut endommager le système ou les accessoires, et risquer de blesser le patient ou l'utilisateur.

**ATTENTION**


- Dans le cas où le MR400 roulerait vers l'avant du système IRM en raison de la force d'attraction magnétique induite, n'essayez pas de déplacer le MR400 en tirant sur le panneau d'affichage ou sur les poignées de guidage. Déplacez le MR400 en tirant avec précaution sur la base du système, au point le plus bas possible. Ceci empêche toute résistance verticale de la base de l'unité induite par la force d'attraction magnétique.
- Positionnez le MR400 de façon à ne pas bloquer l'accès à l'appareil ou aux prises murales.
- Les variations de champ au sein d'une salle d'examen IRM donnée (résultant des technologies de protection en place, des variations observées entre différents constructeurs, des améliorations apportées au matériel, etc.) peuvent compliquer le repérage de la ligne de champ de 5 000 Gauss (mesurée à partir du centre du tunnel de l'IRM). Ces variations peuvent requérir l'éloignement du MR400 par rapport au système IRM en cas de fonctionnement anormal ou de dysfonctionnement. Avant toute utilisation clinique, assurez-vous que la distance acceptable entre le MR400 et le système IRM est respectée afin de garantir une utilisation correcte de l'appareil.
- Vous ne devez pas vous appuyer ni exercer de tension excessive sur les poignées de guidage.

## Utilisation du MR400

**SECURITE****AVERTISSEMENT**

Avant de mettre le système sous tension, tous les utilisateurs doivent avoir lu, compris et retenu l'ensemble des informations liées à la sécurité et les procédures d'urgence décrites dans la section Sécurité de ce *manuel d'utilisation*. Reportez-vous à la section Sécurité, page 1-4. Toute utilisation du système par une personne n'ayant pas pris connaissance de TOUTES les consignes de sécurité et procédures d'utilisation de la section *SECURITE* risque d'entraîner le décès ou des blessures graves. Cela peut également provoquer une erreur de diagnostic ou de traitement clinique.

Lors de l'utilisation du MR400, suivez les étapes ci-après.

Etape	Action
1	Appuyez sur le bouton d'alimentation  . Reportez-vous à la page 2-8 pour en connaître l'emplacement.
2	Assurez-vous que la communication est correcte entre les modules wECG et wSpO2 (et l'IP5, si le système en est équipé), et que vous disposez d'une alimentation suffisante pour faire fonctionner le MR400 et les modules sans fil. Vérifiez également le bon fonctionnement des paramètres physiologiques.  Reportez-vous à la section <i>Vérification de la mise sous tension et des communications du système</i> ci-dessous.

## Vérification de la mise sous tension et des communications du système



### AVERTISSEMENT

**Vérifiez toujours le bon fonctionnement du système avant de l'utiliser et pendant la surveillance, en vous assurant que les communications entre le MR400, les modules sans fil et l'IP5, le cas échéant, sont correctes. Des communications incorrectes peuvent entraîner la perte de la surveillance du patient et du transfert des données dans les systèmes en réseau équipés d'un IP5. En cas de dysfonctionnement d'un appareil, arrêtez toute utilisation et contactez le service d'assistance technique.**

Le MR400 est opérationnel 60 secondes après la mise sous tension et atteint une précision de mesure optimale au bout de quelques minutes en fonction des options installées :

- au bout de 2 minutes environ lorsque le système est équipé de l'option CO2 LoFlo
- au bout de 10 minutes environ lorsque le système est équipé de l'option AGENT

Lorsque le message affiché pendant le temps de chauffe disparaît, le MR400 est prêt pour l'utilisation.

### Pour mettre le MR400 sous tension et vérifier les communications du système

Etape	Action
1	Assurez-vous qu'une batterie est installée dans le module wECG (reportez-vous à la page 1-25).
2	Vérifiez les indicateurs de charge du module wECG pour vous assurer qu'au moins une des batteries est suffisamment chargée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 4.</li> <li>• Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 3.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-9. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>



Etape	Action
3	En présence d'un ou plusieurs indicateurs de charge rouges sur le module wECG, insérez une batterie de module chargée dans la ou les baies dédiées à cet effet, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer.
4	Assurez-vous qu'une batterie est installée dans le module wSpO2 (reportez-vous à la page 1-28).
5	<p>Vérifiez l'indicateur de charge du module wSpO2 pour vous assurer qu'il est suffisamment chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 7.</li> <li>• Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 6.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
6	En présence d'un indicateur de charge rouge sur le module wSpO2, insérez une batterie de module chargée, puis vérifiez à nouveau l'indicateur de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer.
7	Une fois les batteries du chariot en place et le MR400 connecté à l'alimentation secteur (reportez-vous à la page 1-21), appuyez sur le bouton d'alimentation. Patientez pendant l'initialisation du MR400.
8	(Facultatif) S'il est installé, mettez l'IP5 sous tension.
9	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wECG pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 11.</li> <li>• Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 10.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-9. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p> <p>Un paramètre ECG ou un module wECG défectueux est indiqué par l'absence de courbe ECG et par une alarme DEF ELECT.</p>
10	Assurez-vous que le module wECG se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.
11	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wSpO2 pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 13.</li> <li>• Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 12.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>

Etape	Action
12	Assurez-vous que le module wSpO2 se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.
13	(Facultatif) Si le système est équipé d'un IP5, assurez-vous que le canal réseau sans fil est le même que celui utilisé par le MR400. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation de l'IP5.
14	(Facultatif) Si le système est équipé d'un IP5, assurez-vous que la communication avec le MR400 est correcte en vérifiant le symbole affiché sur la touche de <b>connexion à distance</b> de la zone Etat (reportez-vous à la page 2-17).
15	Veillez au bon fonctionnement de chaque paramètre physiologique et des alarmes. Consultez les chapitres appropriés de ce manuel.

**ATTENTION**

En cas de perte ou de coupure de l'alimentation du dispositif sans fil en cours de communication, sa connexion au réseau est interrompue.

## Mise hors tension du chariot

Pour mettre hors tension le MR400, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant environ deux secondes.

**REMARQUE**

*Pour obtenir des instructions sur la coupure totale de l'alimentation du MR400, reportez-vous à la page 14-2.*

## Mise hors tension des modules sans fil

Pour mettre hors tension un module sans fil, retirez la batterie (module wSpO2) ou les batteries (module wECG).

## Initialisation du moniteur

Après la mise sous tension et jusqu'à ce que le processus d'initialisation soit terminé, l'écran tactile est vide. Une fois l'initialisation terminée, le MR400 peut démarrer ses fonctions de surveillance à partir d'un état initial par défaut défini en usine ou d'un état préconfiguré, selon la manière dont les informations de configuration et les données patient mémorisées sont programmées au démarrage du système et la méthode utilisée.

La vérification visuelle du patient et la validation des variations observées sur les mesures par rapport à d'autres mesures de paramètres vitaux doivent être des procédures de routine lors de l'utilisation du système.



---

### AVERTISSEMENT

**En cas d'utilisation d'un IP5, veillez à ce que le contenu de l'option Réglages utilisateur corresponde à celui de l'option du MR400 : la même option doit être sélectionnée comme configuration par défaut sur tous les systèmes (reportez-vous à la page 3-29). Cette consigne est d'autant plus importante que le premier appareil démarré détermine les réglages à la mise sous tension du système (autrement dit, le MR400 et un IP5 en option).**

---

## Consultation des informations affichées

L'écran tactile à cristaux liquides haute résolution facilite l'analyse des courbes et l'interprétation des valeurs numériques des paramètres vitaux. Ainsi, les éléments importants sont lisibles à une distance minimum de 1 mètre par les utilisateurs possédant une acuité visuelle de 10/10. Lorsque vous utilisez le MR400, orientez toujours l'écran tactile dans votre champ de vision, qui doit rester dégagé.

---

### ATTENTION

N'exercez jamais de pression trop importante sur l'écran tactile, car cela peut l'endommager ou entraîner son dysfonctionnement.

---

---

### REMARQUE

*Pour changer la langue affichée sur le MR400, reportez-vous à la section **Config syst**, page 3-35.*

---

## Réglages par défaut

A la mise sous tension, le MR400 configure automatiquement toutes les options de configuration du moniteur en fonction de la sélection par défaut définie dans le menu **Modifier réglages utilisateur**. Par défaut, les réglages usine par défaut sont utilisés lorsque le système est mis sous tension, sauf si un réglage personnalisé a été sélectionné. En outre, en raison du modèle d'utilisation, comme indiqué précédemment, les réglages de mise sous tension par défaut du MR400 dépendent de l'IP5 qui transmet des données et de l'ordre de mise sous tension des appareils.

## Indications des réglages par défaut

La touche **Réglages utilisateur** indique la configuration actuelle par défaut (où le symbole [+] signale des modifications) et permet de sélectionner la configuration usine ou une configuration utilisateur mémorisée. Reportez-vous à la page 2-15.

Lorsqu'un menu est affiché, la valeur par défaut est mise en surbrillance ou apparaît accompagnée d'un astérisque. Pour les réglages usine par défaut, reportez-vous aux listes de menus fournies tout au long de ce manuel d'utilisation.

## Réglages définis par l'utilisateur

Dans le menu **Modifier réglages utilisateur** (reportez-vous à la page 3-17), vous pouvez créer, sauvegarder et rappeler jusqu'à dix fichiers de réglages utilisateur personnalisés. Vous pouvez utiliser un fichier pour la configuration de la mise sous tension du MR400. Toutes les options de menu suivantes peuvent être sauvegardées dans un fichier de réglages utilisateur :

- Alarmes
  - Valeurs minimales et maximales
  - Pourcentage de configuration automatique
  - Niveau sonore de l'alarme
  - Valeurs d'alarme de FC extrême
  - Valeurs d'alarme de désaturation
- Configuration système
- ECG
  - Dérivation sélectionnée
  - Réglage de l'échelle
  - Vitesse du tracé
  - Mode Filtre
  - Ctrl aimant
  - Tonalité QRS activée/désactivée
  - Source de la fréquence cardiaque
  - Mode ECG pédiatrique activé/désactivé
  - Réglage de la fonction d'alarme de FC extrême
- SpO2
  - Taille
  - Réglages de la fonction d'alarme de désaturation

- CO2
  - Taille
  - Grilles
- CO2 (RESP)
  - Réglages de la fonction d'alarme d'apnée
- PNI
  - Manuel
  - Désactivée ou auto
  - Intervalle automatique
- Graphiques des tendances
  - Bases de temps
  - Echelles
- Configuration d'impression
  - Désactivée ou auto
  - Délai du tracé
  - Vitesse d'impression
  - Tracés sélectionnés

### REMARQUES

---

- *Si un réglage est modifié dans un fichier de réglages utilisateur actif, le signe (+) apparaît sur la touche **Réglages utilisateur**. Si des modifications ont été apportées à un fichier de réglages utilisateur existant, une boîte de dialogue d'avertissement et la liste des modifications des réglages apparaissent, vous invitant à accepter ou annuler les modifications pour continuer.*
- *Un avertissement apparaît si vous tentez de sauvegarder un fichier tandis que tous les réglages des limites d'alarmes sont désactivés. Le cas échéant, appuyez sur **OK**, puis réajustez les réglages des limites d'alarmes pour continuer.*



### Clavier logiciel – Ajouter nouveau

Lorsque l'option **Ajouter nouveau** est sélectionnée dans le menu **Modifier réglages utilisateur**, un clavier logiciel apparaît. Il fonctionne comme un clavier standard, mais comporte des fonctions de gestion des fichiers supplémentaires qui vous permettent d'acquérir des données pour les fichiers de réglages utilisateur et de sélectionner un fichier de réglages utilisateur comme fichier par défaut à utiliser lors de la mise sous tension. L'illustration ci-dessous représente les fonctions de gestion de fichiers disponibles lors de l'ajout d'un nouveau fichier de réglages utilisateur. Pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la page 3-18.



Description	
1	Le bouton <b>Sauvegarder &amp; Fermer</b> permet de sauvegarder les données de réglages actuelles et de fermer le menu
2	Le bouton <b>Collecter réglages</b> prend les données de réglages actuelles du MR400
3	Le bouton <b>Regler sur défaut</b> permet d’attribuer le fichier actuel à utiliser lors de la mise sous tension du MR400
4	Le <b>champ de saisie</b> affiche le nom du fichier de réglages utilisateur actuellement saisi

Clavier logiciel – Modifier les fichiers de réglages utilisateur existants

Lorsqu’un fichier de réglages utilisateur stocké est sélectionné dans le menu **Modifier réglages utilisateur**, un clavier logiciel apparaît. Il fonctionne comme un clavier standard, mais comporte des fonctions de gestion des fichiers supplémentaires qui vous permettent de modifier un fichier de réglages utilisateur existant. Vous pouvez modifier le nom du fichier stocké et/ou acquérir différents réglages. En outre, vous pouvez supprimer le réglage par défaut du fichier ou effacer le fichier. L’illustration ci-dessous représente les fonctions de gestion de fichiers disponibles lors de la modification d’un fichier de réglages utilisateur. Pour obtenir des instructions détaillées sur la modification, reportez-vous à la page 3-19 et, pour obtenir des instructions sur la suppression, reportez-vous à la page 3-19.



Description	
1	Le bouton <b>Sauvegarder &amp; Fermer</b> permet de sauvegarder les données de réglages actuelles et de fermer le menu
2	Le bouton <b>Collecter réglages</b> prend les données de réglages actuelles du MR400
3	Le bouton <b>Regler sur défaut</b> permet d'annuler l'attribution du fichier actuel à utiliser lors de la mise sous tension du MR400
4	Le bouton <b>Supprimer réglages</b> supprime le fichier actuel
5	Le <b>champ de saisie</b> affiche le nom du fichier de réglages utilisateur actuellement saisi

## Indications d'alarmes initiales

Après la mise sous tension et immédiatement après le rappel d'une configuration mémorisée, le MR400 fournit une indication du volume d'alarme actuellement paramétré en déclenchant la tonalité au volume sélectionné pendant 5 secondes et en affichant **Vérifier le volume d'alarme**.

Après la mise sous tension, l'état initial de l'alarme est en pause, puis, après une période d'attente de 120 secondes, le système passe à l'état normal (pour plus d'informations sur les alarmes, reportez-vous au chapitre 4). Lorsque l'état Tonalité d'alarme prête est actif :

- La tonalité d'alarme retentit tant qu'une condition d'alarme existe, à condition que la période d'attente de la tonalité avant alarme soit écoulée et que le symbole d'activation de la tonalité d'alarme soit affiché.
- Les indications d'alarme associées aux autres états des tonalités d'alarmes ne seront plus affichées à l'écran.
- Une condition d'alarme qui n'a pas été inhibée entraîne le déclenchement de la tonalité.

## Sélection du type de patient

### Détermination du type de patient

La norme internationale CEI 80601-2-30, version 1.0, relative aux règles particulières de sécurité et aux performances essentielles des appareils de surveillance de la pression sanguine prélevée indirectement, automatiquement et périodiquement, répartit les types de patient en deux catégories : nouveau-nés et adultes. Les nouveau-nés sont définis comme appartenant à une tranche d'âge allant de la naissance à quelques semaines. Tous les autres patients sont considérés comme adultes.

La norme nationale américaine ANSI/AAMI SP10:2008, relative aux sphymomanomètres manuels, électroniques ou automatiques, définit les types de patient en fonction de la tranche d'âge, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type patient	Age
Nouveau-né	de la naissance à 28 jours
Pediat.	de 29 jours à 12 ans
Adulte	au-delà de 12 ans

De même, la FDA (Food & Drug Administration) définit les patients selon deux catégories : enfants et adultes. Chaque catégorie est divisée en sous-groupes selon l'âge approximatif du patient.

Type patient	Sous-groupe	Tranche d'âge approximative
Pediat.	Nouveau-né	de la naissance à 1 mois
Pediat.	Nourrisson	de 1 mois à 2 ans
Pediat.	Enfant	de 2 à 12 ans
Pediat.	Adolescent	de 12 à 21 ans
Adulte	---	au-delà de 21 ans

#### ATTENTION

Dans certains cas, il est possible qu'un mode donné ne soit pas adapté à la catégorie de patients qui y est généralement associée car celle-ci est basée uniquement sur l'âge. Une décision clinique doit alors être prise afin d'utiliser un autre type de patient ou une autre technique de mesure. Cette décision doit s'appuyer sur tous les facteurs répertoriés dans la section *Détermination du type de patient* (ci-dessus) afin que l'acquisition de la mesure soit optimale et opportune.

Quelle que soit la définition, chaque organisme reconnaît que les descriptions relatives au type de patient peuvent être arbitraires et que les facteurs suivants permettent de déterminer avec plus de précision la méthode à utiliser pour la surveillance et le traitement d'un patient :

- Poids
- Taille
- Circonférence de membre
- Développement physiologique
- Développement neurologique
- Coordination neuromusculaire

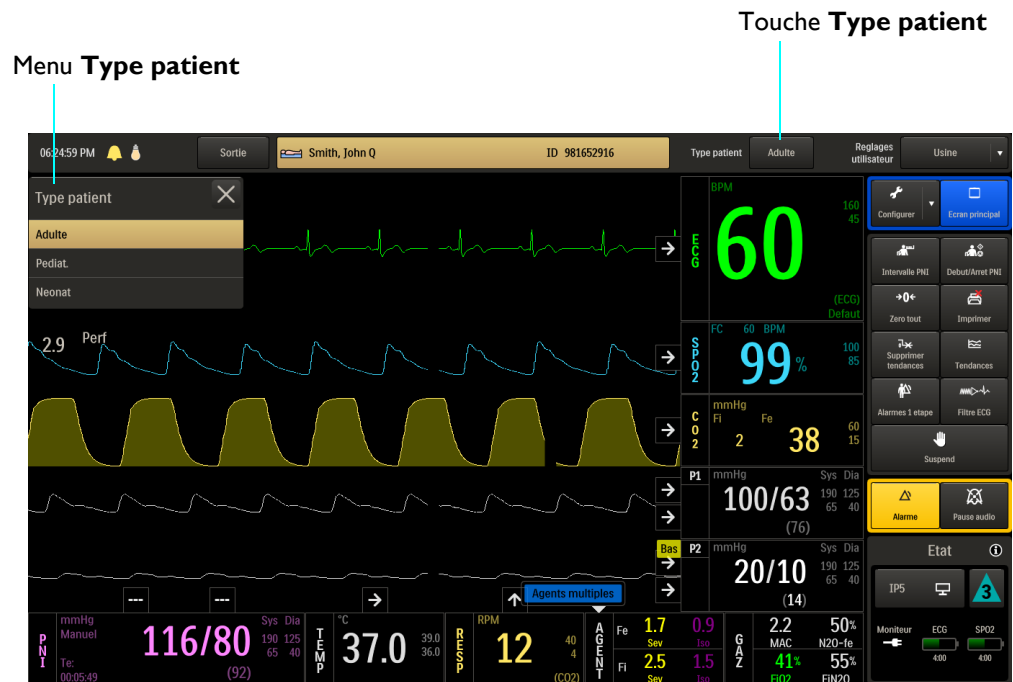
En conséquence, le MR400 utilise plusieurs paramètres opérationnels, notamment la pression de gonflage du brassard et la sensibilité du pouls, qui varient suivant le type de patient sélectionné. (Pour connaître les autres points à prendre en compte lors de la détermination du type de patient, reportez-vous toujours au paramètre correspondant.)

La touche **Type patient** vous permet de sélectionner le type de patient à surveiller sur le MR400.



Pour ouvrir le menu **Type patient**, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Type patient**.



Les types de patient suivants sont disponibles :

- **Adulte** (par défaut)
- **Pediat.**
- **Neonat** (si ce type de patient est sélectionné, l'option **ECG PEDIAT.** sera également définie sur **Mar**)

#### REMARQUES

- Lorsque vous modifiez le **type de patient**, voici ce qu'il se passe : l'alarme sonore se déclenche, le message **Changer brass PNI S'AFFICHE** pendant 30 secondes, le gonflage du brassard revient à la pression initiale pour le type de patient sélectionné, l'option **PNI > Mode Auto** est réglée sur **Arr** et les réglages par défaut sont rétablis pour les limites d'alarmes.
- L'activation ou la désactivation de **Neonat** entraîne également la modification du réglage **Taille de P1** (et/ou **P2**) (reportez-vous à la page 8-29).

Pour sélectionner le type de patient

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Type patient</b> . (Le réglage actuel est affiché).  Le menu <b>Type patient</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
2	Sélectionnez le <b>type de patient</b> .  <b>Adulte</b> <b>Pediat.</b> <b>Neonat</b>  Le réglage est modifié.

Menus de configuration

La touche de **configuration** permet d’afficher les touches **Moniteur**, **Imprimante** et **Alarmes**.

- 1 Touche **Configurer**
- 2 Touche **Moniteur**
- 3 Touche **Imprimante**
- 4 Touche **Alarmes**

Les touches **Moniteur**, **Imprimante** et **Alarmes** permettent d’ouvrir des menus associés à la configuration et aux commandes, notamment :

- Sauvegarde et rappel des configurations
- Contrôle des paramètres
- Réglages des tonalités
- Sélection des types de patient
- Réglage de l’heure et de la date
- Réglage des vitesses de défilement
- Configuration des modes ECG
- Configuration des alarmes
- Configuration de l’impression à distance



**AVERTISSEMENT**

En cas d'utilisation d'un IP5, patientez au moins 4 secondes après avoir effectué un rappel ou configuré un paramètre afin que les opérations soient prises en compte par le système. Un rappel effectué dans les 4 secondes suivant un précédent rappel ou la modification d'une valeur peut fausser les données rappelées.

**REMARQUE**

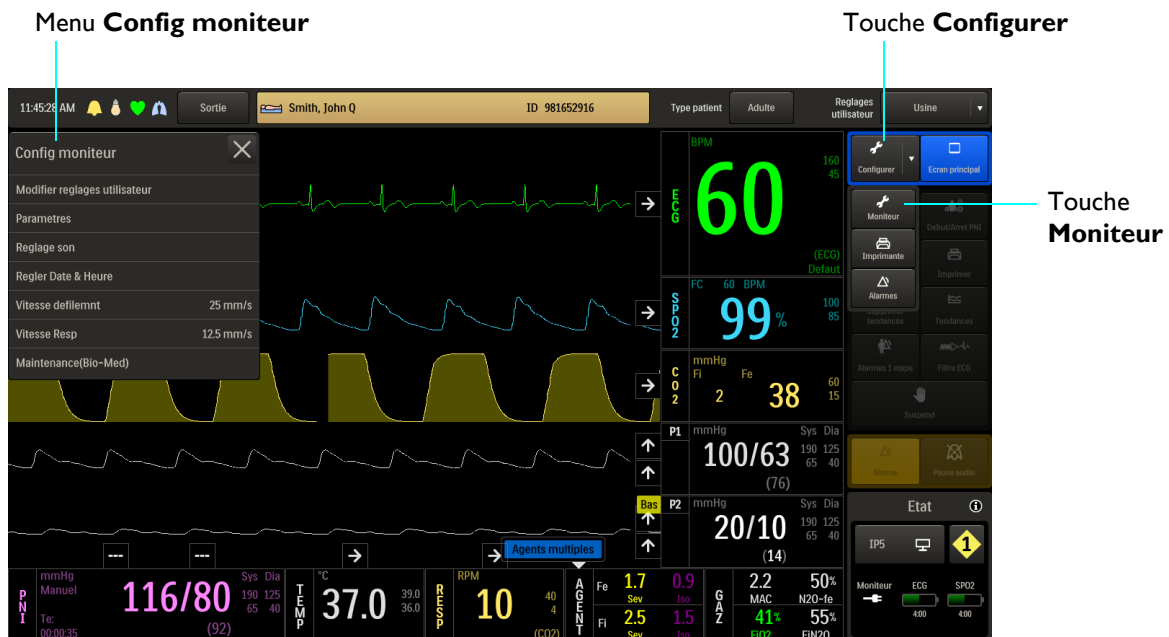
Les éléments grisés dans le système de menus indiquent les fonctions ou les options qui ne sont pas accessibles en raison des réglages actuels, qui ne sont pas configurées ou qui ne sont pas installées.

## Menu Config moniteur

Le menu **Config moniteur** vous permet de configurer le MR400 pour le monitoring patient.

Pour ouvrir le menu **Config moniteur**, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**.



Les éléments suivants du menu **Config moniteur** sont disponibles :

- **Modifier réglages utilisateur**
- **Parametres**
- **Reglage son**
- **Regler Date & Heure**
- **Vitesse defilemnt**
- **Vitesse Resp**
- **Maintenance(Bio-Med)**

Pour modifier les réglages du menu **Config moniteur**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez l'un des menus suivants :  <b>Modifier réglages utilisateur</b> <b>Parametres</b> <b>Reglage son</b> <b>Regler Date &amp; Heure</b> <b>Vitesse defilemnt</b> <b>Vitesse Resp</b> <b>Maintenance(Bio-Med)</b>  Le menu sélectionné apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez l'élément de menu souhaité.  Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez le réglage ou le sous-menu souhaité parmi les options de menu.  Le réglage est modifié.
5	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2, 3 et 4.

## Modifier réglages utilisateur

Vous permet de saisir, mémoriser et gérer plusieurs réglages utilisateur et d'en sélectionner un qui sera actif en tant que réglage par défaut lors de la mise sous tension.

### Pour ouvrir le menu Modifier réglages utilisateur

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Modifier réglages utilisateur**.

1  
2  
3



- 1 **Usine**
- 2 **Ajouter nouveau**
- 3 **Reglages sauvegarde/  
restauration**


Les options suivantes sont disponibles :

- **Usine** permet de recharger les réglages usine par défaut à partir de la mémoire. Ceux-ci ne peuvent pas être modifiés. (il s'agit du réglage par défaut).
- **Ajouter nouveau** vous permet d'attribuer un nom de fichier, de sélectionner une valeur par défaut et de mémoriser la configuration actuelle (jusqu'à dix configurations peuvent être mémorisées). Reportez-vous à la page 3-8 pour plus d'informations.
- **Reglages sauvegarde/restauration** vous permet de stocker les réglages utilisateur sur une clé USB amovible formatée avec un système de fichiers compatible avec Microsoft Windows, et de les rappeler à partir de cette clé. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page 14-17.

### REMARQUE

*Les réglages utilisateur du MR400 et de l'IP5 peuvent être sauvegardés sur la même clé USB.*

**Pour ajouter et enregistrer de nouveaux réglages utilisateur**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Configurez les réglages du MR400 comme il convient.
2	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Modifier réglages utilisateur</b> .  Le menu <b>Modifier réglages utilisateur</b> apparaît.
4	Sélectionnez <b>Ajouter nouveau</b> .  Le clavier logiciel apparaît.
5	A l'aide du clavier logiciel, saisissez un nom de fichier unique (comportant jusqu'à vingt caractères) pour les réglages utilisateur.
6	Appuyez sur le bouton <b>Collecter réglages</b> pour définir les données actuelles comme configuration.
7	Si nécessaire, appuyez sur le bouton <b>Regler sur défaut</b> pour sauvegarder le fichier en cours comme réglage par défaut à utiliser à la mise sous tension.  <b>AVERTISSEMENT</b>   <b>Si vous choisissez de démarrer l'appareil à partir d'un fichier de réglages utilisateur, vérifiez que les configurations d'alarme sont adaptées au patient avant de commencer la surveillance. Le non-respect de cette précaution peut générer de fausses alarmes ou entraîner des conditions d'alarmes manquées.</b>
8	Appuyez sur la touche <b>Sauvegarder &amp; Fermer</b> pour sauvegarder le réglage actuel et quitter le menu.  Une boîte de dialogue d'avertissement vous demande d'accepter les modifications : appuyez sur le bouton <b>Accepter</b> pour sauvegarder les réglages actuels ou sur le bouton <b>Annuler</b> pour refuser les modifications.

**Pour modifier les réglages utilisateur sauvegardés**

Etape	Action
1	Configurez le MR400 avec les réglages souhaités.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Modifier réglages utilisateur</b> .
3	Sélectionnez le nom du fichier que vous souhaitez modifier.
4	Appuyez sur le bouton <b>Collecter réglages</b> pour modifier la configuration utilisateur avec les réglages actuels.
5	Appuyez sur le bouton <b>Sauvegarder &amp; Fermer</b> pour sauvegarder la configuration actuelle.  Une boîte de dialogue d'avertissement vous demande d'accepter les modifications : appuyez sur <b>Accepter</b> pour sauvegarder les réglages actuels ou sur <b>Annuler</b> pour refuser les modifications.

**Pour supprimer les réglages utilisateur sauvegardés**

Etape	Action
1	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Modifier réglages utilisateur</b> .
2	Sélectionnez le nom du fichier que vous souhaitez supprimer.
3	Appuyez sur la touche <b>Supprimer réglages</b> .  Une boîte de dialogue d'avertissement vous demande d'accepter les modifications : appuyez sur <b>Accepter</b> pour supprimer les réglages ou sur <b>Annuler</b> pour annuler l'opération.

**Paramètres**

Contrôle les fonctions de surveillance, comme l'indique l'absence ou la présence de zone de messages pour le paramètre, à l'exception de l'**ECG** (reportez-vous ci-dessous).

**REMARQUE**

*Les réglages par défaut de l'option **Paramètres** dépendent de la configuration de votre moniteur au moment de la demande d'examen. Pour afficher la configuration de votre système et obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section **Config syst**, page 3-35.*

Pour ouvrir le menu Paramètres, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Paramètres**.

- 1 **ECG**
- 2 **PNI**
- 3 **P1**
- 4 **P2**
- 5 **SPO2**
- 6 **CO2**
- 7 **RESP**
- 8 **TEMP**
- 9 **AGENT**



Les paramètres suivants sont disponibles :

- Le paramètre **ECG** permet de surveiller l'électrocardiogramme. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre ECG (la fréquence cardiaque reste affichée dans la zone de messages des paramètres vitaux ; elle peut ainsi être affichée à partir d'une autre source sélectionnée ou lorsque l'option **Source FC** est définie sur **Auto**).
  - **Mar** active le paramètre ECG.
- Le paramètre **PNI** permet de surveiller la PNI (ne comporte pas de courbe associée). Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre PNI.
  - **Mar** active le paramètre PNI.
- **P1** permet de surveiller la pression invasive. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre P1.
  - **Mar** active le paramètre P1.
- **P2** permet de surveiller la pression invasive. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre P2.
  - **Mar** active le paramètre P2.
- Le paramètre **SPO2** permet de surveiller la saturation en oxygène du sang artériel. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre SPO2.
  - **Mar** active le paramètre SPO2.



- Le paramètre **CO2** permet la surveillance du CO2 et de la fréquence respiratoire dérivée du CO2. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre CO2.
  - **Mar** active le paramètre CO2.

---

**REMARQUE**

*Si le paramètre **CO2** est désactivé, **AGENT** et **GAZ** sont également désactivés.*

---

- **RESP** permet de surveiller la fréquence respiratoire à l'aide d'une source de respiration dérivée du CO2 ou des soufflets. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre Respiration.
  - **Mar** active le paramètre Respiration.

---

**REMARQUE**

*Vous ne pouvez pas sélectionner **RESP** si la respiration dérivée du **CO2** est **activée**. Pour utiliser la respiration artificielle, accédez au menu **RESP** et sélectionnez **Source** > **SOUFFLET** ; reportez-vous à la page 10-5.*

---

- Le paramètre **TEMP** permet de surveiller la température (ne comporte pas de courbe associée). Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre Température.
  - **Mar** active le paramètre Température.
- Le paramètre **AGENT** permet de surveiller les agents anesthésiques et les gaz (mais ne comporte pas de courbe associée), ainsi que le CO2 et la fréquence respiratoire dérivée du CO2. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** désactive le paramètre AGENT.
  - **Mar** active le paramètre AGENT.

---

**REMARQUE**

*Lorsque l'option **AGENT** est **activée**, le paramètre **CO2** est également activé, y compris le paramètre **GAZ** ; toutefois, si l'option **AGENT** est désactivée, le paramètre **CO2** reste actif.*

---

Pour contrôler les paramètres


Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Parametres</b> .  Le menu <b>Parametres</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Localisez le paramètre que vous souhaitez gérer, puis sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié. Pour modifier d’autres réglages, répétez l’étape 3.

Reglage son

Commande les sons générés par le MR400 et leur volume.



**AVERTISSEMENT**

La tonalité d’alarme peut être désactivée, comme l’indique alors le symbole . Vérifiez toujours que le réglage de la tonalité d’alarme est adapté à l’environnement de surveillance et à chaque patient. Le volume sonore des alarmes est réglable en fonction de l’environnement clinique. Lorsque vous utilisez le MR400, vérifiez toujours que le signal sonore est audible dans le bruit ambiant ; sinon, cela risque de retarder le traitement du patient.

Pour ouvrir le menu Reglage son, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Reglage son**.


- 1    **Alarmes**
- 2    **Source tonlt FC**
- 3    **Vol alarme**
- 4    **Vol Pouls**
- 5    **Tonalt declic**
- 6    **Vol declic**



Les options de menu suivantes sont disponibles :

- **Alarmes** permet de contrôler la tonalité d'alarme (option identique à **Alarme sonore** du menu **Alarmes** avec laquelle elle interagit). Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** permet de désactiver la tonalité d'alarme, comme le signale le symbole de désactivation de la tonalité d'alarme (reportez-vous à la page 4-6). Seule la tonalité d'alarme est désactivée ; les alarmes visuelles continuent de s'afficher.
  - **Mar** permet d'activer la tonalité d'alarme, comme le signale le symbole d'activation de la tonalité d'alarme (reportez-vous à la page 4-6) (il s'agit du réglage par défaut).
- **Source tonlt FC** permet de configurer la source utilisée pour la tonalité de la fréquence cardiaque (cette option correspond à l'option du même nom dans les menus **ECG** et **SpO2**, avec laquelle elle interagit). Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** supprime le symbole de détection des battements cardiaques de l'écran et aucune tonalité d'impulsion n'est émise. (il s'agit du réglage par défaut).
  - **QRS** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité déclenchée par la détection d'un complexe QRS à partir du paramètre vital ECG.
  - **SPO2** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité modulée par le paramètre SpO2. Plus la valeur de SpO2 est faible, plus la tonalité est grave.
- **Vol alarme** permet de régler le volume de l'alarme sonore. Les options suivantes sont disponibles :
  - **1 à 10** (valeur par défaut = 4)
- **Vol Pouls** permet de régler le niveau sonore du pouls. Les options suivantes sont disponibles :
  - **1 à 10** (valeur par défaut = 4)
- **Tonalt declic** permet de gérer le signal sonore généré lorsque vous appuyez sur une zone active de l'écran tactile. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr** n'émet pas de tonalité de déclic.
  - **Mar** émet une tonalité de déclic (il s'agit du réglage par défaut).
- **Vol declic** permet de définir le niveau sonore de la tonalité des déclics. Les options suivantes sont disponibles :
  - **1 à 10** (valeur par défaut = 4)

## Pour contrôler les niveaux sonores

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Reglage son</b> .  Le menu <b>Reglage son</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez l'élément de menu de la tonalité que vous souhaitez gérer :  <b>Alarmes</b> <b>Source tonlt FC</b> <b>Vol alarme</b> <b>Vol Pouls</b> <b>Tonalt declic</b> <b>Vol declic</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception des options <b>Alarmes</b> et <b>Tonalt declic</b> , qui peuvent être sélectionnées dans le menu <b>Reglage son</b> ).  Le réglage est modifié.  <b>REMARQUE</b> —————  <i>Lorsque vous effectuez des modifications sur les réglages de volume, le texte <b>Tonalt reelles desac</b> s'affiche et une tonalité brève, du niveau du réglage, est émise. Pour sauvegarder les modifications et fermer le menu, sélectionnez .</i>
5	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 3 et 4.

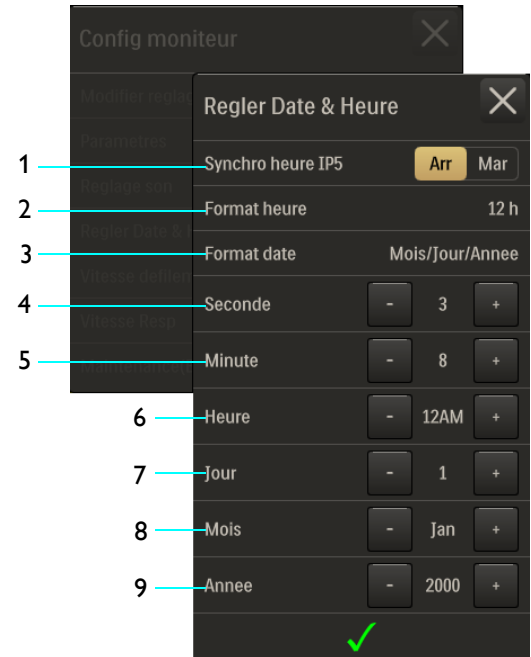
## Regler Date & Heure

Permet de régler la date et l'heure, ainsi que leurs formats d'affichage. Reportez-vous à la page 2-15.

**Pour ouvrir le menu Regler Date & Heure, procédez comme suit :**

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Regler Date & Heure**.

- 1 **Synchro heure IP5**
- 2 **Format heure**
- 3 **Format date**
- 4 **Seconde**
- 5 **Minute**
- 6 **Heure**
- 7 **Jour**
- 8 **Mois**
- 9 **Annee**



Les options de menu suivantes sont disponibles :


- **Synchro heure IP5** synchronise les réglages de date et heure du MR400 avec un IP5 en option.
- **Format heure** change le mode d'affichage et d'impression des heures:minutes:secondes (hh:mm:ss). Les options suivantes sont disponibles :
  - **12 h** : utilise la convention 12 heures (hh) (01 - 12) avec l'indication AM ou PM.
  - **24 h** : utilise la convention 24 heures (hh) (00 - 23) (il s'agit du réglage par défaut).
- **Format date** change le mode d'affichage et d'impression de la date. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Mois/Jour/Annee** : utilise un format <mm>/<jj>/<aaaa>
  - **Jour/Mois/Annee** : utilise un format <jj>/<mm>/<aaaa>
  - **Mois Jour, Annee** : utilise un format <nom du mois> <jj>, <aaaa>
- **Seconde** : affiche le décompte en secondes. Le bouton "+" augmente et le bouton "-" diminue le décompte.
- **Minute** : affiche le décompte en minutes. Le bouton "+" augmente et le bouton "-" diminue le décompte.
- **Heure** : affiche le décompte en heures. Le bouton "+" augmente et le bouton "-" diminue le décompte.

- **Jour** : affiche le décompte en jours. Le bouton “+” augmente et le bouton “-” diminue le décompte.
- **Mois** : affiche le décompte en mois. Le bouton “+” augmente et le bouton “-” diminue le décompte.
- **Année** : affiche le décompte en années. Le bouton “+” augmente et le bouton “-” diminue le décompte.

#### Pour définir le format de la date ou de l’heure affichée

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Regler Date &amp; Heure</b> .  Le menu <b>Regler Date &amp; Heure</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez l’option de menu de la fonction à modifier :  <b>Format heure</b> <b>Format date</b>  L’option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu.  Le réglage est modifié.
5	Pour modifier d’autres réglages, répétez les étapes 3 et 4.

Pour régler l’heure ou la date

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Regler Date &amp; Heure</b> .  Le menu <b>Regler Date &amp; Heure</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Utilisez le bouton “+” ou “-” associé à chaque fonction d’heure ou de date que vous souhaitez modifier. Le bouton “+” augmente le réglage, tandis que le bouton “-” le diminue :  <b>Seconde</b> <b>Minute</b> <b>Heure</b> <b>Jour</b> <b>Mois</b> <b>Annee</b>  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d’autres réglages, répétez l’étape 3.
5	Lorsque vous avez terminé, sélectionnez la coche  .  Les modifications sont enregistrées et l’heure affichée est réglée.

Vitesse defilemnt

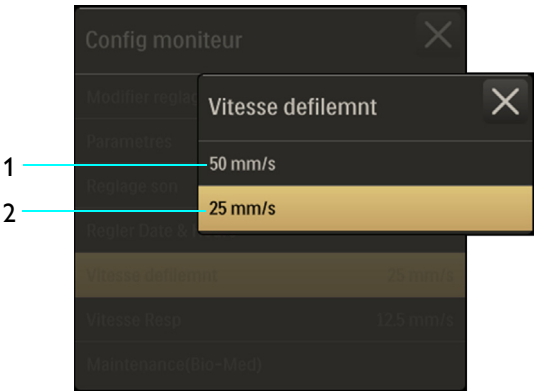
Définit la vitesse de défilement de toutes les courbes (affichées et imprimées), à l’exception de celles du CO2.

Pour ouvrir le menu **Vitesse defilemnt**, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Vitesse defilemnt**.

Les vitesses suivantes (en millimètres par seconde) sont disponibles :

- 50 mm/s
- 25 mm/s (par défaut)



Pour régler la vitesse de défilement de toutes les courbes (à l'exception de celle du CO2)

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Vitesse defilemnt</b> .  Le menu <b>Vitesse defilemnt</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>50 mm/s</b> <b>25 mm/s</b>  Le réglage est modifié.

Vitesse Resp

Définit la vitesse de défilement de la courbe de CO2.

Pour ouvrir le menu **Vitesse Resp**, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Vitesse Resp**.

Les vitesses suivantes (en millimètres par seconde) sont disponibles :

- 25 mm/s
- 12,5 mm/s (par défaut)
- 6,25 mm/s
- 3,125 mm/s





### Pour régler la vitesse de défilement de la courbe de CO2

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Vitesse Resp.</b>  Le menu <b>Vitesse Resp</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>25 mm/s</b> <b>12,5 mm/s</b> <b>6,25 mm/s</b> <b>3,125 mm/s</b>  Le réglage est modifié.

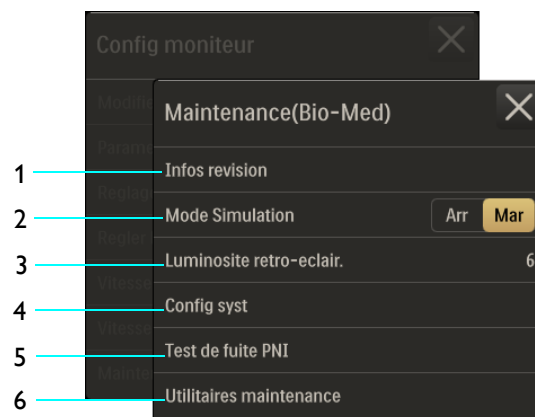
### Maintenance(Bio-Med)

Permet d'accéder à un menu qui contient les informations logicielles et micrologicielles du système, ainsi que les options pour les pressions PNI et P1 (et P2), les diagnostics et la configuration.

#### Pour ouvrir le menu Maintenance(Bio-Med), procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez Maintenance(Bio-Med).

- 1 **Infos revision**
- 2 **Mode Simulation**
- 3 **Luminosite retro-eclair.**
- 4 **Config syst**
- 5 **Test de fuite PNI**
- 6 **Utilitaires maintenance**



#### REMARQUE

*L'accès à certaines options de menu nécessite la saisie d'un mot de passe. Reportez-vous à la page 2-27.*

**Pour accéder aux options de menu MAINTENANCE(BIO-MED)**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît.
3	Sélectionnez le menu souhaité :  <b>Infos revision</b> <b>Mode Simulation</b> <b>Luminosite retro-eclair.</b> <b>Config syst</b> <b>Test de fuite PNI</b> <b>Utilitaires maintenance</b>  La sélection est entrée.
4	Sélectionnez le menu ou l'élément souhaité, à l'exception de l'option <b>Mode Simulation</b> , qui peut être sélectionnée dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu s'ouvre ou le réglage est saisi.
5	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2, 3 et 4.

**Infos revision**

Suivant les options installées, affiche les informations de révision des logiciels et des micrologiciels utilisés sur le MR400 et les modules sans fil.

**Pour afficher les informations de révision**

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Maintenance(Bio-Med)**, puis **Infos revision**. (Les définitions des éléments affichés dans **Infos revision** sont fournies ci-dessous.)

Infos revision					
1	Moniteur MR400	01.01.06	Module ECG	01.02.00	9
2	Operational SW :	01.01.06	Operational SW/FW :	01.02.00	10
3	Processeur E/S :	01.00.03	Checksum :	0xbbf7	11
4	Alim interf util :	01.01.00	Module SPO2	26.00.00	12
5	Alim process donnees :	01.00.01	Operational SW :	26.00.00	13
6	Gas SW :	AR_1.7.4.0	Checksum :	0xfc6f	14
7	NIBP SW :	39	CPLD :	00.00.06	15
8	Temp FW :	M:0.25.14 S:0.25.13	SPO2 FW :	3	16

Elément	Nom	Définition
1	<b>Moniteur MR400</b>	Révision globale du MR400
2	<b>Operational SW</b>	Révision logicielle du MR400
3	<b>Processeur E/S</b>	Révision logicielle du processeur d'entrée/sortie
4	<b>Alim interf util</b>	Révision logicielle du microcontrôleur du gestionnaire d'alimentation, circuit imprimé supérieur
5	<b>Alim process donnees</b>	Révision logicielle du microcontrôleur du gestionnaire d'alimentation, circuit imprimé inférieur
6	<b>GAS FW</b>	Révision logicielle du système de gaz
7	<b>NIBP SW</b>	Révision logicielle du système de PNI
8	<b>TEMP FW</b>	Révision micrologicielle du système de température
9	<b>Module ECG</b>	Révision globale du module wECG (la même que celle du logiciel/microprogramme actif)
10	<b>Operational SW/FW</b>	Numéro de la révision logicielle/micrologicielle du module wECG
11	<b>Checksum</b>	Somme de contrôle de l'image binaire sur le module wECG
12	<b>Module SPO2</b>	Révision globale du module wSpO2 (la même que celle du logiciel/microprogramme actif)
13	<b>Operational SW</b>	Numéro de la révision logicielle du module wSpO2
14	<b>Checksum</b>	Somme de contrôle de l'image binaire sur le module wSpO2
15	<b>CPLD</b>	Révision de l'un des dispositifs programmables du module wSpO2
16	<b>SpO2 FW</b>	Numéro de la révision du microprogramme du module wSpO2

Mode Simulation



**AVERTISSEMENT**

Le MR400 est équipé d'un mode de simulation affichant des données générées par l'ordinateur à des fins de formation ou de démonstration. Par mesure de sécurité, le terme **Simulation** apparaît à l'écran, ainsi que sur toutes les impressions réalisées dans ce mode. En mode **Simulation**, ne connectez pas de patient au MR400 et n'activez jamais ce mode lorsqu'un patient est connecté. Le MR400 ne surveille pas les patients en mode **Simulation**. Si vous activez le mode **Simulation** alors qu'un patient est connecté, la surveillance du patient est interrompue, ce qui peut entraîner un retard dans le traitement.

Permet au MR400 de fonctionner à l'aide de données générées en interne au lieu de données patient, de la façon suivante :

- Le cas en cours fait l'objet d'une procédure de sortie.
- La **simulation** est affichée.
- Des informations fictives relatives au cas sont fournies.
- Les données simulées sont synthétisées et indiquées.



**Pour accéder au mode Simulation**

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Maintenance(Bio-Med)**.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** affiche les fonctions de surveillance normales (il s'agit du réglage par défaut).
- **Mar** affiche une simulation des fonctions de surveillance.

**Pour entrer en mode Simulation**

Etape	Action
1	Assurez-vous qu'aucun patient n'est connecté au MR400.
2	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> . Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> . Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.

Etape	Action
4	Repérez <b>Mode Simulation</b> et sélectionnez <b>Mar.</b>
5	<p>Lorsque le texte <b>Entrer passe</b> s'affiche, saisissez le code correct à cinq chiffres. Pour confirmer votre sélection, appuyez sur <b>Oui</b> dans la boîte de dialogue d'avertissement.</p> <p>Le terme <b>Simulation</b> s'affiche dans la zone de messages système de l'écran de simulation.</p>

#### Pour quitter le mode simulation

Etape	Action
1	<p>Appuyez sur la touche <b>Configurer</b>, puis sur la touche <b>Moniteur</b>.</p> <p>Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
2	<p>Dans le menu <b>Config moniteur</b>, sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b>.</p> <p>Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
3	Repérez <b>Mode Simulation</b> et sélectionnez <b>Arr.</b>
4	<p>Lorsque le texte <b>Entrer passe</b> s'affiche, saisissez le code correct à cinq chiffres.</p> <p>Le terme <b>Simulation</b> disparaît et le système reprend un fonctionnement normal.</p>
5	Appuyez sur la touche <b>Supprimer tendances</b> pour supprimer les données simulées de l'historique des tendances ; reportez-vous à la page 13-9. Pour confirmer votre sélection, appuyez sur <b>Oui</b> dans la boîte de dialogue d'avertissement.

Luminosite retro-eclair.

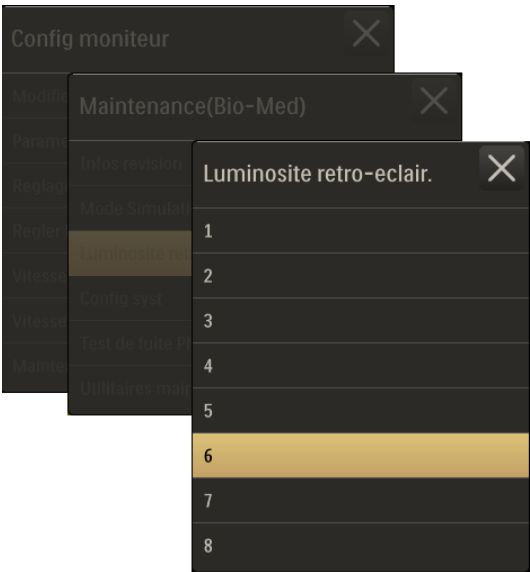
Règle la luminosité de l’écran tactile.

Pour ouvrir le menu Luminosite retro-eclair.

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez Maintenance(Bio-Med). Dans le menu **Maintenance(Bio-Med)**, sélectionnez **Luminosite retro-eclair**.

Les niveaux de luminosité suivants sont disponibles :

- 1 (minimum)
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 (valeur par défaut)
- 7
- 8 (maximum)



Pour contrôler la luminosité du rétroéclairage de l’écran

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez <b>Luminosite retro-eclair.</b> , puis saisissez le niveau de luminosité souhaité :  <b>1 – 8</b>  Le réglage est modifié.

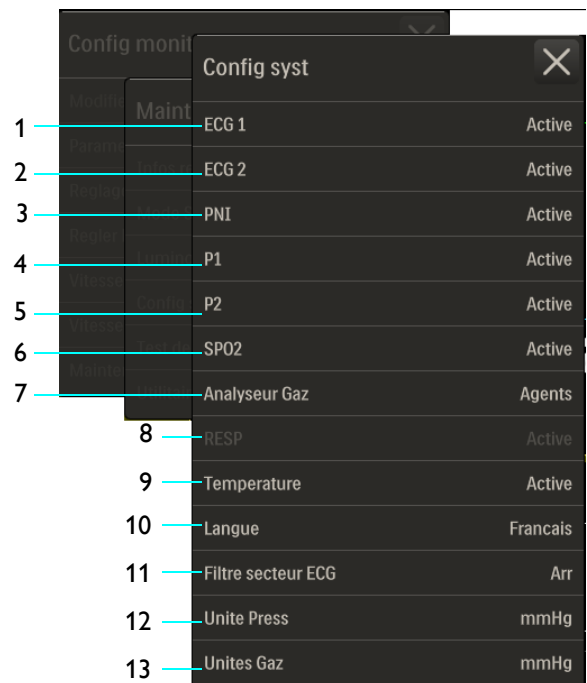
## Config syst

Permet de configurer le MR400, notamment les options, la langue et l'unité de mesure de la pression.

### Pour ouvrir le menu Config syst

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez Maintenance(Bio-Med). Dans le menu **Maintenance(Bio-Med)**, sélectionnez **Config syst**.

- 1 **ECG 1**
- 2 **ECG 2**
- 3 **PNI**
- 4 **P1**
- 5 **P2**
- 6 **SPO2**
- 7 **Analyseur Gaz**
- 8 **RESP**
- 9 **TEMP**
- 10 **Langue**
- 11 **Filtre secteur ECG**
- 12 **Unite Press**
- 13 **Unites Gaz**



Les options de menu suivantes sont disponibles :

- **ECG 1** configure le MR400 pour le paramètre ECG 1
- **ECG 2** configure le MR400 pour le paramètre ECG 2
- **PNI** configure le MR400 pour le paramètre PNI
- **P1** configure le MR400 pour le paramètre P1
- **P2** configure le MR400 pour le paramètre P2
- **SPO2** configure le MR400 pour le paramètre SPO2
- **Analyseur Gaz** configure le MR400 pour l'option Analyseur Gaz, où **CO2 uniquement** sélectionne l'option CO2 Loflo et **Agents** sélectionne l'option AGENT
- **RESP** définit la configuration de l'appareil pour la respiration artificielle
- **TEMP** configure le MR400 pour le paramètre TEMP

- **Langue** permet de définir la langue utilisée pour les informations affichées. Les options suivantes sont disponibles :
  - **English** (valeur par défaut)
  - **Deutsch**
  - **Español**
  - **Français**
  - **Portuguese**
  - **Italiano**
  - **Dansk**
  - **Svenska**
  - **Norsk**
  - **NLD**
- **Filtre secteur ECG** applique un filtre secteur sur le signal ECG pour réduire le bruit à la fréquence sélectionnée pour le filtre. Les options suivantes sont disponibles :
  - **Arr**
  - **50Hz**
  - **60 Hz** (par défaut)
- **Unite Press** définit l'unité des mesures P1, P2 et PNI. Les options suivantes sont disponibles :
  - **mmHg** (par défaut)
  - **kPa**
- **Unites Gaz** définit l'unité des mesures de pression du CO2. Les options suivantes sont disponibles :
  - **mmHg** (par défaut)
  - **kPa**

## Test de fuite PNI

Vous permet de tester la pression du système de PNI.

### Pour ouvrir le menu Test de fuite PNI

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez **Maintenance(Bio-Med)**. Dans le menu **Maintenance(Bio-Med)**, sélectionnez **Test de fuite PNI**.

L'option **Test de fuite PNI** effectue un test de fuite de la pression du système de PNI.





**REMARQUE**

*Si une erreur est signalée alors que le **Test de fuite PNI** est en cours, le test est interrompu et un message s'affiche. Vous devez répondre au message relatif à l'erreur avant de continuer.*

## Utilitaires maintenance

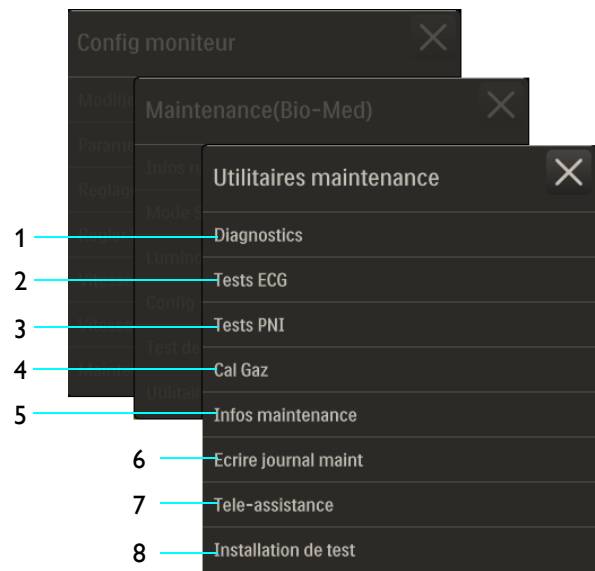
Permet d'accéder aux menus des fonctions et des données associées à la maintenance.

### Pour ouvrir le menu Utilitaires maintenance

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Moniteur**. Dans le menu **Config moniteur**, sélectionnez Maintenance(Bio-Med). Dans le menu **Maintenance(Bio-Med)**, sélectionnez **Utilitaires maintenance**. Saisissez le mot de passe.

- 1 **Diagnostics**
- 2 **Tests ECG**
- 3 **Tests PNI**
- 4 **Cal Gaz**
- 5 **Infos maintenance**
- 6 **Ecrire journal maint**
- 7 **Tele-assistance**
- 8 **Installation de test**

Pour plus d'informations sur ces tests et données, reportez-vous au manuel de maintenance.





# Alarmes

## Informations de sécurité concernant les alarmes



### AVERTISSEMENTS

---

- Le moniteur détecte et répond presque immédiatement à la plupart des conditions de dépassement des limites, sauf lorsque le moyennage du signal physiologique est nécessaire afin de réduire les signaux bruyants indésirables (par exemple, pour les fréquences respiratoires et les mesures dérivées des signaux de SpO<sub>2</sub>).
  - Réglez le volume d'alarme en fonction du niveau sonore ambiant de l'environnement IRM. Certaines zones de l'environnement IRM, notamment la salle d'examen IRM, peuvent présenter un niveau sonore ambiant supérieur au volume maximum du MR400. Les données affichées doivent donc être surveillées en continu. Dans le cas contraire, si le son est inaudible, le traitement du patient risque d'être retardé. Pour les alarmes visuelles, ajustez la position du MR400 de façon à bénéficier d'une visibilité optimale de l'écran.
- 

Les informations d'alarme présentées ci-après sont valables pour toutes les mesures. Les informations d'alarme spécifiques à chaque mesure sont décrites dans les sections respectives. Le moniteur génère des alarmes physiologiques et des alarmes techniques.

### Alarmes physiologiques

Les alarmes physiologiques se matérialisent par l'apparition d'un voyant lumineux, rouge ou jaune. Un voyant rouge symbolise une alarme de priorité élevée et signifie que le patient se trouve dans une situation qui pourrait menacer sa vie (comme un débit d'O<sub>2</sub> faible). Un voyant jaune symbolise, quant à lui, une alarme de priorité moyenne (par exemple, le dépassement des limites d'alarmes de respiration).

Les alarmes physiologiques peuvent également se manifester par le clignotement des valeurs numériques, des indications d'alarmes ou d'autres indications, ainsi que par le déclenchement d'une alarme sonore (à condition qu'elle ne soit pas remplacée par une alarme sonore de priorité plus élevée). Par exemple, si la fréquence cardiaque du patient atteint 71 bpm (autrement dit dépasse la limite haute de 60 pour la fréquence cardiaque), une alarme physiologique est déclenchée. A ce moment-là, le MR400 affiche une indication d'alarme jaune et une valeur numérique jaune (clignotante) pour la fréquence cardiaque, comme le montre l'illustration ci-dessous. (Les autres indications se matérialisent par un voyant d'alarme jaune et une tonalité d'alarme de priorité moyenne. Reportez-vous à la page 4-30 pour consulter la liste des alarmes physiologiques et des indications.)



Description	
1	Indication d’alarme (dépassement de la limite d’alarme haute)
2	Valeur numérique de la FC (dans une condition d’alarme de priorité moyenne)
3	Réglage de la limite d’alarme haute de FC

Alarmes techniques

Les alarmes d’état et les alarmes techniques se déclenchent lorsque le moniteur ne peut pas mesurer ou détecter, de manière fiable, des conditions d’alarme. En fonction de la nature de la condition détectée, les alarmes techniques entraîneront l’apparition d’un voyant lumineux ou d’une indication d’alarme ou le déclenchement d’une indication sonore (à condition qu’elle ne soit pas remplacée par une alarme sonore de priorité plus élevée). En fonction de la nature de la condition détectée, d’autres alarmes techniques et d’état, de priorité moyenne ou élevée, peuvent se déclencher. Pour consulter la liste des alarmes techniques et des indications, reportez-vous à la page 4-36.

Alarmes multiples

Les alarmes physiologiques sont mutuellement exclusives et l’alarme de priorité la plus élevée sera matérialisée par un voyant lumineux ; si une alarme de priorité élevée se déclenche en même temps qu’une alarme de priorité moyenne, seul le voyant lumineux rouge s’allume (et pas le voyant jaune).

Toutefois, le voyant d’alarme bleu peut s’allumer en même temps que le voyant rouge ou jaune. Lorsqu’une valeur numérique n’est plus disponible à cause d’un problème technique, l’alarme technique, comme l’alarme physiologique (étant donné l’absence de mesure), se déclenchent pour le même motif.

Délai de déclenchement de l’alarme

Lorsqu’une indication d’alarme apparaît, un délai de 4 secondes maximum peut s’écouler après l’affichage de l’indication d’alarme, si la condition d’alarme est toujours présente après ce délai.

## Indications d'alarmes visuelles

En fonction de la condition d'alarme, l'alarme peut être signalée par une indication d'alarme, une valeur numérique clignotante et un voyant lumineux ; lorsque des alarmes multiples sont détectées, plusieurs signaux visuels peuvent apparaître.

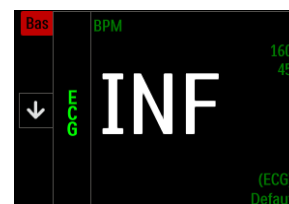
### Indications d'alarmes

Les indications d'alarmes (reportez-vous à la page 4-2) sont des signaux visuels se traduisant par l'affichage d'un message d'alarme sur un fond coloré, et ce, dans le but d'identifier le degré de priorité de l'alarme, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. L'indication d'alarme reste affichée pendant toute la durée de la condition d'alarme. Plusieurs indications d'alarme apparaissent sur l'écran dès lors que plusieurs conditions d'alarme surviennent.

Priorité des alarmes	Couleur de fond
Alarme physiologique de priorité élevée	Rouge
Alarme physiologique de priorité moyenne	Jaune
Alarme technique ou d'état	Bleu

Les indications d'alarmes peuvent être affichées à plusieurs endroits de l'écran et, si plusieurs alarmes sont déclenchées pour un problème, les indications d'alarmes sont présentées en colonne à l'endroit concerné. Les indications d'alarmes associées à un paramètre vital sont affichées en regard de la zone de messages de ce paramètre. Les indications d'alarmes associées au système sont affichées dans la partie centrale et supérieure de l'écran (reportez-vous à la page 2-25).

Les indications d'alarmes associées à un dépassement de limite d'alarme correspondent à un niveau de priorité moyen, et sont libellées **Haut** ou **Bas** selon la limite dépassée, haute ou basse (reportez-vous à la page 4-2). Les indications d'alarmes associées à un dépassement de la gamme de mesures d'un paramètre correspondent également à un niveau de priorité moyen, et sont libellées selon l'état du dépassement. Une indication d'alarme haute est affichée si la mesure est supérieure (**SUP**) à la gamme de mesures supérieure et une indication d'alarme basse est affichée si la mesure est inférieure (**INF**) à la gamme de mesures inférieure du paramètre. La couleur de ces indications d'alarmes hautes et basses est généralement jaune, en fonction de la priorité de l'alarme de la valeur numérique clignotante à l'origine de l'alarme, à l'exception d'une violation de la valeur de la fréquence cardiaque, qui est signalée en rouge (reportez-vous à l'illustration ci-contre).



Lorsque plusieurs conditions d'alarme physiologique existent, si la limite d'alarme basse et haute d'un même paramètre vital est dépassée, une indication d'alarme haute et une indication d'alarme basse s'affichent. Toutefois, lorsque plusieurs dépassements des limites haute et basse surviennent pour un même paramètre vital, seule une indication d'alarme par type de dépassement s'affiche.

## Indications de notifications

Les indications de notifications sont des signaux visuels se traduisant par l'affichage de messages d'état sur fond gris, dans la zone des messages système ou en regard des zones de messages des paramètres vitaux (reportez-vous à l'illustration ci-contre). Bien que les indications de notifications comportent les mêmes messages d'état que ceux pouvant être affichés au cours d'une alarme (reportez-vous aux pages 4-36 et 4-44), ces indications sont destinées à vous informer d'une condition liée au système ou à son fonctionnement plutôt que d'une condition d'alarme. Une indication de notification s'affiche pendant toute la durée d'un état et plusieurs indications de notification s'affichent en présence de plusieurs conditions d'état.



## Clignotement d'une valeur numérique

Lors d'une condition d'alarme physiologique, la valeur numérique du paramètre vital change de couleur et clignote afin d'indiquer la source, le type et le degré de priorité de l'alarme :

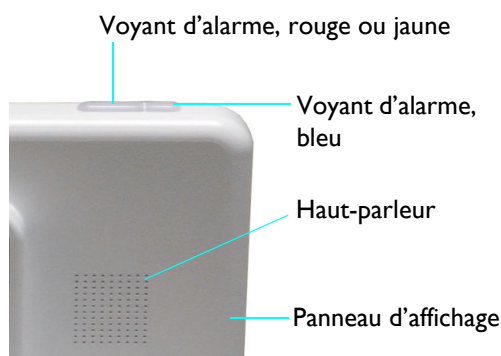
- Alarme physiologique de priorité élevée – valeur numérique rouge, clignotante à 1,5 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 %.
- Alarme physiologique de priorité moyenne – valeur numérique jaune, clignotante à 0,75 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 %.

Dès lors que le dépassement de la limite continue, la valeur numérique du paramètre vital dont la limite a été dépassée clignote de la couleur correspondant au degré de priorité de l'alarme détectée.

## Voyant d'alarme

Lors d'une condition d'alarme, le voyant de l'alarme (reportez-vous à l'illustration ci-contre) est susceptible de s'allumer afin de donner une indication visuelle à 360° du degré de la priorité de l'alarme. Pour plus de détails, consultez le tableau ci-dessous.

Plusieurs couleurs peuvent apparaître lorsqu'une situation avec des conditions d'alarme multiples survient. Le voyant d'alarme est un paramètre pouvant être contrôlé depuis le menu. Reportez-vous à la page 4-22 pour plus de détails concernant le réglage.



Priorité des alarmes	Couleur du voyant	Indication
Alarme physiologique de priorité élevée	Rouge	Voyant clignotant, 1,5 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 %
Alarme physiologique de priorité moyenne	Jaune	Voyant clignotant, 0,75 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 %
Alarme technique ou d'état	Bleu	Fixe

## Indications d'alarmes sonores



### AVERTISSEMENT

Dans le cadre du monitoring du patient, ne vous fiez pas exclusivement au système d'alarme sonore. Le fait de régler le volume d'alarme à un niveau faible ou de le désactiver au cours du monitoring peut s'avérer dangereux pour le patient. Nous vous rappelons que la méthode de monitoring patient la plus fiable allie une étroite surveillance humaine et une utilisation correcte de l'équipement de monitoring.


Des indications d'alarmes sonores sont générées par le haut-parleur (reportez-vous à l'illustration ci-dessus). Selon la sévérité et le type de la condition d'alarme, un schéma répété de signaux sonores d'alarme de priorité, de fréquence distincte, est émis. Lorsque plusieurs alarmes se déclenchent, l'alarme ayant la priorité la plus élevée est annoncée.

Priorité des alarmes	Fréquence (Hz)	Schéma
Hautes	960	10 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 5 secondes entre les salves
Moyenne	720	3 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 7 secondes entre les salves
Alarme technique	480	2 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 15 secondes entre les salves

Une fois activée, l'alarme sonore continue jusqu'à ce que la condition d'alarme s'arrête ou jusqu'à ce qu'un membre du personnel appuie sur la touche **Pause audio** ou **Alarme** (ou active le mode de suspension des alarmes du MR400), indiquant ainsi au système que l'alarme a été validée.

Indication de l’état de la tonalité d’alarme

Selon l’état de la tonalité d’alarme, un voyant d’état de la tonalité d’alarme (affiché dans la barre d’informations ; reportez-vous à la page 2-15) fournit une indication visuelle, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Voyant	Etat de la tonalité d’alarme
	Tonalité d’alarme activée
	Audio en pause
	Tonalité d’alarme désactivée

Indications du réglage initial des alarmes sonores

Après la mise sous tension et immédiatement après le rappel d’une configuration mémorisée, le MR400 fournit une indication du volume d’alarme actuellement paramétré en déclenchant la tonalité au volume sélectionné pendant 5 secondes et en affichant **Verifier le volume d’alarme**.

Audio en pause correspond à l’état initial de l’alarme puis, après une période d’attente de 120 secondes, le système passe à l’état normal, où :

- La tonalité d’alarme retentit tant qu’une condition d’alarme existe, à condition que la période d’attente de la tonalité avant alarme soit écoulée et que le symbole d’activation de la tonalité d’alarme soit affiché.
- Les indications d’alarme associées aux autres états des tonalités d’alarmes ne seront plus affichées à l’écran.
- Une condition d’alarme qui n’a pas été inhibée entraîne le déclenchement de la tonalité.

Contrôle des indications d’alarme sonore et des voyants lumineux

Les options **Alarme sonore** et **Voyant d’alarme** peuvent être personnalisées pour l’indication d’alerte souhaitée. Vous pouvez utiliser la touche **Pause audio** ou **Alarme** pour obtenir le niveau de réponse souhaité. Selon les réglages des options **Alarme sonore** et **Voyant d’alarme**, différents messages peuvent s’afficher pour indiquer l’état de la tonalité et/ou du voyant d’alarme lorsque vous appuyez sur la touche **Pause audio** ou **Alarme**, conformément au détail donné dans le tableau ci-dessous.

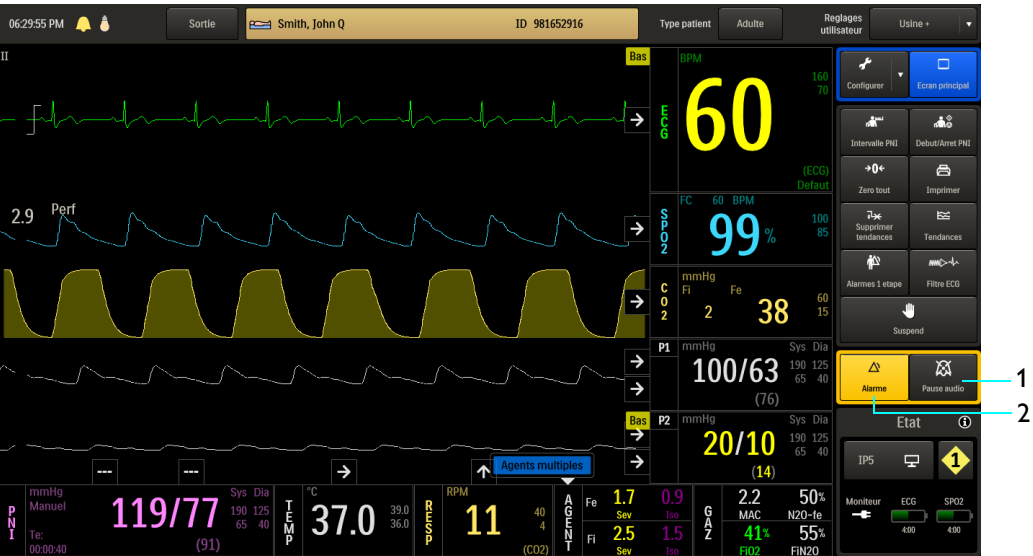
Alarme sonore	Voyant d’alarme*	Message
Activée	Activé	<b>Audio et voyant d’alarme en pause</b>
Activée	Désactivé	<b>Audio en pause</b>
Désactivée	Activé	<b>Voyant d’alarme en pause</b>
Désactivée	Désactivé	Aucun message

\*L’option **Voyant d’alarme** est considérée comme “activée” si elle est définie sur **Continu** ou **Temporaire**.



Remarque

Lorsqu’une alarme est signalée, confirmez toujours la condition d’alarme par une observation clinique du patient avant d’envisager toute intervention. Dans le cas contraire, vous risquez de prendre des mesures inadéquates.



Description	
1	Touche <b>Pause audio</b>
2	Touche <b>Alarme</b>

Mode Pause audio

Le mode Pause audio peut s’avérer utile pour acquitter temporairement les tonalités d’alarme (par exemple, en cas de changement de dérivations ECG ou d’autres activités de l’utilisateur susceptibles de déclencher une “fausse” alarme).

Le mode Pause audio est recommandé lorsque l’indication d’alarme **Audio en pause**, le symbole de mise en pause du signal sonore (reportez-vous à la page 4-6), ainsi qu’un compte à rebours s’affichent. (Le compte à rebours de 120 secondes ne peut pas être modifié par l’utilisateur.) Pendant cette période, l’alarme sonore est suspendue pour toute nouvelle condition d’alarme. Tout message associé à d’autres états d’alarmes sonores est supprimé.

Pour activer le mode Pause audio

Selon la condition actuelle, appuyez sur la touche **Pause audio** :

- Si la tonalité d’alarme n’est pas active, appuyez une fois sur la touche.
- Si la tonalité d’alarme est active, appuyez deux fois sur la touche.


**Pour désactiver le mode Pause audio**

- Appuyez sur la touche **Pause audio** ou patientez jusqu'à ce que le compte à rebours de 120 secondes parvienne à zéro (0).

**Mode Audio desact.**

Le mode Audio desact. vous permet de désactiver le signal d'alarme sonore pendant une condition d'alarme tout en permettant à de nouvelles conditions d'alarme d'activer à nouveau toutes les fonctions d'alarme. Dès lors que le dépassement de la limite continue, la valeur numérique du paramètre vital dont la limite a été dépassée clignote de la couleur correspondant au degré de priorité de l'alarme détectée. En mode Audio desact., le signal d'alarme sonore s'arrête, tandis que le message Audio desact. et le symbole de désactivation du signal sonore (reportez-vous à la page 4-6) s'affichent à l'écran. Toute nouvelle condition d'alarme entraîne la sortie du mode Audio desact. et le déclenchement de la tonalité d'alarme. Toutefois, la tonalité d'alarme d'une condition d'alarme précédemment acquittée ne retentit pas à nouveau, sauf dans les cas où la valeur dépasse une nouvelle fois les limites d'alarmes après être retournée dans la gamme de valeurs définie.

**AVERTISSEMENT**

Une alarme active acquittée peut ne pas être accompagnée du message Audio desact. et du symbole , si le mode Pause audio a été activé ou si une alarme ultérieure s'est déclenchée, puis s'est corrigée d'elle-même.

**Pour activer le mode Audio desact.**

Appuyez sur la touche **Alarme**.

**Pour désactiver le mode Audio desact.**

Appuyez de nouveau sur la touche **Alarme**.

**Vol alarme**

Le volume des alarmes sonores peut être réglé (généralement entre 45 et 86 dB).

**AVERTISSEMENT**

Vérifiez toujours que le réglage de la tonalité d'alarme est adapté à chaque patient. Le volume sonore des alarmes est réglable en fonction de l'environnement clinique. Lorsque vous utilisez le MR400, vérifiez toujours que la tonalité d'alarme est audible dans le niveau sonore ambiant. Le non-respect de cette consigne peut interrompre la surveillance du patient.

**Pour contrôler le volume de la tonalité d'alarme**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Reglage son</b> .  Le menu <b>Reglage son</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez <b>Vol alarme</b> .  <b>1-10</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu.  Le réglage est entré et une brève tonalité est émise au niveau choisi.

**Réinitialisation des alarmes**

Suite à la réinitialisation des alarmes, le système d'alarme adopte les comportements suivants :

- Les signaux d'alarmes sonores liés à des conditions d'alarme physiologique cessent. Le système d'alarme peut ainsi répondre à une nouvelle condition d'alarme.
- Les indications du voyant d'alarme s'éteignent.
- Les indications d'alarme associées aux alarmes existantes continuent d'apparaître tant que ces conditions ne sont pas résolues.
- Le système d'alarme est immédiatement activé de sorte à pouvoir répondre à une nouvelle condition d'alarme.
- Les signaux d'alarme visuels associés à des conditions d'alarmes techniques apparaissent tant que ces conditions ne sont pas résolues.

L'utilisateur peut réinitialiser l'alarme en appuyant une fois sur la touche **Pause audio**.

# Gestion des fonctions d'alarme



## AVERTISSEMENTS

---

- Réagissez toujours rapidement aux conditions d'alarme, sinon le traitement du patient risque d'être retardé.
  - Avant toute utilisation, assurez-vous que la configuration active pour les alarmes est adaptée à chaque patient. Le non-respect de cette consigne peut interrompre la surveillance du patient.
  - La configuration des limites d'alarmes à des valeurs extrêmes risque de compromettre l'intérêt de la surveillance des alarmes. De même, la configuration de réglages différents sur des équipements identiques ou similaires dans une même unité de soins peut constituer un risque potentiel. La surveillance du patient peut être interrompue si ces restrictions ne sont pas prises en compte.
- 

Le MR400 peut être configuré pour générer des signaux d'alarme visuels uniquement ou des signaux d'alarme à la fois visuels et sonores. L'état des alarmes sonores n'a pas d'effet sur les alarmes visuelles affichées par le MR400 (ou l'IP5, si le système en est équipé).

Tous les réglages du menu **Alarmes** peuvent être enregistrés et rappelés (à l'exception de l'**alarme sonore**).

Aucune restriction n'est prévue pour la configuration des alarmes, du fait du rythme soutenu des processus de travail, de la faible durée moyenne des examens IRM, de la différence dans les types de patients soumis à des examens IRM et de la supervision directe des patients pendant ces examens.

## Remarque

---

*Si le MR400 fonctionne en réseau avec un IP5, les indications d'alarme sont générées sur le MR400 et l'IP5 ; la gestion des alarmes, niveau sonore inclus, s'effectue sur l'appareil (MR400 ou IP5) qui est à l'origine de la condition d'alarme.*

---

## Affichage ou masquage des limites d'alarmes actives

Les réglages actuels des limites d'alarmes haute et basse sont affichés par défaut dans la zone de messages de chaque paramètre vital surveillé (à l'exception de la respiration artificielle).

### Pour contrôler la fonction d'affichage des réglages des limites d'alarmes

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> . Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Affcg seuils</b> . Le menu <b>Affcg seuils</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez l'option souhaitée pour l'affichage des réglages des limites d'alarmes :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est sélectionné.

## Réglage des limites d'alarmes



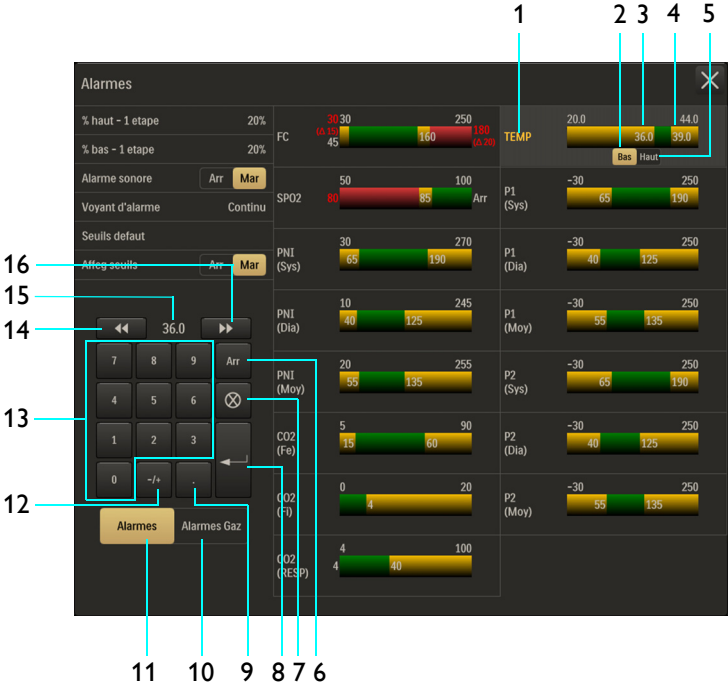
### AVERTISSEMENT

Les limites d'alarmes prennent en charge des plages étendues de valeurs et peuvent être désactivées (à l'exception de celles de l'O<sub>2</sub>, du N<sub>2</sub>O et de la FiCO<sub>2</sub>). Il relève de la responsabilité de l'opérateur du MR400 de s'assurer que les limites d'alarmes appropriées à chaque patient sont configurées et activées. Le non-respect de cette consigne peut interrompre la surveillance du patient.

Le MR400 offre des méthodes polyvalentes de gestion des réglages des alarmes physiologiques. Chaque paramètre patient (à l'exception de la respiration artificielle) comporte un réglage de limite d'alarme basse et haute (reportez-vous au tableau page 4-24), qui peut être modifié manuellement ou automatiquement, s'il n'est pas désactivé.

## Gestion des limites d'alarmes

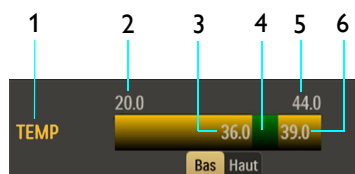
Les réglages de limite d'alarme individuelle peuvent être ajustés en sélectionnant le libellé du paramètre respectif dans le menu **Alarmes** ou **Alarmes Gaz**.



Description	
1	Libellé du paramètre pour les réglages de limite d'alarme (réglage actif indiqué)
2	Bouton <b>Bas</b>
3	Réglage de la limite inférieure d'alarme
4	Réglage de la limite supérieure d'alarme
5	Bouton <b>Haut</b>
6	Bouton <b>Arr</b>
7	Bouton d' <b>effacement de la saisie</b>
8	Bouton <b>Entrée</b>
9	Bouton du <b>séparateur décimal</b>
10	Bouton <b>Alarmes Gaz</b>
11	Bouton <b>Alarmes</b>
12	Bouton <b>Plus/moins</b>
13	Clavier
14	Bouton de <b>diminution</b>
15	Réglage actuel
16	Bouton d' <b>augmentation</b>

## Plage d'alarme

Les limites d'alarmes ont des valeurs minimale et maximale qui ne peuvent pas être réglées (reportez-vous à la page 4-24). Il est toutefois possible de paramétrer une limite basse et une limite haute au sein de cette fourchette de limites d'alarmes. Une plage d'alarme est alors créée. Les mesures des paramètres vitaux figurant dans la plage d'alarme ne déclenchent pas d'alarme physiologique. L'alarme physiologique se déclenche uniquement lorsque que la mesure du paramètre vital surveillé dépasse la plage d'alarme. (Reportez-vous à l'illustration ci-dessous.)



Description	
1	Nom du paramètre (TEMP dans cet exemple)
2	Limite d'alarme basse
3	Réglage de la limite inférieure d'alarme
4	Plage d'alarme
5	Limite d'alarme haute
6	Réglage de la limite supérieure d'alarme

## Fonctions d'alarme avancées

Le MR400 vous permet de paramétrer des fonctions d'alarme avancées qui vous alertent lors de la survenue de conditions physiologiques plus critiques ou particulières. Lors du réglage de ces fonctions d'alarme avancées, les règles suivantes s'appliquent :

### Réglage de l'alarme de bradycardie extrême

Le réglage de l'alarme de bradycardie extrême est établi par le réglage de la valeur delta de la bradycardie extrême. Cette valeur delta ne peut pas être supérieure à la différence entre la limite d'alarme basse de FC et le seuil d'alarme minimum. La valeur delta maximum autorisée est de 50. Pour connaître les détails des réglages, reportez-vous à la page 5-26.

La valeur delta de bradycardie extrême conserve la valeur définie tant que le réglage de la limite d'alarme basse de FC est augmenté, mais diminue lorsque ce dernier se rapprochera du seuil d'alarme minimum.

### Réglage de l'alarme de tachycardie extrême

Le réglage de l'alarme de tachycardie extrême est établi par le réglage de la valeur delta de la tachycardie extrême. Cette valeur delta ne peut pas être supérieure à la différence entre le seuil d'alarme maximum de FC et le réglage de la limite d'alarme haute. La valeur delta maximum autorisée est de 50. Pour connaître les détails des réglages, reportez-vous à la page 5-26.

La valeur delta de tachycardie extrême conserve la valeur définie tant que le réglage de la limite d'alarme haute de FC est diminué, mais diminue lorsque ce dernier se rapprochera du seuil d'alarme maximum.

### Réglage de l'alarme de désaturation

Le réglage de l'alarme de désaturation est limité par la valeur maximale, à savoir la limite d'alarme basse de SpO2 moins 2. Concernant la valeur minimale, celle-ci peut être identique à la limite d'alarme minimum. Pour connaître les détails des réglages, reportez-vous à la page 6-12.

Tant que le paramètre SPO2 est activé, la valeur de l'alarme de désaturation conserve ce paramètre même si la fonction est désactivée puis réactivée.

Les réglages de l'alarme de SpO2 sont conçus pour donner la priorité au réglage de l'alarme de désaturation. Par conséquent, les limites d'alarme haute et basse de SpO2 peuvent également être ajustées en fonction des modifications apportées au réglage de l'alarme de désaturation. Lorsque le réglage de l'alarme de désaturation est modifié, les règles suivantes permettent de déterminer les limites d'alarme haute et basse de SpO2 :

- Si l'alarme de désaturation a été activée après avoir été définie, puis désactivée, si la dernière valeur définie de la limite d'alarme basse de SPO2 est inférieure au réglage de l'alarme de désaturation plus 2, la limite d'alarme basse de SPO2 sera réglée sur le réglage de l'alarme de désaturation plus 2.
- Si l'alarme de désaturation est augmentée de manière à ce que le réglage soit supérieur ou égal à la limite d'alarme basse de SPO2 moins 2, puis la limite d'alarme basse de SPO2 est augmentée par le système de sorte que le réglage de l'alarme de désaturation plus 2 soit toujours conservé (autrement dit, la limite d'alarme basse évolue toujours deux fois plus rapidement que le réglage de l'alarme de désaturation). Si la limite d'alarme basse est modifiée suite à ce scénario, elle conserve cette valeur modifiée même si le réglage de l'alarme de désaturation est diminué.
- La limite d'alarme haute de SpO2 est ajustée si nécessaire par rapport à la limite d'alarme basse, conformément au comportement normal des limites d'alarme haute et basse.
- La valeur minimale de la limite d'alarme basse de SpO2 est restreinte à l'alarme de désaturation majorée de deux unités. Pour pouvoir aller plus bas, il est nécessaire au préalable d'ajuster à la baisse le réglage de l'alarme de désaturation.

## Réglage global des limites d'alarmes

Vous pouvez effectuer des changements globaux automatiques sur l'ensemble des réglages des limites d'alarmes hautes et basses. Pour cela, appuyez sur la touche **Alarmes 1 étape**. Les modifications apportées aux réglages des limites d'alarmes reposent sur des calculs effectués à l'aide des pourcentages sélectionnés dans les options **% haut - 1 étape** et **% bas - 1 étape**. Reportez-vous à la page 4-19.

Pendant les calculs, si la valeur surveillée chez un patient est si haute ou basse qu'elle dépasse la gamme des limites d'alarmes du paramètre, la limite d'alarme est alors configurée sur la valeur la plus haute ou la plus basse possible mais n'est pas désactivée, comme l'indique le tableau page 4-24. Pour désactiver une limite d'alarme, reportez-vous à la section *Réglages des limites d'alarmes individuelles*, page 4-16.



Veillez également noter que le paramétrage global des limites d'alarmes peut entraîner l'instauration d'une limite d'alarme de SpO2 inférieure à la valeur par défaut. Pour un patient dont la valeur de SpO2 est de 99 %, la nouvelle limite haute sera de 100, mais la nouvelle limite basse sera de 79 (au lieu de 85) à une valeur **% haut - 1 étape** et à une valeur **% bas - 1 étape** de **20** (valeurs par défaut définies en usine).

**Pour ajuster les réglages des limites d'alarmes basse et haute pour tous les paramètres surveillés**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> . Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>% haut - 1 étape</b> . Le menu <b>% haut - 1 étape</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le pourcentage souhaité :  <b>5%</b> <b>10%</b> <b>15%</b> <b>20 %</b> <b>30%</b>  Le réglage est sélectionné.
4	Sélectionnez <b>% bas - 1 étape</b> . Le menu <b>% bas - 1 étape</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
5	Sélectionnez le pourcentage souhaité :  <b>5%</b> <b>10%</b> <b>15%</b> <b>20 %</b> <b>30%</b>  Le réglage est sélectionné.
6	Fermez le menu.
7	Appuyez sur la touche <b>Alarmes 1 étape</b> . Tous les réglages de limites d'alarmes actifs sont modifiés.

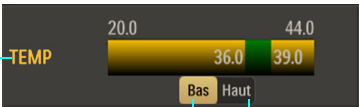
## Réglages des limites d'alarmes individuelles

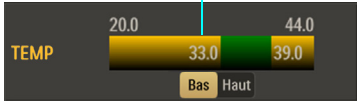

Vous pouvez régler individuellement les réglages des limites d'alarmes hautes et basses dans le menu **Alarmes**. Pour cela, sélectionnez la limite d'alarme haute ou basse du paramètre correspondant. (Pour ajuster un réglage individuel, vous pouvez également sélectionner le réglage de limite d'alarme basse ou haute correspondant dans la zone de messages du paramètre.) Pour plus d'informations sur les alarmes des gaz, reportez-vous au chapitre 9.



- 1 TEMP – (Température)
- 2 P1 (Sys) – (P1 [Systolique])
- 3 P1 (Dia) – (P1 [Diastolique])
- 4 P1 (Moy)
- 5 P2 (Sys) – (P2 [Systolique])
- 6 P2 (Dia) – (P2 [Diastolique])
- 7 P2 (Moy)
- 8 CO2 (RESP) – (CO2 [Respiration])
- 9 CO2 (Fi) – (CO2 [fraction inspirée])
- 10 CO2 (Fe) – (CO2 [fin d'expiration])
- 11 PNI (Moy)
- 12 PNI (Dia) – (PNI [Diastolique])
- 13 PNI (Sys) – (PNI [Systolique])
- 14 SPO2
- 15 FC – (Fréquence cardiaque)

Pour ajuster les réglages des limites d'alarmes d'un seul paramètre dans le menu Alarmes

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> . Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur le libellé du paramètre souhaité dans le menu <b>Alarmes</b> :  <b>FC</b> <b>SPO2</b> <b>PNI (Sys)</b> <b>PNI (Dia)</b> <b>PNI (Moy)</b> <b>CO2 (Fe)</b> <b>CO2 (Fi)</b> <b>CO2 (RESP)</b> <b>TEMP</b> <b>P1 (Sys)</b> <b>P1 (Dia)</b> <b>P1 (Moy)</b> <b>P2 (Sys)</b> <b>P2 (Dia)</b> <b>P2 (Moy)</b>  L'arrière-plan du paramètre sélectionné apparaît en surbrillance (TEMP ici).
3	En fonction de la limite d'alarme à modifier, appuyez sur le bouton <b>Bas</b> ou sur le bouton <b>Haut</b> .  <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Libellé du paramètre</div>  </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center; margin: 0 20px;">Bouton <b>Bas</b></div> <div style="text-align: center; margin: 0 20px;">Bouton <b>Haut</b></div> </div> Dans cet exemple, le bouton <b>Bas</b> a été sélectionné pour ajuster le réglage de la limite d'alarme basse.

Etape	Action
4	<p>Pour ajuster le réglage, utilisez le bouton d’<b>augmentation</b> ou de <b>diminution</b>. Vous pouvez également entrer directement la valeur à l’aide du clavier, du bouton <b>plus/moins</b> et/ou du bouton du <b>séparateur décimal</b>. Ensuite, appuyez sur le bouton <b>Entrée</b>. (Pour plus d’informations sur l’emplacement des options, reportez-vous à la section <i>Gestion des limites d’alarmes</i>, page 4-11.)</p> <div><p>Limite basse ajustée</p></div> <p>Le réglage actuel est modifié en conséquence. Dans cet exemple, le réglage de la limite inférieure est passé de 36 à 33.</p> <div></div> <p>Réglage de la limite inférieure d’alarme</p>
5	Pour modifier l’autre réglage, répétez les étapes 3 et 4.
6	Pour modifier les paramètres restants, répétez les étapes 2, 3 et 4.
7	<p>Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour fermer le menu.</p> <p>Les nouveaux réglages des limites sont indiqués dans la zone de messages du paramètre vital.</p>

Restauration des valeurs par défaut des limites d’alarmes

Dès que le réglage **Type patient** est modifié (reportez-vous à la page 3-11), le MR400 rétablit automatiquement les valeurs par défaut de tous les réglages des limites d’alarmes. Pour obtenir la liste des valeurs par défaut, consultez la page 4-26.

Pour rétablir immédiatement les réglages par défaut des limites d’alarmes

Etape	Action
1	<p>Appuyez sur la touche <b>Configurer</b>, puis sur la touche <b>Alarmes</b>.</p> <p>Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
2	<p>Sélectionnez <b>Seuils défaut</b>.</p> <p>Les réglages des limites d’alarmes reprennent leurs valeurs par défaut.</p>

## Activation de l'option d'impression en cas d'alarme

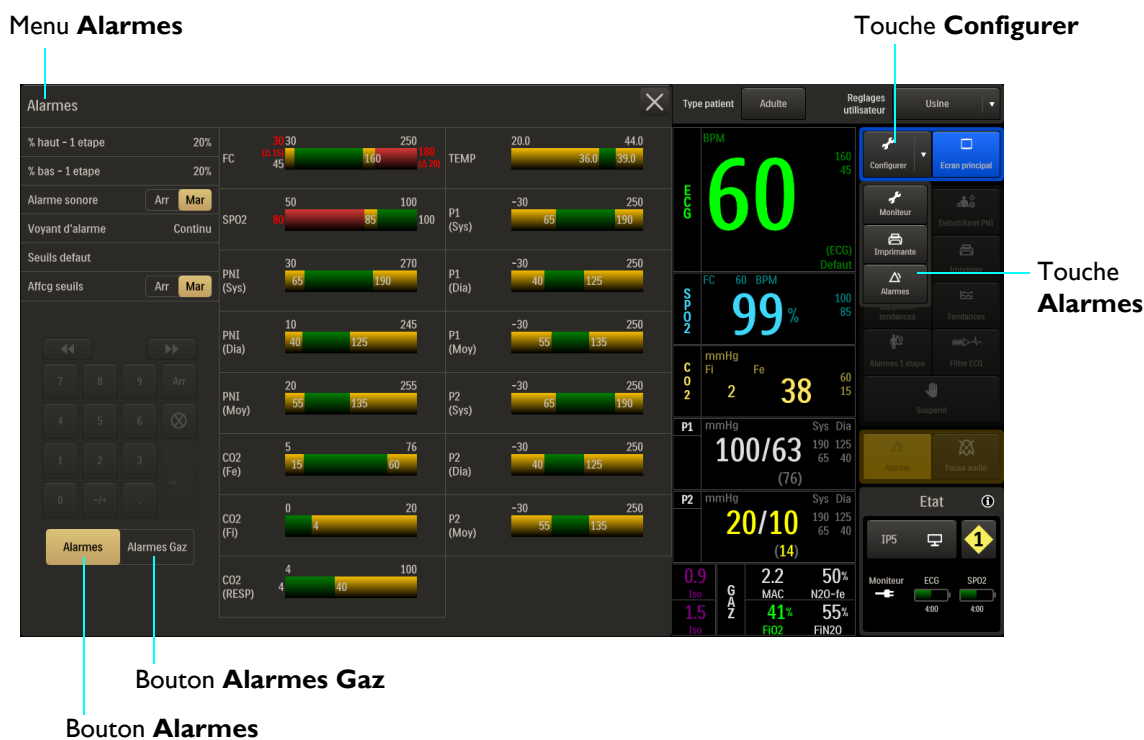
Si le MR400 est connecté à un système IP5 équipé d'une imprimante, une impression peut être automatiquement lancée lorsqu'une alarme physiologique est déclenchée. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation de l'IP5.

## Menu Alarmes

Le menu **Alarmes** vous permet de paramétrer le MR400 et de contrôler les alarmes des paramètres vitaux.

Pour ouvrir le menu **Alarmes**, procédez comme suit :

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Alarmes**.



### Remarques

- Appuyez sur le bouton **Alarmes** pour accéder aux réglages des limites d'alarmes des paramètres.
- Appuyez sur le bouton **Alarmes Gaz** pour accéder aux réglages des limites d'alarmes pour les modes **AGENT** et **GAZ**.

Les options suivantes du menu **Alarmes** sont disponibles :

- **% haut - 1 etape**
- **% bas - 1 etape**
- **Alarme sonore**
- **Voyant d'alarme**
- **Seuils default**
- **Affcg seuils**

Pour modifier les réglages du menu **Alarmes**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> .  Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez l'un des éléments de menu suivants :  <b>% haut - 1 etape</b> <b>% bas - 1 etape</b> <b>Alarme sonore</b> <b>Voyant d'alarme</b> <b>Seuils default</b> <b>Affcg seuils</b>  Pour plus d'informations sur ces options, reportez-vous aux sections correspondantes ci-après.
3	Sélectionnez l'élément de menu souhaité.  Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu.  Le réglage est modifié.
5	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2, 3 et 4.

### % haut - 1 etape

Définit une valeur de pourcentage utilisée pour calculer les limites d'alarmes hautes lorsque vous appuyez sur la touche **Alarmes 1 etape**. La valeur actuelle du paramètre est accompagnée des pourcentages définis dans ce menu et dans le menu **% bas - 1 etape**.

Les options suivantes sont disponibles :

- 5%
- 10%
- 15%
- 20% (par défaut)
- 30%

#### Pour définir la plage supérieure

Reportez-vous à la section *Réglage global des limites d'alarme*, page 4-14.

#### *Remarque*

---

*Si, pendant les calculs, la valeur surveillée chez un patient est si haute qu'elle dépasse la gamme des limites d'alarmes du paramètre, la limite d'alarme concernée est alors configurée sur la valeur la plus haute mais n'est pas désactivée, comme l'indique le tableau page 4-24.*

---

#### % bas - 1 étape

Définit une valeur de pourcentage utilisée pour calculer les limites d'alarmes basses lorsque l'utilisateur appuie sur la touche **Alarmes 1 étape**. La valeur actuelle du paramètre est accompagnée des pourcentages définis dans ce menu et dans le menu **% haut - 1 étape**.

Les options suivantes sont disponibles :

- 5%
- 10%
- 15%
- 20% (par défaut)
- 30%

#### Pour définir la valeur de calcul de la plage inférieure

Reportez-vous à la section *Réglage global des limites d'alarme*, page 4-14.

#### *Remarque*

---


*Si, pendant les calculs, la valeur surveillée chez un patient est si basse qu'elle dépasse la gamme des limites d'alarmes du paramètre, la limite d'alarme concernée est alors configurée sur la valeur la plus basse possible mais n'est pas désactivée, comme l'indique le tableau page 4-24.*

---

## Alarme sonore

### AVERTISSEMENT



La tonalité d'alarme peut être désactivée, comme l'indique alors le symbole . Vérifiez toujours que le réglage de la tonalité d'alarme est adapté à l'environnement de surveillance et à chaque patient. Le volume sonore des alarmes est réglable en fonction de l'environnement clinique. Lorsque vous utilisez le MR400, vérifiez toujours que le signal sonore est audible dans le bruit ambiant ; sinon, cela risque de retarder le traitement du patient.

Contrôle la tonalité d'alarme (option identique à **Alarmes** dans le menu **Config moniteur** > **Reglage son**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** permet de désactiver la tonalité d'alarme, comme le signale le symbole de désactivation de la tonalité d'alarme ; reportez-vous à la page 4-6.
- **Mar** permet d'activer la tonalité d'alarme, comme le signale le symbole d'activation de la tonalité d'alarme. Reportez-vous à la page 4-6. (il s'agit du réglage par défaut).

### Pour contrôler la tonalité d'alarme

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> . Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Alarme sonore</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## Voyant d'alarme

Définit le fonctionnement du voyant d'alarme lorsqu'une condition d'alarme est détectée.




Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** permet d'empêcher l'illumination du voyant d'alarme pendant une condition d'alarme.
- **Temporaire** permet d'allumer le voyant d'alarme pendant 25 secondes au cours d'une condition d'alarme. (Si le MR400 est placé en mode Suspendu ou si l'alarme est acquittée ou interrompue pendant cette période, le voyant d'alarme s'active à nouveau pendant 25 secondes à la fermeture du mode ou de la condition d'alarme.)
- **Continu** permet d'allumer le voyant d'alarme pendant toute la durée d'une condition d'alarme (il s'agit du réglage par défaut).



**Remarque**

Comme indiqué dans le tableau ci-dessous, l'indication du réglage actuel du **voyant d'alarme** est affichée dans la barre d'informations (reportez-vous à la page 2-15).

Réglage du voyant d'alarme	Symbole affiché
Arr	
Temporaire	
Continu	

**Pour ajuster le réglage du voyant d'alarme**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Voyant d'alarme</b> .  Le menu <b>Voyant d'alarme</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>Arr</b> <b>Temporaire</b> <b>Continu</b>  Le réglage est modifié.

**Seuils défaut**

Cette option applique automatiquement les valeurs par défaut des limites d'alarmes haute et basse de tous les paramètres (reportez-vous au tableau page 4-26).

**Pour appliquer les valeurs par défaut aux réglages des limites d'alarmes**

Reportez-vous à la section *Restauration des valeurs par défaut des limites d'alarmes*, page 4-18.

**Affcg seuils**

Cette option contrôle la visibilité des réglages des limites d'alarmes dans les zones de messages des paramètres vitaux.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** permet de ne pas afficher les réglages des limites d'alarmes.
- **Mar** affiche les réglages des limites d'alarmes (il s'agit du réglage par défaut).

#### Pour contrôler la fonction d'affichage des réglages des limites d'alarmes

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Alarmes</b> . Le menu <b>Alarmes</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Affcg seuils</b> . Le menu <b>Affcg seuils</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez l'option souhaitée pour l'affichage des réglages des limites d'alarmes :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est sélectionné.

## Gammes des limites d'alarmes réglables

A l'exception de la respiration artificielle, chaque alarme physiologique comporte des limites réglables, comme l'indiquent les tableaux ci-dessous. Notez que les valeurs numériques des limites d'alarmes peuvent être définies sur **Arr**, à l'exception des valeurs d'O<sub>2</sub>, de N<sub>2</sub>O et de FiCO<sub>2</sub>. Le MR400 empêche également le chevauchement des réglages des limites d'alarmes haute et basse. Un nombre minimum d'unités sépare ces réglages maximum et minimum. Dès qu'un paramètre est désactivé, ses limites d'alarmes sont, elles aussi, désactivées. Les limites d'alarmes peuvent être réglées sur la même résolution que celle spécifiée pour chaque paramètre et précisée dans les Caractéristiques, page A-1.

#### Remarque

*Les valeurs minimum et maximum pour les limites haute et basse correspondent aux réglages les plus extrêmes possibles. Pour certains paramètres vitaux, ces valeurs peuvent être obtenues pour une limite d'alarme haute ou basse, seulement si l'autre limite est désactivée.*

Le tableau ci-dessous présente les gammes des limites d'alarmes du MR400.

Paramètre vital	Unité	Type patient	Limite d'alarme basse*		Limite d'alarme haute*		Séparation entre les limites haute et basse
			Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
FC	BPM	Tous	Arr, 30	250	60	250, Arr	2
SPO2	Pourcentage	Tous	Arr, 50	100	70	100, Arr	2
CO2 (Fe)	mmHg kPa	Tous	Arr, 5 Arr, 0,7	60 8,0	5 0,7	76, Arr 10,1, Arr	2
CO2 (Fi)	mmHg kPa	Tous	Pas d'alarme basse		0	20, Arr 2,7, Arr	2
CO2 (Resp)	RPM	Tous	Arr, 4	40	20	100, Arr	2
P1 et P2	mmHg kPa	Tous	Arr, -30 Arr, -4,0	250 33,3	-30 -4,0	250, Arr 33,3, Arr	2
Température	°C °F	Tous	Arr, 20,0 Arr, 68,0	44,0 111,2	20,0 68,0	44,0, Arr 111,2, Arr	0,1
PNI – Systolique	mmHg kPa	Adulte	Arr, 30 Arr, 4,0	270 36,0	30 4,0	270, Arr 36,0, Arr	2
– Moyenne	mmHg kPa	Adulte	Arr, 20 Arr, 2,7	255 34,0	20 2,7	255, Arr 34,0, Arr	2
– Diastolique	mmHg kPa	Adulte	Arr, 10 Arr, 1,3	245 32,7	10 1,3	245, Arr 32,7, Arr	2
PNI – Systolique	mmHg kPa	Pediat.	Arr, 30 Arr, 4,0	180 24,0	30 4,0	180, Arr 24,0, Arr	2
– Moyenne	mmHg kPa	Pediat.	Arr, 20 Arr, 2,7	160 21,3	20 2,7	160, Arr 21,3, Arr	2
– Diastolique	mmHg kPa	Pediat.	Arr, 10 Arr, 1,3	150 20,0	10 1,3	150, Arr 20,0, Arr	2
PNI – Systolique	mmHg kPa	Neonat	Arr, 30 Arr, 4,0	130 17,3	30 4,0	130, Arr 17,3, Arr	2
– Moyenne	mmHg kPa	Neonat	Arr, 20 Arr, 2,7	120 16,0	20 2,7	120, Arr 16,0, Arr	2
– Diastolique	mmHg kPa	Neonat	Arr, 10 Arr, 1,3	100 13,3	10 1,3	100, Arr 13,3, Arr	2

\*Pour toutes les valeurs des limites d'alarmes affichées en kPa, une marge d'erreur de  $\pm 0,1$  kPa est tolérée puisque, lors de la conversion des valeurs mmHg en kPa, une erreur d'arrondi a pu survenir.

Le tableau suivant dresse, pour tous les types de patient, des gammes de limites d'alarmes pour les gaz anesthésiques, ainsi que pour l'oxygène.

Phase du cycle respiratoire et gaz	Unité	Limite d'alarme basse		Limite d'alarme haute		Séparation entre les limites haute et basse
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
DES (Fe), Desflurane expiré	Vol. %	Arr, 0,1	18,0	0,1	18,0, Arr	0,1
DES (Fi), Desflurane inspiré	Vol. %	Arr, 0,1	18,0	0,1	18,0, Arr	0,1
ENF (Fe), Enflurane expiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
ENF (Fi), Enflurane inspiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
HAL (Fe), Halothane expiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
HAL (Fi), Halothane inspiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
ISO (Fe), Isoflurane expiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
ISO (Fi), Isoflurane inspiré	Vol. %	Arr, 0,1	5,0	0,1	5,0, Arr	0,1
SEV (Fe), Sevoflurane expiré	Vol. %	Arr, 0,1	8,0	0,1	8,0, Arr	0,1
SEV (Fi), Sevoflurane inspiré	Vol. %	Arr, 0,1	8,0	0,1	8,0, Arr	0,1
N2O (Fi), Protoxyde d'azote inspiré	Pourcentage	Pas d'alarme basse		0	80	1
O2 (Fi), Oxygène inspiré	Pourcentage	18	100	20	100	2

## Valeurs par défaut définies en usine des limites d'alarmes

En cas de coupure de courant, tout réglage de limite d'alarme modifié est perdu. Tous les réglages modifiés en fonction des besoins d'un patient doivent être validés avant la surveillance.

A la mise sous tension, le MR400 configure automatiquement toutes les limites d'alarmes en fonction du réglage par défaut sélectionné dans le menu **Modifier réglages utilisateur**. Reportez-vous à la page 3-17. Les limites d'alarmes par défaut définies en usine sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

### Remarque

*Vous ne pouvez pas modifier les valeurs par défaut définies en usine.*

Paramètre vital	Unité	Adulte		Pediat.		Neonat	
		Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*	Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*	Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*
Fréquence cardiaque	BPM	45	160	75	160	90	210
Fréquence cardiaque - BradyExtr	BPM	20	20	20	20	20	20
Fréquence cardiaque - TachyExtr	BPM	20	20	20	20	20	20

Paramètre vital	Unité	Adulte		Pediat.		Neonat	
		Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*	Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*	Limite d'alarme basse*	Limite d'alarme haute*
SPO2	Pourcentage	85	100	90	100	90	100
SPO2 - Désaturation	Pourcentage	80	80	80	80	80	80
CO2 (Fe)	mmHg kPa	15 2,0	60 8,0	15 2,0	60 8,0	30 4,0	45 6,0
CO2 (Fi)	mmHg kPa	Pas d'alarme basse	4 0,5	Pas d'alarme basse	4 0,5	Pas d'alarme basse	4 0,5
CO2 (Resp)	RPM	4	40	4	40	30	70
P1/P2 systolique	mmHg kPa	65 8,7	190 25,3	70 9,3	120 16,0	70 9,3	100 13,3
P1/P2 moyenne	mmHg kPa	55 7,3	135 18,0	50 6,7	90 12,0	40 5,3	90 12,0
P1/P2 diastolique	mmHg kPa	40 5,3	125 16,7	40 5,3	70 9,3	35 4,7	50 6,7
PNI systolique	mmHg kPa	65 8,7	190 25,3	70 9,3	120 16,0	70 9,3	100 13,3
PNI moyenne	mmHg kPa	55 7,3	135 18,0	50 6,7	90 12,0	40 5,3	90 12,0
PNI diastolique	mmHg kPa	40 5,3	125 16,7	40 5,3	70 9,3	35 4,7	50 6,7
Température	°C °F	36,0 96,8	39,0 102,2	36,0 96,8	39,0 102,2	36,0 96,8	39,0 102,2
DES (Fe), Desflurane expiré	Vol. %	Arr	12,0	Arr	12,0	Arr	12,0
DES (Fi), Desflurane inspiré	Vol. %	Arr	18,0	Arr	18,0	Arr	18,0
ENF (Fe), Enflurane expiré	Vol. %	Arr	3,4	Arr	3,4	Arr	3,4
ENF (Fi), Enflurane inspiré	Vol. %	Arr	5,0	Arr	5,0	Arr	5,0
HAL (Fe), Halothane expiré	Vol. %	Arr	1,5	Arr	1,5	Arr	1,5
HAL (Fi), Halothane inspiré	Vol. %	Arr	2,2	Arr	2,2	Arr	2,2
ISO (Fe), Isoflurane expiré	Vol. %	Arr	2,3	Arr	2,3	Arr	2,3
ISO (Fi), Isoflurane inspiré	Vol. %	Arr	3,4	Arr	3,4	Arr	3,4
SEV (Fe), Sevoflurane expiré	Vol. %	Arr	4,1	Arr	4,1	Arr	4,1
SEV (Fi), Sevoflurane inspiré	Vol. %	Arr	6,1	Arr	6,1	Arr	6,1
N2O (Fi), Protoxyde d'azote inspiré	Pourcentage	Pas d'alarme basse	80	Pas d'alarme basse	80	Pas d'alarme basse	80
O2 (Fi), Oxygène inspiré	Pourcentage	18	99	18	99	18	99

\*Pour toutes les valeurs des limites d'alarmes affichées en kPa, une marge d'erreur de  $\pm 0,1$  kPa est tolérée puisque, lors de la conversion des valeurs mmHg en kPa, une erreur d'arrondi a pu survenir.

## Limites de mesure et valeurs inférieures et supérieures

Dans le tableau ci-dessous, la gamme des valeurs pouvant être mesurées pour un paramètre vital est renseignée avec les valeurs hautes et basses au-delà desquelles une indication d'infériorité ou de supériorité sera affichée. Ainsi, une valeur sera considérée comme étant supérieure (**SUP**) si la valeur du paramètre vital est supérieure à la valeur donnée et comme étant inférieure (**INF**) si la valeur du paramètre vital est inférieure à la valeur inférieure donnée.

Paramètre vital	Valeur numérique Elément	Unités	Type patient	Gamme de mesures		Valeurs SUP/INF	
				Basses	Hautes	Infé- rieures	Supé- rieures
ECG	Fréquence cardiaque	BPM	Adulte	30	250	30	250
ECG	Fréquence cardiaque	BPM	Pediat.	30	300	30	300
ECG	Fréquence cardiaque	BPM	Neonat	30	300	30	300
SPO2	Fréquence cardiaque	BPM	Tous	30	250	30	250
SPO2	Saturation	%	Tous	1	100	aucune	aucune
Pression invasive	Systolique	mmHg	Adulte	-30	250	-30	250
Pression invasive	Moy	mmHg	Pediat.	-30	250	-30	250
Pression invasive	Diastolique	mmHg	Neonat	-30	250	-30	250
Pression invasive	Fréquence de pouls	BPM	Tous	30	250	30	250
PNI	Systolique	mmHg	Adulte	30	270	30	270
PNI	Systolique	mmHg	Pediat.	30	180	30	180
PNI	Systolique	mmHg	Neonat	30	130	30	130
PNI	Moy	mmHg	Adulte	20	255	20	255
PNI	Moy	mmHg	Pediat.	20	160	20	160
PNI	Moy	mmHg	Neonat	20	120	20	120
PNI	Diastolique	mmHg	Adulte	10	245	10	245
PNI	Diastolique	mmHg	Pediat.	10	150	10	150
PNI	Diastolique	mmHg	Neonat	10	100	10	100
Température	Température	°C	Tous	20	44	20,0	44,0
CO2 (option LoFlo)	CO2 (Fe)	mmHg	Tous	0	76	aucune	150
CO2 (option LoFlo)	CO2 (Fi)	mmHg	Tous	3	50	aucune	50
CO2 (option LoFlo)	Fréquence resp.	RPM	Tous	4	100	aucune	150
CO2 (option AGENT)	CO2 (Fe)	mmHg	Tous	0	80	aucune	80
CO2 (option AGENT)	CO2 (Fi)	mmHg	Tous	0	80	aucune	80
CO2 (option AGENT)	Fréquence resp.	RPM	Tous	2	100	aucune	N/D
AGENT*	Desflurane (Fe et Fi)	% vol.	Tous	Principale/ISO : 0,15 ; Secondaire/ ISO : 0,3	Principale/ISO : 0,4 ; Secondaire/ ISO : 0,5	aucune	18,0
AGENT*	Enflurane (Fe et Fi)	% vol.	Tous	Principale/ISO : 0,15 ; Secondaire/ ISO : 0,3	Principale/ISO : 0,4 ; Secondaire/ ISO : 0,5	aucune	5,0
AGENT*	Halothane (Fe et Fi)	% vol.	Tous	Principale/ISO : 0,15 ; Secondaire/ ISO : 0,3	Principale/ISO : 0,5 ; Secondaire/ ISO : 0,6	aucune	5,0

Paramètre vital	Valeur numérique Élément	Unités	Type patient	Gamme de mesures		Valeurs SUP/INF	
				Basses	Hautes	Infé- rieures	Supé- rieures
AGENT*	Isoflurane (Fe et Fi)	% vol.	Tous	Principale/ISO : 0,15 ; Secondaire/ ISO : 0,3	Principale/ISO : 0,4 ; Secondaire/ ISO : 0,5	aucune	5,0
AGENT*	Sevoflurane (Fe et Fi)	% vol.	Tous	Principale/ISO : 0,15 ; Secondaire/ ISO : 0,3	Principale/ISO : 0,4 ; Secondaire/ ISO : 0,5	aucune	8,0
AGENT	N2O (Fe)	%	Tous	0	100	aucune	aucune
AGENT	N2O (Fi)	%	Tous	0	100	aucune	aucune
AGENT	O2 (Fi)	%	Tous	0	100	aucune	aucune
Respiration artificielle	Fréquence resp.	RPM	Tous	0	60	4	150

\*0,3 % (0,5 % en mode de précision ISO) ou 5 % REL (10 %REL pour l'isoflurane) de l'agent principal si l'agent principal est > 10 %.

## Liste des alarmes

Cette section répertorie les alarmes physiologiques selon le paramètre vital ou le paramètre associé, et les alarmes techniques selon leur source. Toutes les alarmes physiologiques et techniques sont répertoriées ci-après ; celles qui peuvent s'afficher sur l'écran de votre système MR400 dépendent des options installées.

### Etat de la valeur du paramètre vital

Une valeur du paramètre vital est considérée comme manquante (indiquée par trois tirets, - - -) lorsque le paramètre vital, qui a produit une valeur dès la mise sous tension du moniteur, n'arrive plus à en produire d'autres. Voici quelques exemples de valeurs susceptibles d'être manquantes lors d'une utilisation normale :

- la valeur de la fréquence cardiaque ECG si les fils sont débranchés ;
- la valeur de la SpO2 lors de l'affichage des messages d'état **Capt abst**, **Def capt**, etc. ;
- la température si le capteur a été débranché ;
- les valeurs de pression invasive si le capteur est débranché.

Lorsqu'une valeur devient manquante à cause d'un problème technique, une alarme technique est déclenchée. Une alarme physiologique est également déclenchée à cause de la valeur manquante. Par conséquent, le système peut déclencher une alarme technique en même temps qu'une alarme physiologique et ce, pour la même cause.

### AVERTISSEMENT



**Si, au cours de l'utilisation, une des conditions d'alarme répertoriées ci-dessous entraîne la perte de la surveillance du patient, utilisez un autre moyen pour éviter toute interruption de la surveillance, sous peine de retarder le traitement du patient.**

## Alarmes physiologiques et techniques

Les libellés et abréviations des mesures pour les alarmes relatives à la pression, à la température, à la SpO<sub>2</sub>, au CO<sub>2</sub> et aux agents anesthésiques sont expliqués dans les chapitres consacrés à ces mesures. Le tableau ci-après dresse une liste des alarmes physiologiques et techniques classées par paramètre vital ou paramètre. Le paramètre doit être actif pour que la détection des dépassements des limites de l'alarme correspondante soit activée. Reportez-vous à la page 3-19.

### Remarque

En cas de données manquantes (- - -), une alarme est déclenchée seulement si une valeur numérique valide a été précédemment affichée mais ne peut plus l'être. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page 2-24.

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
<b>Bradycardie extrême</b>	ECG, SpO <sub>2</sub> , P1 (ou P2)	La mesure de la fréquence cardiaque a dépassé le réglage de l'alarme de bradycardie extrême.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications ECG, la valeur numérique de la fréquence cardiaque, située dans les zones de messages ECG et SpO <sub>2</sub> , devient rouge et clignote, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche
<b>Tachycardie extrême</b>	ECG, SpO <sub>2</sub> , P1 (ou P2)	La mesure de la fréquence cardiaque a dépassé le réglage de l'alarme de tachycardie extrême.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications ECG, la valeur numérique de la fréquence cardiaque, située dans les zones de messages ECG et SpO <sub>2</sub> , devient rouge et clignote, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche
Dépassement de la valeur de la fréquence cardiaque	ECG, SpO <sub>2</sub> , P1 (ou P2)	La mesure de la fréquence cardiaque a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans les zones des indications ECG et SpO <sub>2</sub> , la valeur numérique de la fréquence cardiaque, située dans les zones de messages ECG et SpO <sub>2</sub> , devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Données relatives à la fréquence cardiaque manquantes	ECG, SpO <sub>2</sub> , P1 (ou P2)	Les données relatives à la fréquence cardiaque, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de la fréquence cardiaque, située dans les zones de messages ECG et SpO <sub>2</sub> , apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la limite maximale de la fréquence cardiaque	ECG, SpO <sub>2</sub> , P1 (ou P2)	La mesure de la fréquence cardiaque a dépassé la limite maximale du paramètre.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications ECG, la valeur numérique de la fréquence cardiaque devient rouge, clignote et alterne entre <b>SUP</b> et la valeur de la fréquence cardiaque dans les zones de messages ECG et SpO <sub>2</sub> , le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche



Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Passage sous la limite minimale de la fréquence cardiaque	ECG, SpO2, P1 (ou P2)	La mesure de la fréquence cardiaque est passée sous la limite minimale du paramètre.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications ECG, la valeur numérique de la fréquence cardiaque devient rouge, clignote et alterne entre <b>INF</b> et la valeur de la fréquence cardiaque dans les zones de messages ECG et SpO2, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche
<b>Desat</b>	SPO2	SpO2 a détecté une désaturation.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications SpO2, la valeur numérique de la SpO2 devient rouge et clignote, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche
Dépassement de la valeur de saturation en oxygène du sang artériel	SPO2	La mesure de la saturation en oxygène du sang artériel a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications SpO2, la valeur numérique de la SpO2, située dans la zone de messages SpO2, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Données relatives à la saturation en oxygène du sang artériel manquantes	SPO2	Les données relatives à la saturation en oxygène du sang artériel, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de la SpO2, située dans la zone de messages SpO2, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
<b>Apnee</b>	CO2, AGENT	Le réglage de la durée de l'apnée a été dépassé.	<p>Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications CO2 ou RESP, la valeur numérique de la fréquence cardiaque, située dans la zone de messages CO2 ou RESP, devient rouge et clignote, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>En fonction de la source RESP, l'indication d'alarme d'apnée apparaît dans la zone des indications CO2 ou RESP.</i></p>
Dépassement de la valeur du CO2-Fe	CO2, AGENT	La mesure du CO2 en fin d'expiration a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications CO2, la valeur numérique du CO2-fe, située dans la zone de messages CO2, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée
Données relatives au CO2-Fe manquantes	CO2, AGENT	Les données relatives au CO2 en fin d'expiration, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique du CO2-Fe, située dans la zone de messages CO2, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Dépassement de la valeur de FiCO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , AGENT	La mesure de la fraction de CO <sub>2</sub> inspiré a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications CO <sub>2</sub> , la valeur numérique du FiCO <sub>2</sub> , située dans la zone de messages CO <sub>2</sub> , devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée
Données relatives à FiCO <sub>2</sub> manquantes	CO <sub>2</sub> , AGENT	Les données relatives à la fraction de CO <sub>2</sub> inspiré, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique du FiCO <sub>2</sub> , située dans la zone de messages CO <sub>2</sub> , apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur de la fréquence respiratoire dérivée du CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , AGENT	La mesure de la fréquence respiratoire dérivée du CO <sub>2</sub> a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	En fonction de la source RESP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications CO<sub>2</sub>, la valeur numérique de la fréquence respiratoire, située dans la zone de messages CO<sub>2</sub>, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche</li> <li>• Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications RESP, la valeur numérique de la fréquence respiratoire, située dans la zone de messages RESP, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche</li> <li>• Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée</li> <li>• Le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée (option AGENT uniquement)</li> </ul>
Données relatives à la fréquence respiratoire dérivée du CO <sub>2</sub> manquantes	CO <sub>2</sub> , AGENT	Les données relatives à la fréquence respiratoire dérivée du CO <sub>2</sub> , qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	En fonction de la source RESP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur numérique de la fréquence respiratoire, située dans la zone de messages CO<sub>2</sub>, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche, ou</li> <li>• La valeur numérique de la fréquence respiratoire, située dans la zone de messages RESP, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche</li> </ul>

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Dépassement de la valeur systolique de la pression invasive	P1 (et P2)	La mesure systolique de P1 (et/ou P2) a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications P1 (et/ou P2), la valeur numérique systolique, située dans la zone de messages P1 (et/ou P2), devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Dépassement de la valeur moyenne de la pression invasive	P1 (et P2)	La mesure moyenne de P1 (et/ou P2) a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications P1 (et/ou P2), la valeur numérique moyenne, située dans la zone de messages P1 (et/ou P2), devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Dépassement de la valeur diastolique de la pression invasive	P1 (et P2)	La mesure diastolique de P1 (et/ou P2) a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications P1 (et/ou P2), la valeur numérique diastolique, située dans la zone de messages P1 (et/ou P2), devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Données relatives à la pression invasive manquantes	P1 (et P2)	Les données relatives à la mesure de la pression P1 (et/ou P2), qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	Les valeurs numériques systolique, diastolique et moyenne, situées dans la zone de messages P1, apparaissent sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur de l'agent principal Fe	AGENT	La mesure de l'agent anesthésique principal en fin d'expiration a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications AGENT, la valeur numérique de l'agent principal Fe, située dans la zone de messages AGENT, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée
Dépassement de la valeur de l'agent principal Fi	AGENT	La mesure de la fraction de l'agent anesthésique principal inspiré a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications AGENT, la valeur numérique de l'agent principal Fi, située dans la zone de messages AGENT, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Dépassement de la valeur de l'agent secondaire Fe	AGENT	La mesure de l'agent anesthésique secondaire en fin d'expiration a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications AGENT, la valeur numérique de l'agent secondaire Fe, située dans la zone de messages AGENT, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée
Dépassement de la valeur de l'agent secondaire Fi	AGENT	La mesure de la fraction de l'agent anesthésique secondaire inspiré a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications AGENT, la valeur numérique de l'agent secondaire Fi, située dans la zone de messages AGENT, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée
Données relatives aux agents principaux et secondaires manquantes	AGENT	Les données relatives aux agents principaux et secondaires, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	Les valeurs numériques des agents principaux et secondaires, situées dans la zone de messages AGENT, apparaissent sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur de N2O	AGENT	La mesure de N2O a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications GAZ, la valeur numérique du N2O, située dans la zone de messages GAZ, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Données relatives à N2O manquantes	AGENT	Les données relatives à N2O, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de N2O, située dans la zone de messages GAZ, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur d'O2	AGENT	La mesure de l'O2 a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications GAZ, la valeur numérique de l'O2, située dans la zone de messages GAZ, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
<b>O2 faible</b>	AGENT	La mesure de l'O2 est inférieure à 18 %.	Une indication d'alarme rouge apparaît dans la zone des indications GAZ, la valeur numérique de l'O2, située dans la zone de messages GAZ, devient rouge et clignote, le voyant d'alarme rouge s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité élevée se déclenche
Données relatives à O2 manquantes	AGENT	Les données relatives à O2, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de O2, située dans la zone de messages GAZ, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Données relatives à la fréquence respiratoire artificielle manquantes	RESP	Les données relatives à la respiration artificielle, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de la fréquence respiratoire, située dans la zone de messages RESP, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur de température	TEMP	La mesure de la température a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications TEMP, la valeur numérique de la température, située dans la zone de messages TEMP, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Données relatives à la température manquantes	TEMP	Les données relatives à la température, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	La valeur numérique de la température, située dans la zone de messages TEMP, apparaît sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche
Dépassement de la valeur systolique de la pression non invasive	PNI	La mesure systolique de la PNI a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications PNI, la valeur numérique systolique, située dans la zone de messages PNI, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Dépassement de la valeur moyenne de la pression non invasive	PNI	La mesure moyenne de la PNI a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications PNI, la valeur numérique moyenne, située dans la zone de messages PNI, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée
Dépassement de la valeur diastolique de la pression non invasive	PNI	La mesure diastolique de la PNI a dépassé le réglage d'une limite d'alarme.	Une indication d'alarme jaune apparaît dans la zone des indications PNI, la valeur numérique diastolique, située dans la zone de messages PNI, devient jaune et clignote, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche. Le message <b>SUP</b> s'affiche si la valeur est supérieure à la limite maximale spécifiée ; le message <b>INF</b> s'affiche si la valeur est inférieure à la limite minimale spécifiée

Alarme physiologique	Origine	Condition	Indication
Données relatives à la pression non invasive manquantes	PNI	Les données relatives à la mesure de la pression PNI, qui étaient présentes, ne peuvent plus être générées.	Les valeurs numériques systolique, diastolique et moyenne, situées dans la zone de messages PNI, apparaissent sous la forme de tirets (- - -) jaunes clignotants, le voyant d'alarme jaune s'allume et le signal sonore de l'alarme de priorité moyenne se déclenche

## Indications d'alarmes techniques et autres états

Le tableau suivant contient une liste des messages, emplacements et indications sonores des alarmes techniques et des autres alarmes d'état, et propose des solutions.

### Remarque

*Dans les descriptions de message fournies dans les tableaux ci-dessous, certaines indications d'alarmes peuvent être affichées sous la forme d'indications de notifications. Aucune indication d'alarme n'est associée aux indications de notifications. Pour plus d'informations sur les indications de notifications, reportez-vous à la page 4-4.*

## ECG

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Def elect</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications ECG, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Un fil ou une électrode ECG nécessaire pour afficher les dérivations est défectueux ou déconnecté : <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le câble patient ECG est bien connecté au module wECG et que la batterie de ce dernier dispose d'une autonomie suffisante.</li> <li>Assurez-vous que le clip du câble patient ECG est fixé au contact de l'électrode Quadrode. Contrôlez la zone de messages ECG pour observer d'éventuelles indications concernant un problème de contact ; un message peut indiquer LL = jambe gauche, LA = bras gauche, RA = bras droit et LL/LA/RA = défaut de contact du fil d'électrode RL (jambe droite) ou de tous les fils d'électrodes.</li> <li>Remplacez le câble patient ECG.</li> <li>Remplacez l'électrode Quadrode.</li> </ul>
	<b>Remarques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ce message d'erreur apparaît dans les 10 secondes suivant la détection de la défaillance et peut être affiché pour le Canal A et/ou le Canal B.</li> <li>Il peut également apparaître lorsqu'un décalage de tension CC est présent sur une dérivation d'entrée.</li> </ul>

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Saturat. deriv</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications ECG, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>Le décalage de la ligne de base du signal d'entrée ECG est trop important pour que le système puisse traiter et afficher la courbe. Remplacez l'électrode Quadtrode.</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>Ce message d'erreur apparaît dans les 10 secondes suivant la détection de la saturation et peut être affiché pour le Canal A et/ou le Canal B.</i></p>

## SPO2

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Pnne capt</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>Le capteur de SpO2 est défectueux. Remplacez le capteur de SpO2.</p>
<b>Erratique</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>L'accessoire de fixation de SpO2 n'est peut-être pas correctement appliqué ou positionné sur le patient, ou le capteur de SpO2 est défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'alignement du clip (ou de l'attache) sur le patient.</li> <li>• Remplacez le capteur de SpO2.</li> </ul> <p>Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>
<b>ECHC AP</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>Une erreur matérielle ou autre s'est produite dans le module wSpO2. Remplacez le module wSpO2.</p> <p>Si le dysfonctionnement persiste, cessez immédiatement d'utiliser le MR400 et le module wSpO2, et contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé car le système ne doit pas être utilisé sur un patient nécessitant une mesure de la SpO2.</p>
<b>Intrfrnce</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>Les interférences sont dues à un mauvais alignement ou positionnement des accessoires de fixation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'alignement du clip (ou de l'attache) sur le site d'application.</li> <li>• Essayez un membre ou un site différent.</li> <li>• Assurez-vous que le module est placé en dehors du tunnel de l'IRM.</li> <li>• Repositionnez le module wSpO2 (reportez-vous à la page 6-6).</li> <li>• Remplacez le clip (ou l'attache).</li> </ul>
<b>Perf faible</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>La précision peut être compromise par une faible perfusion. Les tissus au niveau du site de fixation SpO2 sont peut-être trop opaques, épais ou froids.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le clip (ou l'attache) est positionné sur un doigt, vérifiez que les ongles ne sont pas recouverts de vernis, qu'ils ne sont pas longs ou qu'il ne s'agit pas de faux ongles. Retirez le vernis à ongles ou trouvez, si nécessaire, un nouvel emplacement pour l'accessoire de fixation.</li> <li>• Essayez un autre site de fixation, un orteil, par exemple.</li> <li>• Essayez de frotter ou de réchauffer le membre pour stimuler la circulation.</li> </ul>

<b>Message, emplacement, indication</b>	<b>Que faire ?</b>
<b>Capt abst</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le capteur de SpO2 n'est pas connecté ou est mal connecté au module wSpO2. Vérifiez la connexion du capteur au module. Reconnectez le capteur ou, si la connexion est correcte, remplacez-le.
<b>Bruit</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le système de SpO2 subit des phénomènes de bruit causés par les mouvements excessifs du patient, la séquence d'examen IRM ou des interférences électriques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empêchez tout mouvement du patient, particulièrement au niveau du site surveillé.</li> <li>• Assurez-vous que le module est placé en dehors du tunnel de l'IRM.</li> <li>• Assurez-vous que le clip (ou l'attache) est positionné de telle manière qu'il n'est pas exposé à une lumière ambiante vive.</li> </ul>
<b>Non pulsat</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le pouls détecté est trop faible pour que le système puisse indiquer des mesures de la SpO2 fiables : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez la position du clip (ou de l'attache) et son alignement sur le patient, puis repositionnez-le ou réappliquez-le le cas échéant.</li> <li>• Essayez un membre ou un site différent.</li> </ul>
<b>Def capt</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	L'accessoire de fixation de SpO2 n'est pas correctement positionné sur le patient. Repositionnez le clip (ou l'attache) sur le patient.
<b>Pouls?</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La valeur du pouls est discutable. Il est possible que l'accessoire de fixation de SpO2 ne soit pas appliqué de façon optimale, ou que les tissus au niveau du site d'application soient trop opaques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'alignement du clip (ou de l'attache) sur le patient.</li> <li>• Essayez un membre ou un site différent.</li> </ul>
<b>Recherche</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	L'accessoire de fixation de SpO2 vient d'être appliqué ou a changé de position sur le patient : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le clip (ou l'attache) vient d'être utilisé, patientez 20 secondes environ. Le système pourra alors détecter un pouls correct.</li> <li>• Vérifiez la position du clip (ou de l'attache) et repositionnez-le, si nécessaire.</li> <li>• Remplacez le capteur de SpO2.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Err. capt</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications SPO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le type de capteur connecté au module wSpO2 est incorrect. Raccordez le capteur correct au module.



## CO2/CO2 (RESP)/AGENT

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Verif ligne echant CO2</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Un débit réduit a été détecté par le système de CO2. Vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente pas de pincements ou d'obstructions. Eliminez-les ou remplacez la ligne d'échantillonnage si nécessaire.
<b>Echec cal CO2</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La calibration du CO2 a échoué. Réessayez. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>CO2 debit faible</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Ce message peut s'afficher lors de la connexion initiale de la ligne d'échantillonnage ; patientez quelques secondes, le temps que le débit soit établi. Ce message peut également s'afficher lorsque le débit détecté est inférieur de 10 % au débit nominal. Dans ce cas, vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente pas de pincements ni d'obstructions. Eliminez-les ou remplacez la ligne d'échantillonnage si nécessaire. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Verifier occlusion CO2</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le débit détecté dans la ligne d'échantillonnage est inférieur à 40 ml/min ou le piège à eau est peut-être rempli de liquide : <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente pas d'obstructions et, si nécessaire, remplacez-la.</li> <li>Vérifiez le niveau de liquide dans le piège à eau et, si nécessaire, remplacez-le.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>CO2 Hors gamme</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La valeur de calcul est supérieure à la limite haute de CO2. Effectuez des mesures afin de vérifier l'état physiologique du patient. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Defaut capteur CO2</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	L'analyseur de CO2 a détecté une erreur de matériel ou de capteur. Coupez, puis rebranchez l'alimentation secteur. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Surchauffe capteur CO2</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le capteur de CO2 présente une température de fonctionnement supérieure à celle spécifiée. Vérifiez que le MR400 fonctionne dans les conditions environnementales requises (reportez-vous aux Caractéristiques, page A-1) ; s'il se trouve en dehors de la plage spécifiée, déplacez-le dans une zone conforme aux conditions environnementales. Si le problème persiste, cessez toute activité de surveillance, et contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>CO2 Pas pret</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le module de CO2 chauffe afin d'atteindre la température de fonctionnement. Laissez le processus s'exécuter ; cela peut prendre 2 minutes environ.
<b>Zero CO2 requis</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La calibration du zéro du module de CO2 est nécessaire ; pour plus d'informations, reportez-vous à la page 7-15.
<b>ECHC AP</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le module de CO2 n'a pas été détecté au cours de l'initialisation. Coupez, puis rebranchez l'alimentation secteur. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Champ magnetique trop eleve</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La limite en Gauss a été dépassée ; l'option AGENT ne peut plus fonctionner. Positionnez le MR400 conformément à l'étiquetage du produit ; reportez-vous à la page 3-2.
<b>Erreur vitesse moteur</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le système MR400 est trop proche de l'aimant IRM. Assurez-vous que le MR400 a été correctement positionné ; reportez-vous à la page 3-2. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Agents multiples</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications AGENT, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Plus d'un agent anesthésique a été détecté au cours d'une phase du cycle respiratoire, avec une concentration alvéolaire minimale totale du mélange détecté inférieure à 3 MAC. <hr/> <b>Remarque</b> — <i>Si plusieurs agents anesthésiques ont été détectés avec une MAC totale du mélange détecté <math>\geq 3</math> MAC, ce message sera alors accompagné d'un voyant lumineux jaune et d'un signal sonore d'alarme de priorité moyenne.</i> <hr/>
<b>O2 Capteur absent</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications AGENT, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Possible dysfonctionnement du matériel lié au capteur d'O2. Assurez-vous que le capteur d'O2 est bien enclenché dans le réceptacle ; reportez-vous à la page 14-14. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Occlusion</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une occlusion de la ligne d'échantillonnage a été détectée lors du démarrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente pas d'obstructions et, si nécessaire, remplacez-la.</li> <li>• Vérifiez le niveau de liquide dans le piège à eau et, si nécessaire, remplacez-le.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>O2 Def capteur</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le capteur d'O2 est défectueux ou sa date d'expiration est dépassée. Remplacez le capteur d'O2 ; reportez-vous à la page 14-14. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Occlusion au debut</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une occlusion de la ligne d'échantillonnage a été détectée lors du démarrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente pas d'obstructions et, si nécessaire, remplacez-la.</li> <li>• Vérifiez le niveau de liquide dans le piège à eau et, si nécessaire, remplacez-le.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Zero CO2 en cours</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Ce message s'affiche lors de la mise à zéro du CO2. Laissez le processus s'achever.
<b>Occlusion CO2 persistante detectee</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications CO2, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Un débit réduit de CO2 a été détecté pendant plus de 2 minutes. Vérifiez que la ligne d'échantillonnage ne présente ni pincement ni obstruction. Le cas échéant, éliminez ces pincements ou remplacez l'accessoire, si nécessaire. Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.

## P1 (ou P2)

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Catheter deconnecte</b> Indication d'alarme jaune dans la zone des indications P1 (ou P2), voyant d'alarme jaune et signal sonore de l'alarme de priorité moyenne	Le cathéter ne peut pas être détecté. Vérifiez toutes les connexions du cathéter depuis et vers le capteur.

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>ECHC AP</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications P1 (ou P2), voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une erreur matérielle a été détectée dans le système de pression invasive. Contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Capteur defectueux</b> Indication d'alarme jaune dans la zone des indications P1 (ou P2), voyant d'alarme jaune et signal sonore de l'alarme de priorité moyenne	<p>Une défaillance électrique du capteur a été détectée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez les connexions des câbles du capteur.</li> <li>• Remplacez le capteur.</li> </ul> <p>Si le message persiste, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>
<b>Capteur absent</b> Indication d'alarme jaune dans la zone des indications P1 (ou P2), voyant d'alarme jaune et signal sonore de l'alarme de priorité moyenne	<p>Le capteur de pression invasive n'a pas pu être détecté. Assurez-vous que les câbles du capteur sont connectés au capteur et au MR400.</p> <p>Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>

## TEMP

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Erreur cal</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Erreur de calibration. Reconnectez le capteur, puis essayez de nouveau. Si le message persiste, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Ver capt</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>La connexion de la sonde de température est mauvaise, coudée ou endommagée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que la sonde est correctement insérée dans le port de température situé sur le panneau de connexion patient.</li> <li>• Redressez la sonde de température si elle est coudée.</li> <li>• Si le message s'affiche toujours une fois que vous avez effectué les actions décrites ci-dessus, la sonde de température est probablement endommagée et les mesures ne peuvent pas être fournies. Essayez une nouvelle sonde.</li> </ul>
<b>Capt exp.</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le type de la sonde de température connectée au MR400 est incorrect. Insérez le bon type de sonde de température dans le port de température.

Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>ECHC AP</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une défaillance a été détectée sur le matériel servant à réaliser les relevés de température. Contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Capt abst</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La sonde de température est mal connectée au MR400. Insérez une sonde de température dans le port de température situé sur le panneau de connexion patient.
<b>Err. capt</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications TEMP, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le type de la sonde de température connectée au MR400 est incorrect. Insérez le bon type de sonde de température dans le port de température.

## PNI






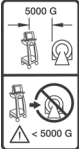
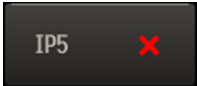


Message, emplacement, indication	Que faire ?
<b>Erreur communication</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une erreur interne de PNI est survenue. Cessez d'utiliser la PNI et contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Delai degonflage depasse</b> Indication d'alarme rouge dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme rouge et signal sonore de l'alarme de priorité élevée	Le dégonflage du brassard de pression s'est arrêté ; ce message s'affiche si la durée de dégonflage du brassard de pression non invasive est supérieure à 80 secondes (pour les nouveau-nés) ou supérieure à 150 secondes (pour les patients adultes et enfants) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez la taille et le placement du brassard.</li> <li>• Vérifiez l'absence de pincement sur le brassard ou les tubulures.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Erreur materiel</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une défaillance a été détectée sur le matériel servant à réaliser les relevés de PNI. Cessez d'utiliser la PNI et contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.

<b>Message, emplacement, indication</b>	<b>Que faire ?</b>
<b>Delai gonflage depasse</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le gonflage du brassard s'est arrêté : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez l'absence de pincement ou de fuite dans le brassard et les tubulures.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Echec mesure</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La mesure de la PNI a échoué : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez la taille et le placement du brassard.</li> <li>• Vérifiez l'absence de pincement ou de fuite dans le brassard et les tubulures.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Delai mesure depasse</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La mesure de la PNI s'est arrêtée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez la taille et le placement du brassard.</li> <li>• Vérifiez l'absence de pincement ou de fuite dans le brassard et les tubulures.</li> </ul> Vérifiez l'état du brassard et son placement sur le patient.
<b>Module non calibre</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Le dispositif de PNI n'est pas calibré. Contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Surpression</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	La pression autorisée pour ce type de patient a été dépassée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que le patient est immobile et n'applique pas de pression sur le brassard.</li> <li>• Vérifiez l'état du brassard et son placement sur le patient.</li> <li>• Vérifiez que la tubulure n'est pas pincée.</li> </ul> Si le message continue d'apparaître, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.
<b>Erreur correction Press</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une erreur de correction de la pression a été détectée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que le patient est immobile et n'applique pas de pression sur le brassard.</li> <li>• Vérifiez l'état du brassard et son placement sur le patient.</li> </ul>
<b>Pression résiduelle</b> Indication d'alarme bleue dans la zone des indications PNI, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	Une pression résiduelle demeure dans le système de PNI. Déconnectez la tubulure de PNI du panneau de connexion patient et recommencez la procédure.




## Autres indications d'état

Le tableau suivant contient une liste des indications et des messages d'état. Le cas échéant, les emplacements et des indications sur les alarmes sont fournis.

<b>Message, emplacement, indication</b>	<b>Condition</b>
<b>Voyant d'alarme en pause</b> Indication de notification, zone des messages système	Le voyant d'alarme est mis en pause (et l'option <b>Alarme sonore</b> est définie sur <b>Arr</b> ).
<b>Ttes alrms inhibees</b> Indication d'alarme rouge dans la zone des messages système, voyant d'alarme rouge et signal sonore de l'alarme de priorité élevée	Les réglages des limites d'alarmes (ou le paramètre vital associé) correspondant aux paramètres suivants ont été désactivés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence cardiaque</li> <li>• Saturation en oxygène du sang artériel</li> <li>• PNI systolique, moyenne et diastolique</li> <li>• Pression invasive (P1 et P2) systolique, moyenne et diastolique</li> <li>• TEMP</li> <li>• CO2 (RESP)</li> <li>• CO2fe</li> </ul> <b>Remarques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les réglages des limites d'alarmes pour les alarmes des GAZ ne sont pas pris en compte pour cette indication d'état.</li> <li>– Un fichier de réglages utilisateur ne peut pas être sauvegardé si tous les réglages des limites d'alarmes sont désactivés.</li> </ul>
<b>Audio et voyant d'alarme en pause</b> Indication de notification, zone des messages système	La tonalité et le voyant d'alarme sont mis en pause.
<b>Audio desact.</b> Indication de notification, zone des messages système	La tonalité d'alarme a été acquittée.
<b>Audio en pause</b> Indication de notification, zone des messages système	La tonalité d'alarme est mise en pause (et l'option <b>Voyant d'alarme</b> est définie sur <b>Arr</b> ).
<b>Probleme alimentation</b> Panneau d'information Etat, aucun voyant d'alarme, aucune tonalité d'alarme	Le système ne parvient pas à utiliser l'alimentation fournie par une batterie principale ou de rechange en raison d'un problème sur cette dernière. Vérifiez que les batteries principales ne présentent pas de signes de dommages et remplacez toute batterie présentant de tels signes. Contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé en cas de suspicion de problèmes sur les batteries de rechange.
<b>Changer brass PNI</b> Indication de notification, zone des indications PNI	Le <b>type de patient</b> a été modifié. Le brassard de pression non invasive doit donc l'être également.
<b>Verifier le volume d'alarme</b> Indication de notification, zone des messages système	L'appareil vient d'être mis sous tension, les réglages ont été rappelés.

Message, emplacement, indication	Condition
 <p>Zone Etat, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique</p>	<p>Le niveau de charge de la batterie (ou des batteries) du module wECG est bas. Installez au moins une batterie chargée dans le module wECG.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> Un symbole rouge indique que les batteries du module sont trop faibles, que le module va s'arrêter et que la surveillance va être interrompue. Remplacez immédiatement les batteries du module pour éviter d'interrompre la surveillance.</p>
 <p>Zone Etat, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore</p>	<p>Absence de communication entre le MR400 et le module wECG. Assurez-vous que le module wECG est configuré sur le même canal réseau que le chariot MR400. Le cas échéant, utilisez un autre réglage.</p> <p>Si le message persiste, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>
<p><b>Signal test ECG</b></p> <p>Indication de notification, zone des messages système</p>	<p>L'option <b>Signal test ECG</b> est sur <b>Mar.</b></p>
<p><b>Champ magnetique eleve—les batteries ne se chargent pas</b></p> <p>Panneau d'information Etat, aucun voyant d'alarme, aucune tonalité d'alarme</p>	<p>Les batteries principales et/ou de rechange du MR400 ne peuvent pas être chargées en raison de la présence d'un champ magnétique extrêmement puissant. L'appareil ne sera pas endommagé. Positionnez le MR400 au niveau de la ligne de 5 000 gauss de l'aimant ou derrière cette ligne (reportez-vous à la page 3-2). Cette indication doit ensuite disparaître en quelques minutes.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> Le symbole de l'absence de charge  indique que la charge des batteries principales et/ou de rechange du MR400 est impossible en raison de la présence d'un champ magnétique extrêmement puissant. Lorsque cela convient le mieux, déplacez le MR400 dans une zone qui se trouve à la ligne de 5 000 gauss ou derrière cette ligne, pour éviter d'interrompre la surveillance.</p> 
 <p>Zone Etat, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore</p>	<p>Absence de communication entre le MR400 et le système IP5. Assurez-vous que le système IP5 est configuré sur le même canal réseau que le chariot MR400. Le cas échéant, essayez un autre canal réseau.</p> <p>Si le message persiste, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>
 <p>Zone Etat, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique</p>	<p>Le niveau de charge des batteries du chariot est faible. Connectez le chariot MR400 à une alimentation externe et laissez les batteries en charge.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> Un symbole rouge indique que les batteries principales du MR400 sont trop faibles, que le système va s'arrêter et que la surveillance va être interrompue. Recherchez immédiatement une prise d'alimentation secteur et branchez le MR400 pour éviter d'interrompre la surveillance.</p>
<p><b>Echl trop grande</b></p> <p>Indication de notification, zone des indications ECG</p>	<p>Apparaît dans les 10 secondes suivant la détection lorsque la taille de la courbe ECG est trop grande et que les extrémités des courbes ECG sont tronquées (elles sont coupées). Réduisez la taille à l'aide du réglage <b>Echelle</b>. Reportez-vous à la page 5-30.</p>



<b>Message, emplacement, indication</b>	<b>Condition</b>
<b>Tonalt reelles desac</b> Indication de notification, zone des messages système	Etant donné le réglage du volume en cours, les signaux sonores normaux ont été inhibés.
<b>Simulation</b> Zone de messages du système, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore	Le système est en mode Simulation.
<b>Arrêt en cours</b> Zone de messages du système, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore	L'arrêt du système est en cours.
 Zone Etat, voyant d'alarme bleu et signal sonore de l'alarme technique	<p>Le niveau de charge de la batterie du module wSpO2 est faible. Installez une batterie chargée dans le module wSpO2.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> Un symbole rouge indique que les batteries du module sont trop faibles, que le module va s'arrêter et que la surveillance va être interrompue. Remplacez immédiatement les batteries du module pour éviter d'interrompre la surveillance.</p>
 Zone Etat, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore	<p>Absence de communication entre le MR400 et le module wSpO2. Assurez-vous que le module wSpO2 est configuré sur le même canal réseau que le chariot MR400. Le cas échéant, utilisez un autre réglage.</p> <p>Si le message persiste, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.</p>
<b>Suspendu</b> Zone de messages du système, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore	Le système est en mode Suspendu.
<b>Mise A Jour</b> Zone de messages du système, aucun voyant d'alarme, aucun signal d'alarme sonore	Le système rappelle le fichier de réglages utilisateur ou modifie le canal réseau sans fil. Laissez l'opération s'exécuter ; cela peut prendre 5 secondes environ.



# Surveillance de l'ECG

La surveillance de l'ECG dans l'environnement IRM présente des spécificités impliquant des précautions supplémentaires pour garantir la sécurité du patient lors des examens. En effet, il ne faut jamais oublier que le risque d'échauffement associé à la radiofréquence (RF) est plus que jamais présent lorsqu'un conducteur électrique (câble patient ECG, par exemple) est placé dans le tunnel de l'IRM. Il est néanmoins possible de limiter ces risques en respectant les précautions d'utilisation, les directives et les avertissements suivants. Le paramètre ECG est conçu pour fonctionner en mode surveillance ECG et non en mode diagnostic.



## AVERTISSEMENTS

---

- **Le MR400 n'est pas conçu pour les patients équipés de stimulateurs cardiaques ou d'autres stimulateurs électriques.**
- **La présence de conducteurs électriques multiples dans le tunnel IRM peut générer un couplage croisé entre ces divers conducteurs. Ils forment alors une grande antenne de réception de l'énergie RF qui provoque un échauffement des électrodes et, potentiellement, des brûlures cutanées. Il ne faut jamais oublier de vérifier si le corps du patient comporte des fils, conducteurs, implants, stents ou autre objet métallique, etc. susceptible de former un couplage croisé entre les conducteurs. Le cas échéant, la surveillance ECG ne pourra être réalisée sans échauffement des électrodes.**
- **Reportez-vous aux informations complémentaires de la section Recommandations et références, page B-1 pour éviter tout échauffement excessif associé aux examens IRM.**
- **Les arythmies, les fréquences cardiaques erratiques, la présence de stimulateurs électriques ou de stimulateurs cardiaques ainsi que les mouvements du patient peuvent entraîner des mesures imprécises. Le cardiotechymètre peut continuer à prendre en compte les impulsions des stimulateurs cardiaques en cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie. Par conséquent, ne vous fiez pas entièrement aux alarmes du cardiotechymètre. Si vous obtenez des mesures douteuses, vérifiez les paramètres vitaux du patient par d'autres moyens (la SpO<sub>2</sub> par exemple) avant de lui administrer une médication.**

---

## ATTENTION

---

Les impulsions de stimulation ne sont pas spécifiquement rejetées par le MR400 et peuvent être traitées comme faisant partie du bruit des gradients d'IRM. Le filtrage des gradients tente de supprimer les courbes formées par les impulsions haute fréquence du signal ECG, qui peuvent ressembler aux courbes du stimulateur cardiaque. Il est également possible que ces dernières soient supprimées avec le bruit des gradients.

---

# Considérations relatives à la surveillance de l’ECG dans l’environnement IRM

La surveillance de l’ECG dans l’environnement IRM est particulièrement difficile en raison de la distorsion de la courbe ECG provoquée par les champs électromagnétiques combinés générés par le scanner IRM. Certaines interférences apparaissent sur l’ECG lorsque le patient est positionné à l’intérieur du tunnel, avant le début de l’examen d’imagerie. Ces distorsions de l’ECG provoquées par la circulation sanguine sont dues à la grande quantité de sang circulant dans les vaisseaux cardiaques (aorte). Le sang, très bon conducteur électrique, qui se déplace dans le large champ magnétique de l’IRM produit un potentiel électrique qui s’ajoute au signal ECG. Ce potentiel électrique se manifeste principalement par une augmentation de l’amplitude de l’onde T de l’ECG, bien que d’autres modifications non spécifiques des courbes apparaissent également sur l’ECG. Dans la mesure où une onde T élevée ou un sus-décalage du segment ST sont associés à de véritables troubles physiologiques, les distorsions de l’ECG provoquées par le champ magnétique statique peuvent compromettre l’efficacité de la surveillance ECG pendant l’examen IRM. Il est donc nécessaire de procéder à un enregistrement de la ligne de base de l’ECG avant l’entrée du patient dans le tunnel ou son déplacement à l’extérieur de la salle d’examen IRM.

Le positionnement correct des électrodes ECG pendant l’examen IRM est également primordial pour réduire la distorsion de la courbe ECG due à la circulation sanguine. Cette distorsion peut être limitée au minimum par le positionnement stratégique correct des électrodes ECG et la réduction de la longueur des fils d’électrodes ECG, comme le détaille cette section. Des artefacts supplémentaires provoqués par les champs électromagnétiques statiques, les gradients et les radiofréquences peuvent distordre sérieusement l’ECG et compliquer l’observation des modifications morphologiques et la détection des arythmies. Une surveillance réalisée à partir de l’affichage d’une autre dérivation ECG (I, II, III, AVL, AVR, AVF) minimise certains de ces artefacts.

## Module wECG et câble patient ECG

Le module wECG et le câble patient sont destinés à être utilisés sur un patient, lorsque la surveillance continue de l’ECG ou la synchronisation cardiaque est nécessaire. Le module wECG et le câble patient peuvent être utilisés dans le tunnel de l’IRM, bien que le module ne doive pas être placé à une distance inférieure à 28 cm du champ d’acquisition du système IRM. Pour plus de détails sur le module wECG, reportez-vous à la page 2-9. Les composants du câble patient ECG sont détaillés ci-dessous.



Description	
1	Connecteur
2	Identifiant du libellé du câble patient ECG

Description	
3	Collier de fixation du câble
4	Partie centrale du câble (avec isolant en mousse)
5	Fils d'électrodes
6	Clips du câble patient

ATTENTION

- Si le module wECG a subi une chute, vérifiez son bon fonctionnement avant de l'utiliser. Reportez-vous à la page 14-13.
- Protégez le module de toute pénétration de liquide accidentelle, car cela risque de compromettre les mesures effectuées par l'appareil.

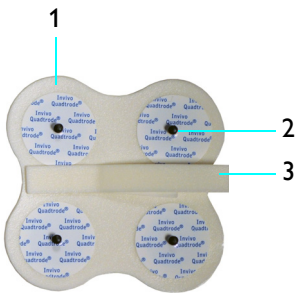
Remarque

Pour mettre au rebut les câbles patient ECG lorsqu'ils deviennent inutilisables, reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques. Les câbles sont généralement mis au rebut comme des déchets médicaux, en respectant les procédures de votre établissement.

Electrodes Quadtrode

Les électrodes Quadtrode servent de points de connexion patient pour les clips du câble patient ECG. Plusieurs électrodes Quadtrode sont disponibles pour répondre aux différentes exigences en matière de surveillance. Les composants d'une électrode Quadtrode sont détaillés ci-dessous.

Description	
1	Isolant en mousse
2	Contact des électrodes (quatre contacts sur les électrodes de type standard et néonatal et un contact sur les électrodes CV)
3	Dispositif de maintien des fils (non disponible sur les électrodes de type CV et néonatal)



## Processus de travail pour la surveillance de l'ECG

Lors de la surveillance de l'ECG, de nombreux facteurs ont un impact sur les performances et le fonctionnement du paramètre, notamment :

- Le site sélectionné sur le patient ;
- Le couplage du câble patient ECG et de l'électrode Quadtrode ;
- Le réglage du filtrage et de la dérivation affichée sur le moniteur ;
- Le positionnement du module et la position du câble patient ECG ;
- La sélection et les paramètres de la séquence d'examen sur la console IRM.

### Pour préparer un patient en vue de la surveillance de l'ECG

Etape	Action
1	Dans le champ <b>Type patient</b> , sélectionnez le type de patient.  Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i> , page 3-11.
2	En fonction du type de patient, de son poids et de l'examen à réaliser, coupez le câble patient ECG et l'électrode Quadtrode recommandés.  Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de câble patient ECG et d'électrode Quadtrode</i> , page 5-6.
3	Déterminez où appliquer l'électrode Quadtrode sur le patient.  Reportez-vous à la section <i>Identification du site de positionnement de l'électrode Quadtrode</i> , page 5-7.
4	Préparez le ou les sites de positionnement sur le patient, puis appliquez l'électrode Quadtrode sur le patient.  Reportez-vous à la section <i>Préparation du site de positionnement de l'électrode Quadtrode</i> , page 5-12.
5	Fixez les clips du câble patient aux contacts de l'électrode Quadtrode.  Reportez-vous à la section <i>Connexion du câble patient ECG</i> , page 5-13.
6	Évaluez la puissance du signal ECG et effectuez les réglages nécessaires avant de faire entrer le patient dans le scanner.  Reportez-vous à la section <i>Vérification de la puissance du signal ECG</i> , page 5-17.
7	Positionnez le patient, le câble patient et le module wECG pour l'examen d'imagerie.  Reportez-vous à la section <i>Positionnement du câble patient ECG et du module wECG en vue d'un examen</i> , page 5-20.



Etape	Action
8	<p>Sélectionnez l'affichage des dérivations et le <b>Mode Filtre</b> de l'examen.</p> <p>Reportez-vous aux sections <i>Modification de l'affichage des dérivations</i>, page 5-18 et <i>Mode Filtre</i>, page 5-33.</p>
9	<p>Avant de positionner le patient à l'intérieur du tunnel ou de le déplacer à l'extérieur de la salle d'examen IRM, établissez un enregistrement de ligne de référence du signal ECG du patient.</p>
10	<p>Positionnez le patient à l'intérieur du tunnel, mais ne commencez pas l'examen d'imagerie. Vérifiez à nouveau que la courbe ECG ne présente pas de distorsion.</p> <p>Si la courbe ECG présente une distorsion importante et que la valeur numérique de la fréquence cardiaque est imprécise ou erratique dans le tunnel, vous devrez peut-être repositionner le câble ECG et/ou changer le site de positionnement des électrodes avant de démarrer la séquence d'examen. (Reportez-vous également à la section <i>Limitation du bruit sur la courbe ECG</i>, page 5-19.)</p>
11	<p>Démarrez la séquence d'examen et examinez la courbe ECG. Si la courbe ECG est compromise au cours de l'examen d'imagerie, modifiez l'affichage des dérivations et/ou le <b>Mode Filtre</b> sur le moniteur MR400.</p> <p><b>Remarque</b></p> <p><i>Il est possible d'améliorer davantage les performances de l'ECG pendant l'examen d'imagerie IRM en modifiant les paramètres de la séquence d'examen sur la console IRM. Toute modification apportée à ces paramètres modifie directement la qualité d'image, c'est pourquoi des précautions doivent être prises pour limiter l'impact sur les caractéristiques souhaitées de l'image :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Augmentation du TE (temps d'écho)</i></li> <li>• <i>Augmentation du TR (temps de répétition)</i></li> <li>• <i>Augmentation du TI (temps d'inversion)</i></li> <li>• <i>Augmentation/modification du plan d'imagerie (par exemple, sagittal ou axial)</i></li> <li>• <i>Désactivation de la suppression de la graisse</i></li> <li>• <i>Réduction du niveau de stimulation des nerfs périphériques</i></li> <li>• <i>Réduction de la puissance de gradient</i></li> </ul>
12	<p>Après l'examen d'imagerie, déconnectez le module wECG du patient. Ensuite, stockez le module wECG dans le support de module. Formez une boucle avec la partie centrale du câble, puis attachez-la à l'aide du collier de fixation afin que le câble ne touche pas le sol. Reportez-vous à la page 2-13.</p>

## Sélection du type de câble patient ECG et d’électrode Quadrode





Les câbles patient ECG et les électrodes Quadrode sont compatibles avec les émissions protoniques, ne provoquent pas de distorsion de l’image IRM et sont conçus pour garantir la sécurité du patient et des performances IRM optimales :

- Utilisez uniquement les câbles patient ECG spécifiés avec le MR400, ceux-ci étant spécifiquement conçus pour éviter toute brûlure du patient, car ils diminuent la quantité d’énergie RF circulant dans les fils. En outre, leur longueur réduite limite le risque de création de boucles. Le type de câble patient requis dépend du type d’électrode Quadrode utilisé.
- Utilisez uniquement l’électrode Quadrode spécifiée avec le MR400 afin de limiter le risque d’échauffement de l’électrode pendant les examens IRM, et de réduire la quantité d’artefacts générés par l’IRM sur la courbe ECG. Le type d’électrode Quadrode requis dépend généralement du type de patient, de son sexe et de son poids. (Dans ce document, l’électrode Quadrode est considérée comme étant un élément unique, quel que soit son type.)

Le tableau ci-dessous met en évidence les indications d’utilisation des câbles patient ECG et des électrodes Quadrode.

Câbles patient ECG et électrodes Quadrode - Couplages recommandés	
<div><b>Câble patient ECG CV</b></div> <div></div> <div><p>Usage :</p><ul style="list-style-type: none"><li>• Pour les patients de plus de 10 kg</li><li>• Particulièrement adapté aux femmes et aux patients en surpoids (c’est-à-dire, dans les cas où le positionnement serait difficile avec une électrode Quadrode standard)</li></ul><p>Version et référence :</p><p>AAMI : REF 989803193721</p><p>CEI : REF 989803193751</p></div>	<div><b>Electrode Quadrode CV</b></div> <div></div> <div><p>Référence :</p><p>REF 989803179041</p></div>



<p><b>Câble patient ECG standard</b></p>  <p><i>Usage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les patients de plus de 10 kg</li> <li>• Application rapide</li> </ul> <p><i>Version et référence :</i></p> <p>AAMI : REF 989803193731</p> <p>CEI : REF 989803193761</p>	<p><b>Electrode Quadtrode (standard)</b></p>  <p><i>Référence :</i></p> <p>REF 989803179031</p>
<p><b>Câble ECG néonatal</b></p>  <p><i>Usage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les nourrissons de moins de 10 kg</li> <li>• Application rapide</li> </ul> <p><i>Version et référence :</i></p> <p>AAMI : REF 989803193741</p> <p>CEI : REF 989803193771</p>	<p><b>Electrode Quadtrode néonatale</b></p>  <p><i>Référence :</i></p> <p>REF 989803179051</p>

## Identification du site de positionnement de l'électrode Quadtrode



### AVERTISSEMENT

Assurez-vous de placer les électrodes de manière à respecter les exigences de votre appareil d'électrochirurgie afin de réduire le risque de brûlure. Notez cependant que le monitoring en environnement IRM nécessite un positionnement spécifique des électrodes. (Reportez-vous à la page 5-4 pour obtenir le meilleur signal ECG possible. Pour obtenir de l'aide et pour toute question concernant le positionnement, contactez le service d'assistance technique ; reportez-vous à la page 14-26 pour connaître les coordonnées.)

Selon le type ou le poids du patient, le positionnement de l'électrode Quadtrode sur le cœur est essentiel pour obtenir des performances optimales de l'ECG.

**Remarque**

*Pour faciliter le positionnement des électrodes, nous définissons la ligne des mamelons comme une ligne horizontale imaginaire qui s'étend sur la zone des mamelons d'un patient de poids normal.*

**Patients adultes et enfants :**

- Si vous utilisez une électrode Quadtrode standard, placez-la légèrement à gauche du sternum du patient, les deux électrodes supérieures au niveau de la ligne des mamelons et les deux électrodes inférieures sous la ligne des mamelons.
- Si vous utilisez une électrode Quadtrode CV, faites en sorte de maintenir une distance entre chaque électrode. Cette distance doit être suffisamment importante pour permettre l'acquisition correcte de l'ECG vectoriel, mais pas au point de provoquer un bruit excessif. (L'augmentation de la zone de boucle entre les électrodes a un impact négatif sur la qualité de l'ECG dans l'environnement IRM, car davantage de bruit est collecté par les fils d'électrode ECG).

**Patients nouveau-nés et nourrissons :**

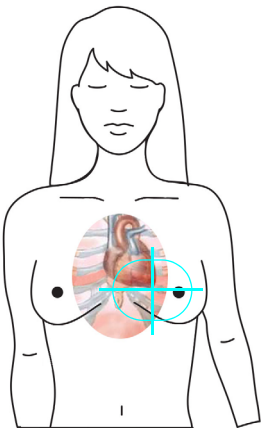
- Selon le poids du patient, prenez une électrode Quadtrode de type standard ou néonatal et centrez-la sur le sternum et la ligne des mamelons.

Le non-respect des recommandations de positionnement de l'électrode Quadtrode peut avoir un impact sur le signal ECG :

- **Décalage du positionnement au-dessus de la ligne des mamelons** : augmente l'amplitude de l'onde T et la susceptibilité aux effets du champ statique (B0).
- **Décalage du positionnement sous la ligne des mamelons** : réduit l'amplitude de l'onde T, augmente la distance par rapport à la valve aortique, la susceptibilité aux effets du champ statique (B0) et l'amplitude de la courbe ECG.
- **Positionnement trop près du sternum** : augmente l'amplitude de la courbe ECG et le bruit provoqué par la respiration.
- **Positionnement trop loin du sternum** : réduit l'amplitude de la courbe ECG et le bruit provoqué par la respiration.

Les schémas ci-dessous illustrent le ou les sites de positionnement des électrodes Quadtrode selon le type de patient, y compris le type et l'emplacement des électrodes Quadtrode recommandés pour les différentes tailles de patient.

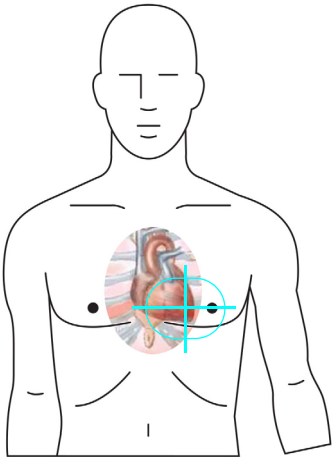
Sélection des sites chez les femmes adultes



Femme adulte de poids moyen*	Femme adulte en surpoids*
Electrode Quadtrode CV Recommandée	Electrode Quadtrode CV Recommandée
Electrode Quadtrode standard	Electrode Quadtrode standard

\*Les électrodes Quadtrode en gris sont positionnées contre la cage thoracique, sous la poitrine.

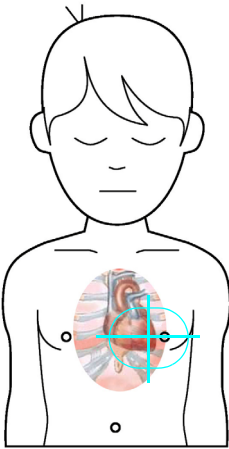
Sélection des sites chez les hommes adultes

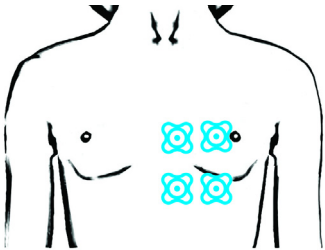
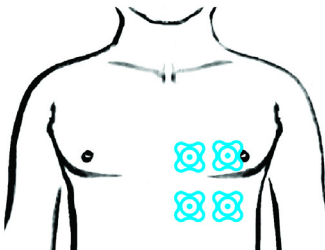
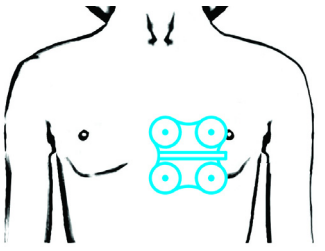
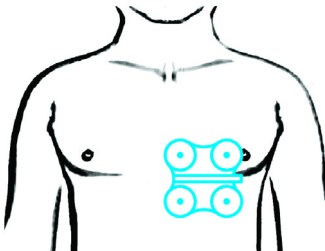


Homme adulte de poids moyen	Homme adulte en surpoids*
<div>Electrode Quadtrode CV</div>	<div>Electrode Quadtrode CV Recommandée</div>
<div>Electrode Quadtrode standard Recommandée</div>	<div>Electrode Quadtrode standard</div>

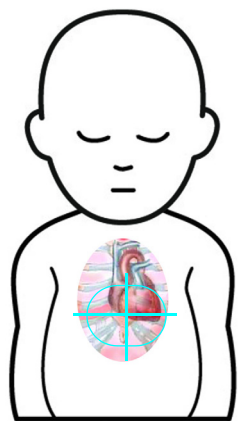
\*L'électrode Quadtrode en gris est positionnée contre la cage thoracique, sous la poitrine.

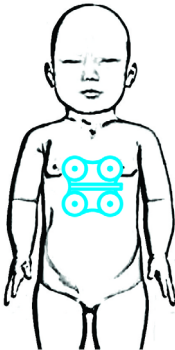

Sélection des sites chez les enfants



Enfant de sexe féminin	Enfant de sexe masculin
Electrode Quadtrode CV 	Electrode Quadtrode CV 
Electrode Quadtrode standard <b>Recommandée</b> 	Electrode Quadtrode standard <b>Recommandée</b> 

Sélection des sites chez les nourrissons et les nouveau-nés



Nourrissons et nouveau-nés	
Electrode Quadtrode standard	Electrode Quadtrode néonatale
	

Préparation du site de positionnement de l’électrode Quadtrode

La préparation adéquate de l’application de l’électrode Quadtrode est indispensable pour garantir les résultats de l’ECG. Une mauvaise préparation de l’application altère les performances de la surveillance ECG. Si le contact avec la peau est mauvais, retirez l’électrode Quadtrode et jetez-la, puis recommencez la préparation du site selon les instructions ci-dessous. Ne réutilisez jamais une électrode Quadtrode, car elle n’adhérerait plus correctement à la peau.

Pour préparer le site de positionnement d’une électrode Quadtrode sur un patient

Etape	Action
1	Vérifiez la date d’expiration sur l’emballage des électrodes Quadtrode.
2	Choisissez la zone d’application pour le positionnement de l’électrode Quadtrode, en évitant si possible l’aréole et le mamelon, comme indiqué page 5-7.

Etape	Action
3	Si nécessaire, rasez la zone d'application de l'électrode Quadrode afin d'éliminer tous les poils des sites de positionnement.
4	Appliquez le gel de préparation de la peau aux ECG (REF 989803152291) sur une compresse.
5	Frottez énergiquement le ou les sites choisis à l'aide de la compresse (la peau peut rosir).
6	Retirez l'excès de gel avec une compresse propre.
7	Positionnez l'électrode Quadrode sur le patient, au niveau du ou des sites préparés.

### Remarques

- Le gel de préparation de la peau aux ECG contient une solution abrasive et saline légère qui nettoie la peau et améliore ses propriétés conductrices, et donc les performances de l'ECG. Cette pratique permet également de supprimer les artefacts de bruit ambiant.
- L'utilisation d'alcool à 90°/alcool isopropylique est proscrite pour préparer la peau car elle annule les propriétés conductrices de la peau et réduit les performances de l'ECG.

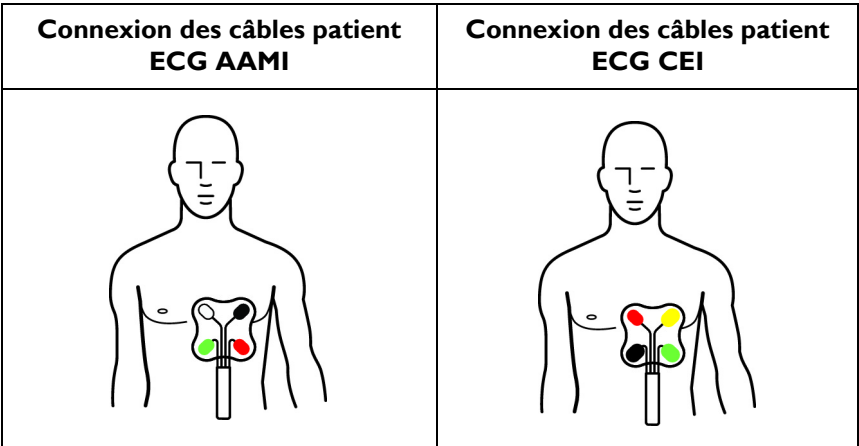
## Connexion du câble patient ECG



### AVERTISSEMENTS

- N'utilisez jamais des câbles patient ECG autres que ceux qui sont spécifiés.
- Des niveaux élevés de RF peuvent entraîner un échauffement ou des brûlures chez le patient.
- Un câble patient ECG qui, par inadvertance, viendrait à former une boucle au cours d'un examen IRM peut générer un courant induit RF et provoquer un échauffement excessif voire des brûlures. Lorsque les câbles patient ou d'autres câbles forment une boucle conductrice en contact avec le patient, il peut en résulter une brûlure allant de mineure à grave. Reportez-vous aux informations complémentaires de la section Recommandations et références, page B-1 pour éviter tout échauffement excessif associé aux examens IRM. Suivez la procédure page 5-21 pour limiter le risque d'échauffement lors des examens IRM.

En ce qui concerne les électrodes périphériques, les indications et couleurs figurant sur les clips du câble patient ECG désignent les emplacements où les clips doivent être connectés sur l'électrode Quadrode. En outre, veuillez noter que selon la version du câble patient, AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation) ou CEI (Commission électrotechnique internationale), différentes indications et couleurs sont utilisées pour ces références. Les schémas ci-dessous illustrent la fixation des câbles patient sur l'électrode Quadrode, en fonction de la version du câble patient ECG et du membre concerné.




Indication/couleur des clips du câble patient ECG AAMI	Indication/couleur des clips du câble patient ECG CEI	Membre concerné
RA/blanc	R/rouge	Bras droit
RL/vert	N/noir	Jambe droite
LA/noir	L/jaune	Bras gauche
LL/rouge	F/vert	Jambe gauche

**ATTENTION** \_\_\_\_\_

Les clips du câble patient ECG ne doivent pas être placés sur les membres du patient.

\_\_\_\_\_

Pour fixer le câble patient ECG au module wECG, puis aux contacts de l’électrode Quadtrode

Etape	Action
1	<div><div>Insérez le connecteur du câble patient ECG dans le port prévu à cet effet sur le module wECG.</div><div><b>ATTENTION</b> _____</div><div>Lors de l’insertion ou du retrait du câble patient, saisissez uniquement le connecteur ; veillez à n’exercer aucune force ou tension excessive sur les fils.</div><div>_____</div></div> <div></div>



Etape	Action
2	<p>En fonction du type de câble patient ECG, fixez les clips aux contacts de l'électrode Quadrode, comme sur le schéma de positionnement approprié, page 5-13. Appuyez sur chaque clip pour l'ouvrir, puis positionnez-le sur le contact de l'électrode avant de relâcher.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Lors de l'insertion ou du retrait des fils du clip, saisissez uniquement le clip ; veillez à n'exercer aucune force ou tension excessive sur les fils.</p>
3	<p>Si vous utilisez une électrode Quadrode standard, attachez les fils du câble patient à l'aide du dispositif de maintien des fils.</p> <p>Pour connaître l'emplacement, reportez-vous à la page 5-3.</p>
4	<p>Vérifiez les indicateurs de charge du module wECG pour vous assurer qu'au moins une des batteries est suffisamment chargée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 6.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 5.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-9. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
5	<p>En présence d'un ou plusieurs indicateurs de charge rouges sur le module wECG, insérez une batterie de module chargée dans la ou les baies dédiées à cet effet, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-25.</p>
6	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wECG pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 8.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 7.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-10. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p> <p>Un paramètre ECG ou un module wECG défectueux est indiqué par l'absence de courbe ECG et par une alarme DEF ELECT.</p>
7	<p>Assurez-vous que le module wECG se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.</p>

Etape	Action
8	<p>Vérifiez que le signal ECG présente l'amplitude nécessaire en examinant la courbe affichée ; reportez-vous à la section <i>Vérification de la puissance du signal ECG</i>, page 5-17.</p> <p>Si le message <b>Def elect</b> s'affiche, reportez-vous à la page 5-16 pour obtenir des détails sur la résolution des problèmes. Si le message <b>Saturat. deriv</b> s'affiche, remplacez l'électrode Quadtrode ; reportez-vous à la page 5-12.</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>En présence d'une condition Def elect, si l'option <b>Source FC</b> est définie sur <b>ECG</b>, aucune valeur numérique de FC n'est affichée dans la zone de messages ECG et SPO2. Reportez-vous à la page 5-17 pour obtenir un exemple.</i></p>
9	<p>Maintenez le module en dehors du tunnel de l'IRM en le positionnant sur l'un des deux emplacements indiqués dans la section <i>Positionnement du câble patient ECG et du module wECG en vue d'un examen</i>, page 5-21.</p>

## Indication de défaut de contact des fils d'électrodes

La condition **Def elect** (illustrée ci-dessous) est une alarme technique affichée lorsque les courbes ECG ne peuvent plus être générées suite à la déconnexion de l'une des électrodes nécessaires à la mesure. Il peut s'agir d'une électrode qui n'adhère plus au patient, d'un clip du câble patient ECG déconnecté de l'électrode ou d'un fil défectueux du câble ECG. En fonction du réglage **Deriv canal A** ou **Deriv canal B** (reportez-vous à la page 5-29), au moins un indicateur de déconnexion des électrodes (LL, LA ou RA) peut s'afficher dans la zone de messages ECG, comme illustré dans l'exemple ci-dessous.



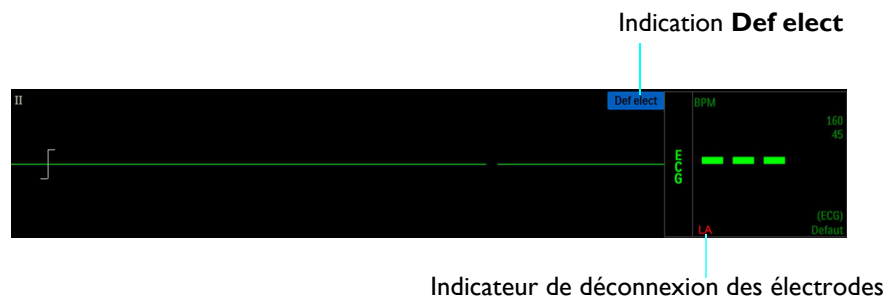
### AVERTISSEMENT

**L'absence de réponse à une alarme de défaut de contact peut entraîner une interruption de la surveillance du patient.**

### Remarque

*En présence d'une condition **Def elect**, selon le nombre de tracés ECG activés (**Deriv canal A** et **Deriv canal B**) et le réglage de **Source FC**, une fréquence cardiaque valide est affichée :*

- *Si deux tracés ECG sont activés et que seul un tracé rencontre une condition Def elect, la valeur de la fréquence cardiaque est affichée comme provenant de l'autre tracé ECG.*
- *Si seul un tracé ECG est activé ou si les deux tracés ECG activés rencontrent une condition Def elect, la valeur de la fréquence cardiaque est affichée (avec le codage couleur correspondant), si **Source FC** est défini sur **Auto** et si l'une des autres sources (**SPO2** ou **PA**) est active.*

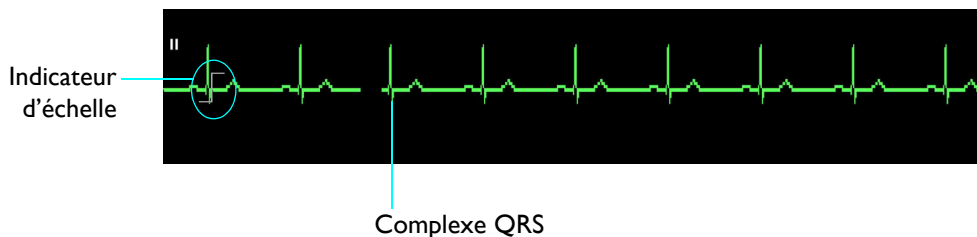


## Vérification de la puissance du signal ECG

Évaluez le signal ECG produit par le patient avant l'entrée dans le scanner IRM, de façon à pouvoir corriger tout problème éventuel.

Le signal doit présenter une puissance minimale pour éviter d'être sujet à des interférences des gradients.

- Sélectionnez **Echelle** pour régler la taille affichée des courbes, sachant que l'indicateur d'échelle fournit une référence d'un millivolt (mV) pour n'importe quel réglage. Reportez-vous à la section *Sélection de l'échelle*, ci-dessous.



- Sélectionnez **Deriv canal A** (ou **Deriv canal B**) pour régler la configuration des dérivations utilisées pour la détection du signal ECG, sachant que la meilleure puissance du signal est indiquée par l'amplitude de crête à crête affichée du complexe QRS, qui doit être d'1 mV minimum (autrement dit, la courbe doit être égale à la taille de l'indicateur d'échelle). Dans certains cas, il est impossible d'obtenir un signal ECG de 1 mV en raison de la physiologie du patient. Il convient alors de tenter d'obtenir la plus grande amplitude possible. Reportez-vous à la section *Modification de l'affichage des dérivations*, page 5-18.

## Sélection de l'échelle

Le réglage **Echelle** modifie uniquement l'apparence du tracé ECG à l'écran, en augmentant ou en diminuant la courbe et les artefacts. Pour augmenter l'amplitude du complexe QRS, reportez-vous à la section *Modification de l'affichage des dérivations*, page 5-18.

**Pour modifier le réglage ECHELLE**

Etape	Action
1	Vérifiez que le <b>type de patient</b> approprié a été sélectionné ; pour plus de détails, reportez-vous à la page 3-11.
2	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez <b>Echelle</b> .  Le menu <b>Echelle</b> apparaît ; reportez-vous à la page 5-30.
4	Sélectionnez le réglage souhaité. Seuls les réglages <b>5x</b> ou <b>10x</b> sont recommandés.  <b>Auto</b> <b>1x</b> <b>5x</b> <b>10x</b> <b>15x</b> <b>20x</b> <b>25x</b> <b>30x</b> <b>40x</b>  Le réglage est appliqué.
5	Relevez l'indicateur d'échelle ; reportez-vous à la page 5-24. Si l'échelle sélectionnée aboutit à un tracé ECG si grand que les pics de la courbe en sont déformés ou tronqués, le message <b>Echl trop grande</b> s'affiche. Dans ce cas, sélectionnez un autre réglage pour redimensionner la courbe jusqu'à ce que le message disparaisse.

**Modification de l'affichage des dérivations**

Si le complexe QRS n'est pas égal à un signal crête-à-crête d'au moins 1 mV, procédez comme suit pour augmenter l'amplitude de la courbe.

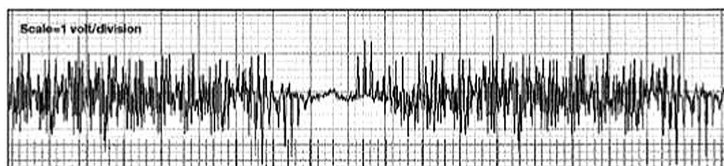
**Pour modifier l'affichage des dérivations**

Etape	Action
1	Assurez-vous qu'une ou plusieurs électrodes Quadtrode sont utilisées et vérifiez leur date de péremption, leur qualité et leur emballage.
2	Vérifiez que l'électrode Quadtrode recommandée est utilisée ; reportez-vous à la page 5-6.
3	Vérifiez que le ou les sites de positionnement recommandés sont utilisés ; reportez-vous à la page 5-7.
4	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.

Etape	Action
5	<p>En fonction du tracé examiné, sélectionnez <b>Deriv canal A</b> ou <b>Deriv canal B</b>.</p> <p>Le menu correspondant apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.</p>
6	<p>Sélectionnez le réglage souhaité pour l'affichage des dérivations :</p> <p><b>I</b> <b>II</b> <b>III</b> <b>AVL</b> <b>AVR</b> <b>AVF</b></p> <p>Le réglage est modifié.</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>En présence d'une mauvaise synchronisation ou d'une mesure erronée ou erratique de la fréquence cardiaque, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser le réglage <b>ECG pediat.</b> ; reportez-vous à la page 5-35.</i></p> <p>_____</p>
7	<p>Si l'amplitude ne s'améliore pas, répétez l'étape 5 et faites défiler les autres affichages de dérivations de façon à atteindre une amplitude de signal de 1 mV.</p>
8	<p>Si l'amplitude ne s'améliore toujours pas, retirez le câble patient ECG et l'électrode Quadtrode. Recommencez ensuite la préparation du site d'application et appliquez une nouvelle électrode Quadtrode.</p>

## Limitation du bruit sur la courbe ECG

Le bruit peut rendre une courbe ECG inutilisable, comme l'illustre l'exemple ci-dessous.



De nombreux facteurs peuvent entraîner la présence de bruit sur la courbe ECG, notamment :

- l'utilisation de produits à base d'alcool lors de la préparation du patient ;
- l'utilisation d'une électrode Quadtrode sèche ou dont la date d'expiration est dépassée ;
- l'utilisation de câbles patient ECG inappropriés ou endommagés ;
- le positionnement incorrect de l'électrode Quadtrode ;
- l'exposition du MR400 à une ligne de champ de 5 000 Gauss ;

- le positionnement du module wECG dans le champ d'acquisition ;
- l'impact des vibrations de l'IRM sur le module wECG ;
- le réglage incorrect du filtre secteur ; reportez-vous à la page 5-23 ;
- la sélection du réglage **Moniteur** en tant que **Mode Filtre** pour la séquence d'examen ; reportez-vous à la page 5-33 ;
- les paramètres de la séquence d'examen ;
- une connexion incorrecte du câble ECG aux emplacements de contact sur l'électrode Quadtrode ;
- la position du câble patient ECG à proximité de l'antenne corps ou sous une antenne de membre ;
- une distance excessive entre les électrodes en cas d'utilisation d'électrodes Quadtrode CV.

## Positionnement du câble patient ECG et du module wECG en vue d'un examen



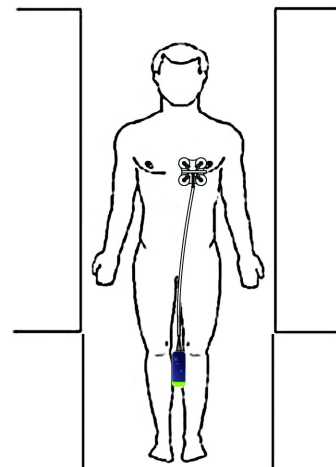
### AVERTISSEMENTS

---

- Lorsque vous appliquez les électrodes ou lorsque vous branchez le câble patient ECG, assurez-vous que les électrodes ou les connecteurs n'entrent jamais en contact avec d'autres matériaux conducteurs, notamment un conducteur mis à la terre. Pour éviter tout contact avec d'autres conducteurs ou avec la terre, vérifiez que tous les connecteurs et toutes les électrodes sont correctement fixés sur le patient.
  - Aucun autre conducteur électrique (par exemple, câbles, fils d'électrodes, sondes, etc.) ne doit être placé dans le tunnel IRM en même temps que les câbles patient ECG. Le risque d'échauffement des électrodes augmente lorsque plusieurs câbles et capteurs conducteurs sont placés dans le tunnel avec le patient. L'association de conducteurs provenant de différents fabricants (cathéters, sondes de température, etc.) est déconseillée. La présence de conducteurs électriques multiples dans le tunnel IRM peut générer un couplage croisé entre ces divers conducteurs. Ils forment alors une grande antenne de réception de l'énergie RF qui provoque un échauffement des électrodes et, potentiellement, des brûlures cutanées. Il ne faut jamais oublier de vérifier si le corps du patient comporte des fils, conducteurs, implants, stents ou autre objet métallique, etc. susceptible de former un couplage croisé entre les conducteurs. Le cas échéant, la surveillance ECG ne pourra être réalisée sans échauffement des électrodes. Les tubulures non conductrices et les lignes de circulation de l'air, comme les brassards et les tubulures de PNI, les lignes de CO<sub>2</sub>-fe et/ou d'oxygène, ainsi que les capteurs de SpO<sub>2</sub>, peuvent être utilisés en toute sécurité, car ils ne comportent pas de matériaux conducteurs. L'utilisation du MR400 a été validée avec tous les accessoires spécifiés dans la liste des accessoires ; reportez-vous à la page 1-37.
  - Evitez la formation de boucles circulaires, en forme de "U" ou de "S" avec le câble patient ECG afin de réduire le risque d'échauffement.
  - N'utilisez pas le collier de fixation du câble pour enrouler le câble patient ECG au cours d'un examen IRM. Cela risquerait de provoquer un échauffement du câble et, potentiellement, des brûlures cutanées.
-

### Positionnement du câble patient ECG

Alignez les câbles patient ECG et faites en sorte de conserver ce positionnement. Ne laissez jamais les câbles ECG entrer en contact avec le tunnel de l'IRM. Toute boucle (circulaire, en forme de "U" ou de "S") dans les câbles ou tout contact avec le tunnel de l'IRM entraîne l'échauffement de ces câbles ou des électrodes. Procédez comme suit pour limiter les risques d'échauffement du câble.



### Pour limiter le risque d'échauffement lors des examens IRM

Etape	Action
1	Agencez correctement le câble patient ECG et les fils d'électrodes à clip, en évitant de faire des boucles.
2	Evitez tout contact des câbles avec la peau. Placez le module wECG sur une surface matelassée.
3	Utilisez uniquement les câbles patient ECG conçus pour être utilisés avec ce produit ; reportez-vous à la page 1- 38.
4	Limitez le nombre de câbles utilisés. (Pour plus de détails, reportez-vous aux avertissements page 5-20.)
5	Le module wECG, les câbles patient ECG et les électrodes Quadrode sont compatibles avec un système IRM dont le champ magnétique statique est inférieur ou égal à 3,0 Tesla dans le tunnel, avec des débits d'absorption spécifique moyens allant jusqu'à 4,0 W/kg. Assurez-vous que la valeur $B_{1_{rms}}$ est inférieure à 7,2 $\mu T$ .
6	La surveillance de l'ECG à des niveaux de puissance supérieurs à 4 W/kg n'est pas recommandée sur la population générale de patients. Une surveillance de ce type ne doit être effectuée que chez des patients conscients ayant de bons réflexes à la chaleur et en mesure de vous prévenir s'ils ressentent une chaleur excessive au niveau des électrodes.
7	Faites preuve de prudence pour les durées d'examen (c'est-à-dire par séquence) supérieures à 15 minutes. Pour les examens IRM dont le débit d'absorption spécifique est supérieur à 1 W/kg, limitez le temps d'examen à 15 minutes et faites une pause d'au moins 3 minutes entre chaque examen pour permettre aux électrodes ECG de refroidir.
8	Au cours de la mesure, assurez-vous de l'absence d'échauffement lié à l'IRM.

**Positionnement du module wECG****AVERTISSEMENT**

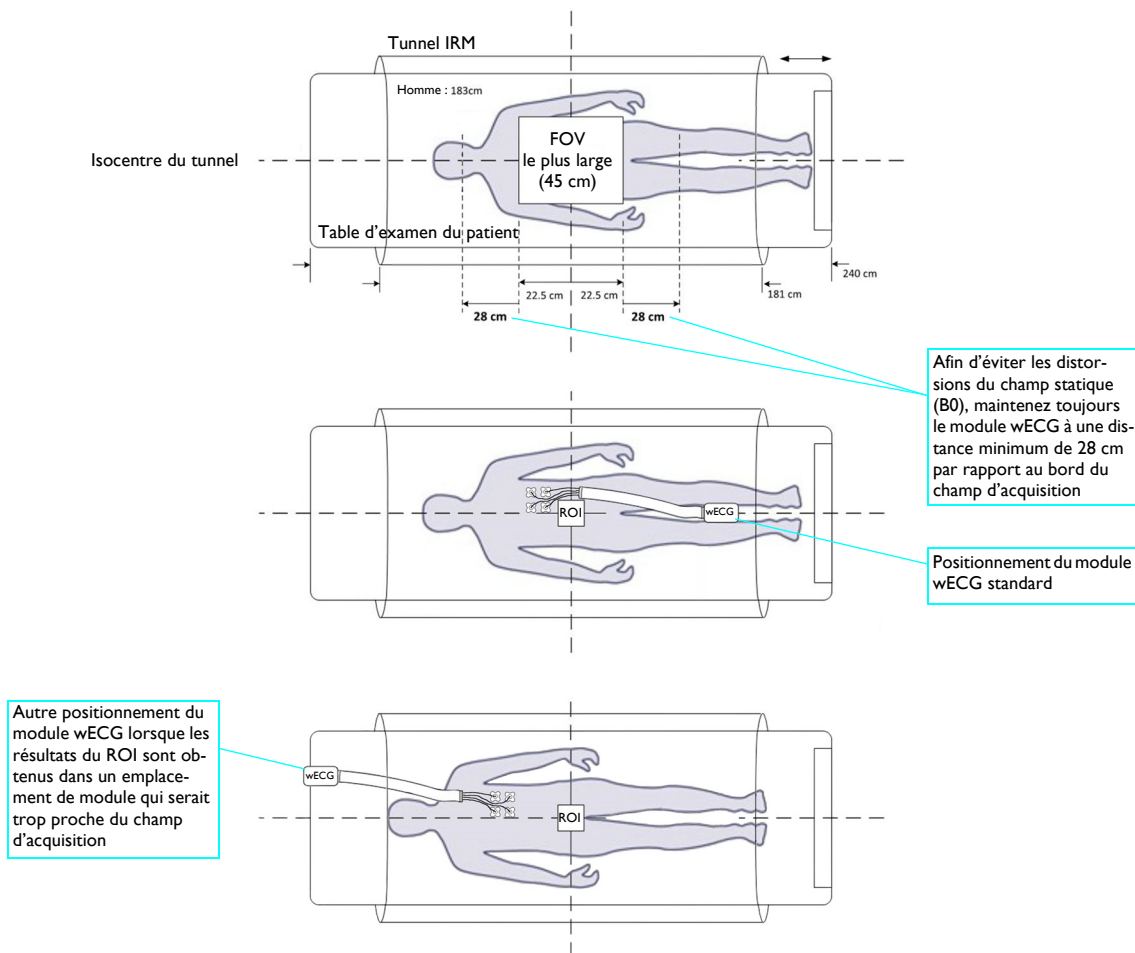
**Le module wECG doit être maintenu à une distance minimale de 28 cm à l'extérieur du champ d'acquisition du système IRM, au risque de créer une distorsion d'image. C'est le résultat des émissions protoniques et de la distorsion du champ statique B0 provenant du module ECG.**

Selon votre région d'intérêt (ROI) et le champ d'acquisition (FOV) le plus large fourni par l'IRM (reportez-vous à l'illustration ci-dessous), suivez les indications ci-après afin d'optimiser les performances du module wECG, notamment au cours de séquences d'examen agressives :

- Afin d'éviter les distorsions du champ statique (B0), maintenez le module à une distance minimale de 28 cm à l'extérieur du champ d'acquisition IRM.
- En tenant compte de l'examen à effectuer, placez le module sur ou près du patient, aussi près que possible de l'isocentre du tunnel.
- Placez le module aussi près que possible de l'ouverture du tunnel. (Si le module peut être placé en dehors du tunnel, le positionnement à l'isocentre du tunnel n'est pas nécessaire.)
- Placez le module sur une surface matelassée afin de minimiser les vibrations de l'IRM.



Type d'aimant : Achieva 3.0T série XR



#### AVERTISSEMENT



Si le module wECG est mal positionné lorsqu'il est utilisé dans la salle d'examen IRM, les facteurs suivants peuvent provoquer une distorsion des courbes ECG ainsi que des imprécisions des valeurs numériques :

- des modifications rapides du champ magnétique, généralement dues, en partie, à des séquences d'examen utilisant des niveaux de stimulation des nerfs périphériques (PNS) supérieurs à 80 % ;
- des vibrations importantes provoquées par les séquences d'examen utilisant des niveaux de PNS supérieurs à 80 % ;
- un éloignement de l'isocentre du tunnel dans les directions x, y ou z.

#### Sélection du mode de filtre

Choisissez le mode de filtre ECG adapté à votre examen IRM. Reportez-vous à la page 5-33 pour plus d'informations sur ce mode.

Pour modifier le réglage du mode de filtre

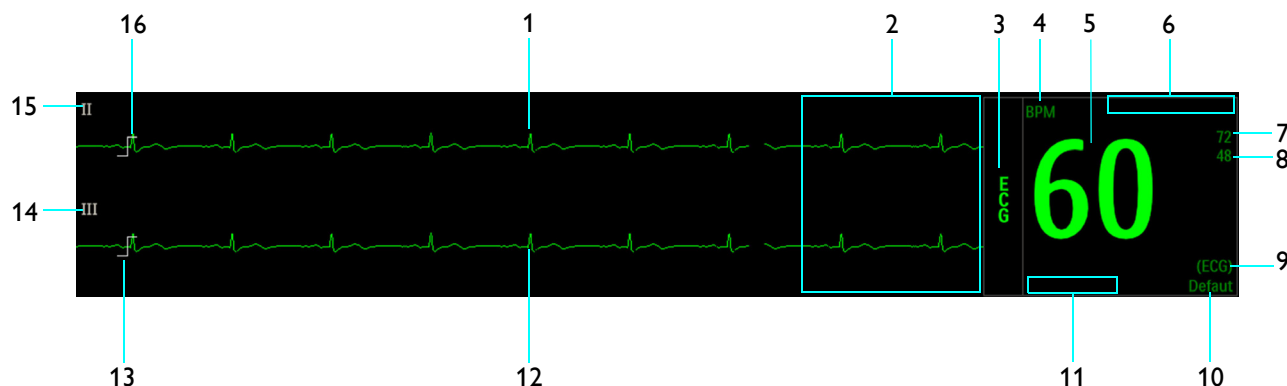
Etape	Action
1	<p>Appuyez sur la touche <b>Filtre ECG</b>.</p> <p><i>Remarque</i> _____</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer l'ECG et régler le filtre.</i></p> <div><div>ECG</div><div>Attention</div><div>ECG desactive</div><div>Voulez-vous activer l'ECG et definir le filtre?</div><div>Oui</div><div>Non</div></div> <p>Le menu <b>Mode Filtre</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.</p>
2	<p>Sélectionnez le filtre souhaité.</p> <p><b>Moniteur</b> <b>Défaut</b> <b>Avance 1</b> <b>Avance 2</b></p> <p>Le réglage est appliqué, comme indiqué dans la zone de messages ECG.</p>

Courbes et zone de messages ECG

La mesure de l'ECG est affichée à l'écran sous forme de courbes dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme d'informations numériques dans la zone de messages ECG. Cette zone de l'écran contient également d'autres données, notamment les informations d'alarme associées à l'ECG, comme indiqué ci-dessous.

*Remarque* \_\_\_\_\_

*Il est possible que l'affichage des courbes ECG et de la fréquence cardiaque soit brièvement interrompu si **Source FC > ECG** est sélectionné, lorsque le MR400 active ou désactive le mode Filtre aimant , reportez-vous à la page 5-36.*



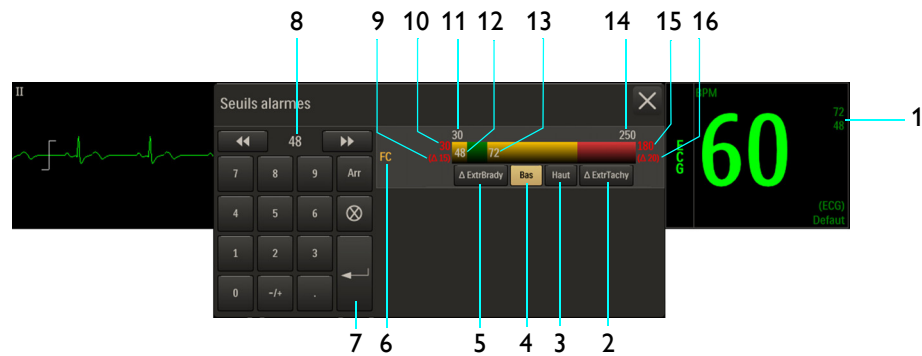
Elément	Nom	Définition
1	Courbe ECG	Correspond à la courbe ECG (Canal A, lorsqu'il est activé)  <i>Remarque</i>  <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse de défilement, page 3-27.</i>
2	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes ECG lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
3	Libellé de la zone de messages ECG	Indique le paramètre ECG et permet d'accéder au menu <b>ECG</b>
4	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence cardiaque s'affiche en bpm (battements par minute)
5	Valeur numérique de la fréquence cardiaque	Indique la valeur de la fréquence cardiaque détectée du patient
6	Indication du contrôle	Affiche <b>Ctrl aimant</b> ou <b>Filtre aimant</b> au cours du contrôle du filtrage effectué par le système IRM
7	Limite supérieure d'alarme de la FC	Correspond au réglage de la limite supérieure de l'alarme de fréquence cardiaque et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes FC</b>
8	Limite inférieure d'alarme de la FC	Correspond au réglage de la limite inférieure de l'alarme de fréquence cardiaque et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes FC</b>
9	Source FC	Désigne la source utilisée pour mesurer la fréquence cardiaque
10	Mode Filtre	Indique le mode de filtrage ECG actif. Reportez-vous à la page 5-33.
11	Indicateur de déconnexion des électrodes	Affiche les indicateurs de déconnexion des électrodes lorsqu'un fil ECG est déconnecté ou qu'une électrode inappropriée est détectée (LL = jambe gauche, LA = bras gauche et RA = bras droit, et lorsque les 3 indicateurs (LL, LA, RA) sont affichés, cela signifie que RL (jambe droite) est déconnectée ou que tous les fils sont déconnectés)

Elé-ment	Nom	Définition
12	Courbe ECG	Correspond à la courbe de l’ECG (tracé B, lorsqu’il est activé)
		<i>Remarque</i>
		<i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section <b>Vitesse de défilement</b>, page 3-27.</i>
13	Indicateur d’échelle	Correspond à un signal d’une amplitude de 1 mV dans l’échelle sélectionnée du tracé B*
14	Type de dérivation	Correspond à la dérivation ECG sélectionnée pour le tracé B
15	Type de dérivation	Correspond à la dérivation ECG sélectionnée pour le tracé A
16	Indicateur d’échelle	Correspond à un signal d’une amplitude de 1 mV dans l’échelle sélectionnée du tracé A*

\*La courbe affichée doit être au moins équivalente à la taille de cet indicateur, car les signaux de plus faible amplitude peuvent être sujets aux interférences des gradients ; reportez-vous à la section Vérification de la puissance du signal ECG, page 5-17, pour plus de détails.

Modification des limites d’alarmes de FC

Pour accéder au menu **Seuils alarmes FC** (fréquence cardiaque), appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages ECG.



Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, zone de messages ECG
2	Bouton <b>Δ ExtrTachy</b>
3	Bouton <b>Haut</b>
4	Bouton <b>Bas</b>
5	Bouton <b>Δ ExtrBrady</b>
6	Libellé du menu <b>Seuils alarmes de FC</b>

Description	
<b>7</b>	Bouton <b>Entrée</b>
<b>8</b>	Réglage actuel
<b>9</b>	Valeur delta de bradycardie extrême
<b>10</b>	Réglage de l'alarme de bradycardie extrême
<b>11</b>	Limite d'alarme basse
<b>12</b>	Réglage de la limite inférieure d'alarme
<b>13</b>	Réglage de la limite supérieure d'alarme
<b>14</b>	Limite d'alarme haute
<b>15</b>	Réglage de l'alarme de tachycardie extrême
<b>16</b>	Valeur delta de tachycardie extrême

**Pour modifier les réglages des limites d'alarmes de fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages ECG.  Le menu <b>Seuils alarmes FC</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> , <b>Haut</b> , <b>Δ ExtrBrady</b> ou <b>Δ ExtrTachy</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.
3	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
4	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
5	Pour modifier d'autres réglages de limites d'alarmes, répétez les étapes 2, 3 et 4.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

**Remarque**

*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

# Menu ECG

Les options du menu **ECG** vous permettent de configurer les tracés, les fonctions et les réglages de l'ECG.

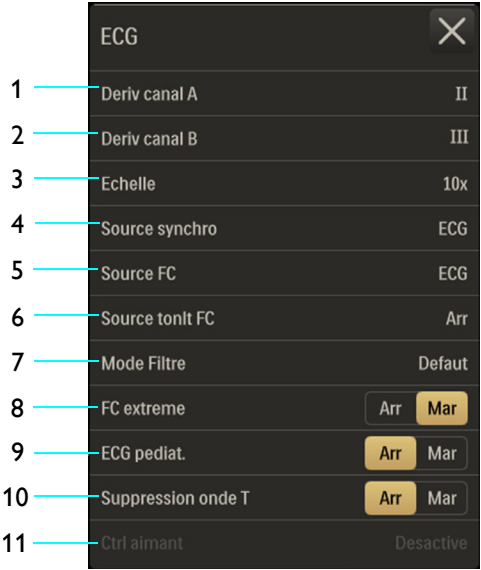
**Pour ouvrir le menu ECG**

Sélectionnez la zone de messages **ECG**.



Les options du menu **ECG** suivantes sont disponibles :

- 1 **Deriv canal A**
- 2 **Deriv canal B**
- 3 **Echelle**
- 4 **Source synchro**
- 5 **Source FC**
- 6 **Source tonlt FC**
- 7 **Mode Filtre**
- 8 **FC extreme**
- 9 **ECG pediat.**
- 10 **Suppression onde T**
- 11 **Ctrl aimant**



**Pour modifier les réglages du menu ECG**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Faites votre choix parmi les options de menu <b>ECG</b> suivantes :  <b>Deriv canal A</b> <b>Deriv canal B</b> <b>Echelle</b> <b>Source synchro</b> <b>Source FC</b> <b>Source tonlt FC</b> <b>Mode Filtre</b> <b>FC extreme</b> <b>ECG pediat.</b> <b>Suppression onde T</b> <b>Ctrl aimant</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception de <b>FC extreme</b> , <b>ECG pediat.</b> et <b>Suppression onde T</b> , que vous pouvez sélectionner dans le menu <b>ECG</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

**Deriv canal A**

Définit la configuration de la dérivation ECG du tracé A (affichage de dérivation). Pour effectuer une surveillance optimale de l'ECG et de la fréquence cardiaque, choisissez toujours l'affichage de dérivation le plus adapté, c'est-à-dire celui qui présente le moins d'artefacts et qui détecte les courbes les plus grandes.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr**
- **I**
- **II** (par défaut)
- **III**
- **AVL**
- **AVR**
- **AVF**

**Pour définir la dérivation ECG du tracé A**

Reportez-vous à la section *Modification de l'affichage des dérivations*, page 5-18.

## Deriv canal B

Définit la configuration de la dérivation ECG du tracé B (affichage de dérivation), ce qui vous permet de visualiser deux courbes ECG simultanément.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** (par défaut)
- **I**
- **II**
- **III**
- **AVL**
- **AVR**
- **AVF**

### Pour définir la dérivation ECG du tracé B

Reportez-vous à la section *Modification de l'affichage des dérivations*, page 5-18.

## Echelle

Définit le facteur d'agrandissement de la courbe ECG affichée, mais n'améliore pas la puissance du signal ni n'affecte le signal analysé par le MR400 pour la détection du QRS et la synchronisation de l'ECG. Une fois ce réglage effectué, assurez-vous que le complexe QRS équivaut environ au double de la taille de l'indicateur d'échelle (reportez-vous page 5-24) pour n'importe quel réglage Echelle, afin de bénéficier des meilleures performances. Si le réglage aboutit à une courbe présentant des pics déformés ou tronqués, le message **Echl trop grande** s'affiche et un autre réglage doit être sélectionné pour que le message disparaisse.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Auto** permet à la courbe de remplir la zone du tracé ECG. L'échelle n'est modifiée que si l'amplitude de la courbe change suffisamment pour requérir une diminution minimale de deux valeurs par rapport à l'échelle actuelle (déconseillé en cas d'utilisation dans la salle IRM).

---

### Remarque

*Si la fréquence cardiaque surveillée chute en dessous de 40 bpm et que l'échelle se trouve actuellement au-dessus de 10 mm/mV, la valeur par défaut de l'échelle sera 10 mm/mV.*

---

- **1x**
- **5x**
- **10x** (par défaut)
- **15x**
- **20x**



- 25x
- 30x
- 40x

#### Pour définir l'échelle ECG

Reportez-vous à la section *Sélection de l'échelle*, page 5-17.

### Source synchro

Définit la source de synchronisation cardiaque sur la base d'un signal mesuré utilisé pour le déclenchement du système IRM. (Cette option est identique à celle du menu **SPO2**.)

Les options suivantes sont disponibles :

- **ECG** génère un signal qui représente la détection du pic de l'onde R d'un complexe QRS. (il s'agit du réglage par défaut).
- **Pouls** génère un signal qui représente la détection du pic du complexe de pouls périphérique.

#### Pour définir la source de synchronisation

Pour plus de détails, reportez-vous à la section Fonction de synchronisation, page D-1.

#### Remarque

---

*Le tracé A correspond au canal de sortie par défaut pour la transmission au système de synchronisation cardiaque. Pour utiliser le tracé B, désactivez le tracé A et veillez à activer le tracé B (il ne doit donc pas être configuré sur Arr) ; reportez-vous à la page 5-30.*

---

### Source FC

Sélectionne la source qui produit la fréquence cardiaque et qui est affichée dans les zones de messages ECG et SPO2 (cette option correspond à l'option du même nom dans les menus **SPO2**, **P1** et **P2**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Auto** définit automatiquement la source en fonction de l'entrée active ayant la priorité la plus élevée qui affiche des données patient valides en premier. La priorité (de la plus importante à la plus faible) est la suivante : ECG, P1, P2, SpO2 (sous réserve que les canaux P1 et P2 aient été libellés PA ; reportez-vous à la section *Choisir nom*, page 8-28 pour plus de détails). La source devient indisponible si elle ne génère aucune donnée valide pendant une durée supérieure ou égale à dix (10) secondes. Le système recherche l'entrée active ayant la priorité la plus élevée. S'il ne la trouve pas, il choisit la seconde entrée ayant la priorité la plus élevée, et ainsi de suite. Si aucune entrée n'est disponible, le message **Sans** s'affiche comme valeur numérique de la fréquence cardiaque.
- **ECG** définit l'ECG comme source. (il s'agit du réglage par défaut).

**Remarque**

Lorsque **Filtre aimant** s'affiche, et si **Source FC > ECG** est sélectionné, la fréquence cardiaque dérivée du système IRM est indiquée par le MR400 (reportez-vous à la page 5-36).

- **PA** définit la pression artérielle comme source (si aucun canal de pression n'est libellé PA, une boîte de dialogue d'avertissement permet l'attribution d'un nouveau nom et la sélection automatiques pour que vous puissiez continuer. Reportez-vous également à la section *Choisir nom*, page 8-28).
- **SPO2** définit la SpO2 comme source.

**Pour définir la source de la fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source FC</b> .  Le menu <b>Source FC</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité pour la source de la fréquence cardiaque :  <b>Auto</b> <b>ECG</b> <b>PA</b> <b>SPO2</b>  La source est modifiée.

**Source tonlt FC**

Définit la source utilisée pour la tonalité de fréquence cardiaque (cette option correspond à l'option du même nom dans les menus **Config moniteur > Reglage son** et **SPO2**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** supprime le symbole de détection des battements cardiaques de l'écran et aucune tonalité d'impulsion n'est émise. (il s'agit du réglage par défaut).
- **QRS** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité déclenchée par la détection d'un complexe QRS à partir du paramètre vital ECG.
- **SPO2** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité modulée par le paramètre vital SpO2. Plus la valeur de SpO2 est faible, plus la tonalité est grave.

**Pour contrôler la source de la tonalité de la fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source tonlt FC</b> .  Le menu <b>Source tonlt FC</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité pour la source de la tonalité :  <b>Arr</b> <b>QRS</b> <b>SPO2</b>  Le réglage est modifié.

**Mode Filtre**

Définit le mode de filtrage du signal ECG. Tous les modes de filtrage, à l'exception de **Moniteur**, utilisent un schéma de filtre adaptable pour la suppression des artefacts de gradient générés par les systèmes IRM.

**Remarques**

- *En raison de la variété des caractéristiques des séquences IRM, si les recommandations ci-dessous en matière de filtre n'offrent pas des performances optimales dans tous les cas, la sélection d'un autre mode de filtre peut améliorer les performances de l'ECG au cours d'une séquence d'examen spécifique.*
- *Les performances de l'ECG peuvent être affectées par le positionnement des électrodes ECG, la procédure IRM utilisée, ainsi que par l'angle et l'épaisseur de la coupe de l'image. Lorsque les performances de l'ECG ne sont pas optimales, sélectionnez l'affichage de dérivation ECG (I, II, III, AVL, AVR ou AVF) garantissant les meilleures performances ; reportez-vous à la page 5-18.*
- *Dans les cas ne nécessitant pas de synchronisation cardiaque, commencez avec le filtre par défaut (en fonction de la séquence IRM), puis changez de filtre en présence d'artefacts de gradient. Si ces derniers sont toujours présents, vérifiez la puissance du signal ECG et essayez la dérivation I ou III.*
- *Cette option de menu n'est pas disponible lorsque **Ctrl aimant/Filtre aimant** est affiché. Si **Source FC > ECG** est sélectionné, la fréquence cardiaque dérivée du système IRM est indiquée par le MR400 et **Filtre aimant** est également affiché (reportez-vous à la page 5-36).*
- *Le filtre adaptatif, qui n'est pas disponible dans le menu, est automatiquement activé lors de l'affichage de **Ctrl aimant/Filtre aimant**.*

Les options suivantes sont disponibles :

- **Moniteur** est un mode qui offre des caractéristiques de filtrage conformes aux spécifications de l'AAMI et de la CEI. Ce mode est utile, entre autres, lors du transport et de la préparation du patient ou pour la réalisation de mesures patient de référence, mais n'est pas destiné à être utilisé pendant les séquences IRM. Reportez-vous à la page 5-19.
- **Defaut** offre les meilleures performances possibles pour la plupart des séquences IRM sur les systèmes IRM de 1,5 et 3,0 T. (il s'agit du réglage par défaut).
- **Avance 1** permet d'obtenir les meilleures performances possibles sur des systèmes IRM de 1,5 et 3,0 T pour des séquences IRM techniquement plus difficiles, comme des examens d'imagerie neurologiques et cardiovasculaires.
- **Avance 2** offre une solution alternative pour les séquences IRM techniquement plus difficiles, comme des examens d'imagerie neurologiques et cardiovasculaires.

#### Pour configurer le mode de filtre

Reportez-vous à la section *Sélection du mode de filtre*, page 5-23.

### FC extreme

Contrôle la fonction d'alarme BradyExtr (lorsqu'une baisse de la fréquence cardiaque, équivalente à une valeur définie inférieure à la limite d'alarme basse de FC actuellement configurée, déclenche l'alarme correspondante) et TachyExtr (lorsqu'une augmentation de la fréquence cardiaque, équivalente à une valeur définie supérieure à la limite d'alarme haute de FC actuellement configurée, déclenche l'alarme correspondante).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** ne signale pas d'événement d'alarme de FC extrême.
- **Mar** signale un événement d'alarme de FC extrême lorsque la condition correspondante est détectée et affiche le bouton **Δ ExtrBrady** (en cas de bradycardie extrême) et le bouton **Δ ExtrTachy** (en cas de tachycardie extrême) dans le menu **Seuils alarmes ECG**, et permet ainsi d'effectuer des réglages. (il s'agit du réglage par défaut).

#### Pour contrôler la fonction d'alarme de FC extrême

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>FC extreme</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## ECG pediat.

Permet d'appliquer un filtrage supplémentaire au signal ECG des patients, notamment les enfants, présentant un complexe QRS étroit et/ou une fréquence cardiaque élevée (120 bpm).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** n'applique pas le filtre ECG pédiatrique (il s'agit du réglage par défaut).
- **Mar** traite les données ECG en utilisant, outre le réglage de filtre des gradients, un algorithme pédiatrique (et lorsque le tracé ECG est imprimé, **PED ECG = ON** [ECG pédiatrique = Activé] ou **PED ECG = OFF** [ECG pédiatrique = Désactivé] apparaît sur la séquence).

### Remarque

Si le **type de patient** est configuré sur **Neonat**, **ECG pediat.** est configuré sur **Mar** et verrouillé.  
Lorsque le **type de patient** **Adulte** est sélectionné, **ECG pediat.** est configuré sur **Arr** et déverrouillé.

ECG pediat.	Type patient	Condition
Arr	Adulte	Non verrouillé
Mar	Pediat.	Non verrouillé
Mar	Neonat	Verrouillé

### Pour contrôler le filtrage ECG pédiatrique

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>ECG pediat.</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## Suppression onde T

Permet de réduire l'amplitude de l'onde T lorsqu'elle est très importante en raison de l'effet magnétohydrodynamique (MHD), ce qui risque de gêner la synchronisation. Utilisez cette option pour assurer une synchronisation précise en cas d'amplitude élevée de l'onde T par rapport à celle de l'onde R.

**Remarque**

*Cette option n'est pas disponible lorsque **Mode Filtre** > **Moniteur** est sélectionné (reportez-vous à la page 5-33) ou lorsque **Ctrl aimant/Filtre aimant** est affiché (reportez-vous à la page 5-36).*

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** (par défaut)
- **Mar**

**Pour contrôler la suppression de l'onde T**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages ECG.  Le menu <b>ECG</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Suppression onde T</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

**Ctrl Aimant**

Permet la suppression des gradients et de l'onde T sur certains systèmes IRM équipés de la synchronisation vectorielle de l'ECG. Pour ces systèmes IRM, il suffit de connecter un seul module wECG au patient pour que le MR400 et le système IRM surveillent tous les deux les paramètres vitaux du patient et synchronisent (déclenchent) l'aimant.

Lorsque le MR400 est en mode Ctrl aimant/Filtre aimant, les options **ECG > Mode Filtre**, **ECG > Suppression onde T** et **Config moniteur > Maintenance(Bio-Med) > Utilitaires maintenance > Tests ECG > Signal test ECG** sont désactivées et verrouillées. Par ailleurs, si **Source FC** est défini sur **ECG** et que **Filtre aimant** est affiché, la fréquence cardiaque indiquée par le MR400 est dérivée du système IRM et **Filtre aimant** s'affiche pour indiquer la préemption du système IRM (reportez-vous à la page 5-25 pour plus d'informations sur les indications affichées).

**Remarque**

*En cas d'interruption des communications avec le système IRM, le MR400 réinitialise ses options de **mode de filtre** et de **suppression de l'onde T** sur les réglages qu'il avait avant le contact avec le système IRM.*

Les options suivantes sont disponibles :

- **Auto** active le mode d'interopérabilité lorsque le module wECG est en contact radio avec le système IRM. Le MR400 affiche alors **Ctrl aimant/Filtre aimant**. (il s'agit du réglage par défaut).
- **Arr** autorise uniquement le contrôle du filtrage et la suppression de l'onde T du MR400.

# Monitoring de la SpO2

La fonction d'oxymétrie de pouls du MR400 utilise un algorithme de traitement du signal peu sensible aux mouvements, basé sur la technique de suppression des artefacts par analyse de Fourier (FAST), et est calibrée pour afficher des mesures de l'hémoglobine oxygénée, ainsi qu'une indication visuelle du pouls et un calcul de la fréquence de pouls, en particulier :

- Saturation en oxygène du sang artériel (SpO2) : pourcentage d'hémoglobine oxygénée par rapport à la somme de l'oxyhémoglobine et de la désoxyhémoglobine (saturation fonctionnelle en oxygène du sang artériel).
- Courbe de pléthysmographie (Pleth) : indication visuelle du flux sanguin pulsatile du patient.
- Fréquence de pouls (dérivée de la courbe Pleth) : nombre de pulsations détectées par minute.
- Valeur de l'index de perfusion : indication numérique correspondant à la partie pulsatile du signal mesuré et occasionnée par la pulsation artérielle.

Avant utilisation, assurez-vous que le module wSpO2 fonctionne et communique correctement en vérifiant que la courbe et la valeur numérique de SPO2 apparaissent sur l'écran. Assurez-vous également que le module wSpO2 dispose d'une batterie suffisamment chargée en vérifiant le symbole d'état ; reportez-vous à la page 2-17.

## Remarque

*Un oxymètre de pouls doit être considéré comme un dispositif d'avertissement précoce. Si le patient présente une tendance à la désoxygénation, ses échantillons sanguins doivent être analysés à l'aide d'un CO-oxymètre de laboratoire afin de bien comprendre son état.*

## Module wSpO2, capteur de SpO2 et accessoire de fixation de SpO2

Le module wSpO2, le capteur de SpO2 et l'accessoire de fixation (clip ou attache) de SpO2 sont destinés à être utilisés sur le patient lorsque la surveillance non invasive de la saturation en oxygène du sang artériel, de la fréquence de pouls ou la synchronisation du pouls est nécessaire. Le module wSpO2, le capteur de SpO2 et l'accessoire de fixation de SpO2 peuvent ne pas être utilisés à l'intérieur du tunnel du système IRM.



**AVERTISSEMENT**

**Philips a vérifié la compatibilité du moniteur, du capteur et du câble spécifiés dans la liste des accessoires. L'utilisateur doit vérifier que seuls des accessoires spécifiés par Philips dans la liste des accessoires sont utilisés. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque de blessure pour le patient.**

**ATTENTION**

- Si le module wSpO2 a subi une chute, vérifiez son bon fonctionnement avant de l'utiliser. Reportez-vous à la page 14-13.
- Le capteur de SpO2 est fabriqué en verre à fibre optique. Il convient de toujours manipuler le capteur avec précaution pour ne pas l'endommager et garantir des mesures correctes. Ne pliez aucune section du capteur selon un angle inférieur à 15 mm.

**Remarque**

*Pour mettre au rebut les capteurs de SpO2 et leurs accessoires de fixation, reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques. Les capteurs sont généralement mis au rebut comme des déchets médicaux, en respectant les procédures de l'établissement.*

## Préparation du patient pour la surveillance de la SpO2

En cas de surveillance de la SpO2, l'accessoire de fixation de SpO2, le site sélectionné sur le patient, la position de l'accessoire de fixation de SpO2 sur le patient, ainsi que l'environnement ambiant, ont une influence sur les performances et le fonctionnement du paramètre.

### Choix du site d'application et de l'accessoire de fixation de SpO2

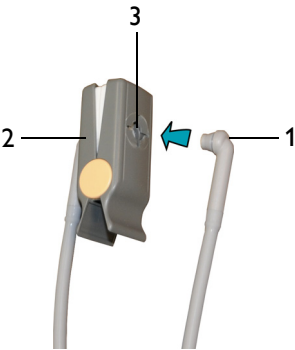
Lors de l'application des clips ou des attaches sur le patient, il convient de faire attention à la préparation du site, ainsi qu'à l'alignement des accessoires de fixation de SpO2 et à la pression qu'ils exercent. Choisissez le membre dont la taille est la plus appropriée à celle de l'accessoire de fixation. Pour que les mesures soient fiables et précises, les fenêtres de la tête à fibre optique de l'accessoire de fixation doivent être placées l'une en face de l'autre tout en étant entièrement recouvertes par la peau ou l'ongle du patient. Pour sélectionner ou connecter le clip ou l'attache, reportez-vous aux instructions fournies avec l'accessoire de fixation de SpO2.



Fixation du clip ou de l’attache au capteur de SpO2

Pour fixer un clip (ou une attache) au capteur de SpO2

Enclenchez soigneusement l’une des têtes à fibre optique du capteur de SpO2 dans le réceptacle (fenêtre) de l’accessoire de fixation de SpO2, puis répétez le processus pour fixer l’autre tête à fibre optique. L’une ou l’autre des têtes à fibre optique peut être insérée dans l’un des réceptacles avec un clip ou une attache.



Description	
1	Capteur de SpO2 avec têtes à fibre optique
2	Accessoire de fixation de SpO2 (ici, un clip)
3	Réceptacle

Retrait du clip ou de l’attache du capteur de SpO2

Pour retirer un clip (ou une attache) du capteur de SpO2

Retirez soigneusement la tête à fibre optique du capteur de SpO2 du réceptacle se trouvant sur le clip ou l’attache de SpO2, puis répétez le processus pour retirer l’autre tête à fibre optique de l’accessoire.

Mise en place de l’accessoire de fixation de SpO2 sur le patient

Veuillez lire les avertissements avant d’appliquer un accessoire de fixation de SpO2 sur le patient.



AVERTISSEMENTS

- **Positionnement correct :** si un clip ou une attache est insuffisamment serré, l’alignement optique risque d’être incorrect et l’accessoire de fixation risque de tomber. Si le clip ou l’attache est trop serré (en raison, par exemple, d’un site d’application trop large ou devenu trop large à la suite de la formation d’un œdème), une pression excessive risque d’être exercée sur le membre. Il peut en résulter une congestion veineuse distale du site d’application, pouvant provoquer un œdème interstitiel, une hypoxie ou une mauvaise irrigation tissulaire et des mesures incorrectes. Des irritations de la peau peuvent apparaître lorsque le clip ou l’attache est positionné trop longtemps sur un même site. Examinez régulièrement le site d’application du clip ou de l’attache et changez de site au moins toutes les 4 heures. Soyez vigilant lorsque vous utilisez du ruban adhésif pour fixer le clip ou l’attache, dans la mesure où les propriétés élastiques de la plupart de ces rubans peuvent provoquer une pression involontaire sur le site d’application.
- **Extrémités à éviter :** évitez de placer le clip ou l’attache sur l’extrémité d’un membre sur lequel un cathéter artériel, une ligne de perfusion intraveineuse ou un brassard de pression est déjà en place. Le non-respect de ces précautions peut fausser les mesures et générer de fausses alarmes.

- **Protégez le capteur de tout contact avec des liquides. En cas de signes de détérioration du capteur, des clips ou des attaches (fibres exposées), remplacez immédiatement la pièce endommagée. N'utilisez pas de matériel endommagé.**
- **Conservez les attaches et les clips non fixés hors de portée des jeunes enfants afin d'éviter qu'ils ne les avalent.**

**AVERTISSEMENT**

Les accessoires de fixation de SpO2 à usage unique sont conçus pour une utilisation sur un seul patient et doivent être mis au rebut après utilisation. Elles ne doivent pas être nettoyées ni réutilisées. Respectez les recommandations de votre établissement pour la mise au rebut appropriée de ces attaches. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.

Pour mettre en place un clip de SpO2 réutilisable sur le patient

Etape	Action
1	Sélectionnez le site d'application. Il doit correspondre à la taille du clip de SpO2 de façon à ce que l'accessoire de fixation ne tombe pas ou n'exerce pas de pression excessive.
2	Retirez le vernis à ongles coloré du site d'application, le cas échéant.
3	Appuyez sur le clip pour l'ouvrir.
4	Poussez le clip sur l'extrémité du doigt de façon à ce que la première tête à fibre optique soit placée sur la racine de l'ongle et que la seconde tête soit placée en face de la première.
5	Vérifiez que le doigt est en contact avec l'extrémité du capteur et qu'il est placé au centre du clip.



Pour mettre en place une attache de SpO2 à usage unique sur un patient (tous, à l'exception des nouveau-nés)

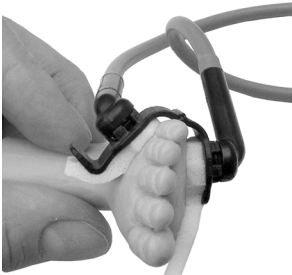
Etape	Action
1	Sélectionnez le site d'application. Il doit correspondre à la taille de l'attache de SpO2 de façon à ce qu'elle ne tombe pas ou n'exerce pas de pression excessive.
2	Retirez le vernis à ongles coloré du site d'application, le cas échéant.

Etape	Action
3	Retirez le film protecteur de la bande adhésive.
4	Placez l'une des faces de l'accessoire de fixation sur le doigt ou l'orteil du patient – les faces sont symétriques – de façon à ce que l'extrémité du doigt/orteil recouvre entièrement la fenêtre et ne dépasse pas la charnière.
5	Fermez l'attache. Si l'attache s'adapte correctement, appuyez fermement l'accessoire de fixation sur le doigt ou l'orteil. Si l'attache ne s'adapte pas correctement, repositionnez l'accessoire. Vérifiez que le membre se trouve bien au centre de l'accessoire.
6	Enroulez les ailettes en mousse autour du doigt et de l'accessoire de fixation et collez-les sur la partie opposée de l'attache. N'étirez pas les ailettes en mousse afin d'éviter d'exercer une pression excessive.



**Pour mettre en place une attache de SpO2 à usage unique sur un nouveau-né**

Etape	Action
1	Sélectionnez le site d'application. Il doit correspondre à la taille de l'attache de SpO2 de façon à ce qu'elle ne tombe pas ou n'exerce pas de pression excessive.
2	Retirez le film protecteur de la bande adhésive.
3	Tenez compte du site d'application : <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour une application sur le pied : alignez la charnière face à la tranche du pied. Vérifiez que l'accessoire de fixation est placé à proximité immédiate du petit orteil, sans toutefois le recouvrir.</li> <li>Pour une application sur la main/le poignet : alignez la charnière face à la tranche de la main ou du poignet. Pour faciliter l'application, vous pouvez faire pivoter les têtes à fibre optique.</li> </ul>
4	Lorsque la charnière est alignée avec la tranche du pied, de la main ou du poignet, appliquez une face de l'accessoire sur la peau. Enroulez ensuite l'autre extrémité autour du membre en tirant légèrement sur l'ailette en mousse la plus longue.

Etape	Action
5	Appuyez doucement sur les deux têtes à fibre optique pour fixer les bandes adhésives. <div></div>
6	Fixez l'aillette en mousse la plus longue en la pressant fermement contre la mousse/la bande adhésive de la partie opposée.
7	Vérifiez que les deux têtes à fibre optique sont placées l'une en face de l'autre et sont en contact avec la peau. L'angle entre les deux têtes à fibre optique doit être aussi réduit que possible et ne doit pas dépasser 45°. Si le dispositif de fixation s'ouvre plus que la normale, fixez-le à nouveau ou placez-le sur un autre site.

## Valeur de l'index de perfusion

Lorsqu'elle est activée, la valeur de l'index de perfusion (reportez-vous à la page 6-9) correspond à une indication de la partie pulsatile du signal de SpO2 généré par le débit sanguin artériel du patient. Si vous avez besoin d'une indication des modifications du volume des pulsations, utilisez la valeur de l'index de perfusion. Cette valeur peut également servir d'indicateur de la qualité de la mesure de la SpO2 en provenance du module. Le tableau ci-dessous fournit les indications générales concernant cette valeur de l'index.

Valeur de l'index de perfusion	Signification
Supérieure à 1,0	Optimal – résultats de grande qualité
De 0,3 à 1,0	Acceptable – résultats de bonne qualité
Inférieure à 0,3	Marginal – ajustez la position de l'accessoire de fixation ou utilisez un autre site d'application.

**Remarque** —————

*Si une alarme **Perf faible** s'affiche, reportez-vous à la page 4-37. Des actions correctives y sont présentées.*

—————

## Positionnement du module wSpO2 en vue d'un examen



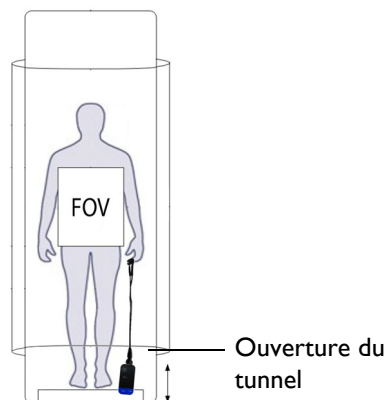
### AVERTISSEMENT

**Le module wSpO2 doit être conservé en dehors du tunnel de l'IRM, au risque de créer une distorsion d'image.**

Pour garantir des performances optimales, vous devez respecter certaines instructions de positionnement lorsque vous utilisez le module wSpO2 dans la salle d'examen IRM, notamment pendant des séquences d'examen agressives avec des niveaux de stimulation des nerfs périphériques supérieurs à 80 %.

Tout en tenant compte de l'examen à effectuer :

- placez le module wSpO2 sur ou près du patient, aussi près que possible de l'isocentre du tunnel de l'IRM (en fonction de l'examen à réaliser), tout en veillant à maintenir le module en dehors du champ d'acquisition ;
- placez le module wSpO2 aussi près que possible de l'ouverture du tunnel (si les modules peuvent être placés en dehors du tunnel, le positionnement à l'isocentre du tunnel n'est pas nécessaire) ;
- placez le module wSpO2 sur une surface matelassée afin de minimiser les vibrations de l'IRM ; et
- recouvrez le site d'application de l'accessoire de fixation de SpO2 d'un tissu opaque.



### AVERTISSEMENTS

**En cas de positionnement incorrect du module wSpO2 lors d'une utilisation à l'intérieur de la salle d'examen IRM, les facteurs suivants peuvent entraîner une distorsion de la courbe de SpO2, ainsi que des valeurs numériques et de respiration faussées :**

- des modifications rapides du champ magnétique, généralement dues, en partie, à des séquences d'examen utilisant des niveaux de PNS supérieurs à 80 % ;
- des vibrations importantes provoquées par les séquences d'examen utilisant des niveaux de PNS supérieurs à 80 % ;
- un éloignement de l'ouverture du tunnel ;
- un éloignement de l'isocentre du tunnel dans les directions x, y ou z.

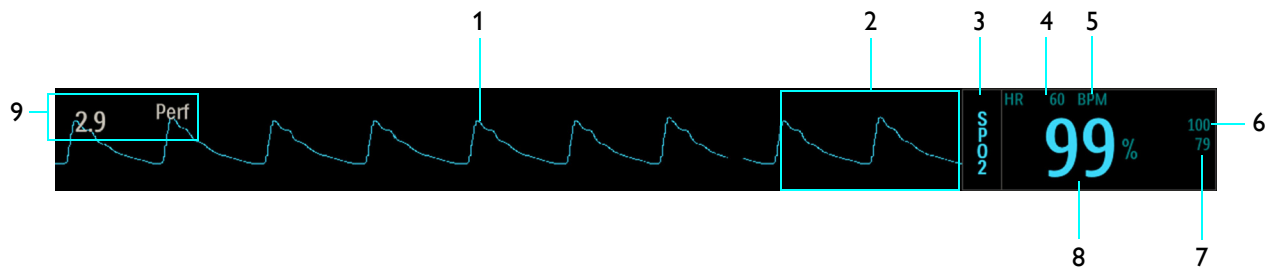
**Pour garantir des mesures précises de la SpO<sub>2</sub>**

Etape	Action
1	Veillez à placer les têtes à fibre optique l'une en face de l'autre ; la lumière doit traverser les tissus du patient et être transmise correctement pour assurer un bon fonctionnement du module.
2	Faites pivoter chaque tête à fibre optique de façon à éviter au maximum que le câble soit plié, tout en assurant le confort du patient.
3	<p>Vérifiez l'indicateur de charge du module wSpO<sub>2</sub> pour vous assurer qu'il est suffisamment chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 5.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 4.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
4	Insérez une batterie de module chargée dans le module wSpO <sub>2</sub> , puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-28.
5	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wSpO<sub>2</sub> pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 7.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 6.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
6	Assurez-vous que le module wSpO <sub>2</sub> se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.
7	Vérifiez la valeur de l'index de perfusion afin de vous assurer de la qualité de la mesure de la SpO <sub>2</sub> en provenance du module ; reportez-vous à la page 6-6 pour plus de détails.
8	<p>Dans le champ <b>Type patient</b>, sélectionnez le type de patient.</p> <p>Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i>, page 3-11.</p>
9	<p>Vérifiez si des messages relatifs à la SpO<sub>2</sub> sont affichés.</p> <p>Le cas échéant, suivez les recommandations pour obtenir de meilleurs résultats (reportez-vous à la page 4-29).</p>

Etape	Action
10	Placez le module aussi près que possible de l'ouverture du tunnel. (Si le module peut être placé en dehors du tunnel, le positionnement à l'isocentre n'est pas nécessaire.)
11	Maintenez le capteur de SpO2 et le module en dehors du tunnel de l'IRM.
12	Placez le module sur une surface matelassée.
13	Recouvrez le site d'application de l'accessoire de fixation de SpO2 d'un tissu opaque.
14	Au cours de la mesure, vérifiez que le site d'application sur le patient présente un flux pulsatile et qu'il n'a pas changé d'épaisseur (en raison de la formation d'un œdème, par exemple), ce qui provoquerait un mauvais positionnement du module.
15	Une fois la procédure terminée, retirez l'accessoire de fixation de SpO2 du patient.

## Courbe et zone de messages de SpO2

Les mesures de la SpO2 sont affichées à l'écran sous forme de courbe dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme d'informations numériques dans la zone de messages SpO2. Cette zone de l'écran contient également d'autres données, notamment les informations d'alarme associées à la SpO2, comme détaillé ci-dessous.



Elément	Nom	Définition
1	Courbe de SpO <sub>2</sub>	Correspond à la courbe pulsatile détectée (tracé C) de la SpO <sub>2</sub> (pleth), automatiquement ajustée de façon à obtenir une visualisation correcte à un niveau minimum  <i>Remarque</i> _____ <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse de défilement, page 3-27.</i> _____
2	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de SpO <sub>2</sub> lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
3	Libellé de la zone de messages SpO <sub>2</sub>	Indique le paramètre SpO <sub>2</sub> et permet d'accéder au menu <b>SPO2</b>
4	Valeur numérique de la fréquence cardiaque	Indique la valeur de la fréquence cardiaque détectée du patient
5	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence cardiaque s'affiche en bpm (battements par minute)
6	Limite supérieure d'alarme de la SpO <sub>2</sub>	Correspond au réglage de la limite supérieure pour l'alarme de SpO <sub>2</sub> et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes SPO2</b>
7	Limite inférieure d'alarme de la SpO <sub>2</sub>	Correspond au réglage de la limite inférieure pour l'alarme de SpO <sub>2</sub> et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes SPO2</b>
8	Valeur numérique de SpO <sub>2</sub>	Correspond à la mesure de la saturation en oxygène détectée dans le sang artériel du patient, exprimée sous forme de pourcentage
9	Index perfusion	Correspond à la valeur de la portion du signal mesuré causé par une pulsation artérielle. Elle peut être utilisée comme indicateur de qualité de la mesure ; reportez-vous à la page 6-16

## Evaluation de mesures de SpO2 douteuses

Les mesures d'oxymétrie de pouls sont réparties de manière statistique. Avec des algorithmes récents tels que FAST-SpO<sub>2</sub>, le calcul de la SpO<sub>2</sub> n'est pas directement lié à la détection correcte de chaque pulsation. En présence d'une fréquence de pouls très faible ou d'une forte arythmie, la fréquence de pouls obtenue par la SpO<sub>2</sub> / pléthysmographie peut différer de la fréquence cardiaque calculée à partir de l'ECG. Toutefois, cela ne signifie pas que la valeur de SpO<sub>2</sub> est incorrecte. Si vous avez un doute sur la SpO<sub>2</sub> mesurée, utilisez la courbe de pléthysmographie pour évaluer la qualité du signal.



### AVERTISSEMENT

**Protégez toujours le clip ou l'attache de SpO<sub>2</sub> (par exemple, recouvrez-le d'un matériau opaque) des sources lumineuses parasites, car une telle lumière peut fausser les mesures de la SpO<sub>2</sub> ou la détection des impulsions.**





#### AVERTISSEMENTS

- La surveillance de la SpO2 nécessite la détection d'impulsions valides permettant de déterminer correctement les valeurs de la SpO2 et de la fréquence cardiaque. N'importe lequel des éléments suivants peut entraîner une imprécision des mesures de la SpO2 et/ou prolonger le temps de mesure : lumière ambiante (y compris thérapie photodynamique), mouvement physique (mouvement du patient et mouvement imposé), arythmies et/ou battements cardiaques erratiques, test de diagnostic, interférences électromagnétiques, appareils d'électrochirurgie, hémoglobine dysfonctionnelle, colorants intravasculaires, présence de colorants ou de pigments au niveau du site d'application et positionnement incorrect de l'accessoire de fixation de l'oxymètre de pouls. Si vous obtenez des mesures douteuses, vérifiez les paramètres vitaux du patient par d'autres moyens avant de lui administrer une médication.
- Un déplacement de l'accessoire de fixation, une lumière ambiante (notamment des lumières stroboscopiques ou clignotantes) ou des interférences électromagnétiques peuvent provoquer des mesures intermittentes inattendues lorsque le capteur n'est pas bien attaché au patient. La bande et les attaches de fixation sont particulièrement sensibles aux mouvements qui peuvent se produire lorsque le capteur est détaché du patient et qu'il pend. Un capteur mal appliqué peut entraîner l'affichage de mesures erronées sur le moniteur. Pour éviter toute erreur de diagnostic, vérifiez que le capteur est correctement appliqué sur le patient.

## Modification de l'amplitude de la courbe de SpO2

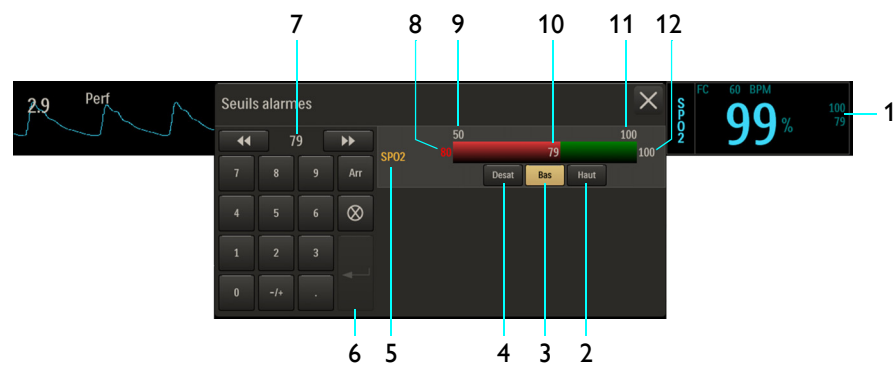
L'échelle verticale de la courbe de SpO2 affichée peut être modifiée afin de s'adapter aux exigences d'affichage.

#### Pour modifier l'amplitude de la courbe de SpO2

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Taille</b> .  Le menu <b>Taille</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la taille souhaitée :  <b>10%</b> <b>20 %</b> <b>40%</b> <b>60%</b> <b>80%</b> <b>100%</b>  Le réglage est modifié.

## Modification des limites d’alarmes de SPO2

Pour accéder au menu **Seuils alarmes SpO2**, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages SpO2.



Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, zone de messages SpO2
2	Bouton <b>Haut</b>
3	Bouton <b>Bas</b>
4	Bouton <b>Desat</b>
5	Libellé du menu <b>Seuils alarmes SPO2</b>
6	Bouton <b>Entrée</b>
7	Réglage actuel
8	Réglage de l’alarme de désaturation
9	Limite d’alarme basse
10	Réglage de la limite inférieure d’alarme
11	Limite d’alarme haute
12	Réglage de la limite supérieure d’alarme

### Pour modifier les limites d'alarmes de SpO2

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages SpO2.  Le menu <b>Seuils alarmes SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> , <b>Haut</b> ou <b>Desat</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche. ( <b>Desat</b> doit être activé ; reportez-vous à la page 6-17.)
3	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
4	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
5	Pour modifier d'autres réglages de limite, répétez les étapes 2, 3 et 4.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

#### Remarque

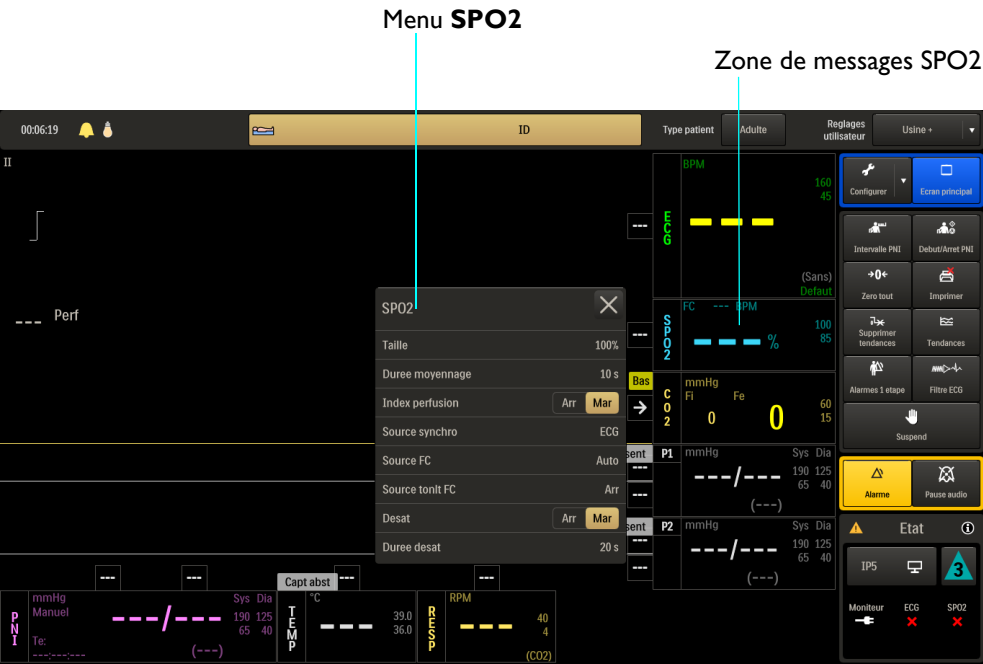
Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.

## Menu SPO2

Les éléments du menu **SPO2** vous permettent de configurer les fonctions et les réglages de la SpO2.

#### Pour ouvrir le menu SPO2

Sélectionnez la zone de messages SpO2.



Les options du menu **SpO2** suivantes sont disponibles :

- 1 **Taille**
- 2 **Duree moyennage**
- 3 **Index perfusion**
- 4 **Source synchro**
- 5 **Source FC**
- 6 **Source tonlt FC**
- 7 **Desat**
- 8 **Duree desat**



**Pour modifier les réglages du menu SPO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l'option de menu pour choisir l'une des options SpO2 suivantes :  <b>Taille</b> <b>Duree moyennage</b> <b>Index perfusion</b> <b>Source synchro</b> <b>Source FC</b> <b>Source tonlt FC</b> <b>Desat</b> <b>Duree desat</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception de <b>Index perfusion</b> et <b>Desat</b> , qui peuvent être sélectionnés dans le menu <b>SPO2</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

## Taille

Permet de modifier l'échelle verticale de la courbe de SpO2 (Pleth). Il est ainsi possible de réduire une amplitude trop grande afin d'éviter de tronquer les valeurs hautes et d'agrandir une amplitude basse afin de visualiser les valeurs hautes.

Les options suivantes sont disponibles :

- **10%**
- **20 %**
- **40%**
- **60%**
- **80%**
- **100 %** (par défaut)

**Pour ajuster la taille de la courbe de SpO2**

Reportez-vous à la section *Modification de l'amplitude de la courbe de SpO2*, page 6-11.

## Duree moyennage

Permet de sélectionner la rapidité de la réponse de la valeur par rapport aux variations de la saturation du patient. Une durée plus longue évite une modification trop rapide de la valeur de saturation, et par conséquent un déclenchement inopiné de l'alarme chez des patients très dynamiques, tels que les nouveau-nés et les enfants.

Les options suivantes (en secondes) sont disponibles :

- **5 s**
- **10 s** (par défaut)
- **15 s**

### Pour configurer la durée de moyennage de la mesure de SpO2

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Duree moyennage</b> .  Le menu <b>Duree moyennage</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la durée voulue pour le moyennage :  <b>5 s</b> <b>10 s</b> <b>15 s</b>  Le réglage est modifié.

## Index perfusion

Permet de contrôler l'affichage de la valeur de l'index de perfusion et la fonction d'alarme (reportez-vous à la page 5-6). Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** désactive les fonctions de l'index de perfusion.
- **Mar** active les fonctions de l'index de perfusion (il s'agit du réglage par défaut).

### Pour contrôler les fonctions de l'index de perfusion

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Index perfusion</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

### Source synchro

Définit la source de synchronisation cardiaque sur la base d'un signal mesuré utilisé pour le déclenchement du système IRM. (Cette option correspond à l'option du même nom dans le menu **ECG**.)

Les options suivantes sont disponibles :

- **ECG** génère un signal qui représente la détection du pic de l'onde R d'un complexe QRS. (il s'agit du réglage par défaut).
- **Pouls** génère un signal qui représente la détection du pic du complexe de pouls périphérique.

### Pour définir la source de synchronisation

Pour plus de détails, reportez-vous à la section Fonction de synchronisation, page D-1.

### Source FC

Sélectionne la source qui produit la fréquence cardiaque et qui est affichée dans les zones de messages ECG et SPO2 (cette option correspond à l'option du même nom dans les menus **ECG**, **P1** et **P2**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Auto** définit automatiquement la source en fonction de l'entrée active ayant la priorité la plus élevée qui affiche des données patient valides en premier. La priorité (de la plus importante à la plus faible) est la suivante : ECG, P1, P2, SpO2 (sous réserve que les canaux P1 et P2 aient été libellés PA ; reportez-vous à la section *Choisir nom*, page 8-28 pour plus de détails). La source devient indisponible si elle ne génère aucune donnée valide pendant une durée supérieure ou égale à dix (10) secondes. Le système recherche l'entrée active ayant la priorité la plus élevée. S'il ne la trouve pas, il choisit la seconde entrée ayant la priorité la plus élevée, et ainsi de suite. Si aucune entrée n'est disponible, le message **Sans** s'affiche comme valeur numérique de la fréquence cardiaque.
- **ECG** définit l'ECG comme source. (il s'agit du réglage par défaut).

**Remarque**

Lorsque **Filtre aimant** s'affiche, et si **Source FC > ECG** est sélectionné, la fréquence cardiaque dérivée du système IRM est indiquée par le MR400 (reportez-vous à la page 5-36).

- **PA** définit la pression artérielle comme source (si aucun canal de pression n'est libellé PA, une boîte de dialogue d'avertissement permet l'attribution d'un nouveau nom et la sélection automatique pour que vous puissiez continuer. Reportez-vous également à la section *Choisir nom*, page 8-28).
- **SPO2** définit la SpO2 comme source.

**Pour définir la source de la fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source FC</b> .  Le menu <b>Source FC</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Auto</b> <b>ECG</b> <b>PA</b> <b>SPO2</b>  La source est modifiée.

**Source tonlt FC**

Définit la source utilisée pour la tonalité de fréquence cardiaque (cette option correspond à l'option du même nom dans les menus **Config moniteur > Reglage son** et **ECG**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** supprime le symbole de détection des battements cardiaques de l'écran et aucune tonalité d'impulsion n'est émise (il s'agit du réglage par défaut).
- **QRS** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité déclenchée par la détection d'un complexe QRS à partir du paramètre vital ECG.
- **SPO2** affiche le symbole de détection des battements cardiaques et fournit une tonalité modulée par le paramètre vital SpO2. Plus la valeur de SpO2 est faible, plus la tonalité est grave.



**Pour contrôler la source de la tonalité de la fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source tonlt FC</b> .  Le menu <b>Source tonlt FC</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité pour la source de la tonalité :  <b>Arr</b> <b>QRS</b> <b>SPO2</b>  Le réglage est modifié.

## Desat

Permet de contrôler et de régler l'alarme de désaturation (reportez-vous à la page 6-12). Une alarme **Desat** est déclenchée lorsque la condition d'oxygénation détectée reste au niveau ou en dessous de la valeur pour la période établie par le réglage **Duree desat** (reportez-vous à la page 6-20).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** désactive la fonction d'alarme de désaturation.
- **Mar** active la fonction d'alarme de désaturation. (il s'agit du réglage par défaut).

**Pour contrôler la fonction d'alarme de désaturation**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Desat</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## Duree desat

Lorsque **Desat** est **activé**, ce réglage définit la durée qui s'écoule avant l'indication qu'une condition de désaturation existe.

Les options suivantes (en secondes) sont disponibles :

- **0 s**
- **5 s**
- **10 s**
- **15 s**
- **20 s** (par défaut)
- **25 s**
- **30 s**

### Pour définir la durée de désaturation

Etape	Action
1	Assurez-vous que <b>Desat</b> est réglé sur <b>Mar</b> . Sélectionnez la zone de messages SpO2.  Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés. (Pour plus de détails, reportez-vous à la page 6-17.)
2	Sélectionnez <b>Duree desat</b> .  Le menu <b>Duree desat</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la durée souhaitée (en secondes) pour l'indication d'alarme :  <b>0 s</b> <b>5 s</b> <b>10 s</b> <b>15 s</b> <b>20 s</b> <b>25 s</b> <b>30 s</b>  Le réglage est modifié.

# Surveillance du CO2 (option LoFlo)

Lorsque le système est équipé de l'option LoFlo, il est possible de surveiller les gaz respiratoires du patient. Le système procède à une analyse par voie indirecte de manière à générer :

- une valeur de fraction d'oxygène inspiré (FiCO<sub>2</sub>, la mesure la plus faible de la courbe du CO<sub>2</sub> dans les 20 secondes précédentes) et une valeur de CO<sub>2</sub> en fin d'expiration (CO<sub>2</sub>fe) mesurée au cours de l'expiration ;
- une fréquence respiratoire : le nombre de respirations par minute ;
- une courbe de la concentration en dioxyde de carbone dans les gaz respiratoires.

## AVERTISSEMENTS



- **N'utilisez pas cette option chez les patients qui ne sont pas en mesure de supporter le retrait de 50 ml/min  $\pm$  10 ml/min de leurs voies respiratoires ou chez ceux qui ne tolèrent pas l'augmentation de l'espace mort dans leurs voies respiratoires.**
- **Une alarme est émise lorsque le MR400 est trop proche de l'aimant IRM et la surveillance du CO<sub>2</sub> interrompue. Pour positionner le MR400, respectez les instructions mentionnées page 3-2.**

## Remarque

*Les modèles équipés de l'option LoFlo n'incluent pas de piège à eau (reportez-vous à la page 7-4). Si votre MR400 est équipé d'un piège à eau, reportez-vous au chapitre 9 pour obtenir des instructions sur la surveillance du CO<sub>2</sub>.*

## Préparation du MR400 pour la surveillance du CO2

Lors de la préparation du MR400 pour la surveillance du CO<sub>2</sub>, assurez-vous que le port de rejet des gaz (reportez-vous à la page 1-21) a été relié au système d'évacuation des gaz de votre établissement pour la mise au rebut des gaz échantillonnés et de calibration.

## Remarque

*Ne placez jamais la tubulure de rejet des gaz à un endroit où elle risque de gêner ou d'être piétinée.*

# Fonctionnement et utilisation

Lors de la surveillance des agents anesthésiques, il arrive que les opérations classiques et les problèmes éventuels qui peuvent survenir génèrent des messages susceptibles de requérir une attention particulière. Pour consulter la liste des messages susceptibles d’être générés et les actions recommandées correspondantes, reportez-vous à la page 4-29.

## Période de préchauffe

Afin de pouvoir procéder à des identifications et des mesures précises, le système LoFlo nécessite une période de préchauffe avant de pouvoir stabiliser sa température. Cette période de préchauffe commence lors de l’activation du paramètre **CO2**. Pendant l’activation de ce paramètre, **CO2 Pas pret** est affiché jusqu’à ce que le système LoFlo soit entièrement fonctionnel (environ 2 minutes).

## Réglage de référence du zéro



**AVERTISSEMENT**

Lors de la procédure de calibration du zéro, le système aspire l’air ambiant par le port d’entrée du zéro du chariot. Le système de calibration suppose que l’air ambiant contient des quantités normales de traces de CO2. Si ce système est placé dans une zone non ventilée permettant au CO2 (à partir du port de rejet des gaz situé sur le panneau arrière, en l’absence de raccordement au système d’évacuation des gaz) de s’accumuler, la mise à zéro du module CO2 risque d’être imprécise et de générer des mesures patient erronées. Installez toujours le chariot dans un espace bien ventilé.

Le système LoFlo effectue ponctuellement un réglage de référence du zéro (**Cal zero**) pour assurer la précision des concentrations en gaz affichées. Le message **Zero CO2 en cours** s’affiche pendant le réglage de référence du zéro ; laissez le processus s’achever. Cette opération de calibration dure au maximum environ 40 secondes. L’utilisation de **Cal zero** n’est pas nécessaire lors du changement des lignes d’échantillonnage.

Dans certaines conditions, la fonction **Cal zero** n’est pas autorisée :

- si moins de 20 secondes se sont écoulées depuis la détection de la dernière respiration ;
- si la température du CO2 est instable ; ou
- si la ligne d’échantillonnage est déconnectée du port de CO2.

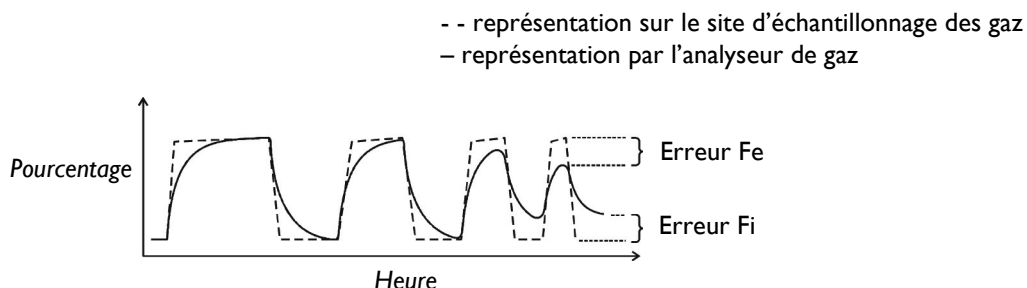
Pour effectuer un réglage manuel de référence du zéro

Etape	Action
1	Si le message <b>CO2 Pas pret</b> s’affiche, patientez jusqu’à la stabilisation thermique du système. Une fois le message disparu, poursuivez.
2	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez <b>Cal zero</b>.</p> <p>La calibration démarre et le message <b>Zero CO2 en cours</b> s'affiche. Une fois cette opération terminée, ce message disparaît.</p>

## Distorsion de la fréquence respiratoire

L'effet de la distorsion du temps de montée sur la courbe de gaz devient visible lorsque la fréquence respiratoire augmente de telle sorte que la durée d'une phase inspiratoire ou expiratoire complète diminue. Dans ces situations, en raison de l'effet du temps de montée, la courbe de gaz n'atteint pas la valeur réelle en fin d'expiration (ou la valeur de la première inspiration) et la valeur de gaz en fin d'expiration peut donc être sous-estimée. De ce fait, la première valeur inspirée peut être surestimée. L'illustration ci-dessous représente cet effet de manière exagérée.



La limite de la fréquence respiratoire pour des valeurs de gaz en fin d'expiration calculées de façon précise (à un rapport I/E de 1/1) figure à l'annexe A. L'effet d'autres rapports I/E peut être calculé par la détermination de la durée de l'événement inspiratoire/expiratoire le plus court pouvant être mesurée de façon précise :

$$t_{\text{mesuré}} = 60 / (2 \times \text{FR}_{\text{limite}}(1/1))$$

$$\text{FR}_{\text{limite}}(I/E) = 60 / ((I + E) \times t_{\text{mesuré}})$$

La différence entre ces résultats, lors de la comparaison avec la spécification du temps de montée, s'explique par le fait que la spécification ne mesure le temps de montée qu'entre 10 et 90 %. Cette autre spécification porte sur une plage de valeurs située entre (0 + précision) et (100 - précision) %. Elle est plus difficile à respecter. La capacité à mesurer correctement les valeurs en fin d'expiration peut être déterminée à l'aide de la configuration décrite dans la norme ISO 80601-2-55:2011, illustration 201.101. En résumé, cette méthode consiste à échantillonner deux sources différentes reliées à une vanne pneumatique à contrôle électrique devant permettre le passage rapide d'une source à l'autre. Au cours du test, la vanne est réglée de manière à passer à une source de gaz lorsqu'un nombre précis de fréquences (simulant la plage des fréquences respiratoires indiquée) est atteint. Pour chaque fréquence, la valeur en fin d'expiration présentée par l'analyseur de gaz est notée. A partir d'un schéma de la valeur en fin d'expiration par rapport à la fréquence, la fréquence à laquelle l'analyseur de gaz n'est plus capable de mesurer les valeurs en fin d'expiration selon la spécification est identifiée. Cette capacité à mesurer correctement les valeurs en fin d'expiration est indiquée dans la spécification.

# Préparation du patient pour la surveillance de la CO2

Lors de la préparation du patient, la position de l'accessoire sur le patient affecte les performances et le fonctionnement du paramètre CO2.

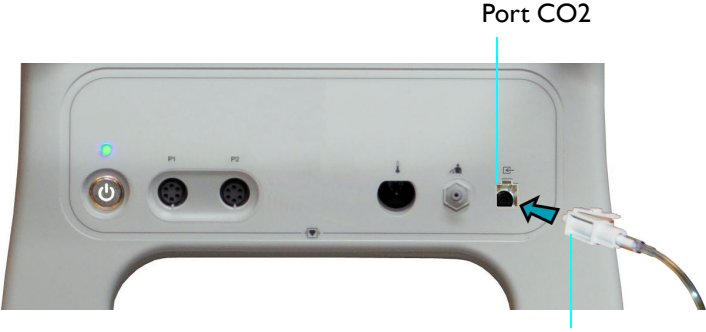
## Sélection de l'accessoire de CO2

Pour les patients sur circuit de respiration, un échantillon des gaz respiratoires est prélevé sur ce circuit grâce à un adaptateur aérien et à une ligne d'échantillonnage des gaz. Pour les patients qui ne sont pas reliés à un circuit de respiration, l'échantillon gazeux est prélevé via une canule nasale. Ces canules spéciales et adaptateurs aériens sont équipés d'un filtre et d'une cellule d'échantillonnage assurant une filtration optimale des fluides et des agents contaminants afin de protéger l'entrée du système. Lors de la sélection des accessoires de CO2 (reportez-vous à la page 1-38 pour obtenir une liste), veuillez tenir compte des éléments suivants :

- le type de patient (adulte, enfant ou nouveau-né) ;
- l'administration ou non d'oxygène au patient ;
- l'état du patient ;
- tous les accessoires sont à usage unique.

## Connexion de la ligne d'échantillonnage

Pour connecter la ligne d'échantillonnage

Etape	Action
1	<div>Insérez le connecteur de la ligne d'échantillonnage dans le port de CO2 situé sur le panneau de connexion patient, puis poussez le connecteur vers l'avant jusqu'à ce que vous sentiez ou entendiez le clic confirmant sa mise en place.</div> <div><p>Port CO2</p><p>Connecteur de la ligne d'échantillonnage</p></div>
2	<div>Si le message <b>CO2 Pas pret</b> s'affiche, patientez jusqu'à la stabilisation thermique du système (environ 2 minutes). Une fois le message disparu, poursuivez.</div>

Etape	Action
3	<p>Retirez toujours la ligne d'échantillonnage patient du port de CO2 lorsqu'elle n'est pas utilisée. (Pour retirer la ligne d'échantillonnage, appuyez sur le taquet de verrouillage et tirez le connecteur hors du port.)</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Pour augmenter la durée de vie du filtre et de la pompe, lorsque le système de CO2 n'est pas utilisé pour surveiller un patient, il est recommandé de désactiver le paramètre CO2 ; reportez-vous à la section <b>Paramètres</b>, page 3-19.</i></p> <p>_____</p>



#### AVERTISSEMENTS

- Inspectez le port et les accessoires de CO2 avant de les utiliser. En cas de signes de détérioration sur la ligne d'échantillonnage, le connecteur ou le port, remplacez immédiatement la pièce ou cessez de l'utiliser et contactez le service d'assistance technique. N'utilisez jamais un équipement endommagé.
- Inspectez fréquemment la ligne d'échantillonnage patient et maintenez-la éloignée de tout mécanisme mobile (par exemple, les roues de la table) susceptible de la couper, la pincer ou la déloger. La présence de fuites, d'un débit réduit ou bloqué ou la ventilation interne d'échantillons de gaz vers des tubulures endommagées peut fausser les mesures.
- Positionnez la ligne d'échantillonnage de façon à ce qu'elle ne provoque aucun risque d'enchevêtrement ou de strangulation.
- En présence de sécrétions excessives, remplacez la ligne d'échantillonnage afin d'éviter les mesures faussées par un débit réduit ou bloqué.
- En présence de fuites dans le circuit respiratoire ou le système d'échantillonnage, les valeurs affichées de CO2-fe peuvent apparaître beaucoup trop faibles. Connectez toujours correctement tous les composants et vérifiez l'absence de fuites, en vous conformant aux procédures cliniques en vigueur. Le déplacement de la canule ou de l'adaptateur aérien de la ligne d'échantillonnage peut provoquer une diminution des valeurs de CO2-fe.
- Si les valeurs de CO2 des patients non raccordés à un circuit respiratoire paraissent très faibles, vérifiez si le patient ne respire pas par la bouche ou si une de ses narines n'est pas bouchée.

#### Remarques

- *Pour une adaptation et une compatibilité optimales, utilisez uniquement les pièces spécifiées.*
- *Inspectez toujours la ligne d'échantillonnage patient après sa connexion au MR400.*

## Application de la ligne d'échantillonnage au patient

Sélectionnez une ligne d'échantillonnage adaptée à la taille du patient et à l'application. Les lignes d'échantillonnage patient équipées d'un adaptateur aérien sont conçues pour être utilisées avec les circuits de respiration et les circuits d'anesthésie équipés d'un adaptateur aérien intégré.



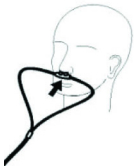

### AVERTISSEMENT

Les lignes d'échantillonnage patient sont à usage unique. Ne tentez pas de les nettoyer ou de les désinfecter. Respectez les recommandations de votre établissement pour la mise au rebut appropriée de ces attaches. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.



### ATTENTION

- La précision des données est fortement influencée par l'utilisation et le raccordement adaptés de lignes d'échantillonnage patient garantissant l'échantillonnage sans introduction d'air extérieur.
- Retirez la ligne d'échantillonnage patient du port de CO2 lorsqu'elle n'est pas utilisée.

### Pour appliquer la ligne d'échantillonnage sur le patient

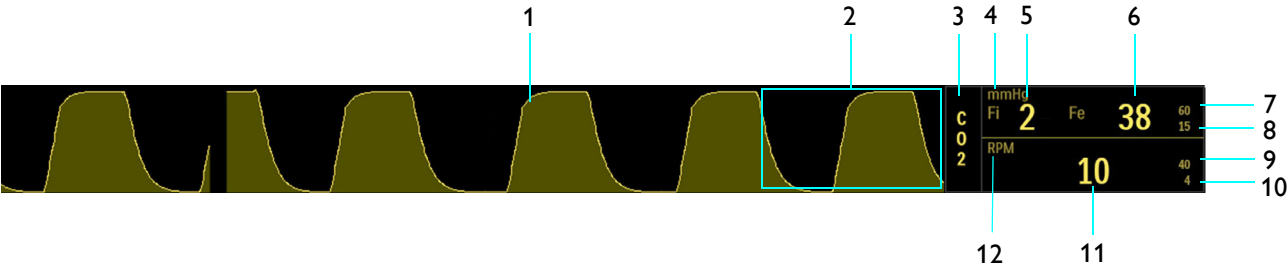
Etape	Action
1	Vérifiez que la ligne d'échantillonnage est propre, sèche et intacte. Remplacez-la si nécessaire.
2	Insérez le connecteur de la ligne d'échantillonnage dans le port de CO2 (reportez-vous à la page 7-4). Vous entendez un clic lorsque l'insertion est correcte.
3	Positionnez la canule sur le visage du patient en insérant les broches nasales dans ses narines. 
4	Faites passer la tubulure au-dessus des oreilles et derrière la tête, en veillant à ce que la tête du patient ne repose sur aucune partie de la canule lorsqu'il est allongé. 



Etape	Action
5	Faites glisser le manchon vers la tête du patient afin d'assurer une bonne fixation de la canule. 
6	Si vous utilisez une ligne d'échantillonnage équipée d'un adaptateur aérien, passez à l'étape 7 ; sinon, passez à l'étape 8.
7	<p>Placez l'adaptateur aérien à l'extrémité proximale du circuit aérien.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Insérez toujours la ligne d'échantillonnage patient dans le port de CO2 avant d'insérer l'adaptateur aérien dans le circuit de respiration. Le non-respect de cette procédure risque de provoquer une fuite dans le circuit et de diminuer ainsi le volume minute défini.</p> <hr/> <p><b>Remarque</b></p> <p><i>Ne placez pas l'adaptateur aérien entre le tube endotrachéal et le coude, afin d'éviter que les sécrétions du patient n'obstruent l'adaptateur. En cas d'accumulation de sécrétions, remplacez l'adaptateur aérien. Pour éviter tout écoulement d'humidité dans l'adaptateur aérien, placez toujours la tubulure de l'adaptateur en position verticale, comme indiqué ci-dessus.</i></p> <hr/>
8	<p>Dans le champ <b>Type patient</b>, sélectionnez le type de patient.</p> <p>Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i>, page 3-11.</p>
9	<p>Assurez-vous que les connexions ont été correctement effectuées en vérifiant les efforts respiratoires du patient sur la courbe affichée.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <div data-bbox="735 1493 812 1566">  </div> <p><b>Avant de finaliser l'installation du patient, vérifiez que les efforts respiratoires du patient coïncident avec la courbe de CO2 affichée.</b></p> <hr/>
10	<p>Si l'avertissement suivant est affiché :</p> <p style="text-align: center;"><b>Detection d'une occlusion CO2 persistante. Veuillez supprimer l'occlusion puis appuyer sur OK pour reprendre l'utilisation du CO2.</b></p> <p>Éliminez tout pincement ou obstruction de la ligne d'échantillonnage avant de continuer.</p>

# Courbes et zone de messages de CO2

La mesure du CO<sub>2</sub> est affichée à l'écran sous forme de courbe dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme d'informations numériques dans la zone de messages CO2. Cette zone de l'écran contient également d'autres données, notamment les informations d'alarme associées au CO2. (Les informations associées au CO2 [RESP] peuvent être affichées dans la zone de messages CO2 ou dans la zone de messages RESP, comme indiqué ci-dessous.)



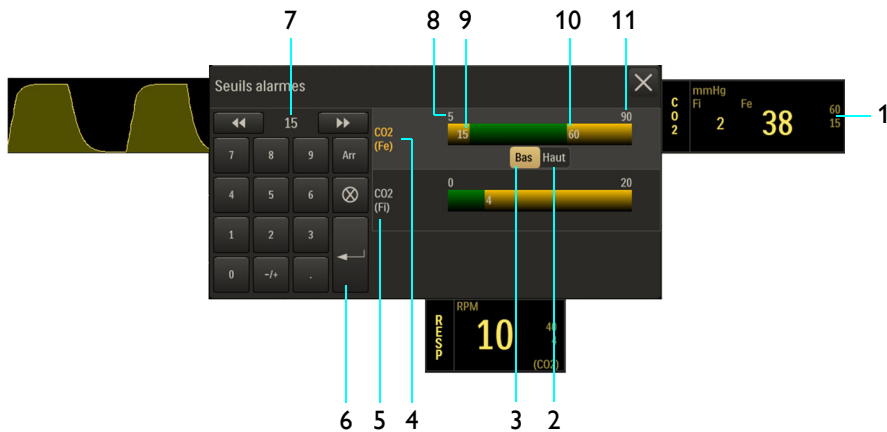
Elément	Nom	Définition
1	Courbe CO2	Correspond à la courbe de CO2 détectée (tracé D) <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse Resp, page 3-28.</i>
2	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de CO2 lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
3	Libellé de la zone de messages CO2	Indique le paramètre CO2 et permet d'accéder au menu <b>CO2</b>
4	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure du gaz sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals). Reportez-vous à la page 7-12.
5	Valeur numérique de FiCO2	Correspond à la valeur de fraction de CO2 inspiré détectée du patient
6	Valeur numérique de CO2fe	Correspond à la valeur de CO2 en fin d'expiration détectée du patient
7	Limite supérieure d'alarme du CO2fe	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme de CO2 en fin d'expiration et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b>
8	Limite inférieure d'alarme du CO2fe	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme de CO2 en fin d'expiration et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b>
9	Limite supérieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite supérieure de l'alarme de fréquence respiratoire dérivée du CO2 et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
10	Limite inférieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite inférieure de l'alarme de fréquence respiratoire dérivée du CO2 et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
11	Valeur numérique de la fréquence respiratoire	Correspond à la valeur de la fréquence respiratoire détectée du patient, dérivée du CO2

Elément	Nom	Définition
12	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence respiratoire s’affiche en rpm (respirations par minute)

■ Lorsque la **source** est configurée sur **SOUFFLET** dans le menu **RESP** (reportez-vous à la page 10-6), la zone de messages CO2 affiche également les éléments associés à la fréquence respiratoire dérivée du CO2, comme indiqué ci-dessus par les lignes grisées du tableau et l’illustration ; sinon, ces informations seront affichées dans la zone de messages RESP (reportez-vous à la page 7-10).

## Modification des limites d’alarmes de CO2 et de CO2 (RESP)

Pour accéder aux menus **Seuils alarmes CO2 (Fe)** et **CO2 (Fi)**, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages CO2.

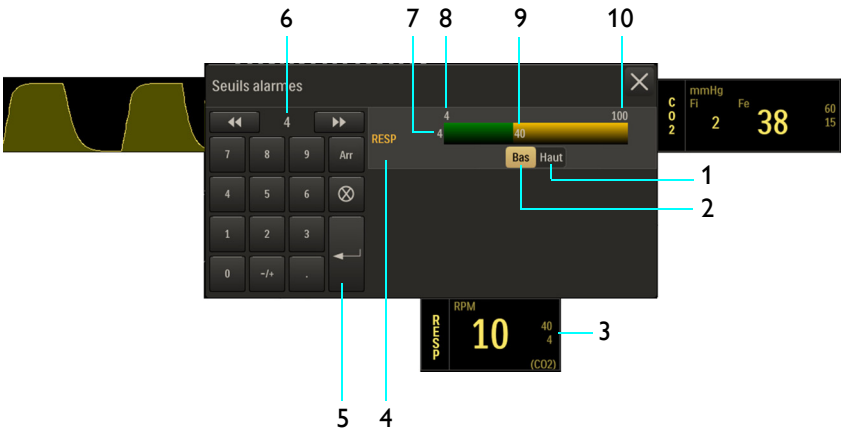


Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, CO2 (Fe), zone de messages CO2
2	Bouton <b>Haut</b>
3	Bouton <b>Bas</b>
4	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b> (réglage actuel indiqué)
5	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fi)</b>
6	Bouton <b>Entrée</b>
7	Réglage actuel
8	Limite d’alarme basse
9	Réglage de la limite inférieure d’alarme
10	Réglage de la limite supérieure d’alarme
11	Limite d’alarme haute

Pour modifier les réglages des limites d’alarmes de CO2 (Fe) et de CO2 (Fi)

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d’alarmes de CO2 (Fe) dans la zone de messages CO2.  Le menu <b>Seuils alarmes CO2</b> apparaît. Les réglages de CO2 (Fe) actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le menu Seuils alarmes CO2 que vous souhaitez modifier : <b>CO2 (Fe)</b> ou <b>CO2 (Fi)</b> .  Le menu correspondant apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s’affiche.
4	Utilisez le clavier ou les boutons d’ <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
5	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d’alarme est mis à jour.
6	Pour modifier les réglages restants, répétez les étapes 2 à 5.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

Pour accéder au menu **Seuils alarmes CO2 (RESP)** au niveau de la valeur par défaut, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages RESP.



Description	
<b>1</b>	Bouton <b>Haut</b>
<b>2</b>	Bouton <b>Bas</b>
<b>3</b>	Réglages des limites d'alarmes, CO2 (RESP), zone de messages RESP
<b>4</b>	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
<b>5</b>	Bouton <b>Entrée</b>
<b>6</b>	Réglage actuel
<b>7</b>	Réglage de la limite inférieure d'alarme
<b>8</b>	Limite d'alarme basse
<b>9</b>	Réglage de la limite supérieure d'alarme
<b>10</b>	Limite d'alarme haute

**Pour modifier les réglages des limites d'alarmes de CO2 (RESP)**

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes CO2 (RESP) dans la zone de messages RESP (ou dans la zone de messages CO2, reportez-vous à la page 7-8).  Le menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.
3	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
4	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
5	Pour modifier l'autre réglage, répétez les étapes 2, 3 et 4.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

**Remarque**

*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

## Modification de l'unité de mesure

### Pour modifier l'unité de mesure

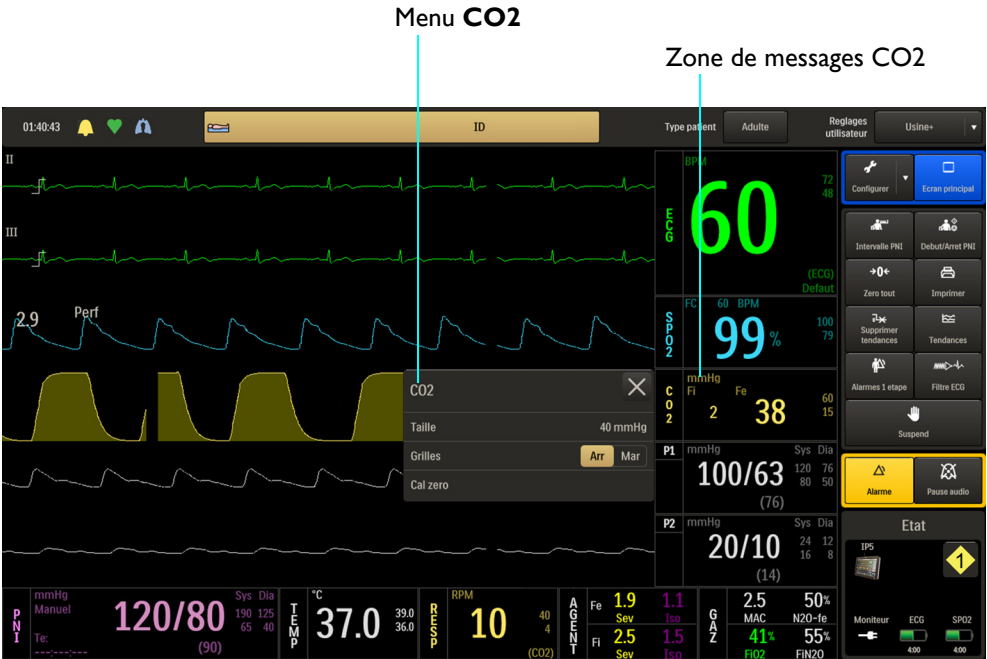
Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît.
3	Dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> , sélectionnez <b>Config syst</b> .  Le menu <b>Config syst</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
4	Dans le menu <b>Config syst</b> , sélectionnez <b>Unites Gaz</b> .  Le menu <b>Unites Gaz</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
5	Sélectionnez l'unité de mesure souhaitée :  <b>mmHg</b> <b>kPa</b>  Le réglage est modifié.

## Menu CO2

Le menu **CO2** vous permet de contrôler les fonctions et les réglages de surveillance relatifs au CO2 et au CO2 (RESP).

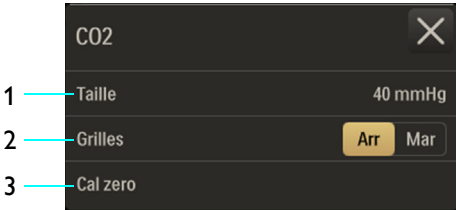
### Pour ouvrir le menu CO2

Sélectionnez la zone de messages CO2.



Les options du menu **CO2** suivantes sont disponibles :

- 1 **Taille**
- 2 **Grilles**
- 3 **Cal zero**



**Remarque**

Les options *Apnee et Duree apnee* apparaissent dans le menu **CO2** lorsque les soufflets (**SOUFFLET**) sont la source respiratoire sélectionnée (**RESP > Source**). Reportez-vous à la page 10-7 pour plus d'informations sur ces réglages.

**Pour modifier les réglages du menu CO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l'option de menu pour choisir l'une des options CO2 suivantes :  <b>Taille</b> <b>Grilles</b> <b>Cal zero</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception de <b>Grilles</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>CO2</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

**Taille**

Permet de contrôler la taille de la courbe de CO2.

Les options suivantes sont disponibles :

- **40 mmHg** (par défaut)
- **60 mmHg**
- **80 mmHg**

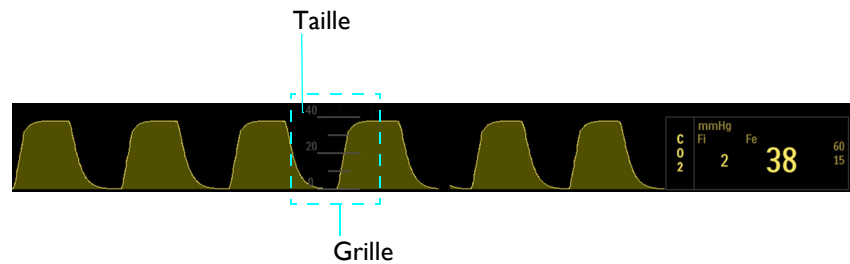
**Pour ajuster la taille de la courbe de CO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Taille</b> .  Le menu <b>Taille</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la taille souhaitée :  <b>40 mmHg</b> <b>60 mmHg</b> <b>80 mmHg</b>  Le réglage est modifié.



Grilles

Affiche une grille à graduations. Il s'agit d'une grille graduée en fonction de la **taille** sélectionnée pour la courbe de CO2.



Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** désactive l'affichage de la grille (il s'agit du réglage par défaut).
- **Mar** affiche la grille.

**Remarque** —————  
*Les **grilles** ne s'affichent pas au cours d'une **vérification de la précision du CO2**. Pour plus d'informations, reportez-vous au Service Manual (Manuel de maintenance, en anglais uniquement).*

Pour contrôler la fonction d'affichage de la grille de CO2

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Grilles</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

Cal zero

Lance une calibration du zéro (fonction automatique en mode d'utilisation normal) du système de CO2 pour gérer les différentes caractéristiques de chaque type d'accessoire. L'utilisation de **Cal zero** n'est pas nécessaire lors du changement des lignes d'échantillonnage.

Dans certaines conditions, la fonction **Cal zero** n'est pas autorisée :

- si moins de 20 secondes se sont écoulées depuis la détection de la dernière respiration ;
- si la température du CO2 est instable ; ou
- si la ligne d'échantillonnage est déconnectée du port de CO2.

Pour effectuer une calibration du zéro

Reportez-vous à la page 7-2.



# Surveillance de la pression invasive

Lorsque le MR400 est équipé de l'option de pression invasive, il est compatible avec les capteurs de pression invasive standard d'une sensibilité de 5  $\mu\text{V/V/mmHg}$ . Il propose deux canaux de pression invasive, à savoir P1 et P2.

Le MR400 permet de mesurer plusieurs types de pressions invasives à l'aide de trois kits de capteurs de pression à usage unique différents. Le tableau ci-dessous indique les pressions pouvant être mesurées en fonction des kits.

Une croix (X) indique que la pression peut être mesurée à l'aide du kit à l'intérieur ou à l'extérieur de l'environnement IRM.

Pression à mesurer	Type de kit de capteurs de mesure de la pression invasive IRM Expression, à usage unique				
	Adulte/Enfant REF 989803194631		Nourrisson/ nouveau-né REF 989803194641		PIC ICU Medical REF 425940405
	Environ- nement IRM	Hors environ- nement IRM	Environ- nement IRM	Hors environ- nement IRM	Hors environnement IRM Tous les types de patients
Pression artérielle (PA)	X	X	X	X	
Pression veineuse centrale (PVC)	X	X	X	X	
Cathétérisme cardiaque	X	X			
Pression de l'oreillette gauche (POG)		X		X	
Pression artérielle pulmonaire (PAP)		X		X	
Pression veineuse (PV)		X		X	
Pression intracrânienne (PIC)					X
Cathétérisme artériel ombilical			X	X	
Surveillance de la pression invasive avec pompe à perfusion			X	X	

## Indications

- Surveillance de la pression artérielle (PA)
- Surveillance de la pression veineuse centrale (PVC)
- Cathétérisme cardiaque pour patients adultes et enfants
- Cathétérisme artériel ombilical chez le nouveau-né
- Surveillance de la pression invasive chez le nouveau-né avec pompe à perfusion
- En dehors de l'environnement IRM uniquement :
  - Surveillance de la pression de l'oreillette gauche (POG) avec filtre d'élimination de l'air entre la source de la solution et le dispositif de purge continue
  - Surveillance de la pression artérielle pulmonaire (PAP) (AP distale)
  - Surveillance de la pression veineuse (POD) (OD proximale)
  - Surveillance de la pression intracrânienne (PIC)

## Contre-indications

- Surveillance de la pression compartimentale
- Surveillance de la pression intra-utérine
- Dans l'environnement IRM :
  - Surveillance de la pression de l'oreillette gauche (POG) avec filtre d'élimination de l'air entre la source de la solution et le dispositif de purge continue
  - Surveillance de la pression artérielle pulmonaire (PAP) (AP distale)
  - Surveillance de la pression veineuse (POD) (OD proximale)
  - Surveillance de la pression intracrânienne (PIC)



---

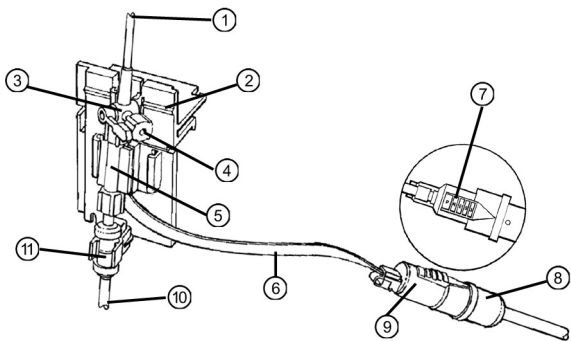
**AVERTISSEMENT**

**N'utilisez pas de manchon de pression sur les nouveau-nés.**

---

# Emplacement des composants, connexions et fonctions du capteur

L'illustration ci-dessous indique l'emplacement des composants, fonctions et connexions du capteur de pression (réf. 989803179721). Si vous utilisez un autre kit, reportez-vous aux instructions du fabricant qui accompagnent ce kit.



Description	
1	Vers le patient
2	Ligne de référence du site
3	Robinet d'arrêt de référence du zéro
4	Port de mise à zéro
5	Capteur
6	Câble du capteur
7	Appuyez ici pour débrancher le capteur du câble réutilisable
8	Connecteur du câble réutilisable
9	Connecteur du câble du capteur
10	Vers la source de la solution
11	Dispositif de purge continue par pression

# Préparation du MR400 pour la surveillance de la pression invasive

Reportez-vous à la procédure qui suit afin de préparer le MR400 pour la surveillance de la pression invasive à l'aide des kits de capteurs de pression à usage unique pour la mesure de la pression invasive IRM Expression (adulte/enfant, REF 989803194631, et nourrisson/nouveau-né, REF 989803194641). La préparation n'étant pas la même selon le kit, suivez toujours la procédure appropriée.

Pour préparer le MR400 pour la surveillance de la pression invasive à l'aide de kits de capteurs autres que ceux référencés ci-dessous, ou pour des composants ajoutés au système de surveillance, reportez-vous aux instructions de configuration et d'utilisation correspondantes du fabricant.



## AVERTISSEMENTS

- Les capteurs de pression invasive sont sensibles aux vibrations susceptibles de se produire pendant un examen IRM, ce qui peut fausser les mesures de pression. Installez toujours le capteur en dehors des zones qui risquent d'être soumises à des vibrations.
- Ne placez jamais les robinets ou les capuchons des ports du capteur de pression à moins de 8 cm du champ d'acquisition du tunnel de l'IRM, car cela risque de fausser les mesures ou générer des bruits sur les images IRM.
- Le liquide présent à l'intérieur du capteur de pression sert de connexion conductrice pour le patient, et il ne doit pas entrer en contact avec d'autres parties conductrices, y compris la prise de terre.
- Vérifiez que vos cathéters, kits de capteurs et câbles de pression sont tous compatibles avec l'IRM avant de les utiliser dans un environnement IRM. Il se peut que ce ne soit pas le cas pour certaines mesures de pression invasive telles que la PAP, la POD, la POG et la PIC.
- Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans les connexions électriques des câbles du capteur. Sinon, des mesures erratiques risquent d'apparaître.
- Reportez-vous toujours aux instructions du fabricant et respectez les instructions de sécurité fournies avec le kit de capteurs de pression invasive lors de la surveillance de la pression invasive.
- Ne fixez jamais le ou les capteurs de pression directement sur le patient car des échauffements excessifs peuvent se produire, entraînant des brûlures chez ce patient.
- En cas d'apparition de bulles d'air dans les tubulures, purgez à nouveau le système avec la solution intraveineuse. La présence de bulles d'air peut entraîner une mesure inexacte de la pression.
- Les capteurs ne constituent pas une protection contre les brûlures lorsqu'ils sont utilisés avec un équipement chirurgical haute fréquence (HF).

- Un câble de capteur ou un autre câble qui, par inadvertance, viendrait à former une boucle au cours d'un examen IRM peut générer un courant induit RF et provoquer un échauffement excessif, voire des brûlures. Lorsque les câbles du capteur ou d'autres câbles forment une boucle conductrice en contact avec les tissus du patient, il peut en résulter une brûlure allant de mineure à grave. Veillez à ce que le câble du capteur ou tout autre câble ne touche pas le patient et ne forme aucune boucle. Reportez-vous aux informations complémentaires de l'annexe B pour éviter tout échauffement excessif associé aux examens IRM.



---

**AVERTISSEMENT**

Les accessoires de fixation à usage unique sont conçus pour une utilisation sur un seul patient et doivent être mis au rebut après utilisation. Elles ne doivent pas être nettoyées ni réutilisées. Respectez les recommandations de votre établissement pour la mise au rebut appropriée de ces attaches. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.

---

---

**ATTENTION**

Il est recommandé d'utiliser uniquement les câbles et capteurs de pression testés et approuvés répertoriés dans la section Accessoires du chapitre 1. Suivez les *instructions d'utilisation* fournies avec le capteur de pression à usage unique afin de le configurer et de l'utiliser. Il est déconseillé d'utiliser d'autres câbles ou capteurs de pression.

---

---

**Remarque**

*La procédure qui suit présente la marche à suivre pour connecter un capteur unique. Si vous avez besoin de surveiller deux canaux de pression invasive, répétez la procédure pour connecter un capteur supplémentaire au port de pression invasive non utilisé sur le MR400.*

---

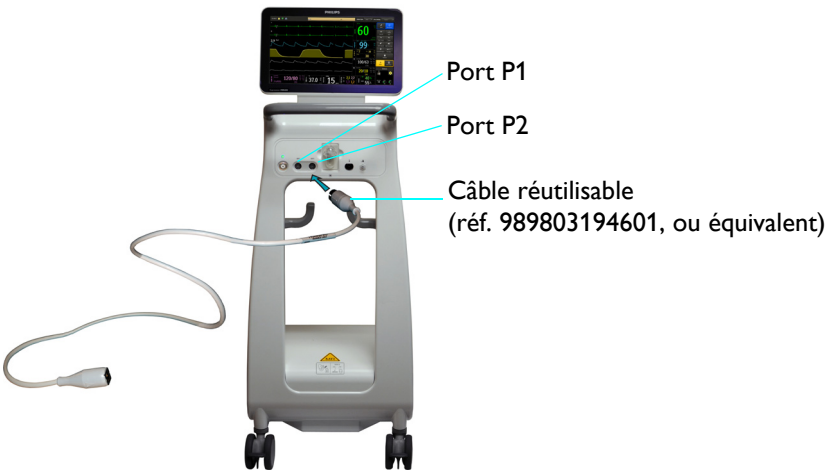
## Période de préchauffe

Pour obtenir des mesures précises de pression invasive, les kits de capteurs (REF 989803194631 et 989803194641) nécessitent une période de préchauffe de 2 minutes avant de pouvoir stabiliser leur température. Cette période de préchauffe commence au moment de la connexion du capteur au MR400 et de l'activation du paramètre **P1** (et/ou **P2**).

Patients adultes et enfants : kit de capteurs de pression à usage unique pour la mesure de la pression invasive IRM Expression, adulte/enfant (REF 989803194631)

I. Connexion du câble réutilisable au MR400

Branchez le câble du capteur réutilisable, réf. 989803194601 (ou équivalent), au port P1 ou P2 du panneau de connexion patient.

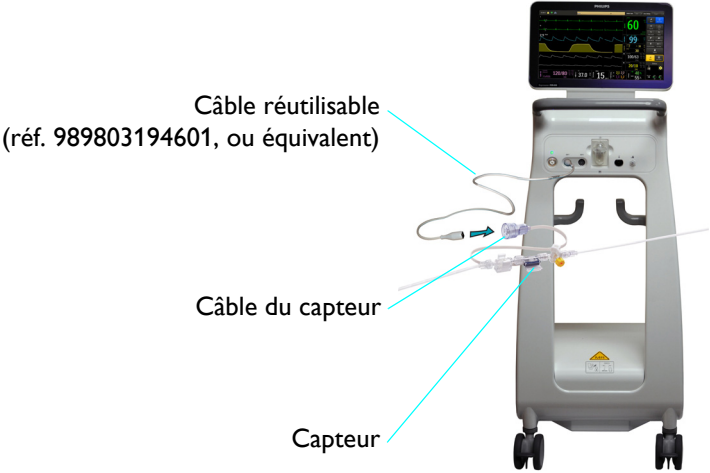


II. Installation du kit

Utilisez une technique aseptique pour mettre en place le capteur de pression à usage unique.

Etape	Action
1	Ouvrez l’emballage contenant le capteur de pression à usage unique stérile.
2	Sortez le capteur de pression à usage unique de son emballage. Vérifiez tous les raccords pour vous assurer que les connexions sont bien serrées.



Etape	Action
3	<p>Branchez le câble réutilisable, réf. 989803194601 (ou équivalent), au câble du capteur.</p> <div><p>Câble réutilisable (réf. 989803194601, ou équivalent)</p><p>Câble du capteur</p><p>Capteur</p></div>
4	<p>Préparez une poche souple de solution intraveineuse en purgeant tout l'air contenu dans la poche. Si vous utilisez de l'héparine, ajoutez-la avant de purger l'air.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Si la source de la solution n'est pas exempte d'air (autrement dit, si vous n'évacuez pas l'air de la solution), de l'air risque de s'introduire dans la ligne de surveillance lors de l'écoulement de la solution.</p>
5	<p>Fermez le clamp du système de perfusion et retirez le cache de protection du perforateur. Insérez délicatement le perforateur dans la poche de solution intraveineuse.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Pour éviter de percer accidentellement la poche de solution intraveineuse, insérez le perforateur délicatement, en effectuant un mouvement de rotation.</p>
6	<p>Insérez la poche de solution intraveineuse dans le manchon de pression.</p>
7	<p>Accrochez le manchon de pression à un pied à perfusion pour IRM.</p>
8	<p>Après avoir vérifié que le clamp du système de perfusion est bien fermé, appuyez légèrement sur le micro goutte-à-goutte et remplissez-le environ à moitié.</p>
9	<p>Ouvrez le clamp du système de perfusion.</p>

### III. Purge de l'air présent dans la ligne de surveillance

- A. Fixez le capteur au montage sur pied à perfusion pour IRM.
- B. Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté patient. Retirez le bouchon blanc à évent du port latéral du robinet d'arrêt de référence du zéro.
- C. Activez le mécanisme de purge rapide du dispositif de purge continue et remplissez lentement le capteur (amorçage par gravité uniquement) jusqu'à ce qu'il ne contienne plus d'air. Laissez s'écouler le liquide à travers le capteur et le port latéral du robinet.
- D. Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté port latéral. Placez un bouchon jaune sans évent sur le port latéral du robinet.
- E. Répétez les étapes B à D du processus d'amorçage pour chaque robinet supplémentaire.
- F. Retirez le capuchon blanc du connecteur patient et purgez la portion restante de la ligne patient. Placez un capuchon jaune sans évent sur le connecteur patient.

---

**Remarque**

*Veillez à ce que tous les composants du circuit de perfusion soient exempts d'air. Pour des performances maximales, c'est-à-dire pour une réponse dynamique optimale, l'air doit être totalement purgé du système de surveillance.*

---

- G. Appliquez une pression de 300 mmHg sur la source de la solution intraveineuse. Fermez le clamp sur le brassard de pression.

---

**ATTENTION**

- Assurez-vous que le micro goutte-à-goutte ne se remplit pas complètement lors de la mise sous pression. Il doit rester de l'air dans le micro goutte-à-goutte de manière à ce que vous puissiez vérifier le débit d'écoulement en continu après une purge rapide.
  - Il n'est pas recommandé d'utiliser un système de vide pour purger les bulles d'air des lignes. Cette technique risque de retenir de l'air ou d'en libérer de la solution. Si la ligne est amorcée progressivement sous pression, assurez-vous que le capteur ne dépasse pas la pression maximale spécifiée.
- 

### IV. Mise à zéro, positionnement et calibration

- A. Une fois le système amorcé et monté, mettez le capteur à zéro en suivant l'une des méthodes décrites ci-après.

Etape	Action
1	<p>Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté patient et retirez le bouchon jaune sans événement du port latéral, afin d'ouvrir à l'air le robinet d'arrêt.</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>L'interface air-liquide du robinet d'arrêt de référence du zéro doit se trouver au niveau ou à proximité de l'oreillette droite (zone mi-axillaire).</i></p> <p>_____</p>
2	<p>Mettez le capteur à zéro. Procédez conformément au nombre de canaux à mettre à zéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre les deux canaux à zéro, appuyez sur la touche <b>Zero tout</b>.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la pression invasive. Une boîte de dialogue d'avertissement s'affiche alors : appuyez sur <b>Oui</b> pour mettre les deux canaux à zéro ou appuyez sur <b>Non</b> pour quitter la procédure.</i></p> <div data-bbox="873 1003 1323 1318" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre à zéro un seul canal, vérifiez que la pression invasive est activée, puis utilisez <b>Reglage zero</b> dans le menu correspondant, <b>P1</b> ou <b>P2</b>. Reportez-vous à la page 8-27.</li> </ul> <p>Le message <b>Mise a zero tous canaux Pression</b> (ou <b>Mise a zero du canal de Pression</b> pour un seul canal si l'option <b>Reglage zero</b> a été utilisée) s'affiche et la mise à zéro démarre. Une fois cette opération terminée, le message <b>Fini</b> indique que la mise à zéro a été effectuée avec succès. (Pour connaître les autres messages possibles, reportez-vous à la page 8-27.)</p>
3	Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour quitter la boîte de dialogue.
4	Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté port latéral et remettez en place le bouchon jaune sans événement.

– **Ou** –

Etape	Action
1	Fixez le cathéter voulu à l'extrémité distale du kit de surveillance et amorcez-le, en le purgeant de toutes les bulles d'air qu'il contient.
2	Ouvrez le ou les robinets côté cathéter (l'extrémité du cathéter constitue à présent l'interface air-liquide du système).
3	<p>Placez le capteur dans la position (horizontale) qu'il gardera pendant la mesure de la pression.</p> <p>Si vous êtes sur le point de mesurer la pression artérielle (PA), placez l'extrémité du cathéter au niveau de l'oreille droite (zone mi-axillaire).</p>
4	<p>Mettez le capteur à zéro. Procédez conformément au nombre de canaux à mettre à zéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre les deux canaux à zéro, appuyez sur la touche <b>Zéro tout</b>.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la pression invasive. Une boîte de dialogue d'avertissement s'affiche alors : appuyez sur <b>Oui</b> pour mettre les deux canaux à zéro ou appuyez sur <b>Non</b> pour quitter la procédure.</i></p> <div data-bbox="815 1077 1266 1396" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre à zéro un seul canal, vérifiez que la pression invasive est activée, puis utilisez <b>Reglage zéro</b> dans le menu correspondant, <b>P1</b> ou <b>P2</b>. Reportez-vous à la page 8-27.</li> </ul> <p>Le message <b>Mise a zero tous canaux Pression</b> (ou <b>Mise a zero du canal de Pression</b> pour un seul canal si l'option <b>Reglage zéro</b> a été utilisée) s'affiche et la mise à zéro démarre. Une fois cette opération terminée, le message <b>Fini</b> indique que la mise à zéro a été effectuée avec succès. (Pour connaître les autres messages possibles, reportez-vous à la page 8-27.)</p>
5	Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour quitter la boîte de dialogue.

- B. Répétez la procédure de mise à zéro, positionnement et calibration pour chaque ligne de surveillance supplémentaire, si nécessaire.
- C. Les capteurs sont pré-calibrés selon les normes du secteur.

## V. Connexion du kit de surveillance au patient

### AVERTISSEMENTS

---



- **Le capteur de pression invasive ne doit pas être installé sur le patient. Cela risque de lui provoquer des brûlures.**
  - **Toutes les procédures associées à la purge sont prévues pour mesurer d'autres types de pressions que la PIC. Pour mesurer la PIC, veuillez utiliser l'accessoire d'ICU Medical dont la référence est 425940405.**
- 

- A. Retirez le capuchon jaune sans événement du connecteur patient. Vous devriez observer un écoulement continu d'environ 3 ml par heure dans le micro goutte-à-goutte. Cela correspond approximativement à 1 goutte par minute. Pour chaque ligne de surveillance supplémentaire, l'écoulement continu augmente de 3 ml/h (6 ml/h pour deux lignes).
- B. En présence d'une ligne de pression artérielle systémique, activez le mécanisme de purge rapide du dispositif de purge continue, tout en permettant le refoulement à travers la canule artérielle au moment de la fixation. Pour les cathéters artériels pulmonaires, le kit de surveillance doit être fixé au cathéter, lequel doit être rempli de solution intraveineuse avant son insertion. Suivez les instructions du fabricant du cathéter pour l'insertion.

## VI. Purge rapide

- A. Activez le mécanisme de purge rapide du dispositif de purge continue et vérifiez le micro goutte-à-goutte pour confirmer la purge rapide.
- B. Après chaque purge rapide, vous devez observer le débit d'écoulement du micro goutte-à-goutte afin de vous assurer qu'il est complètement fermé.

## VII. Vérification de l'absence de fuites

Au bout d'une minute environ, observez le débit dans le micro goutte-à-goutte pour vérifier que le dispositif de purge continue fonctionne correctement. Procédez également à un contrôle visuel afin d'identifier tout signe de fuite, car une fuite même minime peut fausser le débit continu réel qui s'écoule par le cathéter. Un protocole conforme aux exigences de l'établissement doit être défini pour instaurer des contrôles de routine destinés à vérifier la pression de la source de la solution, le débit du système et l'absence de fuite.

## VIII. Opérations à réaliser dans la salle d'examen IRM

### AVERTISSEMENTS

---



- Le câble et le capteur de pression invasive doivent être tenus à l'écart du tunnel. Veillez à ce qu'aucun d'eux ne franchisse la ligne de champ de 5 000 Gauss. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une panne du capteur, fausser les mesures, générer des bruits sur les images IRM ou provoquer des brûlures chez le patient.
  - Ne placez jamais les robinets ou les capuchons des ports du capteur de pression à moins de 8 cm du champ d'acquisition du tunnel de l'IRM, car cela risque de fausser les mesures ou générer des bruits sur les images IRM.
  - Un décalage se produit lors du repositionnement du capteur de pression dans le champ magnétique. Une fois que le capteur se trouve dans sa position définitive, il doit être mis à zéro avant de démarrer l'examen IRM. Un déplacement du capteur consécutif à sa mise à zéro peut créer un décalage de la mesure.
- 

Dans la salle d'examen IRM, assurez-vous que les câbles d'interface du capteur ne forment pas de boucle et ne touchent pas le patient. Lors de la mesure de la PA, veillez à ce que le capteur soit placé au niveau du cœur, puis remettez le capteur à zéro. Reportez-vous à la page 8-19.

### AVERTISSEMENT

---



**Les courbes pulsatiles de P1 (ou P2) non physiologiques (comme celles qui apparaissent pendant l'utilisation d'un système de contre-pulsion à ballonnet intra-aortique) peuvent fausser les mesures de pression artérielle. En cas de doutes sur les valeurs, vérifiez de nouveau les mesures de pression du patient par d'autres moyens avant de lui administrer des médicaments ou un traitement.**

---

### Remarque

---

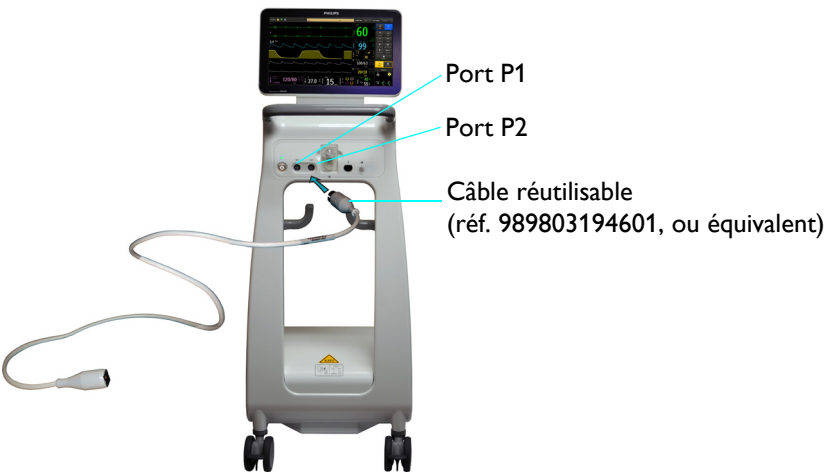
*Lorsque vous surveillez la pression invasive, vérifiez régulièrement l'absence de fuites au niveau du cathéter et/ou de la ligne de pression après la mise à zéro, et respectez toujours les recommandations d'utilisation du fabricant pour le capteur de pression et le cathéter.*

---

Nouveau-nés : kit de capteurs de pression à usage unique pour la mesure de la pression invasive IRM Expression, nourrisson/nouveau-né (REF 989803194641)

I. Connexion du câble réutilisable au MR400

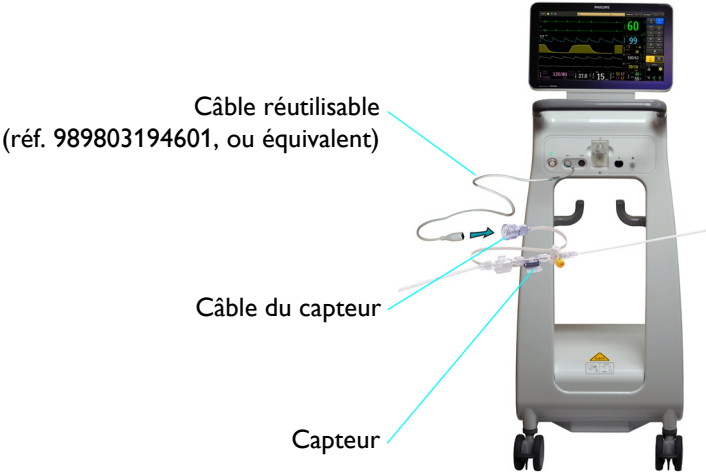
Branchez le câble du capteur réutilisable, réf. 989803194601 (ou équivalent), au port P1 ou P2 du panneau de connexion patient.



II. Installation du kit

A. Mise en place du capteur de pression à usage unique selon une technique aseptique

Etape	Action
1	Ouvrez l’emballage contenant le capteur de pression à usage unique stérile.
2	Sortez le capteur de pression à usage unique de son emballage.
3	Fixez tout autre composant de surveillance supplémentaire, le cas échéant.
4	Vérifiez tous les raccords pour vous assurer que les connexions sont bien serrées.

Etape	Action
5	<div> Branchez le câble réutilisable, réf. 989803194601 (ou équivalent), au câble du capteur.</div> <div><p>Câble réutilisable (réf. 989803194601, ou équivalent)</p><p>Câble du capteur</p><p>Capteur</p></div>

B. Préparation de la solution

Etape	Action
1	Assemblez le système de perfusion par pompe adapté à la pompe à perfusion à utiliser.
2	<div> Si vous utilisez de l'héparine, ajoutez-la avant de purger l'air.</div> <div><b>ATTENTION</b> _____ Si la source de la solution n'est pas exempte d'air (autrement dit, si vous n'évacuez pas l'air de la solution), de l'air risque de s'introduire dans la ligne de surveillance lors de l'écoulement de la solution. _____</div>
3	Fixez la tubulure au récipient contenant le soluté et amorcez-la en respectant les instructions du fabricant de la pompe.



## C. Connexion du kit à la pompe à perfusion

Etape	Action
1	<p>Retirez le bouchon à évent du port femelle du dispositif de purge et connectez la ligne de liquide du dispositif de purge au connecteur distal du système de perfusion par pompe.</p> <p><b>ATTENTION</b> _____</p> <p>Au cours de cette opération, le dispositif de purge ne contrôle pas le débit. Le débit doit être contrôlé par une pompe à perfusion. N'utilisez pas de manchon de pression.</p> <p>_____</p>

## III. Purge de l'air présent dans la ligne de surveillance

- A. Retirez le bouchon à évent des robinets d'arrêt et le capuchon à évent du connecteur patient (robinet distal).
- B. Ajustez le régulateur de distribution de la pompe de manière à ce que le débit de liquide soit suffisant pour laisser s'écouler la solution à travers le système.
- C. Remplissez délicatement les lignes de liquide du kit de surveillance avec une solution intraveineuse jusqu'à ce que tout l'air présent soit évacué du système. Activez le dispositif de purge pour faciliter le remplissage et évacuer l'air du dispositif de purge. Tournez les robinets, si nécessaire, pour procéder à l'amorçage à travers leurs ports latéraux. Les bouchons et capuchons sans évent sont fournis dans le sac de pièces détachées et destinés à remplacer les bouchons et capuchons à évent, si nécessaire.

**ATTENTION** \_\_\_\_\_

Il n'est pas recommandé d'utiliser un système de vide pour purger les bulles d'air des lignes. Cette technique risque de retenir de l'air ou d'en libérer de la solution. Si la ligne est amorcée progressivement sous pression, assurez-vous que le capteur ne dépasse pas la pression maximale spécifiée.

**Remarque** \_\_\_\_\_

*Veillez à ce que tous les composants du circuit de perfusion soient exempts d'air. Pour des performances maximales, c'est-à-dire pour une réponse dynamique optimale, l'air doit être totalement purgé du système de surveillance.*

## IV. Mise à zéro, positionnement et calibration

- A. Une fois le système amorcé et monté, mettez le capteur à zéro en suivant l'une des méthodes décrites ci-après.

Etape	Action
1	<p>Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté patient et retirez le bouchon sans événement du port latéral, afin d'ouvrir à l'air le robinet d'arrêt.</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>L'interface air-liquide du robinet d'arrêt de référence du zéro doit se trouver au niveau ou à proximité de l'oreillette droite (zone mi-axillaire).</i></p> <p>_____</p>
2	<p>Mettez le capteur à zéro. Procédez conformément au nombre de canaux à mettre à zéro :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre les deux canaux à zéro, appuyez sur la touche <b>Zero tout</b>.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la pression invasive. Une boîte de dialogue d'avertissement s'affiche alors : appuyez sur <b>Oui</b> pour mettre les deux canaux à zéro ou appuyez sur <b>Non</b> pour quitter la procédure.</i></p> <div data-bbox="820 1012 1274 1333" data-label="Image"> </div> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour mettre à zéro un seul canal, vérifiez que la pression invasive est activée, puis utilisez <b>Reglage zero</b> dans le menu correspondant, <b>P1</b> ou <b>P2</b>. Reportez-vous à la page 8-27.</li> </ul> <p>Le message <b>Mise a zero tous canaux Pression</b> (ou <b>Mise a zero du canal de Pression</b> pour un seul canal si l'option <b>Reglage zero</b> a été utilisée) s'affiche et la mise à zéro démarre. Une fois cette opération terminée, le message <b>Fini</b> indique que la mise à zéro a été effectuée avec succès. (Pour connaître les autres messages possibles, reportez-vous à la page 8-27.)</p>
3	Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour quitter la boîte de dialogue.
4	Fermez le robinet d'arrêt de référence du zéro côté port latéral et remettez en place le bouchon sans événement.

– Ou –

Etape	Action
1	Fixez le cathéter voulu à l'extrémité distale du kit de surveillance et amorcez-le, en le purgeant de toutes les bulles d'air qu'il contient.
2	Ouvrez le ou les robinets côté cathéter (l'extrémité du cathéter constitue à présent l'interface air-liquide du système).
3	Placez le capteur dans la position (horizontale) qu'il gardera pendant la mesure de la pression.  Si vous êtes sur le point de mesurer la pression artérielle (PA), placez l'extrémité du cathéter au niveau de l'oreillette droite (zone mi-axillaire).
4	<p>Mettez le capteur à zéro. Procédez conformément au nombre de canaux à mettre à zéro :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Pour mettre les deux canaux à zéro, appuyez sur la touche <b>Zero tout</b>.</li></ul> <p><i>Remarque</i> _____</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la pression invasive. Une boîte de dialogue d'avertissement s'affiche alors : appuyez sur <b>Oui</b> pour mettre les deux canaux à zéro ou appuyez sur <b>Non</b> pour quitter la procédure.</i></p> <div><div>Press.</div><div>Attention</div><div>PI desactivee</div><div>Voulez-vous activer la PI et mettre a zero les 2 canaux?</div><div>Oui</div><div>Non</div></div> <p>_____</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Pour mettre à zéro un seul canal, vérifiez que la pression invasive est activée, puis utilisez <b>Reglage zero</b> dans le menu correspondant, <b>P1</b> ou <b>P2</b>. Reportez-vous à la page 8-27.</li></ul> <p>Le message <b>Mise a zero tous canaux Pression</b> (ou <b>Mise a zero du canal de Pression</b> pour un seul canal si l'option <b>Reglage zero</b> a été utilisée) s'affiche et la mise à zéro démarre. Une fois cette opération terminée, le message <b>Fini</b> indique que la mise à zéro a été effectuée avec succès. (Pour connaître les autres messages possibles, reportez-vous à la page 8-27.)</p>
5	Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour quitter la boîte de dialogue.

B. Les capteurs sont pré-calibrés selon les normes du secteur.

## V. Connexion du kit de surveillance au patient



### AVERTISSEMENTS

---

- **Le capteur de pression invasive ne doit pas être installé sur le patient. Cela risque de lui provoquer des brûlures.**
  - **Toutes les procédures associées à la purge sont prévues pour mesurer d'autres types de pressions que la PIC. Pour mesurer la PIC, veuillez utiliser l'accessoire d'ICU Medical dont la référence est 425940405.**
- 

- A. Retirez le capuchon sans événement du connecteur patient.
- B. Réglez la pompe à perfusion de manière à ce qu'elle fournisse le débit souhaité. A ce stade, vous devriez observer un écoulement lent et continu au niveau du connecteur patient et du micro goutte-à-goutte (le cas échéant).

### ATTENTION

---

Les kits comprenant un dispositif de purge de 30 ml par heure ne sont pas prévus pour contrôler le débit. Le débit doit être contrôlé par une pompe à perfusion. N'utilisez pas de manchon de pression.

---

- C. Activez le mécanisme de distribution de la pompe de manière à pomper la solution à travers le dispositif de purge, tout en permettant le refoulement à travers la canule artérielle au moment de la fixation.

### ATTENTION

---

- Veillez à ne pas introduire d'air dans le système pendant la procédure de connexion.
  - Si vous utilisez ce produit avec des émulsions grasses, celles-ci doivent être introduites par le robinet compatible avec les corps gras, qui se trouve à l'extrémité distale de l'ensemble du capteur de purge, afin d'éviter toute craquelure au niveau de la ligne du capteur.
- 

## VI. Vérification de l'absence de fuites

Au bout d'une minute environ, observez le débit dans le micro goutte-à-goutte pour vérifier que le dispositif de purge continue de fonctionner correctement. Procédez également à un contrôle visuel afin d'identifier tout signe de fuite, car une fuite même minime peut fausser le débit continu réel qui s'écoule par le cathéter. Un protocole conforme aux exigences de l'établissement doit être défini pour instaurer des contrôles de routine destinés à vérifier la pression de la source de la solution, le débit du système et l'absence de fuite.

## VII. Opérations à réaliser dans la salle d'examen IRM

### AVERTISSEMENTS



- Le câble et le capteur de pression invasive doivent être tenus à l'écart du tunnel. Veillez à ce qu'aucun d'eux ne franchisse la ligne de champ de 5 000 Gauss. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une panne du capteur, fausser les mesures, générer des bruits sur les images IRM ou provoquer des brûlures chez le patient.
- Ne placez jamais les robinets ou les capuchons des ports du capteur de pression à moins de 8 cm du champ d'acquisition du tunnel de l'IRM, car cela risque de fausser les mesures ou générer des bruits sur les images IRM.
- Un décalage se produit lors du repositionnement du capteur de pression dans le champ magnétique. Une fois que le capteur se trouve dans sa position définitive, il doit être mis à zéro avant de démarrer l'examen IRM. Un déplacement du capteur consécutif à sa mise à zéro peut créer un décalage de la mesure.

Dans la salle d'examen IRM, assurez-vous que les câbles d'interface du capteur ne forment pas de boucle et ne touchent pas le patient. Lors de la mesure de la PA, veillez à ce que le capteur soit placé au niveau du cœur, puis remettez le capteur à zéro. Reportez-vous à la page 8-19.

### AVERTISSEMENT



Les courbes pulsátiles de P1 (ou P2) non physiologiques (comme celles qui apparaissent pendant l'utilisation d'un système de contre-pulsion à ballonnet intra-aortique) peuvent fausser les mesures de pression artérielle. En cas de doutes sur les valeurs, vérifiez de nouveau les mesures de pression du patient par d'autres moyens avant de lui administrer des médicaments ou un traitement.

### Remarque

*Lorsque vous surveillez la pression invasive, vérifiez régulièrement l'absence de fuites au niveau du cathéter et/ou de la ligne de pression après la mise à zéro, et respectez toujours les recommandations d'utilisation du fabricant pour le capteur de pression et le cathéter.*

## Mise à zéro du capteur de pression



### AVERTISSEMENT

Une fois que le capteur se trouve dans sa position définitive, il doit être mis à zéro avant de démarrer l'examen IRM. Un déplacement du capteur consécutif à sa mise à zéro peut créer un décalage de la mesure. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des mesures de pression erronées pour le patient.

Pour éviter toute mesure erronée, le moniteur nécessite une mise à zéro valide. Mettez le capteur à zéro conformément aux protocoles en vigueur dans votre établissement (au moins une fois par jour). Une procédure de mise à zéro doit être réalisée :

- Lorsque vous utilisez un nouveau capteur ou de nouvelles tubulures
- Chaque fois que vous rebranchez le câble du capteur au moniteur
- Si vous pensez que les mesures de pression du moniteur ne sont pas correctes

**Pour mettre à zéro un capteur de pression**

Reportez-vous à la procédure appropriée, en fonction du type de patient et de l’application :

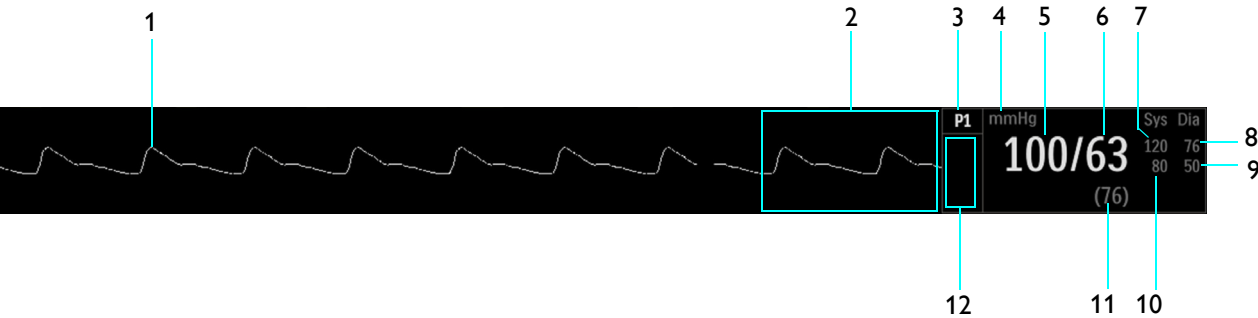
- Adulte et enfant (reportez-vous à la page 8-8)
- Nouveau-né (reportez-vous à la page 8-15)

## Courbes et zones des paramètres vitaux P1 et P2

Les mesures de pression invasive (P1 et P2) sont affichées à l’écran sous forme de courbes (tracé E et tracé F, respectivement) dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme de valeurs numériques dans les zones de messages P1 et P2. Ces zones de l’écran contiennent également d’autres données, notamment les informations d’alarme associées à P1 et P2, comme indiqué ci-dessous.

**Remarque** \_\_\_\_\_  
*Les définitions ci-dessous s’appliquent aux deux canaux P1 et P2, à l’exception des indications contenues dans la zone des paramètres vitaux et de l’emplacement des courbes.*

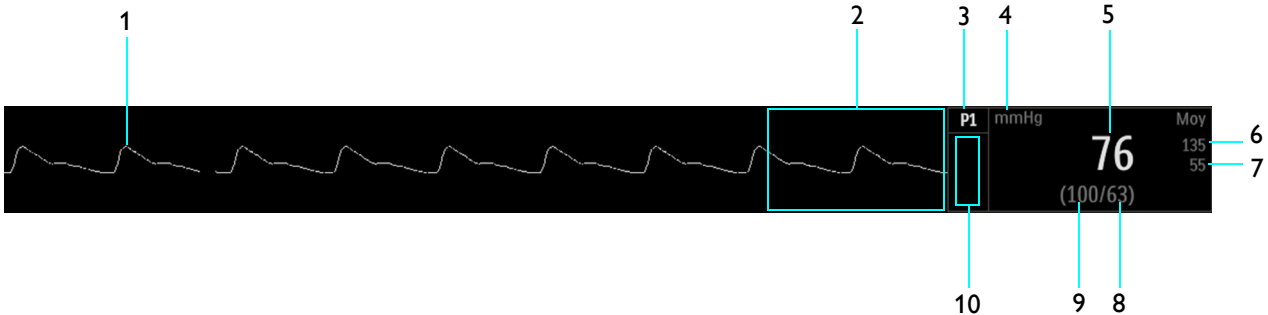
### Format systolique/diastolique



Elé- ment	Nom	Définition
1	Courbe P1 ou P2	Correspond à la courbe P1 (ou P2) détectée, tracé E (ou tracé F) <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse de filement, page 3-27.</i>
2	Zone des indications	Affiche les indications d’alarmes de P1 (ou P2) lorsque les conditions d’alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.

Elément	Nom	Définition
3	Libellé de la zone de messages P1 (ou P2)	Correspond au paramètre vital P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> )
4	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure de la pression sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals). Reportez-vous à la section <i>Unités de mesure de la pression</i> , page 3-36.
5	Valeur systolique	Correspond à la mesure de la pression invasive systolique détectée chez le patient
6	Valeur diastolique	Correspond à la mesure de la pression invasive diastolique détectée chez le patient
7	Limite supérieure d'alarme systolique	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme systolique de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
8	Limite supérieure d'alarme diastolique	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme diastolique de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
9	Limite inférieure d'alarme diastolique	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme diastolique de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
10	Limite inférieure d'alarme systolique	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme systolique de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
11	Valeur moyenne	Correspond à la mesure de la pression invasive moyenne détectée chez le patient
12	<Nom P1> ou <Nom P2>	Indique le nom défini pour l'option <b>Choisir nom</b> , le cas échéant, pour P1 (ou P2)

Format Moy



Elément	Nom	Définition
1	Courbe P1 ou P2	Correspond à la courbe P1 (ou P2) détectée, tracé E (ou tracé F) <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse de défilement, page 3-27.</i>
2	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de P1 (ou P2) lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.

Elément	Nom	Définition
3	Libellé de la zone de messages P1 (ou P2)	Correspond au paramètre vital P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> )
4	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure de la pression sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals). Reportez-vous à la section <i>Unités de mesure de la pression</i> , page 3-36.
5	Valeur moyenne	Correspond à la mesure de la pression invasive moyenne détectée chez le patient
6	Limite supérieure d'alarme moyenne	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme moyenne de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
7	Limite inférieure d'alarme moyenne	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme moyenne de P1 (ou P2) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b> )
8	Valeur diastolique	Correspond à la mesure de la pression invasive diastolique détectée chez le patient
9	Valeur systolique	Correspond à la mesure de la pression invasive systolique détectée chez le patient
10	<Nom P1> ou <Nom P2>	Indique le nom défini pour l'option <b>Choisir nom</b> , le cas échéant, pour P1 (ou P2)

## Modification du format de P1 (ou P2)

### Pour contrôler le format des valeurs de P1 (ou P2)

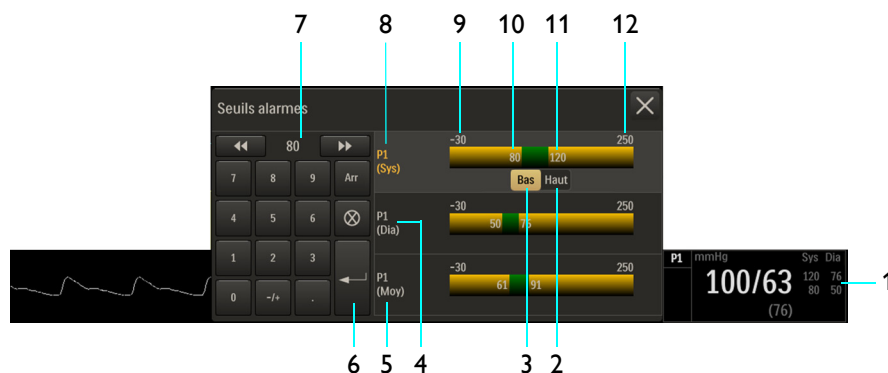
Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Format</b> .  Le menu <b>Format</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le format souhaité :  <b>Sys/Dia</b> <b>Moy</b>  Le format est modifié.  <i>Remarque</i> _____  <i>Si vous utilisez les libellés PVC ou PIC pour P1 (ou P2), le format d'affichage ne peut pas être modifié. Reportez-vous à la page 8-32 pour plus de détails.</i> _____



L'échelle verticale de la courbe de P1 (ou P2) affichée peut être modifiée afin de s'adapter aux exigences d'affichage. Choisissez toujours l'échelle adaptée à la courbe observée.

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).</p> <p>Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b>) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
2	<p>Sélectionnez <b>Taille</b>.</p> <p>Le menu <b>Taille</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.</p>
3	<p>Sélectionnez la taille souhaitée :</p> <p><b>40 mmHg</b>  <b>75 mmHg</b>  <b>100 mmHg</b>  <b>150 mmHg</b> (valeur par défaut)  <b>200 mmHg</b>  <b>250 mmHg</b></p> <p>Le réglage est modifié.</p>

Pour accéder au menu **Seuils alarmes P1**, appuyez sur les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages P1 ; pour accéder au menu **Seuils alarmes P2**, appuyez sur les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages P2. A l'exception des différences de libellé des menus, les éléments décrits ci-dessous concernent à la fois les paramètres P1 et les paramètres P2.



Description	
1	Réglages des limites d'alarmes, zone de messages P1
2	Bouton <b>Haut</b>

Description	
<b>3</b>	Bouton <b>Bas</b>
<b>4</b>	Libellé du menu <b>Seuils alarmes P1 (Dia)</b>
<b>5</b>	Libellé du menu <b>Seuils alarmes P1 (Moy)</b>
<b>6</b>	Bouton <b>Entrée</b>
<b>7</b>	Réglage actuel
<b>8</b>	Libellé du menu <b>Seuils alarmes P1 (Sys)</b> (réglage actif indiqué)
<b>9</b>	Limite d'alarme basse
<b>10</b>	Réglage de la limite inférieure d'alarme de P1 (Sys)
<b>11</b>	Réglage de la limite supérieure d'alarme de P1 (Sys)
<b>12</b>	Limite d'alarme haute

**Pour modifier les réglages des limites d'alarmes de la pression invasive**

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages P1 (ou P2).</p> <p>Le menu <b>Seuils alarmes P1</b> (ou <b>Seuils alarmes P2</b>) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
2	<p>Sélectionnez le réglage de pression souhaité :</p> <p><b>P1 (Sys)</b>  <b>P1 (Dia)</b>  <b>P1 (Moy)</b></p> <p>Le réglage est sélectionné.</p>
3	<p>Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b>.</p> <p>Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.</p>
4	<p>Utilisez le clavier ou les boutons d'<b>augmentation</b>, de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.</p> <p>Le réglage actuel est modifié en conséquence.</p>
5	<p>Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.</p> <p>Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.</p>
6	<p>Pour modifier les autres réglages, répétez les étapes 2, 3, 4 et 5.</p> <p>Le réglage actuel est modifié en conséquence.</p>

**Remarque**

*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

## Modification de l'unité de mesure

**Remarque**

*Si vous utilisez un IP5 et que vous changez l'unité de mesure de la pression, le format des valeurs affichées et la position du séparateur décimal sont immédiatement modifiés. Un délai de 2 secondes peut toutefois être nécessaire pour que les valeurs numériques reflètent la nouvelle unité de mesure. Ne réalisez aucune impression ni capture de données au cours de cet intervalle.*

**Pour modifier l'unité de mesure**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
3	Dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> , sélectionnez <b>Config syst.</b>  Le menu <b>Config syst</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
4	Dans le menu <b>Config syst</b> , sélectionnez <b>Unite Press</b> .  Le menu <b>Unite Press</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
5	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>mmHg</b> <b>kPa</b>  Le réglage est modifié.

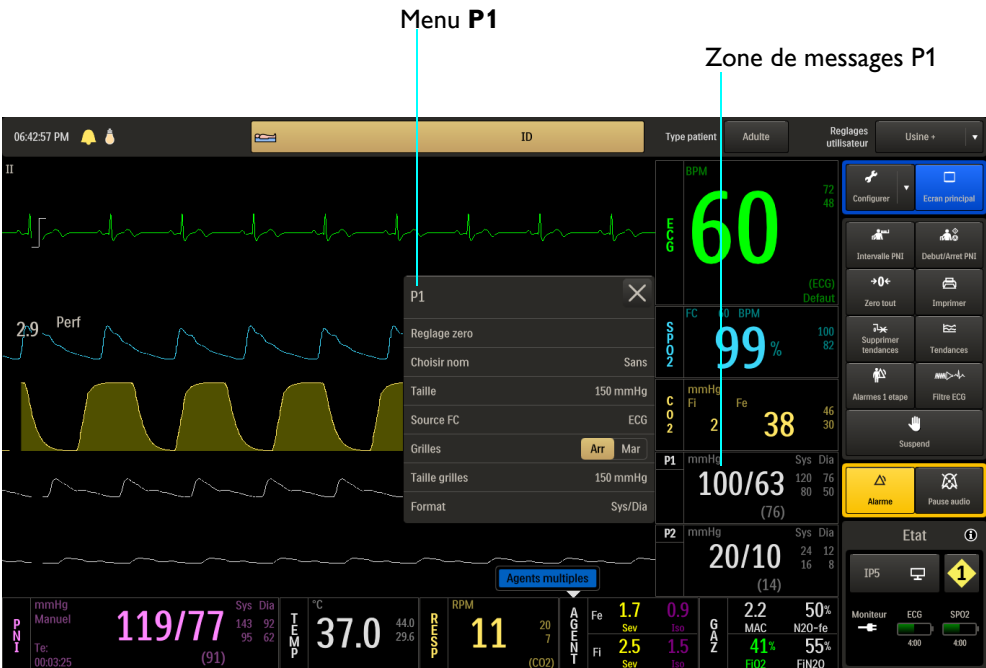
# Menu P1 (et P2)

Les menus **P1** et **P2** vous permettent de configurer les fonctions, réglages et tracés de surveillance de la pression invasive. Chacun des menus contient des options identiques pour contrôler le canal de pression invasive respectif, P1 ou P2.

*Remarque* \_\_\_\_\_  
*Le fonctionnement et les menus de P1 et P2 sont identiques.*  
\_\_\_\_\_

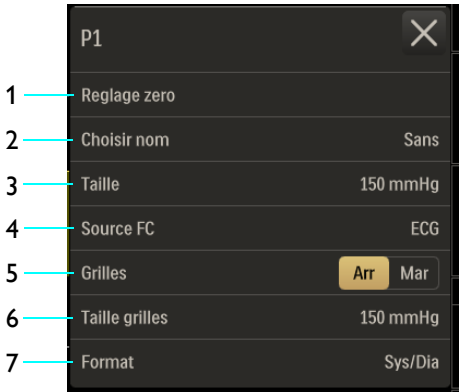
**Pour ouvrir le menu P1 (ou P2)**

Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).



Les options de menu **P1** (et **P2**) suivantes sont disponibles :

- 1    **Reglage zero**
- 2    **Choisir nom**
- 3    **Taille**
- 4    **Source FC**
- 5    **Grilles**
- 6    **Taille grilles**
- 7    **Format**



**Pour modifier les réglages du menu P1 (ou P2)**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l'option de menu pour choisir l'une des options P1 (ou P2) suivantes :  <b>Reglage zero</b> <b>Choisir nom</b> <b>Taille</b> <b>Source FC</b> <b>Grilles</b> <b>Taille grilles</b> <b>Format</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception de <b>Grilles</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>P1</b> [ou <b>P2</b> ]) :  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

**Reglage zero**

Cette option permet de mettre à zéro le capteur de pression pour P1 (ou P2). Le capteur de pression doit être mis à zéro avant utilisation, puis régulièrement pendant son utilisation. Les messages d'état suivants peuvent s'afficher lors du **Reglage zero**.

Message	Condition
<b>Fini</b>	Mise à zéro réussie des canaux de pression.
<b>Zero non effectue</b>	Echec de la mise à zéro des canaux de pression.
<b>Err: instable</b>	La pression varie.
<b>Err: plage sup</b>	Le décalage de la pression est trop important pour la mise à zéro.
<b>Err Cal zero(Bas)</b>	Le décalage de la pression est trop faible pour la mise à zéro.
<b>Mise a zero tous canaux Pression</b>	Tous les canaux de pression sont mis à zéro.
<b>Mise a zero du canal de Pression</b>	Un canal de pression est mis à zéro.

---

**Remarque**

*Si le capteur ne se met pas à zéro, vérifiez qu'il est utilisé conformément aux instructions du fabricant. Appuyez sur **Bis** pour tenter une nouvelle mise à zéro. Si ce dernier ne se met toujours pas à zéro, essayez avec un autre capteur et/ou avec un autre câble. Reportez-vous à la page 4-41 pour consulter les messages d'alarme technique.*

---

**Pour mettre à zéro le capteur de pression**

Reportez-vous à la section *Mise à zéro du capteur de pression*, page 8-19.

**Choisir nom**

Cette option permet d'attribuer un nom au canal de pression afin d'identifier le site du capteur. Ce nom s'affiche dans la zone de messages des paramètres vitaux et détermine également la couleur utilisée pour cette zone de messages.

---

**Remarque**

*La modification de **Choisir nom** peut également entraîner la modification du réglage **Taille** (reportez-vous à la page 8-29).*

---

Les noms et couleurs ci-dessous sont disponibles :

- **Sans** s'affiche en blanc (il s'agit du réglage par défaut).
- **PA** (pression artérielle) s'affiche en rose.

---

**Remarque**

*Si **PA** est choisi en tant que source de la fréquence cardiaque alors que plusieurs pressions sont libellées **PA**, le système choisit **P1**.*

---

- **PAP** (pression artérielle pulmonaire) s'affiche en jaune.
- **PVC** (pression veineuse centrale) s'affiche en bleu.
- **POG** (pression de l'oreillette gauche) s'affiche en violet.
- **PIC** (pression intracrânienne) s'affiche en bleu clair.

**Pour attribuer un nom à un canal P1 (ou P2)**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Choisir nom</b> .  Le menu <b>Choisir nom</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le nom souhaité :  <b>Aucune</b> <b>PA</b> <b>PAP</b> <b>PVC</b> <b>POG</b> <b>PIC</b>  Le nom est modifié. L'indication contenue dans la zone de messages des paramètres vitaux et la couleur qui lui est associée sont mises à jour.

**Taille**

Cette option permet de modifier l'amplitude de la courbe de P1 (ou P2), en augmentant les signaux de faible niveau ou en diminuant les signaux de niveau élevé pour améliorer l'affichage.

**Remarque**

Comme défini dans le tableau ci-dessous, ce réglage redimensionne automatiquement les courbes de pression invasive couplées CA (seules les modifications relatives du signal sont affichées) si **Type patient** devient **Neonat** ou reste tel quel ou si **Choisir nom** est modifié.

Type patient	Nom/réglage automatique de la taille (mmHg)					
	Sans	PA	PAP	PVC	POG	PIC
<b>Adulte</b>	150	150	40	40	40	40
<b>Pediat.</b>	150	150	40	40	40	40
<b>Neonat</b>	100	100	40	40	40	40

Les options suivantes sont disponibles :

- **40 mmHg**
- **75 mmHg**
- **100 mmHg**
- **150 mmHg** (par défaut)
- **200 mmHg**
- **250 mmHg**

#### **Pour modifier l'amplitude de la courbe de P1 (ou P2)**

Reportez-vous à la section *Modification de l'amplitude de la courbe de P1 (ou P2)*, page 8-23.

### Source FC

Cette option permet de sélectionner la source qui produit la fréquence cardiaque affichée dans les zones de messages ECG et SpO2 (elle correspond à l'option du même nom dans les menus **ECG** et **SPO2**, avec laquelle elle interagit).

Les options suivantes sont disponibles :

- **Auto** définit automatiquement la source en fonction de l'entrée active ayant la priorité la plus élevée qui affiche des données patient valides en premier. La priorité (de la plus importante à la plus faible) est la suivante : ECG, P1, P2, SpO2 (sous réserve que les canaux P1 et P2 aient été libellés PA ; reportez-vous à la section *Choisir nom*, page 8-28 pour plus de détails). La source devient indisponible si elle ne génère aucune donnée valide pendant une durée supérieure ou égale à dix (10) secondes. Le système recherche l'entrée active ayant la priorité la plus élevée. S'il ne la trouve pas, il choisit la seconde entrée ayant la priorité la plus élevée, et ainsi de suite. Si aucune entrée n'est disponible, le message **Sans** s'affiche comme valeur numérique de la fréquence cardiaque.
- **ECG** définit l'ECG comme source (il s'agit du réglage par défaut).

---

#### **Remarque**

*Lorsque **Filtre aimant** s'affiche, et si **Source FC** > **ECG** est sélectionné, la fréquence cardiaque dérivée du système IRM est indiquée par le MR400 (reportez-vous à la page 5-36).*

---

- **PA** définit la pression artérielle comme source (si aucun canal de pression n'est libellé PA, une boîte de dialogue d'avertissement permet l'attribution d'un nouveau nom et la sélection automatiques pour que vous puissiez continuer. Reportez-vous également à la section *Choisir nom*, page 8-28).
- **SPO2** définit la SpO2 comme source.



**Pour définir la source de la fréquence cardiaque**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source FC</b> .  Le menu <b>Source FC</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Auto</b> <b>ECG</b> <b>PA</b> <b>SPO2</b>  La source est modifiée.

**Grilles**

Cette option permet de contrôler l’affichage de la grille de pression pour les courbes de pression invasive.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** n’affiche aucune grille (il s’agit du réglage par défaut).
- **Mar** permet d’afficher une grille à graduations (reportez-vous également à la section **Taille grilles** ci-après).

**Pour contrôler la fonction d’affichage de la grille de pression**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Grilles</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## Taille grilles

Cette option permet de définir la taille de l'échelle lorsque l'option **Grilles** est **activée** (reportez-vous à la section **Grilles** ci-dessus).

Les options suivantes sont disponibles :

- **40 mmHg**
- **75 mmHg**
- **100 mmHg**
- **150 mmHg** (par défaut)
- **200 mmHg**
- **250 mmHg**

Pour ajuster la taille de la grille de la courbe de P1 ou (P2)

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages P1 (ou P2).  Le menu <b>P1</b> (ou <b>P2</b> ) apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Taille grilles</b> .  Le menu <b>Taille grilles</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la taille souhaitée :  <b>40 mmHg</b> <b>75 mmHg</b> <b>100 mmHg</b> <b>150 mmHg</b> <b>200 mmHg</b> <b>250 mmHg</b>  Le réglage est modifié.

## Format

Cette option permet de définir le format d'affichage des valeurs numériques de P1 (ou P2), sauf si vous utilisez certains noms de canaux de pression spécifiques.

Les options suivantes sont disponibles :

- Le format **Sys/Dia** affiche les valeurs numériques de la pression systolique et diastolique dans une grande police, séparées par une barre oblique. La pression artérielle moyenne s'affiche dans une police plus petite et entre parenthèses. (il s'agit du réglage par défaut).

- Le format **Moy** affiche la valeur numérique moyenne dans une grande police, et les valeurs numériques de la pression systolique et diastolique dans une police plus petite et séparées par une barre oblique. Seules les alarmes moyennes sont disponibles dans ce format. En outre, les libellés qui désignent une pression unique (par exemple, PVC et PIC) adoptent automatiquement le format Moy. Reportez-vous à la section *Choisir nom*, page 8-28.

**Pour contrôler le format des valeurs numériques de P1 (ou P2)**

Reportez-vous à la section *Modification du format de P1 (ou P2)*, page 8-22.



# Surveillance des agents et des gaz (option AGENT)

Lorsque le système est équipé de l'option AGENT, il est possible de surveiller les concentrations d'agents anesthésiques, d'oxygène (O<sub>2</sub>), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) chez le patient. Un capteur de gaz anesthésiques (AGS) utilise la spectroscopie infrarouge associée au traitement des signaux numériques pour identifier de façon rapide et précise les concentrations de gaz.



## AVERTISSEMENT

**Lorsqu'un patient est sous anesthésie ou qu'il est relié à un ventilateur, il doit être surveillé attentivement par un personnel médical qualifié.**

## Préparation du MR400 pour la surveillance d'un agent

Lors de la préparation du MR400 pour la surveillance d'un agent, assurez-vous que le port de rejet des gaz (reportez-vous à la page 1-21) a été relié au système d'évacuation des gaz de votre établissement pour la mise au rebut des gaz échantillonnés et de calibration.

### Remarques

- Ces instructions concernent l'installation d'un moniteur patient type. Les composants utilisés et la procédure d'installation suivie peuvent varier en fonction de l'application. En cas d'ajout de composants au moniteur patient, reportez-vous aux instructions d'installation et d'utilisation propres au fabricant.
- Ne placez jamais la tubulure de rejet des gaz à un endroit où elle risque de gêner ou d'être piétinée.

## Fonctionnement et utilisation

Lors de la surveillance des agents anesthésiques, il arrive que les opérations classiques et les problèmes éventuels qui peuvent survenir génèrent des messages susceptibles de requérir une attention particulière. Pour consulter la liste des messages susceptibles d'être générés et les actions recommandées correspondantes, reportez-vous à la page 4-29.

**AVERTISSEMENTS**

- Les vapeurs organiques (par exemple, émanant des agents nettoyants) présentes dans la ligne d'échantillonnage ou dans l'air ambiant peuvent altérer les mesures des agents anesthésiques.
- De l'alcool dans l'haleine du patient peut également modifier les mesures.

## Période de préchauffe

Afin de pouvoir procéder à des identifications et des mesures précises, le système AGS nécessite une période de préchauffe avant de pouvoir stabiliser sa température. Cette période de préchauffe commence lors de l'activation du paramètre **AGENT** ou **CO2**. Une fois le paramètre activé, l'AGS est totalement opérationnel et fonctionne selon la séquence suivante :

1. Au cours de la période de préchauffe, le message **CO2 Pas pret** s'affiche.
2. Au bout de 45 secondes d'activation, l'AGS est en mesure d'identifier les gaz et d'indiquer leurs concentrations avec une précision de niveau ISO. Patientez pendant cette période car les valeurs numériques indiquées dans les zones de messages AGENT, GAZ et CO2 affichent trois tirets (---). Reportez-vous à la section *Indications de données non disponibles*, page 2-24 pour plus de détails.
3. Au bout de 10 minutes d'activation, l'AGS est capable de fonctionner avec une précision totale.

## Réglage de référence du zéro

**AVERTISSEMENT**

Au cours de la procédure de calibration du zéro, le système aspire l'air ambiant par le port d'entrée du zéro du chariot. Le système de calibration suppose que l'air ambiant contient des quantités normales de traces de CO2. Si ce système est placé dans une zone non ventilée permettant au CO2 (à partir du port de rejet des gaz situé sur le panneau arrière, en l'absence de raccordement au système d'évacuation des gaz) de s'accumuler, la mise à zéro du module CO2 risque d'être imprécise et de générer des mesures patient erronées. Installez toujours le chariot dans un espace bien ventilé.

L'AGS effectue ponctuellement un réglage de référence du zéro. Il interrompt brièvement la surveillance des gaz pour prélever de l'air ambiant à partir d'un port d'entrée des gaz de référence, afin de garantir la précision des concentrations de gaz affichées.

Le message **Reglage zero CO2** s'affiche pendant le réglage de référence du zéro ; laissez le processus s'achever. Il faut compter généralement entre 10 et 12 secondes pour un réglage de référence du zéro. Celui-ci se déclenche automatiquement en fonction des besoins, mais la plupart du temps, il a lieu pendant la période de préchauffe. Lorsque l'AGS est totalement opérationnel, ces réglages ont lieu environ toutes les quatre heures, ou lorsque la température de l'AGS varie d'au moins  $\pm 1$  °C par rapport à la dernière température stable enregistrée.

**Remarques**

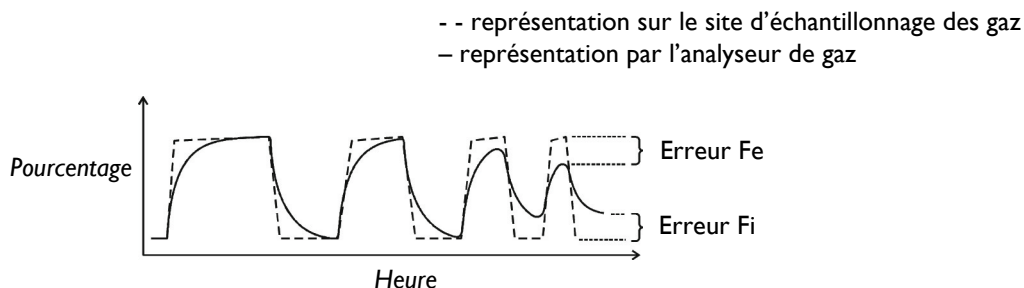
- *Chaque fois que le capteur d'agents anesthésiques quitte un état stable, le système effectue un réglage de référence du zéro pour restabiliser les mesures du capteur. Pendant cette période, il est possible que l'identification et la concentration soient faussées. Le fait de quitter un état stable peut être dû à l'un des scénarios suivants :*
  - *application de la ligne d'échantillonnage pour la première fois ;*
  - *passage d'un agent à un autre ;*
  - *passage de fortes concentrations d'agents à des concentrations faibles, voire nulles.*
- *Pendant la première heure suivant la mise sous tension du système et avec un débit d'oxygène supérieur à 50 %, la courbe de CO<sub>2</sub> revient régulièrement à la ligne de base pour terminer la mesure de référence, tout en conservant les valeurs numériques de la mesure. Une fois que le système atteint la température ambiante, cet état cesse.*

**Pour effectuer un réglage manuel de référence du zéro**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO <sub>2</sub> .  Le menu <b>CO<sub>2</sub></b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Cal zero</b> .  Laissez le processus s'exécuter ; cela peut prendre de 10 à 12 minutes environ.

**Distorsion de la fréquence respiratoire**

L'effet de la distorsion du temps de montée sur la courbe de gaz devient visible lorsque la fréquence respiratoire augmente de telle sorte que la durée d'une phase inspiratoire ou expiratoire complète diminue. Dans ces situations, en raison de l'effet du temps de montée, la courbe de gaz n'atteint pas la valeur réelle en fin d'expiration (ou la valeur de la première inspiration) et la valeur de gaz en fin d'expiration peut donc être sous-estimée. De ce fait, la première valeur inspirée peut être surestimée. L'illustration ci-dessous représente cet effet de manière exagérée.



La limite de la fréquence respiratoire pour des valeurs de gaz en fin d'expiration calculées de façon précise (à un rapport I/E de 1/1) figure dans les Caractéristiques, page A-1. L'effet d'autres rapports I/E peut être calculé par la détermination de la durée de l'événement inspiratoire/expiratoire le plus court pouvant être mesurée de façon précise :

$$t_{\text{mesuré}} = 60 / (2 \times \text{FR}_{\text{limite}}(1/1))$$

$$\text{FR}_{\text{limite}}(I/E) = 60 / ((I + E) \times t_{\text{mesuré}})$$

La différence entre ces résultats, lors de la comparaison avec la spécification du temps de montée, s'explique par le fait que la spécification ne mesure le temps de montée qu'entre 10 et 90 %. Cette autre spécification porte sur une plage de valeurs située entre (0 + précision) et (100 - précision) % et est ainsi plus stricte. La capacité à mesurer correctement les valeurs en fin d'expiration peut être déterminée à l'aide de la configuration décrite dans la norme ISO 80601-2-55:2011, illustration 201.101. En résumé, cette méthode consiste à échantillonner deux sources différentes reliées à une vanne pneumatique à contrôle électrique devant permettre le passage rapide d'une source à l'autre. Au cours du test, la vanne est réglée de manière à passer à une source de gaz lorsqu'un nombre précis de fréquences (simulant la plage des fréquences respiratoires indiquée) est atteint. Pour chaque fréquence, la valeur en fin d'expiration présentée par l'analyseur de gaz est notée. A partir d'un schéma de la valeur en fin d'expiration par rapport à la fréquence, la fréquence à laquelle l'analyseur de gaz n'est plus capable de mesurer les valeurs en fin d'expiration selon la spécification est identifiée. Cette capacité à mesurer correctement les valeurs en fin d'expiration est indiquée dans la spécification.

## Conditions d'occlusion et de faible débit de CO2

Le message **CO2 débit faible** s'affiche et une alarme sonore se déclenche en cas de débit faible (dès que le débit de gaz est inférieur de 10 % par rapport au débit d'échantillonnage pour le type de patient sélectionné), comme le montre le tableau ci-dessous.

Type patient	Débit d'échantillonnage	Débit en cas de faible débit
<b>Adulte</b>	200 ml/min	≤ 180 ml/min
<b>Pediat.</b>	200 ml/min	≤ 180 ml/min
<b>Neonate</b>	150 ml/min	≤ 135 ml/min

Le message **Occlusion** s'affiche et une alarme sonore se déclenche en présence d'une condition d'occlusion (dès que le débit de gaz est inférieur à 40 ml/min pendant au moins 1 seconde). Une condition d'occlusion ou de faible débit est généralement provoquée par un pincement ou un blocage de la ligne d'échantillonnage dû à une expiration trop humide du patient.



## Sélection des accessoires AGENT

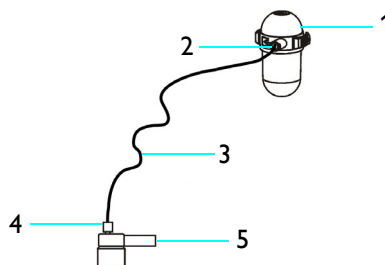
Divers accessoires sont disponibles pour les systèmes équipés de l'option AGENT. Par exemple, lors de la surveillance de patients raccordés à un circuit de respiration, un échantillon des gaz respiratoires est prélevé sur ce circuit grâce à un adaptateur aérien et à une ligne d'échantillonnage ; chez les patients qui ne sont pas reliés à un circuit de respiration, l'échantillon est prélevé via une canule nasale. Lors de la sélection des accessoires AGENT (reportez-vous à la page 1-37 pour obtenir une liste), veuillez tenir compte des éléments suivants :

- le type de patient (adulte, enfant ou nouveau-né) ;
- l'état du patient ;
- le raccordement ou l'absence de raccordement du patient à un circuit de respiration ;
- l'administration ou non d'oxygène au patient ;
- tous les accessoires sont à usage unique.

## Préparation des tubulures AGENT

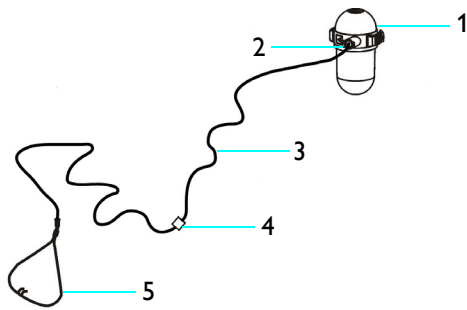
Les mesures des agents anesthésiques sont fournies dans les 22 secondes suivant une concentration mesurable de cet agent dans la ligne d'échantillonnage des gaz, en tenant compte du circuit pneumatique spécifié. Plusieurs configurations de circuit pneumatique sont disponibles avec l'option AGENT, comme illustré ci-dessous :

- Surveillance réalisée avec l'adaptateur aérien



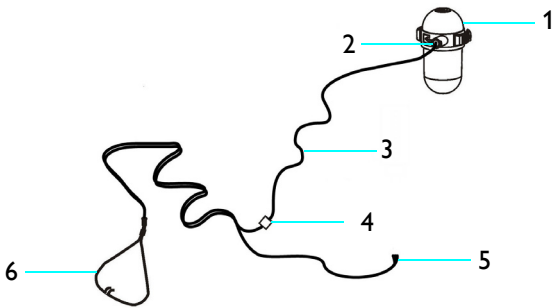
Description	
1	Piège à eau
2	Port d'échantillonnage (avec connecteur Luer)
3	Ligne d'échantillonnage
4	Connecteur Luer
5	Adaptateur aérien connecté aux voies respiratoires du patient

- Surveillance réalisée avec la canule nasale



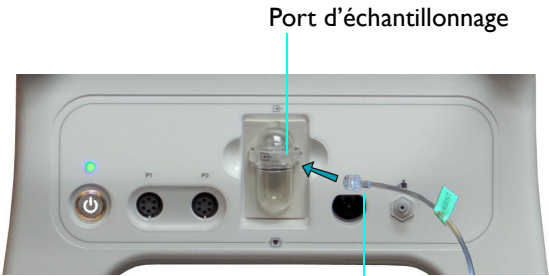
Description	
1	Piège à eau
2	Port d'échantillonnage (avec connecteur Luer)
3	Ligne d'échantillonnage
4	Connecteur Luer
5	Canule nasale reliée aux voies respiratoires du patient

- Surveillance réalisée avec une canule nasale divisée (lors de l'administration d'O2 au patient)



Description	
1	Piège à eau
2	Port d'échantillonnage (avec connecteur Luer)
3	Ligne d'échantillonnage
4	Connecteur Luer
5	Grand connecteur de tubulure vers la source d'O2 du patient
6	Canule nasale divisée reliée aux voies respiratoires du patient

**Pour préparer les tubulures AGENT**

Etape	Action
1	Assurez-vous que le piège à eau est installé dans son réceptacle (reportez-vous à la page 9-13 pour connaître les instructions d'installation).
2	<p>Insérez le connecteur Luer situé sur la ligne d'échantillonnage (réf. 94018) dans le port d'échantillonnage du piège à eau, puis serrez le connecteur (pas plus d'un demi-tour).</p>  <p>Port d'échantillonnage</p> <p>Ligne d'échantillonnage</p>
3	<p>Connectez les éléments du circuit pneumatique en fonction du type de circuit pneumatique requis pour la surveillance des agents (reportez-vous aux diagrammes précédents).</p> <p>En présence d'un connecteur Luer, celui-ci ne doit être tourné que d'un demi-tour ; sinon, veillez à pousser fermement tout autre connecteur de tubulure dans l'adaptateur associé.</p>
4	<p>Assurez-vous que chaque connexion est bien serrée. Pour cela, rapprochez les broches nasales (ou l'adaptateur aérien du patient) de votre oreille et vérifiez si vous entendez un sifflement.</p> <p>Si nécessaire, augmentez temporairement le débit puis, après l'avoir vérifié, réduisez-le jusqu'à atteindre le débit recommandé.</p>
5	Testez le système quotidiennement. Reportez-vous à la page 9-8 pour plus de détails.
6	Mettez en place la ligne d'échantillonnage sur le patient (reportez-vous à la page 9-10).

**AVERTISSEMENTS**

- Retirez la ligne d'échantillonnage des voies respiratoires du patient lorsque celui-ci reçoit des médicaments par nébulisation.
- L'exposition continue aux déchets de gaz anesthésiques (notamment les agents halogénés et le protoxyde d'azote) est déconseillée. Connectez toujours le port de rejet des gaz du système au système d'échappement/évacuation des gaz de votre établissement. Evitez d'évacuer les déchets de gaz anesthésiques directement à l'air ambiant dans la mesure où l'exposition à ces gaz pourrait être supérieure aux limites recommandées par l'OHSA.

- **Ne bouchez pas le port de rejet des gaz du système. Vérifiez que les gaz d'échappement ne sont pas évacués du système sous un vide trop important. (Pour éviter cela, il doit toujours y avoir une ouverture vers l'air ambiant.) En effet, un niveau de vide trop important modifie la pression de fonctionnement du système et fausse les résultats ou provoque des dommages internes.**
- **Utilisez uniquement des lignes d'échantillonnage et des accessoires AGENT approuvés. L'utilisation d'autres lignes d'échantillonnage et accessoires risque de fausser les mesures et de provoquer des dysfonctionnements.**
- **Remplacez la ligne d'échantillonnage et l'adaptateur aérien, et vérifiez l'état du piège à eau entre chaque patient.**

#### ATTENTION

- NE serrez PAS trop la connexion de la ligne d'échantillonnage au piège à eau ; un demi-tour suffit. Une connexion trop serrée peut endommager le piège à eau, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement du piège.
- Vérifiez régulièrement que la connexion au système d'évacuation des gaz de votre établissement n'est pas détériorée, et remplacez-la si nécessaire.

## Vérifications du système avant utilisation

Avant d'utiliser le système pour la surveillance des AGENTS, il est recommandé d'effectuer au moins une fois les vérifications initiales suivantes.

#### Pour effectuer les vérifications système initiales

Etape	Action
1	Après avoir préparé la tubulure du circuit pneumatique, comme indiqué plus haut (page 9-5), mettez le système sous tension et activez l'option <b>AGENT</b> dans le menu <b>Config moniteur &gt; Paramètres</b> . Reportez-vous à la page 3-19.  Si le message <b>O2 Def capteur</b> s'affiche après l'activation du paramètre, remplacez le capteur d'oxygène (O2), comme indiqué page 14-14.
2	Mettez l'AGS en marche et prélevez des échantillons dans l'air ambiant pendant au moins une minute. La valeur de la fraction d'oxygène inspirée (FiO2) affichée dans la zone de messages GAZ doit être d'environ 21 %.  Si la valeur est différente de ce chiffre pendant plus d'une minute après la première vérification, remplacez le capteur d'oxygène en respectant les instructions du chapitre 14.

Etape	Action
3	Après avoir fait fonctionner l'AGS pendant au moins une minute, pincez ou scellez la ligne d'admission (sur le piège à eau) pendant 5 secondes et vérifiez que le message <b>Occlusion</b> s'affiche.  Dans le cas contraire, vérifiez que les connexions ne comportent pas de fuite et refaites le test.



#### AVERTISSEMENTS

- Vérifiez toujours que l'adaptateur de la ligne d'échantillonnage est bien fixé et qu'il fonctionne correctement avant de le relier au patient. Une connexion trop serrée de la ligne d'échantillonnage peut endommager le piège à eau. Veillez donc à ne pas serrer le connecteur de la ligne de plus d'un demi tour. Le fait de trop serrer ce connecteur peut endommager l'ensemble du piège à eau et fausser les mesures des gaz patient.
- Inspectez le piège à eau et les accessoires AGENT avant de les utiliser. En cas de signes de détérioration sur la ligne d'échantillonnage, le connecteur ou le port d'échantillonnage, remplacez immédiatement la pièce ou cessez de l'utiliser et contactez le service d'assistance technique. N'utilisez jamais un équipement endommagé.
- Inspectez fréquemment la ligne d'échantillonnage patient et maintenez-la éloignée de tout mécanisme mobile (par exemple, les roues de la table) susceptible de couper, pincer ou déloger la tubulure patient. Evitez de tordre la ligne d'échantillonnage patient car la présence de fuites, d'un débit réduit ou bloqué ou la ventilation interne d'échantillons de gaz vers des tubulures endommagées peut fausser les mesures.
- Positionnez la ligne d'échantillonnage de façon à ce qu'elle ne provoque aucun risque d'enchevêtrement ou de strangulation.
- En présence de sécrétions excessives, remplacez la ligne d'échantillonnage afin d'éviter les mesures faussées par un débit réduit ou bloqué.
- En présence de fuites dans le circuit respiratoire ou le système d'échantillonnage, les valeurs affichées des paramètres AGENT, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O peuvent apparaître beaucoup trop faibles. Connectez toujours correctement tous les composants et vérifiez l'absence de fuites, en vous conformant aux procédures cliniques en vigueur. Le déplacement de la canule nasale ou de l'adaptateur aérien du patient peut provoquer une diminution des valeurs.
- Si les valeurs des paramètres AGENT, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O des patients non raccordés à un circuit respiratoire paraissent très faibles, vérifiez si le patient ne respire pas par la bouche ou si une de ses narines n'est pas bouchée.

**ATTENTION**

Vérifiez régulièrement les raccordements de la tubulure pour être sûr qu'ils sont bien reliés et bien orientés. Remplacez les raccordements présentant des craquelures, des trous, des déchirures ou des entailles susceptibles de provoquer des fuites dans le système. L'utilisation de raccordements en mauvais état peut fausser les mesures patient ou allonger leur durée.

**Remarque**

*Inspectez toujours la ligne d'échantillonnage patient après sa connexion au MR400. En cas de doutes sur les mesures de certains agents anesthésiques, vérifiez de nouveau les connexions patient, l'appareil d'anesthésie et/ou l'évaporateur avant de réajuster l'administration de l'anesthésie.*

## Application de la ligne d'échantillonnage au patient

Il convient de sélectionner l'accessoire patient AGENT adapté à la taille du patient et à l'application. Les canules nasales et les lignes d'échantillonnage patient équipées d'un adaptateur aérien sont conçues pour être utilisées avec les circuits de respiration et les circuits d'anesthésie équipés d'un adaptateur aérien intégré.





**AVERTISSEMENT**

**Les lignes d'échantillonnage patient sont à usage unique. Ne tentez pas de les nettoyer ou de les désinfecter. Respectez les recommandations de votre établissement pour la mise au rebut appropriée de ces attaches. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.**


**ATTENTION**

La précision des données est fortement influencée par l'utilisation et le raccordement adaptés de lignes d'échantillonnage patient garantissant l'échantillonnage sans introduction d'air extérieur.

**Pour mettre en place une canule nasale sur le patient**

Etape	Action
1	Vérifiez que la canule nasale est propre, sèche et intacte. Remplacez-la si nécessaire.
2	Positionnez la canule sur le visage du patient en insérant les broches nasales dans ses narines. 
3	Faites passer la tubulure au-dessus des oreilles et derrière la tête, en veillant à ce que la tête du patient ne repose sur aucune partie de la canule lorsqu'il est allongé. 
4	Faites glisser le manchon vers la tête du patient afin d'assurer une bonne fixation de la canule. 
5	Dans le champ <b>Type patient</b> , sélectionnez le type de patient. Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i> , page 3-11.
6	Assurez-vous que les connexions ont été correctement effectuées en vérifiant les efforts respiratoires du patient sur la courbe de CO2 affichée.  <b>AVERTISSEMENT</b>  <b>Avant de finaliser l'installation du patient, vérifiez que les efforts respiratoires du patient coïncident avec la courbe de CO2 affichée.</b>
7	Après avoir fait fonctionner l'AGS pendant au moins une minute, pincez ou scellez la ligne d'échantillonnage pendant 5 secondes et vérifiez que le message <b>Occlusion</b> s'affiche.  Dans le cas contraire, vérifiez que les connexions ne comportent pas de fuite et refaites le test.

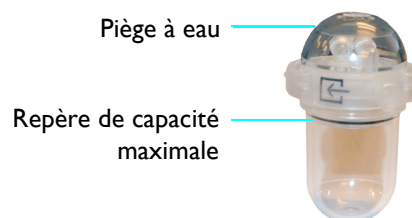
**Pour mettre en place l'adaptateur aérien de la ligne d'échantillonnage**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Vérifiez que la ligne d'échantillonnage est propre, sèche et intacte. Remplacez-la si nécessaire.
2	<p>Placez l'adaptateur aérien à l'extrémité proximale du circuit aérien.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Insérez toujours la ligne d'échantillonnage patient dans le port du piège à eau avant d'insérer l'adaptateur aérien dans le circuit de respiration. Le non-respect de cette procédure risque de provoquer une fuite dans le circuit et de diminuer ainsi le volume minute défini.</p> <p><b>Remarque</b></p> <p><i>Ne placez pas l'adaptateur aérien entre le tube endotrachéal et le coude, afin d'éviter que les sécrétions du patient n'obstruent l'adaptateur. En cas d'accumulation de sécrétions, remplacez l'adaptateur aérien. Pour éviter tout écoulement d'humidité dans l'adaptateur aérien, placez toujours la tubulure de l'adaptateur en position verticale, comme indiqué ci-dessus.</i></p>
3	<p>Dans le champ <b>Type patient</b>, sélectionnez le type de patient.</p> <p>Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i>, page 3-11.</p>
4	<p>Assurez-vous que les connexions ont été correctement effectuées en vérifiant les efforts respiratoires du patient sur la courbe de CO<sub>2</sub> affichée.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> <b>Avant de finaliser l'installation du patient, vérifiez que les efforts respiratoires du patient coïncident avec la courbe de CO<sub>2</sub> affichée.</b></p>
5	<p>Après avoir fait fonctionner l'AGS pendant au moins une minute, pincez ou scellez la ligne d'échantillonnage pendant 5 secondes et vérifiez que le message <b>Occlusion</b> s'affiche.</p> <p>Dans le cas contraire, vérifiez que les connexions ne comportent pas de fuite et refaites le test.</p>



## Remplacement du piège à eau

Le piège à eau est conçu pour protéger le système AGENT contre l'humidité, les sécrétions, la contamination bactérienne et la poussière. Il doit être remplacé dès que son contenu atteint le repère de capacité maximale.





### ATTENTION

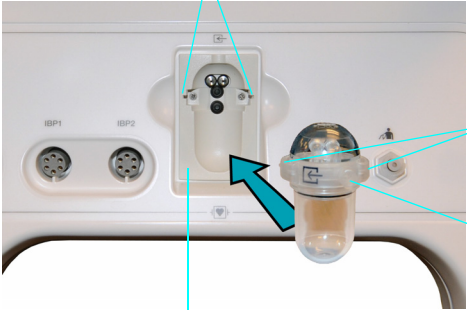
N'oubliez pas de jeter le piège à eau lorsqu'il est plein. N'essayez pas de le nettoyer ou de le réutiliser. Toute pénétration d'eau accidentelle dans le système peut affecter les mesures des gaz.

### Remarques

- *Le piège à eau doit toujours être vérifié après 17 heures d'utilisation et remplacé, si nécessaire. (La mise au rebut du piège doit être réalisée conformément à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques.)*
- *Pour une compatibilité optimale, utilisez uniquement les pièces spécifiées par Invivo (Royal Philips).*

### Pour remplacer le piège à eau

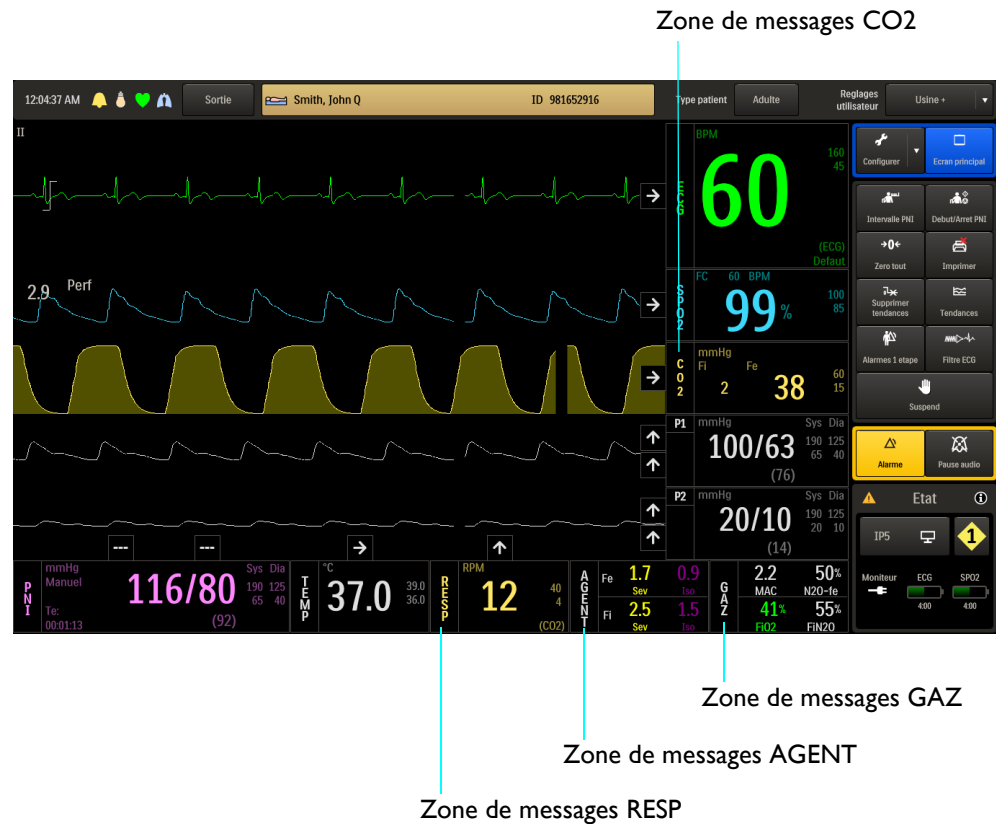
Etape	Action
1	<p>Si une ligne d'échantillonnage est reliée au piège à eau, retirez-la du port d'échantillonnage du piège.</p>  <p>Port d'échantillonnage</p>
2	<p>Appuyez simultanément sur les deux boutons-presseur situés sur le piège à eau pour le retirer de son réceptacle, puis mettez le piège au rebut comme il convient.</p>  <p>Boutons-presseur</p> <p>Réceptacle du piège à eau</p>

Etape	Action
3	<p>Positionnez le nouveau piège à eau en plaçant le port d'échantillonnage vers vous et alignez les boutons-presseur du piège avec les logements prévus à cet effet dans le réceptacle du piège à eau. Insérez le piège à eau dans son réceptacle en appuyant dessus jusqu'à ce que vous entendiez un "clac" indiquant que les deux boutons-presseur sont enclenchés dans leurs logements.</p> <div><p>Logements des boutons-presseur</p><p>Boutons-presseur</p><p>Port d'échantillonnage</p><p>Réceptacle du piège à eau</p></div>
4	<p>Fixez la ligne d'échantillonnage au port d'échantillonnage.</p>

## Zones de messages AGENT et GAZ

Les mesures du paramètre AGENT sont affichées dans plusieurs zones :

- Les mesures des agents anesthésiques principaux et secondaires s’affichent sous forme de valeurs numériques dans la zone de messages AGENT.
- Les mesures de N2O, O2 et MAC s’affichent sous forme de valeurs numériques dans la zone de messages GAZ.
- Les mesures de CO2 sont affichées à l’écran sous forme de courbe dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme de valeurs numériques dans la zone de messages CO2. En fonction du réglage défini pour l’option **RESP > Source**, les informations de respiration dérivée du CO2 peuvent apparaître dans la zone de messages RESP.



## Agents multiples (mélange)

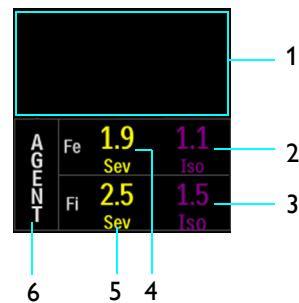
Lorsque deux ou plusieurs agents anesthésiques de concentration décelable sont détectés par le système AGS ou lorsque les agents des phases du cycle respiratoire d'inspiration et de fin d'expiration sont purs mais différents les uns des autres, une condition d'agents multiples est présente et le message **Agents multiples** s'affiche.

Il est fréquent qu'une condition d'agents multiples se produise pendant la transition d'un agent anesthésique à un autre comme, par exemple, lorsqu'un agent est utilisé pour endormir un patient et qu'un autre agent est utilisé pour maintenir l'état sédatif.

### Remarque

Certains hydrocarbures (par exemple l'acétone et le méthane) provoquent le déclenchement d'une alarme signalant des agents multiples.

Zone de messages AGENT

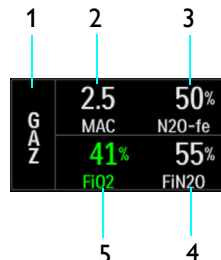


Elément	Nom	Définition
1	Zone des indications	Affiche les indications d’alarmes AGENT lorsque les conditions d’alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
2	Valeur numérique de l’agent secondaire Fe	Correspond à la concentration et au type d’agent secondaire en fin d’expiration détecté chez le patient, exprimée en pourcentage de volume*
3	Valeur numérique de l’agent secondaire Fi	Correspond à la concentration et au type de la fraction d’agent secondaire inspirée détectée chez le patient, exprimée en pourcentage de volume*
4	Valeur numérique de l’agent principal Fe	Correspond à la concentration et au type d’agent principal en fin d’expiration détecté chez le patient, exprimée en pourcentage de volume*
5	Valeur numérique de l’agent principal Fi	Correspond à la concentration et au type de la fraction d’agent principal inspirée détectée chez le patient, exprimée en pourcentage de volume*
6	Libellé de la zone de messages des paramètres AGENT	Indique le paramètre Agent et permet d’accéder à la fenêtre MAC

\*Les valeurs affichées sont arrondies à la valeur la plus proche à 0,1 %.

- Remarques**
- La présence de trois tirets (---) à la place des valeurs numériques de mesure de l’agent indique qu’aucune donnée n’est disponible (reportez-vous à la page 2-24 pour consulter un exemple). Lorsque l’évaporateur est mis en route pour la première fois, l’affichage de l’identification et de la mesure de l’agent peut prendre 30 à 90 secondes. Une fois l’identification établie, les changements des valeurs de la concentration sont quasiment immédiats.
  - Avec une modification de 200 % de la concentration, une mise à zéro automatique se déclenche et la concentration modifiée devient parfaitement précise en 30 secondes environ.
  - Les abréviations (et couleurs) suivantes sont utilisées pour les agents identifiés :
    - Desflurane – Des (bleu clair)
    - Enflurane – Enf (orange)
    - Halothane – Hal (rose)
    - Isoflurane – Iso (violet)
    - Sevoflurane – Sev (jaune)

## Zone de messages GAZ



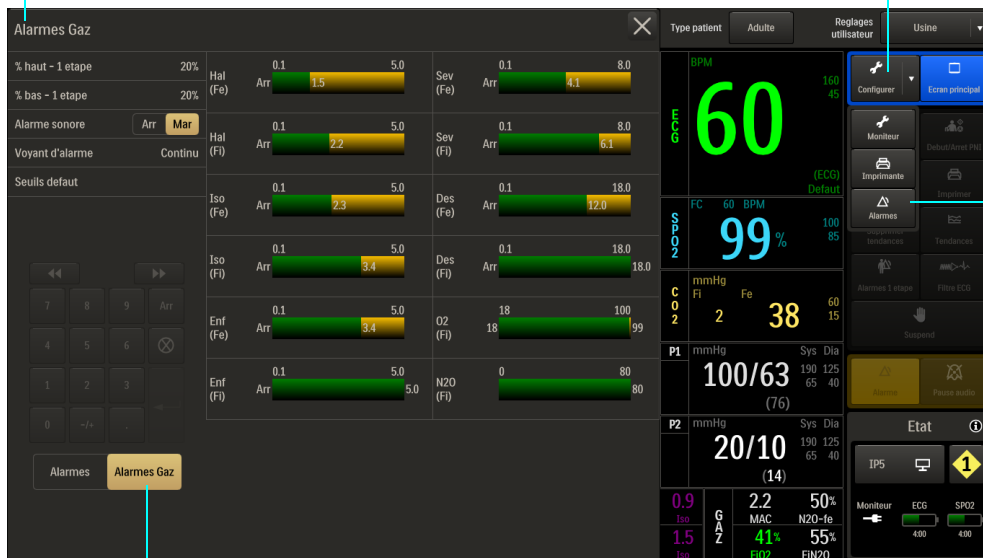
Elément	Nom	Définition
1	Libellé de la zone de messages GAZ	Indique le paramètre Gaz
2	Valeur numérique de MAC	Correspond à la valeur de la concentration alvéolaire minimale (MAC) totale (reportez-vous à la section Fenêtre MAC, page 9-20)
3	Valeur numérique de N2O-fe	Correspond à la concentration de protoxyde d'azote en fin d'expiration détectée chez le patient, exprimée en pourcentage
4	Valeur numérique de FiN2O	Correspond à la concentration de la fraction de protoxyde d'azote inspirée détectée chez le patient, exprimée en pourcentage
5	Valeur numérique de FiO2	Correspond à la concentration de la fraction d'oxygène inspirée détectée chez le patient, exprimée en pourcentage

### Remarque

La présence de trois tirets (---) à la place des valeurs numériques indique qu'aucune donnée n'est disponible (reportez-vous à la page 2-24 pour consulter un exemple). Lorsque l'option AGENT est activée, l'affichage de l'identification et de la mesure des gaz peut prendre 30 à 90 secondes. Une fois l'identification établie, les changements des valeurs de la concentration sont quasiment immédiats.

## Modification des limites d'alarmes AGENT et GAZ

Pour accéder au menu **Alarmes Gaz**, appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Alarmes**. Dans le menu **Alarmes**, sélectionnez le bouton **Alarmes Gaz**.

Menu **Alarmes Gaz**Touche **Configurer**Touche **Alarmes**Bouton **Alarmes Gaz**

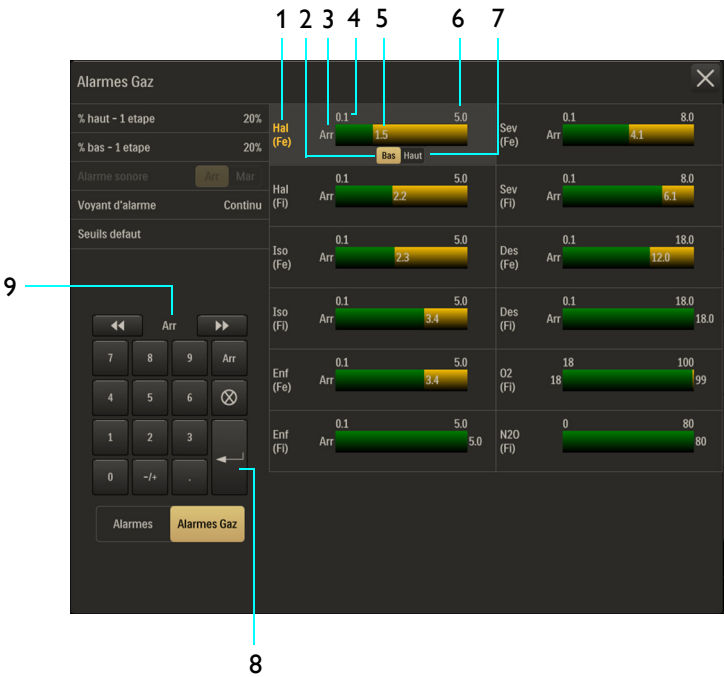
Les réglages des limites d'alarmes basse et haute des agents et gaz sont illustrés ci-dessous.



- 1 Sev (Fe) – (Sevoflurane [fin d'expiration])
- 2 Sev (Fi) – (Sevoflurane [fraction inspirée])
- 3 Des (Fe) – (Desflurane ([fin d'expiration])
- 4 Des (Fi) – (Desflurane [fraction inspirée])
- 5 O2 (Fi) – (Oxygène [fraction inspirée])
- 6 N2O (Fi) – (Protoxyde d'azote [fraction inspirée])

- 7    Enf (Fi) – (Enflurane [fraction inspirée])
- 8    Enf (Fe) – (Enflurane [fin d’expiration])
- 9    Iso (Fi) – (Isoflurane [fraction inspirée])
- 10   Iso (Fe) – (Isoflurane [fin d’expiration])
- 11   Hal (Fi) – (Halothane [fraction inspirée])
- 12   Hal (Fe) – (Halothane [fin d’expiration])

Pour ajuster chaque réglage de limite d’alarme, sélectionnez le paramètre que vous souhaitez modifier dans le menu **Alarmes Gaz**.



Description	
1	Libellé des limites d’alarmes des agents ou des gaz (réglage actif indiqué)
2	Bouton <b>Bas</b>
3	Réglage de la limite inférieure d’alarme
4	Limite d’alarme basse
5	Réglage de la limite supérieure d’alarme
6	Limite d’alarme haute
7	Bouton <b>Haut</b>
8	Bouton <b>Entrée</b>
9	Réglage actuel

**Pour modifier un réglage de limite d'alarme individuelle dans le menu Alarmes Gaz**

Etape	Action
1	Appuyez sur le paramètre des agents ou des gaz que vous souhaitez modifier dans le menu <b>Alarmes Gaz</b> .  La sélection apparaît en surbrillance. (Pour cet exemple, HAL [Fe] a été sélectionné.) Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.
3	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
4	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
5	Pour modifier l'autre réglage, répétez les étapes 2, 3 et 4.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
6	Pour modifier les autres réglages de limites d'alarmes, répétez les étapes 1, 2, 3 et 4.
7	Appuyez sur la touche <b>Ecran principal</b> pour fermer le menu.

**Remarque**

*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

## Fenêtre MAC

Les concentrations des vapeurs des gaz anesthésiques détectées contribuent à la valeur MAC (concentration alvéolaire minimale) et sont indiquées dans la fenêtre MAC.

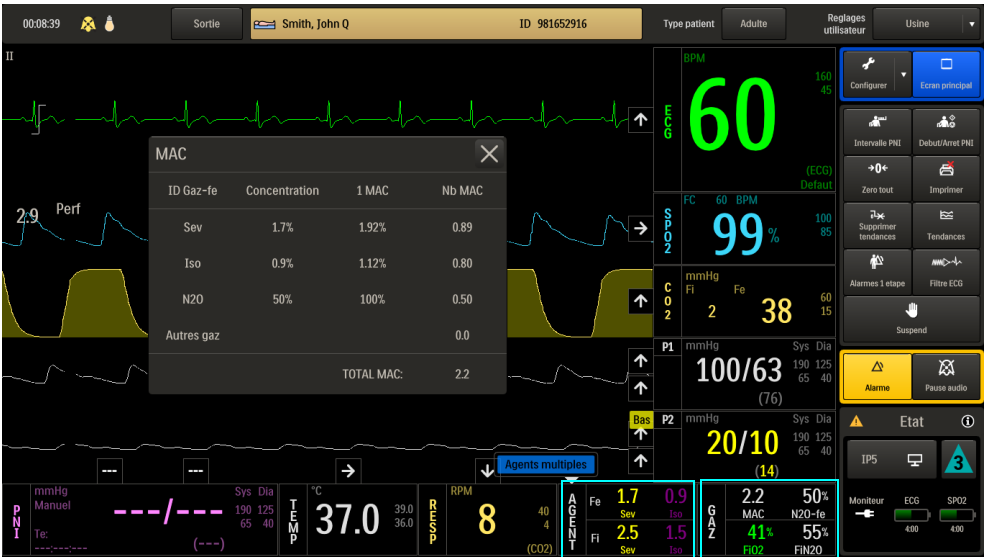
**AVERTISSEMENT**

Les valeurs MAC sont des valeurs empiriques et non absolues. Les valeurs MAC correspondent à celles d'adultes en bonne santé et ne peuvent pas s'appliquer aux enfants. L'âge et d'autres facteurs individuels pouvant influencer le comportement des agents volatiles ne sont pas pris en compte.



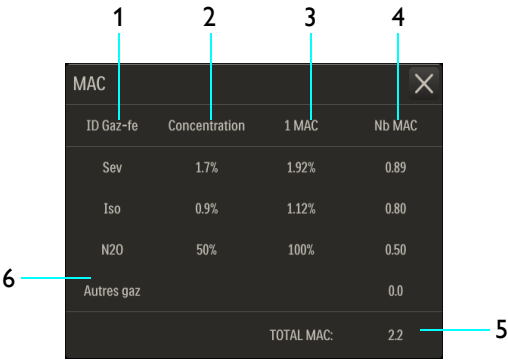
Pour ouvrir la fenêtre MAC, procédez comme suit :

Sélectionnez la zone de messages AGENT ou GAZ.



Zone de messages  
AGENT

Zone de messages  
GAZ

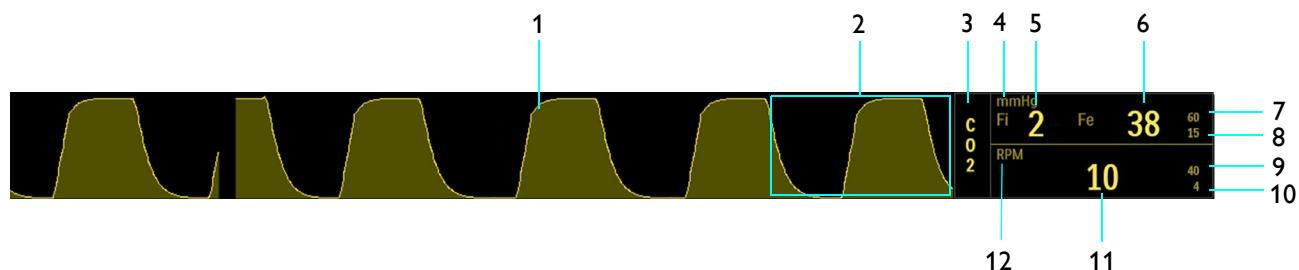


Elé- ment	Nom	Définition
1	ID Gaz-fe	Correspond à l'identifiant du gaz en fin d'expiration désigné
2	Concentration	Correspond à la concentration actuelle du gaz désigné, exprimée en pourcentage

Elément	Nom	Définition
3	1 MAC	Correspond à la concentration alvéolaire minimale d'un gaz donné à partir de laquelle 50 % de la population des patients ne répondent pas par des mouvements à un stimulus nocif, comme une incision cutanée. Reportez-vous au tableau ci-dessous.
4	Nb MAC	Correspond à la proportion de MAC dans laquelle chaque gaz contribue à la valeur MAC totale, calculée à l'aide de la formule C/M, où :  C = concentration actuelle d'un gaz donné M = valeur MAC 1 d'un gaz donné
5	TOTAL MAC	Correspond à la valeur MAC totale, qui est égale à la somme des valeurs de la colonne Nb MAC, calculée selon la formule suivante :  $\text{MAC TOTAL} = \text{N}_2\text{O-fe} / (\text{MAC 1 N}_2\text{O}) +$ $(\text{Fe 1}^{\text{er}} \text{ Agt}) / (\text{MAC 1 1}^{\text{er}} \text{ Agt}) +$ $(\text{Fe 2}^{\text{nd}} \text{ Agt}) / (\text{MAC 2 2}^{\text{nd}} \text{ Agt})$ Où : <ul style="list-style-type: none"> <li>• N<sub>2</sub>O-fe = valeur actuelle du protoxyde d'azote en fin d'expiration</li> <li>• MAC 1 N<sub>2</sub>O = valeur de MAC 1 pour le protoxyde d'azote</li> <li>• Fe 1<sup>er</sup> Agt = concentration actuelle de l'agent principal</li> <li>• Fe 2<sup>nd</sup> Agt = concentration actuelle de l'agent secondaire</li> <li>• MAC 1 1<sup>er</sup> Agt = valeur de MAC 1 pour l'agent principal actuel</li> <li>• MAC 2 2<sup>nd</sup> Agt = valeur de MAC 2 pour l'agent secondaire actuel</li> </ul>
6	Autres gaz	Correspond à l'identifiant des gaz supplémentaires détectés.

## Courbes et zone de messages de CO2

La mesure du CO<sub>2</sub> est affichée à l'écran sous forme de courbe dans la zone du tracé des paramètres vitaux et sous forme d'informations numériques dans la zone de messages CO2. Cette zone de l'écran contient également d'autres données, notamment les informations d'alarme associées au CO2. (Les informations associées au CO2 [RESP] peuvent être affichées dans la zone de messages CO2 ou dans la zone de messages RESP, comme indiqué ci-dessous.)

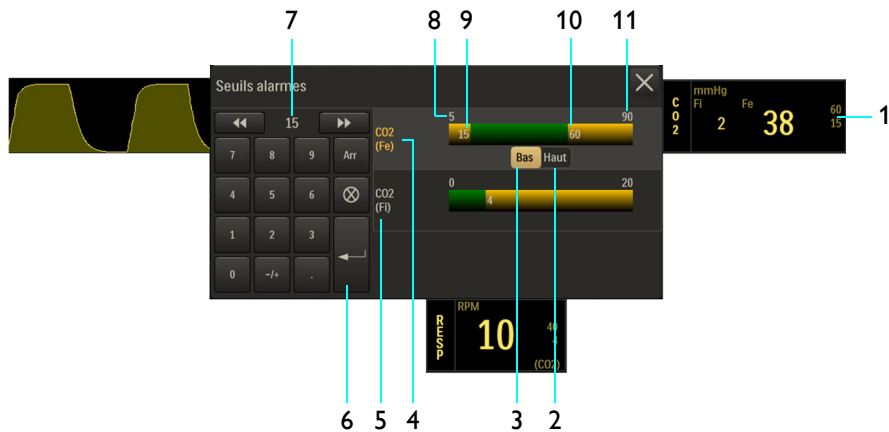


Elément	Nom	Définition
1	Courbe CO2	Correspond à la courbe de CO2 détectée (tracé D)  <i>Remarque</i>  <i>Pour modifier la vitesse de défilement de la courbe, reportez-vous à la section Vitesse Resp, page 3-28.</i>
2	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de CO2 lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
3	Libellé de la zone de messages CO2	Indique le paramètre CO2 et permet d'accéder au menu <b>CO2</b>
4	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure du gaz sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals). Reportez-vous à la page 9-26.
5	Valeur numérique de FiCO2	Correspond à la valeur de fraction de CO2 inspiré détectée du patient
6	Valeur numérique de CO2fe	Correspond à la valeur de CO2 en fin d'expiration détectée du patient
7	Limite supérieure d'alarme du CO2fe	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme de CO2 en fin d'expiration et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b>
8	Limite inférieure d'alarme du CO2fe	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme de CO2 en fin d'expiration et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b>
9	Limite supérieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite supérieure de l'alarme de fréquence respiratoire dérivée du CO2 et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
10	Limite inférieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite inférieure de l'alarme de fréquence respiratoire dérivée du CO2 et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
11	Valeur numérique de la fréquence respiratoire	Correspond à la valeur de la fréquence respiratoire détectée du patient, dérivée du CO2
12	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence respiratoire s'affiche en rpm (respirations par minute)

Lorsque la **source** est configurée sur **SOUFFLET** dans le menu **RESP** (reportez-vous à la page 10-6), la zone de messages CO2 affiche également les éléments associés à la fréquence respiratoire dérivée du CO2, comme indiqué ci-dessus par les lignes grisées du tableau et l'illustration ; sinon, ces informations seront affichées dans la zone de messages RESP (reportez-vous à la page 9-25).

Modification des limites d’alarmes de CO2 et de CO2 (RESP)

Pour accéder aux menus **Seuils alarmes CO2 (Fe)** et **CO2 (Fi)**, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages CO2.



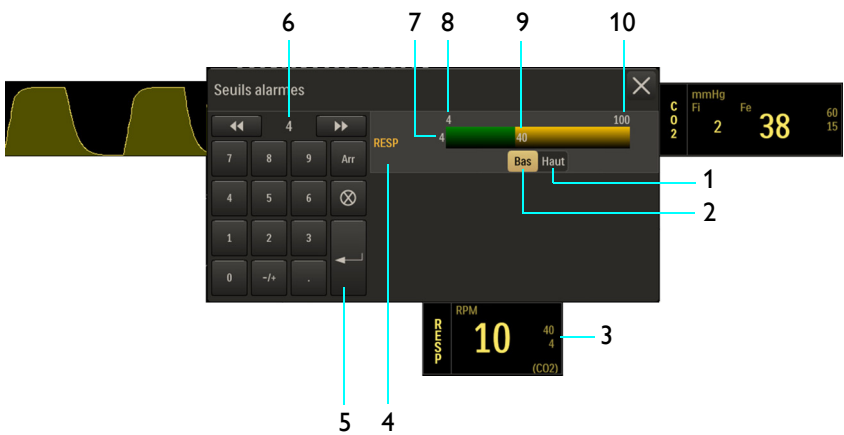
Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, CO2 (Fe), zone de messages CO2
2	Bouton <b>Haut</b>
3	Bouton <b>Bas</b>
4	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fe)</b> (réglage actuel indiqué)
5	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (Fi)</b>
6	Bouton <b>Entrée</b>
7	Réglage actuel
8	Limite d’alarme basse
9	Réglage de la limite inférieure d’alarme
10	Réglage de la limite supérieure d’alarme
11	Limite d’alarme haute

Pour modifier les réglages des limites d’alarmes de CO2 (Fe) et de CO2 (Fi)

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d’alarmes de CO2 (Fe) dans la zone de messages CO2.  Le menu <b>Seuils alarmes CO2</b> apparaît. Les réglages de CO2 (Fe) actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le menu Seuils alarmes CO2 que vous souhaitez modifier : <b>CO2 (Fe)</b> ou <b>CO2 (Fi)</b> .  Le menu correspondant apparaît. Les réglages actuels sont affichés.

Etape	Action
3	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s’affiche.
4	Utilisez le clavier ou les boutons d’ <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
5	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d’alarme est mis à jour.
6	Pour modifier les réglages restants, répétez les étapes 2 à 5.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

Pour accéder au menu **Seuils alarmes CO2 (RESP)** au niveau de la valeur par défaut, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages RESP.



Description	
1	Bouton <b>Haut</b>
2	Bouton <b>Bas</b>
3	Réglages des limites d’alarmes, CO2 (RESP), zone de messages RESP
4	Libellé du menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b>
5	Bouton <b>Entrée</b>
6	Réglage actuel
7	Réglage de la limite inférieure d’alarme
8	Limite d’alarme basse
9	Réglage de la limite supérieure d’alarme
10	Limite d’alarme haute

**Pour modifier les réglages des limites d'alarmes de CO2 (RESP)**

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes CO2 (RESP) dans la zone de messages RESP (ou dans la zone de messages CO2, reportez-vous à la page 9-22).  Le menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.
3	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
4	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
5	Pour modifier l'autre réglage, répétez les étapes 2, 3 et 4.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

**Remarque**

*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

**Modification de l'unité de mesure****Pour modifier l'unité de mesure**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît.
3	Dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> , sélectionnez <b>Config syst.</b>  Le menu <b>Config syst</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.

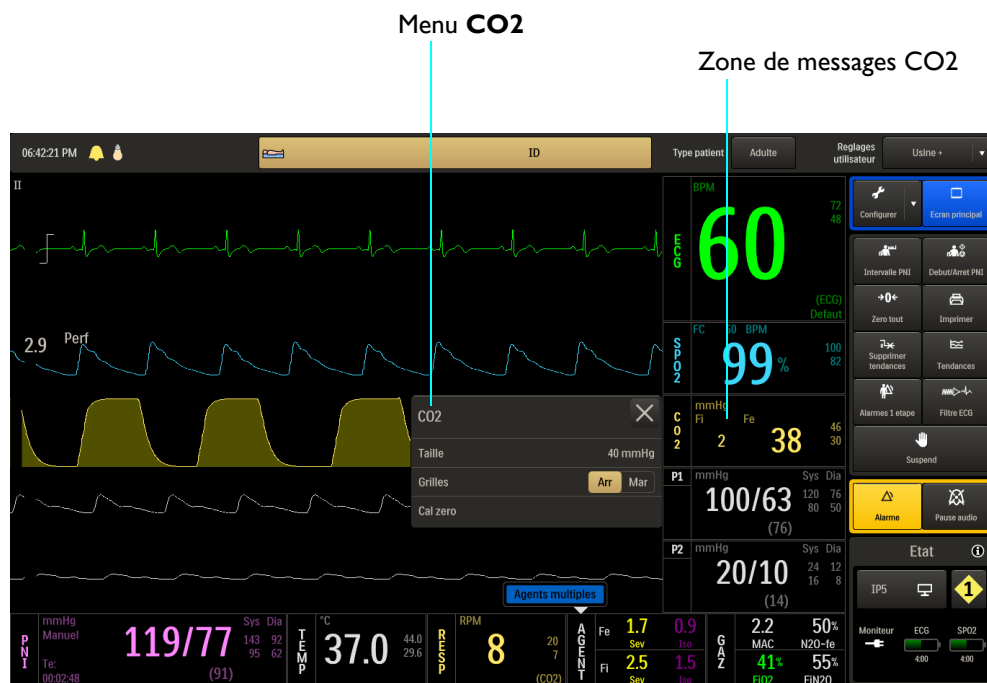
Etape	Action
4	Dans le menu <b>Config syst</b> , sélectionnez <b>Unites Gaz</b> .  Le menu <b>Unites Gaz</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
5	Sélectionnez l'unité de mesure souhaitée :  <b>mmHg</b> <b>kPa</b>  Le réglage est modifié.

## Menu CO2

Le menu **CO2** vous permet de contrôler les fonctions et les réglages de surveillance relatifs au CO2 (Fe) et au CO2 (RESP).

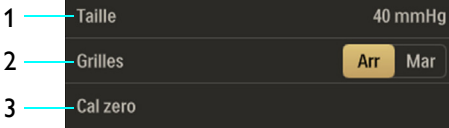
### Pour ouvrir le menu CO2

Sélectionnez la zone de messages CO2.



Les options du menu **CO2** suivantes sont disponibles :

- 1 **Taille**
- 2 **Grilles**
- 3 **Cal zero**



**Remarque**

Les options **Apnee** et **Duree apnee** apparaissent dans le menu **CO2** lorsque les soufflets (**SOUFFLET**) sont la source respiratoire sélectionnée (**RESP > Source**). Reportez-vous à la page 10-7 pour plus d’informations sur ces réglages.

**Pour modifier les réglages du menu CO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l’option de menu pour choisir l’une des options CO2 suivantes :  <b>Taille</b> <b>Grilles</b> <b>Cal zero</b>  L’option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l’exception de <b>Grilles</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>CO2</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d’autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

**Taille**

Permet de contrôler la taille de la courbe de CO2. Les options suivantes sont disponibles :

- **40 mmHg** (par défaut)
- **60 mmHg**
- **80 mmHg**

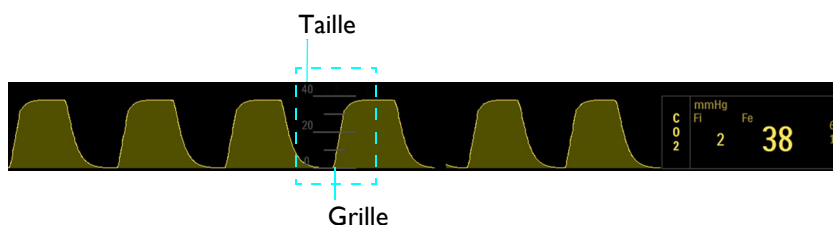


**Pour ajuster la taille de la grille de la courbe de CO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Taille</b> .  Le menu <b>Taille</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez la taille souhaitée :  <b>40 mmHg</b> <b>60 mmHg</b> <b>80 mmHg</b>  Le réglage est modifié.

**Grilles**

Affiche une grille à graduations. Il s'agit d'une grille graduée en fonction de la **taille** sélectionnée pour la courbe de CO2.



Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** désactive l'affichage de la grille (il s'agit du réglage par défaut).
- **Mar** affiche la grille.

**Remarque**

Les **grilles** ne s'affichent pas au cours d'une **vérification de la précision du CO2**. Pour plus d'informations, reportez-vous au Service Manual (Manuel de maintenance, en anglais uniquement).

**Pour contrôler la fonction d'affichage de la grille de CO2**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages CO2.  Le menu <b>CO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Grilles</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

**Cal zero**

Lance une calibration du zéro (fonction automatique en mode d'utilisation normal) du système de CO2 pour gérer les différentes caractéristiques de chaque type d'accessoire. L'utilisation de **Cal zero** n'est pas nécessaire lors du changement des lignes d'échantillonnage. Cette opération de calibration dure 10 à 12 secondes environ (maximum).

**Pour effectuer une calibration du zéro**, reportez-vous à la page 9-2.

# Surveillance de la respiration

Lorsque le système est équipé de l'option de mesure du CO<sub>2</sub> ou de l'option AGENT, la fréquence respiratoire (RESP) du patient peut être mesurée à partir de l'intervalle entre les respirations détectées. Vous pouvez également mesurer la fréquence respiratoire du patient à l'aide des soufflets thoraciques et du module wSpO<sub>2</sub>, situation dans laquelle vous pouvez également utiliser le signal de sortie analogique pour la synchronisation.

## Préparation du patient pour la surveillance de la respiration (RESP)

Lors de la préparation du patient, la méthode de surveillance utilisée affecte les performances et le fonctionnement du paramètre RESP.

### Surveillance de la respiration à l'aide de la mesure de CO<sub>2</sub>

La respiration dérivée du CO<sub>2</sub> est calculée en mesurant l'intervalle entre les respirations détectées ; pour des informations détaillées sur la surveillance, reportez-vous au chapitre 7 (si le système est équipé de l'option LoFlo) ou au chapitre 9 (si le système est équipé de l'option AGENT). Pour connaître les fonctions de la zone de messages RESP lorsque la respiration dérivée du CO<sub>2</sub> est la source, reportez-vous à la page 10-4.

### Surveillance de la respiration à l'aide des soufflets

La respiration dérivée des soufflets est surveillée par détection du mouvement de la paroi abdominale ou thoracique, grâce au soufflet pneumatique (réf. 989803152791) et au module wSpO<sub>2</sub>.

Les soufflets peuvent être utilisés dans le tunnel de l'IRM, bien que le module ne doive pas être placé dans ce tunnel.

---

**ATTENTION**

Si le module wSpO<sub>2</sub> a subi une chute, vérifiez son bon fonctionnement avant de l'utiliser. Reportez-vous à la page 14-13.

---

**Remarques**

- Si la respiration artificielle est activée alors que le CO<sub>2</sub> l'est aussi, les données de la fréquence respiratoire artificielle apparaissent dans la zone de messages RESP et celles de la fréquence respiratoire dérivée du CO<sub>2</sub> dans la zone de messages CO<sub>2</sub>.
- La fréquence respiratoire dérivée des soufflets ne comporte aucune alarme. Elle n'est pas destinée à la surveillance des paramètres vitaux.
- La surveillance de l'apnée n'est pas disponible lorsque vous utilisez la respiration dérivée des soufflets.

## Préparation des soufflets

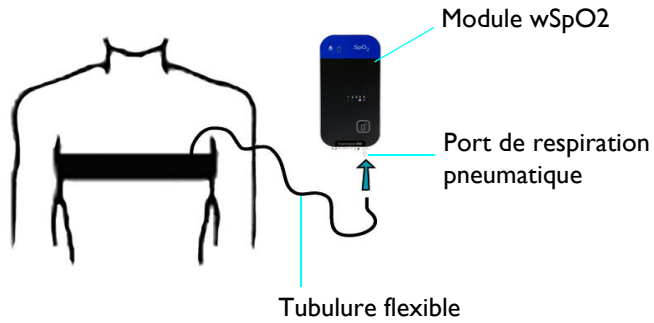
Lorsque les mesures de la respiration sont déterminées à l'aide de la méthode utilisant un soufflet, l'expansion de la paroi thoracique est très importante pour surveiller avec précision la respiration du patient. Si le signal respiratoire semble faiblir d'une mesure à une autre, demandez au patient de respirer plus profondément pendant l'examen afin de créer un mouvement plus important au niveau du capteur.

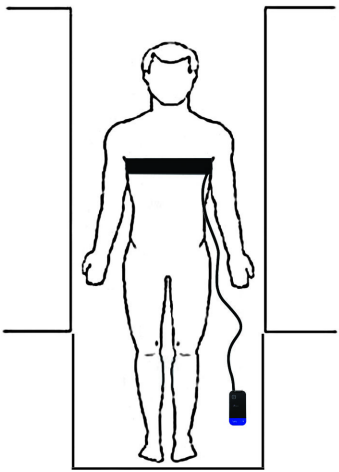
**ATTENTION**

- Évitez de trop plier la tubulure flexible dans la mesure où cela risque de gêner la détection de la respiration.
- Appliquez toujours les soufflets sur le patient avant de brancher la tubulure de respiration pneumatique au port du module wSpO<sub>2</sub> ; sinon, le module risque d'être endommagé.

**Pour positionner le capteur de respiration**

Etape	Action
1	Placez le capteur sur la partie supérieure de l'abdomen ou sur la partie inférieure du thorax (la partie réalisant l'expansion la plus marquée pendant l'inspiration).
2	Après une expiration du patient, placez la sangle Velcro autour du thorax du patient, en ajustant bien le capteur.

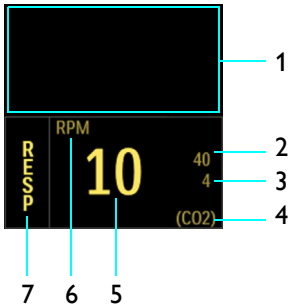
Etape	Action
3	<p>Connectez la tubulure flexible des soufflets sur le port de respiration pneumatique du module wSpO2.</p> 
4	<p>Vérifiez l'indicateur de charge du module wSpO2 pour vous assurer qu'il est suffisamment chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 6.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 5.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
5	<p>Insérez une batterie de module chargée dans le module wSpO2, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-28.</p>
6	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wSpO2 pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 7.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 6.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
7	<p>Assurez-vous que le module wSpO2 se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.</p>
8	<p>Dans le champ <b>Type patient</b>, sélectionnez le type de patient.</p> <p>Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i>, page 3-11.</p>
9	<p>Assurez-vous que le paramètre fonctionne correctement en vérifiant la valeur numérique affichée dans la zone de messages.</p>

Etape	Action	
10	Positionnez le patient dans le système IRM, en maintenant le module wSpO2 en dehors du tunnel de l'IRM. Vérifiez que la tubulure flexible ne touche pas les éléments mobiles, sinon elle risque d'être bloquée dans les mécanismes (par exemple, entre le plan d'examen et le support patient).	
11	Placez le module wSpO2 sur une surface matelassée afin de minimiser les vibrations de l'IRM.	

## Zone de messages Respiration

En fonction de la **source** sélectionnée, les mesures de la respiration s'affichent sous forme de valeurs numériques dans la zone de messages RESP. Cette zone de l'écran contient également d'autres données, notamment les informations d'alarme associées à la respiration.

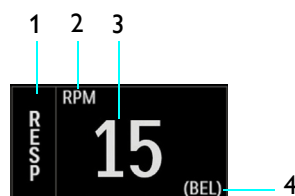
- Lorsque la **Source** est configurée sur **CO2** dans le menu RESP, la mesure de la respiration dérivée du CO2 et les réglages de limites d'alarmes (affichés dans la même couleur que les données de la zone de messages CO2) apparaissent dans la zone de messages RESP.



Elément	Nom	Définition
1	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de CO2 (RESP) lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
2	Limite supérieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite supérieure d'alarme de CO2 (RESP) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO2 (RESP)</b> (lorsque la <b>source est CO2</b> )

Elément	Nom	Définition
3	Limite inférieure d'alarme de la fréquence respiratoire	Correspond au réglage de la limite inférieure d'alarme de CO <sub>2</sub> (RESP) et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes CO<sub>2</sub> (RESP)</b> (lorsque la source est CO <sub>2</sub> )
4	Libellé de la source	Source utilisée pour la surveillance de la respiration, où CO <sub>2</sub> correspond à la respiration dérivée du CO <sub>2</sub> ; reportez-vous à la page 10-7
5	Valeur numérique de la fréquence respiratoire	Correspond à la valeur de la fréquence respiratoire détectée du patient
6	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence respiratoire s'affiche en rpm (respirations par minute)
7	Libellé de la zone de messages RESP	Indique le paramètre Respiration et permet d'accéder au menu <b>RESP</b>

- Lorsque la **Source** est configurée sur **SOUFFLET** dans le menu RESP, la mesure de la respiration dérivée des soufflets (affichée en blanc) apparaît dans la zone de messages RESP.



Elément	Nom	Définition
1	Libellé de la zone de messages RESP	Indique le paramètre Respiration et permet d'accéder au menu <b>RESP</b>
2	Unité de mesure	Indique que la valeur numérique de la fréquence respiratoire s'affiche en rpm (respirations par minute)
3	Valeur numérique de la fréquence respiratoire	Correspond à la valeur de la fréquence respiratoire détectée du patient
4	Libellé de la source	Source utilisée pour la surveillance de la respiration, où BEL correspond à la respiration dérivée des soufflets ; reportez-vous à la page 10-7

## Modification des limites d'alarmes de CO<sub>2</sub> (RESP)

### Pour modifier les réglages des limites d'alarmes de CO<sub>2</sub> (RESP) :

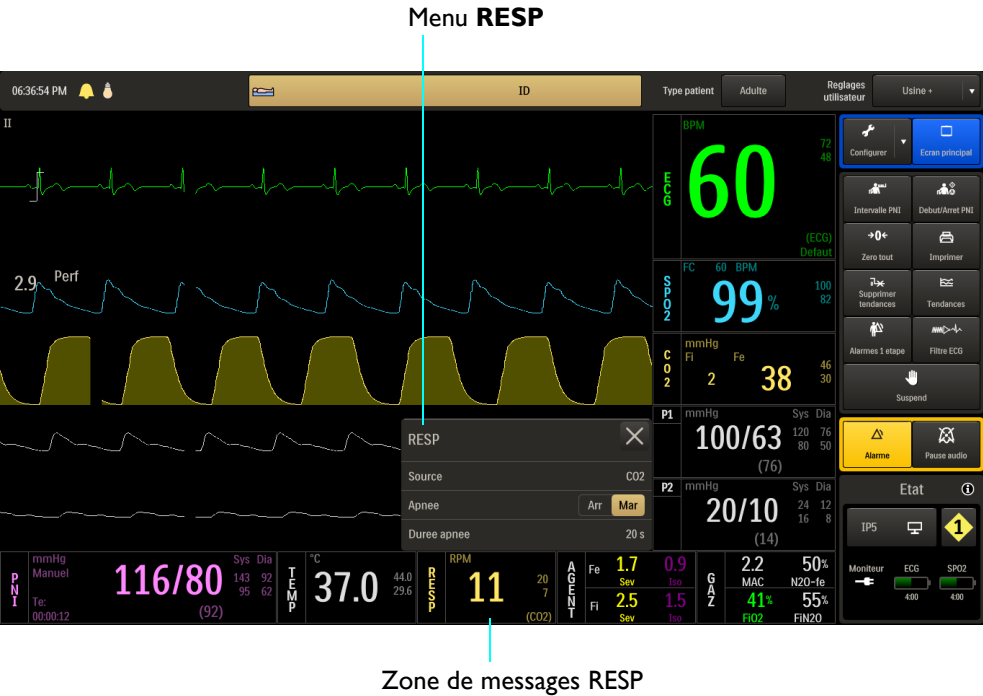
- Si le système est doté de l'option CO<sub>2</sub> LoFlo, reportez-vous à la page 7-9.
- Si le système est doté de l'option AGENT, reportez-vous à la page 9-24.

# Menu RESP

Les éléments du menu **RESP** vous permettent de configurer les fonctions et les réglages de la Respiration.

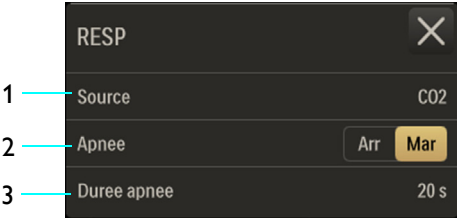
## Pour ouvrir le menu RESP

Sélectionnez la zone de messages RESP.



Les options du menu **RESP** suivantes sont disponibles :

- 1 **Source**
- 2 **Apnee**
- 3 **Duree apnee**



**Remarque** — Les options **Apnee** et **Duree apnee** ne sont pas disponibles lorsque vous utilisez la respiration dérivée des soufflets. Si l'option **RESP > Source > SOUFFLET** est sélectionnée, les options **Apnee** et **Duree apnee** apparaissent dans le menu **CO2** des systèmes équipés de cette option.



**Pour modifier les réglages du menu RESP**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages RESP.  Le menu <b>RESP</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l'option de menu pour choisir l'une des options RESP suivantes :  <b>Source</b> <b>Apnee</b> <b>Duree apnee</b>  L'option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l'exception de <b>Apnee</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>RESP</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d'autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

**Source**

Permet de sélectionner la source utilisée pour acquérir les mesures de la fréquence respiratoire affichées dans la zone de messages RESP.

Les options suivantes sont disponibles :

- **CO2** calcule la fréquence en mesurant l'intervalle entre les respirations détectées (il s'agit du réglage par défaut).
- **SOUFFLET** calcule la fréquence à l'aide de soufflets pneumatiques qui mesurent les mouvements thoraciques ou abdominaux. Aucune courbe n'est générée.

**Pour contrôler la source utilisée pour la Respiration**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages RESP.  Le menu <b>RESP</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Source</b> .  Le menu <b>Source</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité pour la source de la fréquence respiratoire :  <b>CO2</b> <b>SOUFFLET</b>  Le réglage est modifié.

## Apnee



### AVERTISSEMENT

La mesure de la respiration ne reconnaît pas les apnées mixtes et obstructives – elle déclenche uniquement une alarme lorsqu'un délai prédéfini s'est écoulé depuis la dernière respiration détectée. La sécurité et l'efficacité de la méthode de mesure de la respiration pour la détection des apnées, en particulier l'apnée du prématuré et du nourrisson, n'ont pas été établies.

Permet de contrôler la fonction d'alarme d'apnée, qui se déclenche lorsque le délai prédéfini (reportez-vous à la section **Duree apnee**, ci-dessous) s'est écoulé depuis la dernière respiration détectée. Déterminé à partir de la mesure du CO2 uniquement, et non des soufflets. Une fois activée, l'alarme sera désactivée lorsque la fréquence respiratoire dépasse zéro.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** ne déclenche pas d'alarme d'apnée.
- **Mar** déclenche une alarme d'apnée lorsque cette condition est détectée (il s'agit du réglage par défaut).

### Pour contrôler la fonction d'alarme d'apnée

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages RESP.  Le menu <b>RESP</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Apnee</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

## Duree apnee

Définit le délai d'attente avant l'indication de la présence d'une condition d'apnée.

Les options suivantes (en secondes) sont disponibles :

- **20 s** (par défaut)
- **25 s**
- **30 s**
- **35 s**
- **40 s**

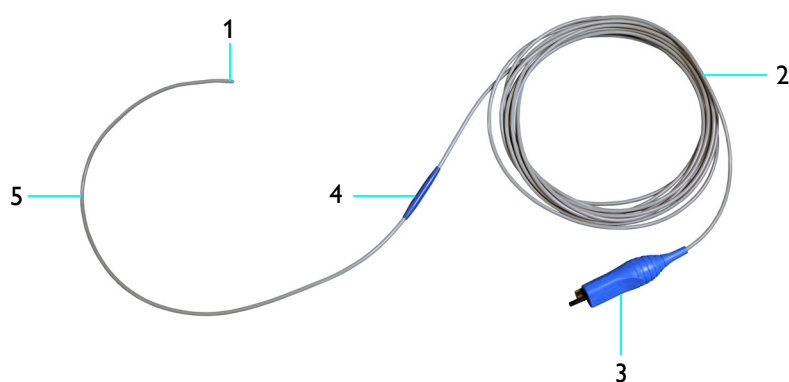
**Pour définir la durée du délai d'apnée**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Sélectionnez la zone de messages RESP.  Le menu <b>RESP</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Assurez-vous que <b>Apnee</b> est réglé sur <b>Mar</b> .  Si <b>Apnee</b> n'est pas réglé sur <b>Mar</b> , activez ce réglage en suivant la description donnée à la page 10-8.
3	Sélectionnez <b>Duree apnee</b> .  Le menu <b>Duree apnee</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
4	Sélectionnez la durée du délai souhaitée (en secondes) pour le déclenchement d'alarme :  <b>20 s</b> <b>25 s</b> <b>30 s</b> <b>35 s</b> <b>40 s</b>  Le réglage est modifié.



# Surveillance de la température

Lorsque le système est équipé de l'option de température, il est possible de surveiller la température (TEMP) cutanée ou centrale du patient à l'aide de la sonde FlexTEMP II réutilisable (sonde de température rectale/œsophagienne/axillaire, en mode direct), REF 989803194511. La sonde FlexTEMP II (sonde de température rectale/œsophagienne/axillaire, en mode direct), ci-après dénommée "sonde de température", est spécialement conçue pour être utilisée avec le MR400. Les composants de la sonde de température sont présentés ci-dessous.



Description	
1	Embout de détection
2	Haut du rouleau
3	Connecteur
4	Dispositif de maintien de la gaine
5	Segment patient

## Précautions générales d'utilisation



### AVERTISSEMENTS

---

- **Utilisez uniquement les accessoires de température spécifiés. L'utilisation de produits d'autres types ou marques peut compromettre la sécurité et la précision du MR400. L'utilisation d'accessoires incorrects peut entraîner un risque de blessure pour le patient ou une perte de monitoring.**
  - **Pendant les longues sessions de monitoring (4 heures ou plus), le site de la sonde doit être inspecté régulièrement par le personnel médical pour éviter toute nécrose tissulaire éventuelle due à la pression, en particulier sur la peau délicate des nouveau-nés.**
- 

### ATTENTION

---

La sonde est fabriquée en verre à fibre optique et ne contient pas de latex. Il convient de toujours manipuler la sonde avec précaution pour ne pas l'endommager et garantir des mesures correctes. Ne pliez aucune section de la sonde dans un angle inférieur à 15 mm.

---

Lors de l'utilisation de la sonde de température, vous devez respecter les précautions générales suivantes :

- Veillez à ce que seulement la sonde FlexTEMP II (sonde de température rectale/œsophagienne/axillaire, en mode direct, REF 989803194511), et, si nécessaire, des gaines pour sondes (REF 989803178181) soient utilisées avec le MR400.
- N'immergez jamais entièrement la sonde dans un liquide.
- Ne stérilisez jamais la sonde.
- N'exercez aucune force ou tension excessive sur la sonde et veillez à ce que son câble ne s'entortille pas.
- N'exposez pas l'embout de détection à des températures supérieures à 50 °C.
- Veillez à ne pas transformer ou modifier la sonde : ceci risque d'affecter ses performances et sa précision et d'entraîner l'annulation de la garantie.
- N'utilisez jamais de solvants puissants tels que l'acétone, le fréon ou d'autres agents nettoyants industriels pour nettoyer la sonde.
- Après chaque nettoyage et avant chaque utilisation, vérifiez que la sonde ne présente pas de dommage (fissures, trous, déchirures, entailles, etc.) et veillez à mettre systématiquement au rebut toute sonde endommagée.

## Première utilisation

Manipulez toujours la sonde de température avec soin. Lors de la réception de la sonde de température, nettoyez et désinfectez soigneusement le dispositif avant de l'utiliser sur un patient. Utilisez les produits (savon, eau et lingettes désinfectantes CaviWipes™) et méthodes approuvés pour nettoyer et désinfecter la sonde, car la garantie ne couvre pas les dommages résultant de l'utilisation de substances ou de méthodes non approuvées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires*, page 14-7. Ensuite, connectez la sonde au moniteur MR400.



### ATTENTION

La sonde de température est vendue non stérile.

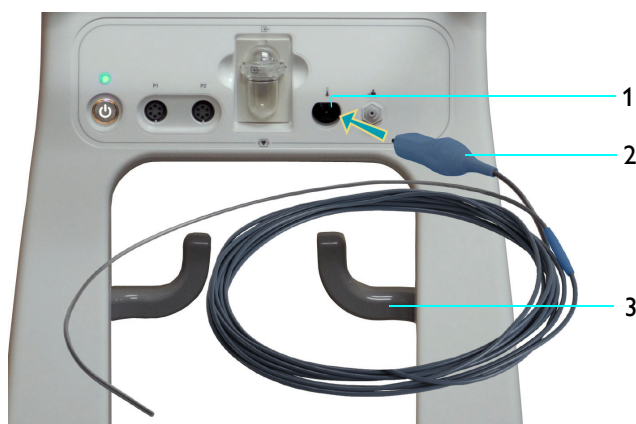
## Connexion et déconnexion de la sonde

### ATTENTION

Lors de l'insertion de la sonde de température ou de son retrait du moniteur MR400, utilisez exclusivement le connecteur dédié et veillez à n'exercer aucune force ou tension excessive sur le dispositif.

#### Pour connecter la sonde de température

Saisissez le connecteur de la sonde, présentez-le au niveau du port de température adéquat du moniteur MR400, puis poussez le connecteur jusqu'à ce que vous sentiez ou entendiez le clic confirmant sa mise en place.



Description	
1	Port de température

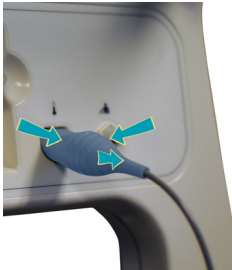
Description	
2	Connecteur de la sonde
3	Crochet pour accessoires

**Pour ranger la sonde de température**

Si la sonde n’est pas utilisée, enrroulez-la sans serrer et disposez-la sur l’un des crochets pour accessoire.

**Pour déconnecter la sonde de température du MR400**

Saisissez le connecteur par les côtés, puis retirez-le du port de température.



# Mesures de température

Selon la méthode de surveillance choisie (température cutanée ou centrale), reportez-vous à la procédure correspondante décrite ci-dessous pour réaliser une mesure de température. Patientez au moins deux minutes que la mesure se stabilise, avec ou sans l’enveloppe de la sonde (gaine).

**Remarque** \_\_\_\_\_

*Il existe une différence entre les températures cutanée et centrale d’un patient.*


## Réalisation d’une mesure de température cutanée

Pour effectuer une mesure de température cutanée, positionnez la sonde de température au niveau d’un site d’application axillaire, conformément aux instructions ci-après.

**Pour réaliser une mesure de température cutanée**

Etape	Action
1	Dérroulez soigneusement la sonde, afin d’éviter de la plier ou de faire des nœuds.
2	Nettoyez et désinfectez la sonde. Pour plus d’informations, reportez-vous à la section <i>Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires</i> , page 14-7.



Etape	Action
3	<p>Nettoyez soigneusement puis séchez le site d'application axillaire sur le patient.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> <b>Ne placez pas la sonde sur une plaie ouverte ou à proximité. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'infection pour le patient.</b></p>
4	Positionnez l'embout de détection de la sonde au niveau du site d'application axillaire, puis apposez la sonde sur le patient.
5	Si nécessaire, modifiez l'unité de mesure (Celsius est la valeur par défaut). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Menu Temperature</i> , page 11-12.
6	Effectuez la procédure de surveillance, en veillant à patienter au moins deux minutes pour que la mesure se stabilise. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Zone de messages TEMP</i> , page 11-9.
7	Au terme de la procédure, retirez la sonde du patient.
8	Nettoyez et désinfectez immédiatement la sonde (reportez-vous à la section <i>Procédure post-mesure</i> , page 11-8).

## Réalisation d'une mesure de température centrale

Lors de la réalisation d'une mesure de température (centrale) par voie œsophagienne ou rectale, l'utilisation des gaines FlexTEMP System avec la sonde de température est obligatoire. Avant de réaliser une mesure de température par voie œsophagienne ou rectale, recouvrez la sonde conformément aux instructions suivantes.



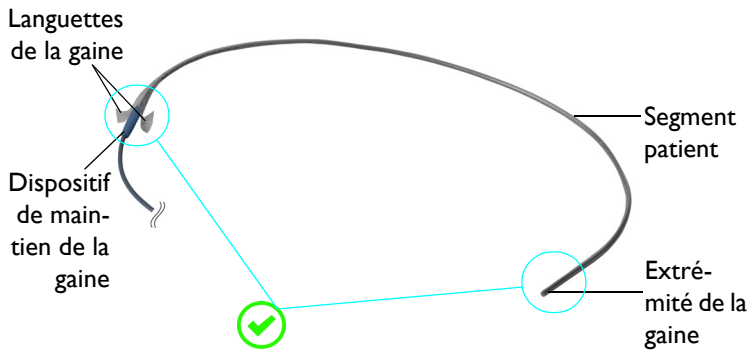
### AVERTISSEMENTS

- **Veillez à utiliser les gaines FlexTEMP System lors de la réalisation d'une mesure de température centrale (positionnement œsophagien ou rectal, par exemple). Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'infection pour le patient.**
- **Utilisez toujours une gaine neuve si vous souhaitez changer d'emplacement. Une fois que la sonde a été utilisée pour un positionnement œsophagien ou rectal, ne modifiez pas son emplacement, sauf en cas d'application d'une nouvelle gaine, car cela pourrait blesser le patient ou causer une infection.**
- **Les gaines FlexTEMP System sont à usage unique. Elles ne doivent donc pas être réutilisées. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'infection pour le patient.**

Insertion de la sonde de température dans une gaine

Les gaines FlexTEMP System sont des protections stériles en polyuréthane pour sondes et doivent être manipulées en conséquence. Pour un stockage optimal, maintenez les gaines dans leurs pochettes stériles et conservez-les dans des armoires fermées, à une température modérée et dans une atmosphère faiblement humide. Lorsque vous mettez la sonde dans une gaine, assurez-vous que l’embout de détection est intégralement inséré et que les languettes de la gaine recouvrent le segment patient de la sonde, comme décrit ci-dessous.

Pour placer la sonde de température dans une gaine

Etape	Action
1	Déroulez soigneusement la sonde, afin d’éviter de la plier ou de faire des nœuds.
2	Nettoyez et désinfectez la sonde. Pour plus d’informations, reportez-vous à la section <i>Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires</i> , page 14-7.
3	Ouvrez le sachet contenant la gaine du côté indiqué, de manière à exposer les languettes de la gaine.
4	Insérez le segment patient de la sonde dans la gaine. Maintenez les languettes de la gaine, puis tirez soigneusement la gaine afin de recouvrir entièrement le segment patient de la sonde.
5	<p>Assurez-vous que le segment patient est complètement inséré. Aucun espace vide ne doit subsister au niveau de l’extrémité de la gaine dont les languettes doivent recouvrir intégralement le dispositif de maintien de la gaine présent sur la sonde.</p> 
6	Si nécessaire, fixez les languettes de la gaine au dispositif de maintien à l’aide d’un adhésif à usage médical. Suivez les étapes ci-dessous pour réaliser ensuite une mesure de température centrale.
7	<p>Lorsque la sonde est prête à être placée sur le patient, ouvrez le sachet contenant la gaine et sortez la sonde gainée, en veillant à ne pas souiller la gaine stérilisée.</p> <p>Pour obtenir des instructions relatives au positionnement de la sonde, reportez-vous à la section <i>Positionnement de la sonde de température pour une mesure de la température centrale</i>, ci-dessous.</p>

## Positionnement de la sonde de température pour une mesure de la température centrale



### AVERTISSEMENT


Lors de l'insertion de la sonde dans la bouche, veillez à ne pas érafler ou déchirer la gaine au contact des dents du patient et assurez-vous que ce dernier ne mord pas la sonde, car cela pourrait exposer la sonde et compromettre les fonctions de contrôle des infections de la gaine.


### Remarque

*Pendant les procédures IRM, une grande quantité d'énergie à radiofréquence (RF) est présente et cette énergie peut faire augmenter la température centrale du patient.*

Pour effectuer une mesure de température centrale, positionnez la sonde avec sa gaine au niveau d'un site d'application œsophagien ou rectal, conformément aux instructions suivantes.

### Pour réaliser une mesure de température centrale


Etape	Action
1	Assurez-vous que la sonde comporte une gaine (reportez-vous à la section <i>Insertion de la sonde de température dans une gaine</i> , page 11-6).
2	<p>Si nécessaire, lubrifiez la gaine afin de faciliter l'insertion dans le corps du patient.</p> <p><b>ATTENTION</b></p> <p>N'utilisez jamais de lubrifiants à base de pétrole. Vous pouvez utiliser un lubrifiant aqueux (lubrifiant chirurgical, REF : 989803168891, par exemple) pour faciliter l'insertion.</p>
3	<p>Insérez l'embout de détection de la sonde dans le corps du patient, à la profondeur appropriée.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> <b>N'insérez jamais la sonde au-delà du segment patient. Cela risquerait de compliquer le retrait de la gaine du patient.</b></p>
4	Si nécessaire, modifiez l'unité de mesure (Celsius est la valeur par défaut). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Menu Temperature</i> , page 11-12.
5	Effectuez la procédure de surveillance, en veillant à patienter au moins deux minutes pour que la mesure se stabilise. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Zone de messages TEMP</i> , page 11-9.

Etape	Action
6	<p>Au terme de la procédure, retirez la sonde du patient.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p> Assurez-vous d'avoir ôté l'intégralité de la gaine lors du retrait de la sonde. Si vous ne le faites pas, il est possible que la gaine reste à l'intérieur du patient.</p>
7	Nettoyez et désinfectez immédiatement la sonde (reportez-vous à la section <i>Procédure post-mesure</i> , page 11-8).

## Procédure post-mesure

Une fois la surveillance de la température terminée, procédez de la façon suivante.

### Procédure post-utilisation

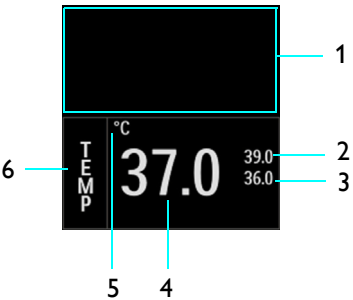
Etape	Action
1	<p>Si une gaine a été placée sur la sonde, retirez-la, ainsi que tout adhésif à usage médical, le cas échéant. Pour mettre au rebut les gaines usagées et les adhésifs à usage médical, reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques. Les gaines et les adhésifs doivent généralement être mis au rebut comme des déchets médicaux (en respectant les procédures de votre établissement), pour des questions de contamination.</p> <p></p>
2	Nettoyez et désinfectez soigneusement la sonde. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires</i> , page 14-7.
3	Rangez la sonde. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Connexion et déconnexion de la sonde</i> , page 11-3.

## Vérification de la précision

Aucune calibration de la sonde de température n'est requise. Si la précision d'une mesure est remise en question ou si l'option de température semble être défectueuse, réalisez les contrôles de routine effectués par l'utilisateur ; reportez-vous au chapitre 14.

## Zone de messages TEMP

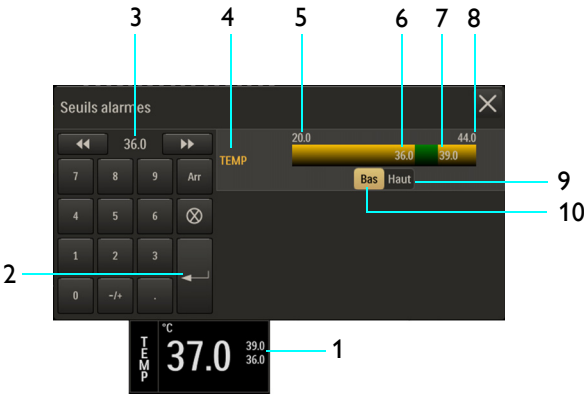
La mesure de la température s’affiche sous forme de valeur numérique dans la zone de messages TEMP. Cette zone de l’écran contient également d’autres données, notamment les informations d’alarme associées à la température.



Elé- ment	Nom	Définition
1	Zone des indications	Affiche les indications d’alarmes TEMP lorsque les conditions d’alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
2	Limite supérieure d’alarme de la température	Correspond au réglage de la limite supérieure d’alarme de la température et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes TEMP</b>
3	Limite inférieure d’alarme de la température	Correspond au réglage de la limite inférieure d’alarme de la température et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes TEMP</b>
4	Valeur numérique de la température	Correspond à la mesure de la température détectée pour le patient
5	Unité de mesure	Indique si la valeur numérique de la température est affichée en degrés Celsius (°C) ou en degrés Fahrenheit (°F)
6	Libellé de la zone de messages TEMP	Indique le paramètre de température et permet d’accéder au menu <b>Temperature</b>

## Modification des limites d’alarmes de TEMP

Pour accéder au menu **Seuils limites TEMP**, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages TEMP.



Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, zone de messages TEMP
2	Bouton <b>Entrée</b>
3	Réglage actuel
4	Libellé du menu <b>Seuils alarmes TEMP</b>
5	Limite d’alarme basse
6	Réglage de la limite inférieure d’alarme
7	Réglage de la limite supérieure d’alarme
8	Limite d’alarme haute
9	Bouton <b>Haut</b>
10	Bouton <b>Bas</b>

## Modification de l'unité de mesure

### Pour modifier l'unité de mesure

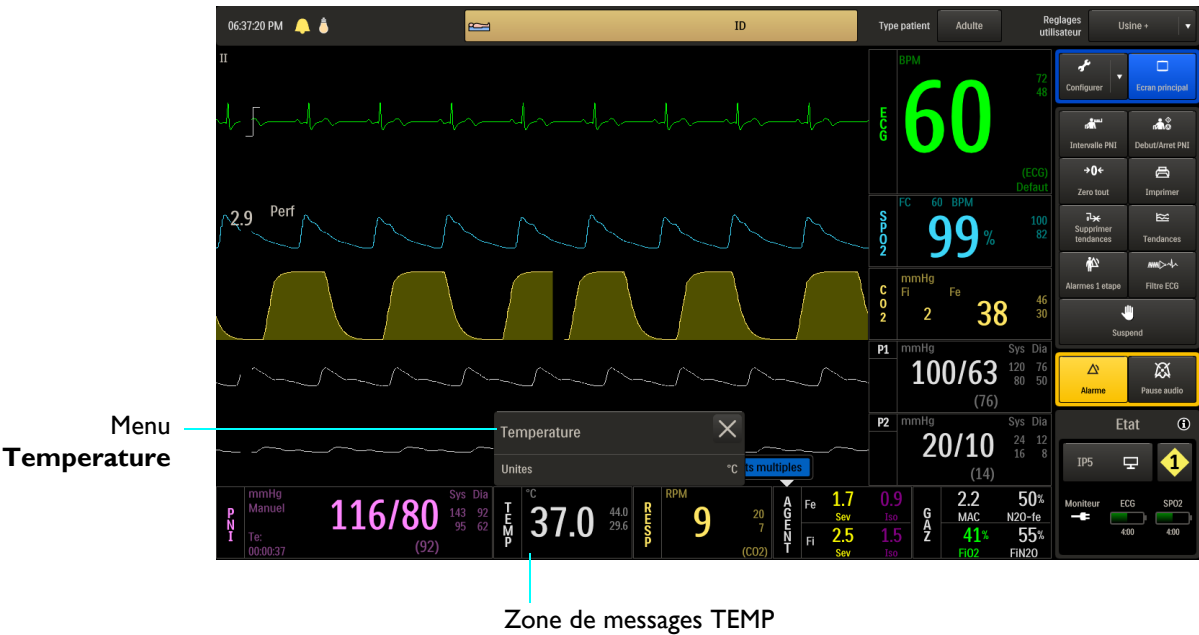
Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages TEMP.  Le menu <b>Temperature</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Unites</b> .  Le menu <b>Unites</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez l'unité de mesure souhaitée :  °C °F  Le réglage est modifié.

# Menu Temperature

L’option de menu **Temperature** vous permet de configurer l’unité de mesure souhaitée pour la température.

## Pour ouvrir le menu Temperature

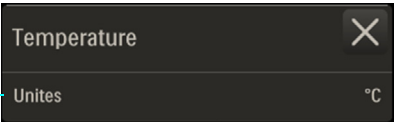
Sélectionnez la zone de messages TEMP.



Les options du menu **Temperature** suivantes sont disponibles :

1 Unites

1



## Unites

Permet de sélectionner l’unité de mesure utilisée pour la présentation des données numériques de température.

Les options suivantes sont disponibles :

- °C indique la mesure de la température en Celsius (il s’agit du réglage par défaut).
- °F indique la mesure de la température en Fahrenheit.

## Pour sélectionner l’unité de mesure de la température

Reportez-vous à la section *Modification de l’unité de mesure*, page 11-11.



# Surveillance de la pression non invasive

Le paramètre PNI (pression non invasive) mesure et affiche la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne. Des réglages de limites d'alarmes sont disponibles pour ces trois types de pressions. Lorsque vous utilisez la fonction PNI pour mesurer la pression artérielle, les mesures ne sont pas fournies en continu, mais sont mises à jour à chaque mesure effectuée. Si nécessaire, configurez un intervalle plus court pour des mises à jour plus fréquentes de la pression artérielle du patient. Les vérifications visuelles du patient, des mesures de PNI par rapport aux mesures des autres paramètres vitaux et la surveillance du membre sur lequel le brassard est appliqué doivent constituer des procédures de routine lors de la mesure de la PNI.

Les mesures de la pression artérielle chez l'adulte et l'enfant, déterminées à l'aide de cet appareil, sont équivalentes à celles obtenues par un praticien qualifié utilisant la méthode d'auscultation brassard/stéthoscope, dans les limites recommandées par l'American National Standard, manual, electronic, or automated sphygmomanometers.

Ce moniteur utilise la méthode oscillométrique pour mesurer la PNI. Des études démontrent que les dispositifs de mesure oscillométrique sont plus précis et cohérents que les dispositifs employant d'autres techniques de mesure non invasives, en particulier pour les cas critiques (arythmie, vasoconstriction, hypertension, choc).

En mode adulte et pédiatrique, les mesures de la pression artérielle déterminées à l'aide de cet appareil sont conformes à la norme nationale américaine relative aux sphygmomanomètres électroniques ou automatiques et à la norme CEI 80601-2-30:2011 en ce qui concerne l'erreur moyenne et l'écart-type, par rapport aux mesures intra-artérielles ou réalisées par auscultation (selon la configuration) sur une population représentative de patients. En ce qui concerne les mesures de référence réalisées par auscultation, la cinquième phase des bruits de Korotkoff a été utilisée pour déterminer la pression diastolique.

En mode néonatal, les mesures de la pression artérielle déterminées à l'aide de cet appareil sont conformes à la norme nationale américaine relative aux sphygmomanomètres électroniques ou automatiques et à la norme CEI 80601-2-30:2011 en ce qui concerne l'erreur moyenne et l'écart-type, par rapport aux mesures intra-artérielles sur une population représentative de patients. Les mesures de la pression artérielle chez le nouveau-né, déterminées à l'aide de cet appareil, sont équivalentes à celles obtenues par un praticien qualifié utilisant un appareil de mesure de la pression intra-artérielle, dans les limites recommandées par l'American National Standard, manual, electronic, or automated sphygmomanometers.



#### AVERTISSEMENTS

- Procédez à une évaluation clinique avant d'effectuer des séries répétées de mesures de la PNI, en raison du risque de purpura, d'ischémie et de neuropathie du membre sur lequel est appliqué le brassard.
- Les arythmies, les fréquences cardiaques erratiques et les mouvements du patient peuvent fausser les mesures et/ou en prolonger la réalisation. Si vous obtenez des mesures douteuses, vérifiez les paramètres vitaux du patient par d'autres moyens avant de lui administrer une médication.
- Les performances du sphygmomanomètre automatique peuvent être affectées par des températures, une humidité et une altitude extrêmes.

#### ATTENTION

- Le remplacement de composants ou d'accessoires par des éléments autres que ceux fournis ou recommandés peut entraîner des erreurs de mesure.
- La précision de la PNI n'a pas été vérifiée en présence de certaines arythmies fréquentes comme les extrasystoles ventriculaires ou auriculaires, ou la fibrillation auriculaire.

## Préparation du patient pour la surveillance de la PNI



#### AVERTISSEMENTS

- La vitesse de gonflage du brassard de PNI peut augmenter et la pression initiale peut atteindre 180 mmHg lors du changement du type de patient.
- Type de patient : sélectionnez le réglage correspondant à votre patient. N'appliquez pas les mesures adulte les plus élevées pour le gonflage, la surpression et la durée à des nouveau-nés, sous peine d'obtenir des mesures incorrectes et de blesser le patient.

Le **type de patient** doit être sélectionné car ce réglage détermine les pressions de gonflage du brassard de PNI, les intervalles des mesures et la gamme des limites d'alarmes appropriée.

Lors du positionnement du patient, n'oubliez pas que les mesures de PNI de routine (y compris en cas d'hypertension) nécessitent que le patient reste silencieux, immobile et détendu. Ses jambes doivent être décroisées et ses bras soutenus. Veuillez noter qu'au cours des examens IRM, les patients sont généralement allongés, jambes décroisées et bras positionnés selon les besoins de l'examen IRM. Il est également recommandé d'attendre 5 minutes avant de démarrer les mesures. Assurez-vous que le brassard est positionné au niveau de l'oreillette droite du cœur.

Dans certains cas, un patient peut présenter un pouls de faible amplitude en raison de l'une des situations suivantes. Cette liste ne fournit que *quelques* exemples des causes potentielles de faiblesse de cette amplitude susceptibles de diminuer la précision et l'exactitude des mesures de PNI :

- Médicaments
- Sédation

- Maladie
- Etat physiologique et neurologique
- Obésité (ou toute variation extrême du métabolisme)
- Stress
- Taille du patient

---

**ATTENTION**

Dans certains cas, il est possible qu'un mode donné ne soit pas adapté à la catégorie de patients qui y est généralement associée car celle-ci est basée uniquement sur l'âge. Une décision clinique doit alors être prise afin d'utiliser un autre type de patient, une autre taille de brassard de PNI ou une autre technique de mesure. Cette décision doit s'appuyer sur tous les facteurs répertoriés dans la section *Détermination du type de patient* (reportez-vous à la page 3-11) afin que l'acquisition de la mesure de PNI soit optimale et opportune.

---

---

**Remarque**

Les types **Adulte** et **Pediat.** requièrent l'utilisation d'un brassard de PNI et d'une tubulure d'interconnexion plus grands, alors que le type **Neonate** nécessite des tailles plus petites ; reportez-vous aux informations sur les brassards et les tubulures, page 1-39.

---

## Choix du brassard de PNI



---

**AVERTISSEMENT**

**Pour obtenir des mesures précises et fiables, utilisez uniquement les accessoires de PNI recommandés. Afin de garantir la précision des mesures et la sécurité du patient, utilisez la taille de brassard de PNI appropriée pour chaque patient, en respectant les recommandations actuelles de l'American Heart Association relatives à la surveillance de la pression artérielle.**

---

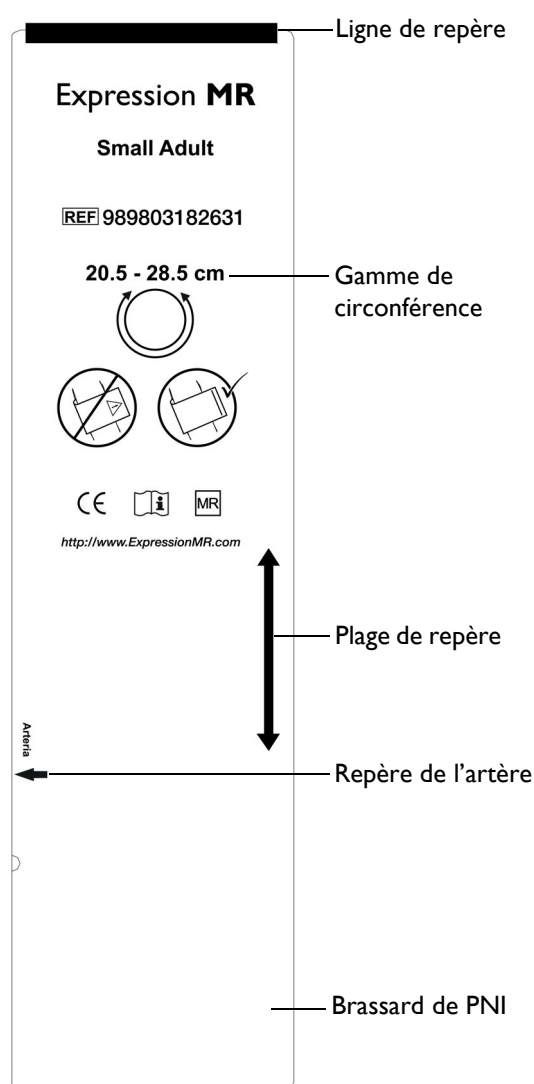
Vous disposez d'un large éventail de brassards et d'accessoires de PNI adaptés à vos besoins de monitoring ; pour plus de détails, reportez-vous à la page 1-39.

Le choix du brassard de PNI doit s'effectuer de la même manière que pour la méthode auscultatoire. Les recommandations actuelles de l'American Heart Association doivent être respectées.

La largeur de la poche du brassard doit correspondre à 40 % de la circonférence du membre. Il est également recommandé de faire en sorte que le volume d'air du brassard soit aussi faible que possible en utilisant la plus petite taille de brassard disponible pour chaque patient. Le point d'oscillations maximum coïncide avec la pression artérielle moyenne, indépendamment de l'élasticité artérielle aussi longtemps que le rapport entre le volume d'air contenu dans le brassard et le volume de l'artère comprimée ne dépasse pas de beaucoup dix (10) pour un (1).

Pour une utilisation correcte des brassards de PNI chez :

- Les patients adultes et enfants — la ligne de repère de la taille choisie doit se situer dans la plage de repère lorsque le brassard est positionné sur le patient.
- Les patients nouveau-nés — la taille choisie doit être comprise dans la gamme de circonférences adaptée au membre du nouveau-né.
- Tous les patients — alignez le brassard de façon à placer le repère artériel sur l'artère.
- Tous les patients — le milieu du brassard doit être positionné au niveau de l'oreillette droite du cœur.



#### AVERTISSEMENT

Les équipements à usage unique, tel qu'indiqué sur l'emballage, doivent être mis au rebut après utilisation et ne doivent jamais être réutilisés. Respectez les recommandations de votre établissement pour la mise au rebut appropriée de ces attaches. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.

## Positionnement du brassard de PNI



### AVERTISSEMENTS

- Evitez de comprimer, de plier ou d'obstruer la tubulure du brassard de PNI. En effet, tout blocage du flux sanguin peut entraîner une pression continue du brassard susceptible de blesser le patient.
- Ne placez pas le brassard de PNI sur un membre utilisé pour une perfusion, un cathéter artériel ou un shunt artérioveineux en raison des perturbations temporaires du flux sanguin provoquées par ces dispositifs. Cela risque de blesser le patient.
- Ne placez pas le brassard de PNI sur une lésion afin d'éviter de l'aggraver.
- Ne placez pas le brassard de PNI sur le bras adjacent à une mastectomie ou à une ablation des nœuds lymphatiques, ou sur un bras sur lequel un shunt a été posé. Ceci permet d'éviter la formation d'ecchymoses, l'obtention de mesures erronées ou la perturbation de l'écoulement des liquides provoquées par le blocage du flux sanguin.

Le positionnement du brassard de PNI doit s'effectuer de la même manière que pour la méthode auscultatoire. Les recommandations actuelles de l'American Heart Association doivent être respectées. Enroulez le brassard de PNI fermement (sans serrer) autour du bras ou de la jambe du patient. Veillez à le placer approximativement au niveau du cœur afin de garantir la précision des valeurs obtenues.


## Connexion du brassard de PNI



### AVERTISSEMENT

Vérifiez régulièrement la connexion et l'orientation du brassard et des raccordements de la tubulure de PNI. Remplacez les accessoires présentant des craquelures, des trous, des déchirures ou des entailles susceptibles de provoquer des fuites dans le système. Si vous utilisez un brassard ou des raccordements de tubulure de PNI endommagés, vous risquez d'obtenir des résultats inexacts.

### Pour connecter le brassard et la tubulure de PNI

Etape	Action
1	<p>Connectez la tubulure d'interconnexion appropriée au port de PNI. Poussez le connecteur de la tubulure vers l'avant, puis tournez-le dans le sens horaire.</p> 

Etape	Action
2	Fixez à la tubulure d'interconnexion un brassard de PNI adapté au type et à la taille du patient.
3	Positionnez le brassard sur le patient ; reportez-vous à la page 12-5.
4	Veillez à ne pas plier le brassard ni les tubulures d'interconnexion.

## Choix du mode de mesure

Les mesures de PNI peuvent être réalisées automatiquement ou manuellement en utilisant le mode adapté aux besoins de votre patient. Les fonctions suivantes associées à la PNI sont fréquemment utilisées ; reportez-vous également à la page 12-14 pour les autres fonctions de PNI.

## Réalisation de mesures automatiques

Vous pouvez mesurer automatiquement la pression artérielle d'un patient à des intervalles prédéfinis, entre le début d'une mesure de la PNI et le début de la suivante.

### Pour activer le fonctionnement automatique

Etape	Action
1	Dans le champ <b>Type patient</b> , sélectionnez le type de patient.  Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i> , page 3-11.
2	<p>Sélectionnez la touche <b>Intervalle PNI</b>.</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la PNI et régler l'intervalle.</i></p> <div data-bbox="820 1377 1266 1696" data-label="Image"> </div> <p>Le menu <b>Intervalle</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.</p>

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez le nombre de minutes souhaité pour l'intervalle :</p> <p><b>1 min</b>  <b>2 min</b>  <b>3 min</b>  <b>5 min</b>  <b>10 min</b>  <b>15 min</b>  <b>20 min</b>  <b>30 min</b></p> <p>La sélection est entrée.</p>
4	Sélectionnez la zone de messages PNI. Dans le menu <b>PNI</b> , réglez <b>Mode Auto</b> sur <b>Mar.</b>
5	Pour lancer le mode automatique, appuyez sur la touche <b>Debut/Arret PNI</b> .

## Réalisation de mesures manuelles

Vous pouvez définir manuellement l'intervalle de mesure de la pression artérielle d'un patient.

### Pour contrôler le fonctionnement manuel

Etape	Action
1	<p>Dans le champ <b>Type patient</b>, sélectionnez le type de patient.</p> <p>Reportez-vous à la section <i>Sélection du type de patient</i>, page 3-11.</p>
2	<p>Pour démarrer la mesure, appuyez sur la touche <b>Debut/Arret PNI</b>.</p> <p><i><b>Remarque</b> —————</i></p> <p><i>Si la demande d'attention suivante s'affiche, appuyez sur <b>Oui</b> pour activer la PNI et lancer une mesure.</i></p> <div data-bbox="862 1425 1315 1743" data-label="Image"> </div>
3	Pour arrêter la mesure, appuyez sur la touche <b>Debut/Arret PNI</b> .

## Pressions initiales de gonflage et durées des mesures



### AVERTISSEMENTS

---

- Des mesures trop fréquentes de la PNI peuvent blesser le patient en raison des perturbations du flux sanguin.
  - Surveillez toujours le site d'application du brassard de PNI (en observant, par exemple, le membre concerné) afin de vous assurer que le fonctionnement du sphygmomanomètre automatique ne provoque pas de blocage prolongé du flux sanguin du patient.
  - Le gonflage du brassard de PNI peut provoquer un dysfonctionnement temporaire de l'équipement EM de surveillance utilisé simultanément sur le même membre.
- 

La pression de gonflage initiale est la pression du brassard utilisée pour la première mesure de la PNI et la durée correspond au temps passé à effectuer cette mesure. Les pressions de gonflage initiales et les durées des mesures dépendent du type de patient sélectionné :

- **Adulte** est utilisé pour la plupart des patients adultes : pression de gonflage initiale =  $165 \pm 15$  mmHg pendant une durée maximum de 180 secondes.
- **Pediat.** est utilisé pour tout patient présentant des pulsations de faible amplitude (une condition généralement observée chez les enfants) : pression de gonflage initiale =  $130 \pm 15$  mmHg pendant une durée maximum de 180 secondes.
- **Neonat** est utilisé pour la plupart des nouveau-nés : pression de gonflage initiale =  $100 \pm 15$  mmHg pendant une durée maximum de 90 secondes.

Pour les mesures de PNI suivantes réalisées sur le même patient (si le moniteur n'est pas en mode Suspendu), le moniteur augmente ou diminue la valeur de gonflage sur la base des résultats précédents.

## Arrêt d'une mesure de PNI

Appuyez sur la touche **Debut/Arret PNI** pour arrêter un cycle de mesure.

## Mode Suspend activé pendant les mesures de PNI

Lorsque l'utilisateur appuie sur la touche Suspend, les fonctions de PNI sont affectées comme suit :

- La mesure en cours est interrompue.
- Le système gonfle le brassard à la pression de gonflage initiale pour le type de patient sélectionné.
- Des mesures manuelles peuvent être réalisées.
- Aucune mesure automatique ne peut être effectuée.
- Le décompte "SUIVANT" est figé.
- Lorsque le mode Suspendu est désactivé, les mesures manuelles ne sont pas interrompues.



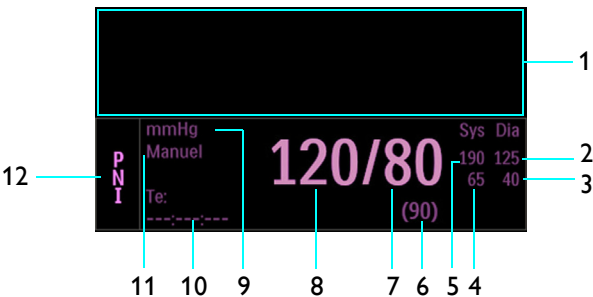
## Zone de messages PNI

Les mesures de la PNI s’affichent sous forme de valeurs numériques dans la zone de messages PNI. Cette zone de l’écran contient également d’autres données, notamment les informations d’alarme associées à la PNI.

**Remarque**

En fonction du **format** sélectionné pour les données (reportez-vous à la page 12-17), les éléments présents dans la zone de messages PNI sont affichés au format systolique/diastolique ou sous forme de valeur moyenne.

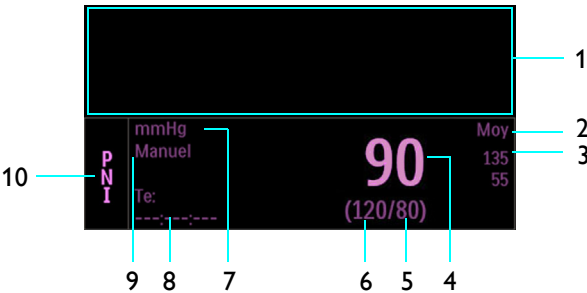
### Format systolique/diastolique



Elé- ment	Nom	Définition
1	Zone des indications	Affiche les indications d’alarmes de PNI lorsque les conditions d’alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
2	Limite supérieure d’alarme diastolique	Correspond au réglage de la limite supérieure de l’alarme de la pression diastolique et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
3	Limite inférieure d’alarme diastolique	Correspond au réglage de la limite inférieure de l’alarme de la pression diastolique et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
4	Limite inférieure d’alarme systolique	Correspond au réglage de la limite inférieure de l’alarme de la pression systolique et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
5	Limite supérieure d’alarme systolique	Correspond au réglage de la limite supérieure de l’alarme de la pression systolique et permet d’accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
6	Valeur moyenne	Correspond à la mesure de la pression moyenne détectée pour le patient
7	Valeur diastolique	Correspond à la mesure de la pression diastolique détectée pour le patient
8	Valeur systolique	Correspond à la mesure de la pression systolique détectée pour le patient

Elément	Nom	Définition
9	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure de la PNI sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals).
10	Temps écoulé/Pression du brassard	<p>Temps écoulé depuis la dernière mesure de la PNI. Il est affiché au format suivant :</p> <p>&lt;hh&gt;:&lt;mm&gt;:&lt;ss&gt;, où</p> <p>&lt;hh&gt; = champ des heures à 2 chiffres</p> <p>&lt;mm&gt; = champ des minutes à 2 chiffres</p> <p>&lt;ss&gt; = champ des secondes à 2 chiffres</p> <p><b>Remarques</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pendant une mesure de la PNI, la pression du brassard est affichée.</li><li>• Le minuteur indicateur du temps écoulé est réinitialisé (affichage de tirets uniquement) dans les conditions suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>– A la mise sous tension ou lorsque le paramètre <b>PNI</b> est <b>activé</b>.</li><li>– Lors de l’activation du mode <b>Suspendu</b>.</li><li>– Lors de la modification du <b>type de patient</b>.</li><li>– Lors du rappel d’un réglage utilisateur.</li></ul></li></ul>
11	Indication du réglage du mode	<p>Indique <b>Manuel</b> lorsque le mode manuel est activé. En mode automatique (reportez-vous à la page 12-16), la mention <b>Suivant</b> s’affiche, accompagnée du compte à rebours jusqu’à la prochaine mesure de la PNI, indiqué au format suivant :</p> <p>&lt;hh&gt;:&lt;mm&gt;:&lt;ss&gt;, où</p> <p>&lt;hh&gt; = champ des heures à 2 chiffres</p> <p>&lt;mm&gt; = champ des minutes à 2 chiffres</p> <p>&lt;ss&gt; = champ des secondes à 2 chiffres</p>
12	Libellé de la zone de messages PNI	Indique le paramètre PNI et permet d’accéder au menu <b>PNI</b>

Format Moy



Elément	Nom	Définition
1	Zone des indications	Affiche les indications d'alarmes de PNI lorsque les conditions d'alarme correspondantes sont détectées ; reportez-vous à la page 4-36.
2	Limite supérieure d'alarme moyenne	Correspond au réglage de la limite supérieure de l'alarme de la pression moyenne et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
3	Limite inférieure d'alarme moyenne	Correspond au réglage de la limite inférieure de l'alarme de la pression moyenne et permet d'accéder au menu <b>Seuils alarmes PNI</b>
4	Valeur moyenne	Correspond à la mesure de la pression moyenne détectée pour le patient
5	Valeur diastolique	Correspond à la mesure de la pression diastolique du patient
6	Valeur systolique	Correspond à la mesure de la pression systolique du patient
7	Unité de mesure	Indique que les valeurs numériques de mesure de la PNI sont affichées en mmHg (millimètres de mercure) ou en kPa (kilopascals) ; reportez-vous à la section relative à l'option <b>Unité Press</b> du menu <b>Config syst</b> , page 3-35.
8	Temps écoulé/Pression du brassard	<p>Temps écoulé depuis la dernière mesure de la PNI. Il est affiché au format suivant :</p> <p>&lt;hh&gt;:&lt;mm&gt;:&lt;ss&gt;, où</p> <p>&lt;hh&gt; = champ des heures à 2 chiffres</p> <p>&lt;mm&gt; = champ des minutes à 2 chiffres</p> <p>&lt;ss&gt; = champ des secondes à 2 chiffres</p> <p><b>Remarques</b> _____</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendant une mesure de la PNI, la pression du brassard est affichée.</li> <li>• Le minuteur indicateur du temps écoulé est réinitialisé (affichage de tirets uniquement) dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>– A la mise sous tension ou lorsque le paramètre <b>PNI</b> est activé.</li> <li>– Lors de l'activation du mode Suspendu.</li> <li>– Lors de la modification du <b>type de patient</b>.</li> <li>– Lors du rappel d'un réglage utilisateur.</li> </ul> </li> </ul>
9	Indication du réglage du mode	<p>Indique <b>Manuel</b> lorsque le mode manuel est activé. En mode automatique (reportez-vous à la page 12-16), la mention <b>Suivant</b> s'affiche, accompagnée du compte à rebours jusqu'à la prochaine mesure de la PNI, indiqué au format suivant :</p> <p>&lt;hh&gt;:&lt;mm&gt;:&lt;ss&gt;, où</p> <p>&lt;hh&gt; = champ des heures à 2 chiffres</p> <p>&lt;mm&gt; = champ des minutes à 2 chiffres</p> <p>&lt;ss&gt; = champ des secondes à 2 chiffres</p>
10	Libellé de la zone de messages PNI	Indique le paramètre PNI et permet d'accéder au menu <b>PNI</b>

## Modification du format de la PNI

### Pour contrôler le format des données de PNI

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages PNI.  Le menu <b>PNI</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Format</b> .  Le menu <b>Format</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le format souhaité :  <b>Sys/Dia</b> <b>Moy</b>  Le format est modifié.

## Modification de l'unité de mesure

### Remarque

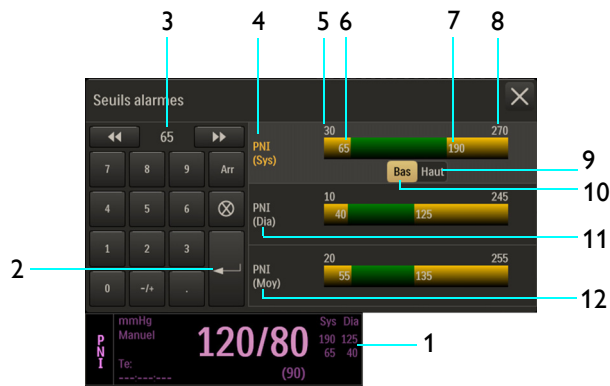
*Si vous utilisez un IP5 et que vous changez l'unité de mesure de la pression, le format des valeurs affichées et la position du séparateur décimal sont immédiatement modifiés. Un délai de 2 secondes peut toutefois être nécessaire pour que les valeurs numériques reflètent la nouvelle unité de mesure. Ne réalisez aucune impression ni capture de données au cours de cet intervalle.*

### Pour modifier l'unité de mesure

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> .  Le menu <b>Config moniteur</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b> .  Le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> apparaît.
3	Dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b> , sélectionnez <b>Config syst</b> .  Le menu <b>Config syst</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
4	Dans le menu <b>Config syst</b> , sélectionnez <b>Unite Press</b> .  Le menu <b>Unite Press</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
5	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>mmHg</b> <b>kPa</b>  Le réglage est modifié.

## Modification des limites d’alarmes de PNI

Pour accéder au menu **Seuils alarmes PNI**, appuyez sur les réglages des limites d’alarmes dans la zone de messages PNI.



Description	
1	Réglages des limites d’alarmes, zone de messages PNI
2	Bouton <b>Entrée</b>
3	Réglage actuel
4	Libellé du menu <b>Seuils alarmes PNI (Sys)</b> (réglage actuel indiqué)
5	Limite d’alarme basse
6	Réglage de la limite inférieure d’alarme
7	Réglage de la limite supérieure d’alarme
8	Limite d’alarme haute
9	Bouton <b>Haut</b>
10	Bouton <b>Bas</b>
11	Libellé du menu <b>Seuils alarmes PNI (Dia)</b>
12	Libellé du menu <b>Seuils alarmes PNI (Moy)</b>

**Pour modifier les limites d'alarmes de PNI**

Etape	Action
1	Sélectionnez les réglages des limites d'alarmes dans la zone de messages PNI.  Le menu <b>Seuils alarmes PNI</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez la pression souhaitée :  <b>PNI (Sys)</b> <b>PNI (Dia)</b> <b>PNI (Moy)</b>  La pression est sélectionnée.
3	Sélectionnez le bouton <b>Bas</b> ou <b>Haut</b> .  Le bouton sélectionné est mis en surbrillance et le réglage actuel s'affiche.
4	Utilisez le clavier ou les boutons d' <b>augmentation</b> , de <b>diminution</b> ou de <b>désactivation</b> pour entrer le réglage voulu.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.
5	Appuyez sur le bouton <b>Entrée</b> pour sauvegarder le réglage.  Le réglage de limite d'alarme est mis à jour.
6	Pour modifier les autres réglages, répétez les étapes 2, 3, 4 et 5.  Le réglage actuel est modifié en conséquence.

**Remarque**

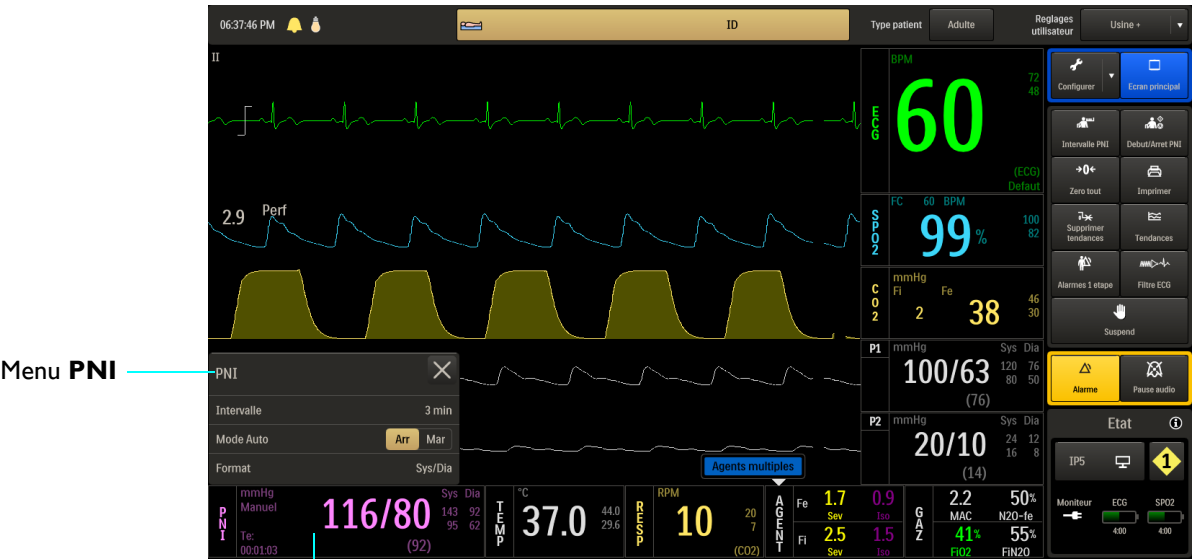
*Pour obtenir des instructions détaillées sur le réglage des limites d'alarmes et les options, reportez-vous au chapitre 4.*

## Menu PNI

Le menu **PNI** vous permet de configurer les fonctions et les réglages de surveillance de la pression non invasive.

**Pour ouvrir le menu PNI**

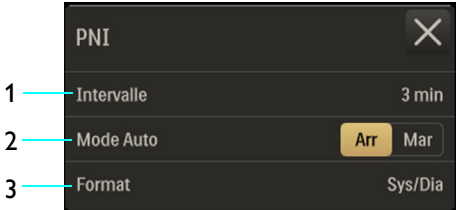
Sélectionnez la zone de messages PNI.



Zone de messages PNI

Les options du menu **PNI** suivantes sont disponibles :

- 1 Intervalle
- 2 Mode Auto
- 3 Format



Pour modifier les réglages du menu PNI

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages PNI.  Le menu <b>PNI</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Appuyez sur l’option de menu pour choisir l’une des options PNI suivantes :  <b>Intervalle</b> <b>Mode Auto</b> <b>Format</b>  L’option de menu apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l’exception de <b>Mode Auto</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>PNI</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d’autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

## Intervalle

Définit l'intervalle des mesures de PNI automatiques.

Les options suivantes sont disponibles :

- **1 min**
- **2 min**
- **3 min** (valeur par défaut)
- **5 min**
- **10 min**
- **15 min**
- **20 min**
- **30 min**

**Pour définir l'intervalle des mesures de PNI**

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages PNI.  Le menu <b>PNI</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Intervalle</b> .  Le menu <b>Intervalle</b> apparaît. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le nombre de minutes souhaité pour l'intervalle :  <b>1 min</b> <b>2 min</b> <b>3 min</b> <b>5 min</b> <b>10 min</b> <b>15 min</b> <b>20 min</b> <b>30 min</b>  Le réglage est modifié.

## Mode Auto

Définit le mode utilisé pour effectuer les mesures de PNI.

### *Remarque*

*Une mesure manuelle ne permet pas de redémarrer ce cycle.*



Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** effectue les mesures manuellement (mode manuel), c'est-à-dire que les mesures sont lancées par simple pression de la touche **Debut/Arret PNI**. Reportez-vous à la section *Réalisation de mesures manuelles*, page 12-7 pour plus d'informations (il s'agit du réglage par défaut).
- **Mar** effectue les mesures automatiquement, c'est-à-dire que, lorsque cette option est sélectionnée (ou une fois le mode Suspend désactivé), la première mesure doit être lancée par simple pression de la touche **Debut/Arret PNI**. Ensuite, toutes les mesures ultérieures seront effectuées selon l'intervalle sélectionné. Pour plus d'informations sur la configuration, reportez-vous à la section *Réalisation de mesures automatiques*, page 12-6.

#### Remarque

*Si le **Mode Auto** est **activé** et le type de patient modifié, le **Mode Auto** est **désactivé** (activation du mode manuel).*

#### Pour définir le mode de fonctionnement des mesures de la PNI

Etape	Action
1	Sélectionnez la zone de messages PNI.  Le menu <b>PNI</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.
2	Repérez <b>Mode Auto</b> et sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié.

#### Format

Définit le format d'affichage des valeurs numériques de PNI.

Les options suivantes sont disponibles :

- Le format **Sys/Dia** affiche les valeurs numériques de la pression systolique et diastolique dans une grande police, séparées par une barre oblique, et la pression artérielle moyenne s'affiche dans une police plus petite et entre parenthèses (il s'agit du réglage par défaut).
- Le format **Moy** affiche la valeur numérique de la pression artérielle moyenne dans une grande police, et les valeurs numériques de la pression systolique et diastolique dans une police plus petite et séparées par une barre oblique.

#### Pour contrôler le format des données de PNI

Reportez-vous à la section *Modification du format de la PNI*, page 12-12.



# Données de tendances et impression

## Fonctions de tendances

Le MR400 est équipé de fonctions de tendances polyvalentes, avec flèche d'indication des tendances pour les paramètres surveillés et rapports de tendances. Le MR400 affiche les données de tendances toutes les minutes, stocke jusqu'à 12 heures d'enregistrement de données de tendances et les conserve lors de brefs cycles de marche/arrêt. Toutefois, en cas de coupure de courant d'une durée minimale de 10 minutes, toutes les données de tendances mémorisées sont perdues. Pour supprimer les données de tendances, appuyez sur la touche **Sortie** ou **Supprimer tendances**.

## Affichage des données de tendances

Pour afficher les données de tendances de tous les paramètres disponibles

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s'affiche. Patientez pendant l'actualisation des données de tendances.
2	Sélectionnez le ou les boutons du ou des paramètres que vous souhaitez analyser.
3	Utilisez les boutons de navigation (reportez-vous à la page 13 - 2) pour parcourir les pages de données.

## Menu Tendances

Le menu **Tendances** vous permet de contrôler les fonctions de tendances, d'afficher les données de tendances des patients et d'imprimer les données lorsque vous êtes connecté à un système IP5 équipé d'une imprimante.

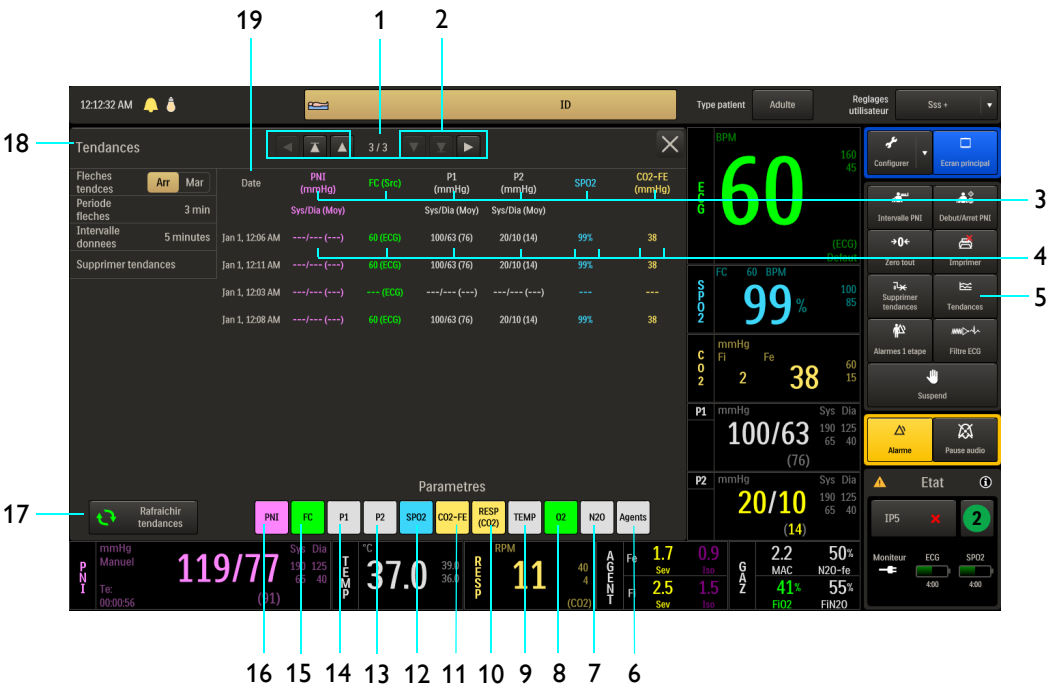
### Pour ouvrir le menu Tendances

Appuyez sur la touche **Tendances**.

### Remarques

- Il est possible que le message **Rafraichissement donnees tendances** s'affiche lorsque les informations sont indiquées sur la page.

- Dans l'illustration ci-dessous, les boutons de tendances des paramètres **RESP**, **TEMP**, **O2**, **N2O** et **Agents** sont présentés dans leur état sélectionné.

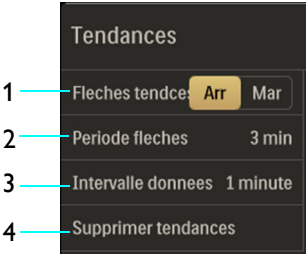


Elé-ment	Nom	Définition
1	Page	Indique la page actuelle et le nombre total de pages du fichier
2	Boutons de navigation	Vous permettent de vous déplacer dans les listes comme suit : <ul style="list-style-type: none"><li>◀ Déplacement d'une colonne sur la gauche</li><li>⏮ Déplacement vers la première (la plus ancienne) page du fichier</li><li>⬆ Déplacement d'une page du fichier vers le haut</li><li>⬇ Déplacement d'une page du fichier vers le bas</li><li>⏭ Déplacement vers la dernière (la plus récente) page du fichier</li><li>▶ Déplacement d'une colonne sur la droite</li></ul>
3	Nom du paramètre	Identifie le paramètre des données affichées (de la même couleur que celle du paramètre vital)

Elément	Nom	Définition
4	Données de tendances	Données de tendances du paramètre associé (de la même couleur que celle du paramètre vital), où les données relatives aux agents principaux et secondaires sont fournies pour les valeurs expirées et inspirées, si disponibles. Aucune donnée (- - -) n'est indiquée lorsqu'une mesure n'est pas disponible ou se trouve en dehors de son domaine de valeur.
5	Touche <b>Tendances</b>	Ouvre le menu <b>Tendances</b>
6	Bouton <b>Agents</b>	Affiche les valeurs du paramètre AGENT. Les pourcentages des concentrations en fin d'expiration (Fe) et de la fraction d'oxygène inspirée (Fi) des gaz principal et secondaire identifiés (ID) sont affichés sous la forme : Fe ID %, Fi ID %
7	Bouton <b>N2O</b>	Affiche les valeurs du paramètre N <sub>2</sub> O
8	Bouton <b>O2</b>	Affiche les valeurs du paramètre O <sub>2</sub>
9	Bouton <b>TEMP</b>	Affiche les valeurs du paramètre de température (ainsi que son unité de mesure)
10	Bouton <b>RESP (CO2)</b>	Affiche les valeurs du paramètre de la respiration dérivée du CO <sub>2</sub> (et leur source)
11	Bouton <b>CO2-FE</b>	Affiche les valeurs du paramètre CO <sub>2</sub> en fin d'expiration (et leur unité de mesure)
12	Bouton <b>SPO2</b>	Affiche les mesures du paramètre SPO <sub>2</sub>
13	Bouton <b>P2</b>	Affiche les valeurs du paramètre P <sub>2</sub> (ainsi que son unité de mesure)
14	Bouton <b>P1</b>	Affiche les valeurs du paramètre P <sub>1</sub> (ainsi que son unité de mesure)
15	Bouton <b>FC</b>	Affiche les valeurs du paramètre de fréquence cardiaque (ainsi que sa source)
16	Bouton <b>PNI</b>	Affiche les valeurs du paramètre PNI (ainsi que son unité de mesure), sous la forme : Systolique/Diastolique (Moyenne)
17	Bouton <b>Rafraichir tendances</b>	<p>Réactualise les mesures</p> <p><i>Remarque</i> _____</p> <p><i>L'actualisation des données de tendances fige momentanément les informations affichées. Les alarmes sonores continuent cependant de fonctionner.</i></p> <p>_____</p>
18	Nom du menu	Correspond au menu <b>Tendances</b> (pour plus de détails, reportez-vous à la section ci-dessous)
19	Date	Correspond à la date (et à l'heure) des mesures

Les options de menu **Tendances** suivantes sont disponibles :

- 1 **Fleches tendces**
- 2 **Periode fleches**
- 3 **Intervalle donnees**
- 4 **Supprimer tendances**



Pour changer les fonctions de contrôle et les réglages dans le menu **Tendances**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s’affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez l’un des éléments de menu suivants :  <b>Fleches tendces</b> <b>Periode fleches</b> <b>Intervalle donnees</b> <b>Supprimer tendances</b>  Pour plus d’informations sur l’élément de menu, reportez-vous à la section correspondante ci-après.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu (à l’exception du réglage <b>Fleches tendces</b> , qui peut être sélectionné dans le menu <b>Tendances</b> ).  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d’autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

Fleches tendces

Permet de contrôler les flèches d’indication des tendances, affichées en regard des zones des paramètres vitaux et fournies pour l’ensemble des paramètres vitaux à l’exception du paramètre correspondant à la respiration dérivée des soufflets.

Pour définir l’ensemble des flèches d’indication des tendances (à l’exception des tendances de PNI), les mesures sont en permanence collectées et comparées une fois leur moyenne calculée. Selon le paramètre **Periode fleches** sélectionné, toutes les mesures effectuées au cours de cette période sont prises en compte. Un seuil est ensuite appliqué afin de déterminer l’indication à afficher.

Pour définir les flèches d’indication des tendances de PNI, les mesures sont collectées et comparées. L’indication des tendances est déterminée après chaque mesure fructueuse suivant la première mesure affichée. Ce calcul des tendances est effectué en appliquant un seuil fixé sur la base de la différence entre la valeur actuelle et la valeur de la mesure fructueuse précédente.



### AVERTISSEMENT

Selon l'option de menu **Periode fleches** et les cycles de mesure des paramètres vitaux choisis, les flèches d'indication des tendances risquent de ne pas être représentatives de l'état actuel du patient.

Les types de flèche d'indication des tendances sont définis ci-dessous. L'indication "aucune indication" peut apparaître pour différentes raisons selon le paramètre vital dont la tendance est calculée :

- L'ensemble des paramètres vitaux à l'exception de la PNI : aucune indication n'est fournie lorsque les données d'un paramètre vital ne sont pas disponibles ou se trouvent en dehors de son domaine de valeur.
- PNI uniquement : aucune indication n'est fournie lorsque les données ne sont pas disponibles, lorsqu'elles se trouvent en dehors de leur domaine de valeur ou lorsqu'une condition entraîne la réinitialisation de la mesure de la PNI (cette indication reste alors active jusqu'à la réalisation fructueuse d'une seconde mesure). Par ailleurs, aucune indication n'est affichée lorsque le système est en mode Suspendu (reportez-vous à la page 2-28).

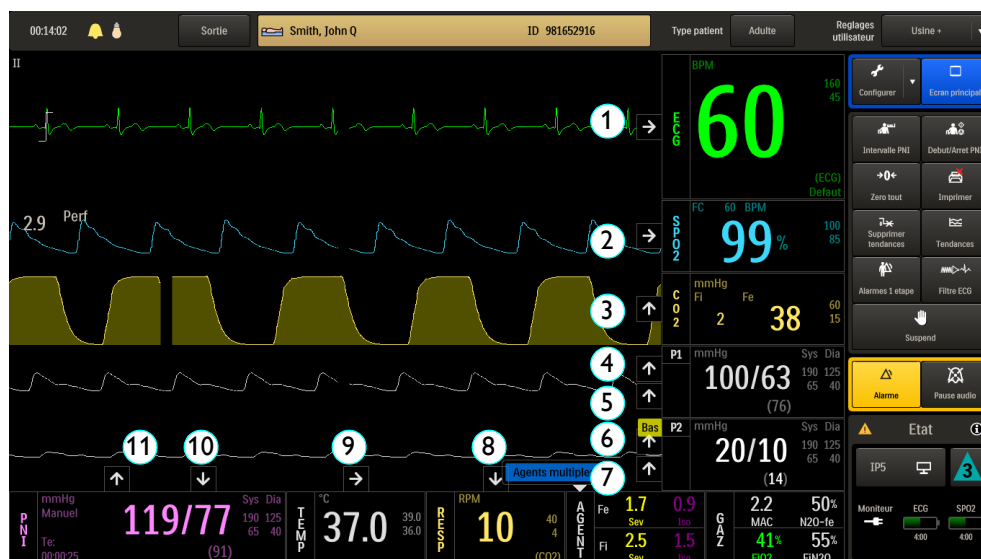
### Flèches d'indication des tendances

↑ En augmentation

↓ En diminution

→ Stable

--- Aucune indication



Elément	Paramètre/Tendance
1	ECG/Fréquence cardiaque
2	SPO2/Saturation
3	CO2FE/Concentration
4	Pression invasive (P1)/Pression systolique*
5	Pression invasive (P1)/Pression diastolique*
6	Pression invasive (P2)/Pression systolique*
7	Pression invasive (P2)/Pression diastolique*
8	RESP/AGENT/Fréquence respiratoire dérivée du CO2fe
9	TEMP/Température
10	PNI/Pression diastolique*
11	PNI/Pression systolique*

\*Lorsque **Format > Moy** est sélectionné, l'indication de la tendance de la pression artérielle moyenne est affichée à la place de cette pression.

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** désactive les flèches d'indication des tendances
- **Mar** active les flèches d'indication des tendances (il s'agit du réglage par défaut).

#### Pour contrôler les indications des flèches de tendances

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Tendances</b> , sélectionnez <b>Flèches tendces</b> .  Le menu <b>Flèches tendces</b> s'affiche. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>Arr</b> <b>Mar</b>  Le réglage est modifié et l'affichage change en conséquence.



## Periode fleches

Contrôle la durée qui doit s'écouler avant tout changement de la flèche de tendance.

Les options suivantes sont disponibles :

- **30 secondes**
- **1 minute**
- **3 minutes** (réglage par défaut)
- **5 minutes**
- **10 minutes**

**Pour configurer la période des flèches de tendances**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Tendances</b> , sélectionnez <b>Periode fleches</b> .  Le menu <b>Periode fleches</b> s'affiche. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>30 secondes</b> <b>1 minute</b> <b>3 minutes</b> <b>5 minutes</b> <b>10 minutes</b>  Le réglage est modifié.  <b>Remarque</b> _____  <i>Si une nouvelle période sélectionnée s'avère plus courte que la précédente (et que les flèches ont été actives sur la période la plus longue des deux), un nouveau calcul est immédiatement généré sur la base de la nouvelle période. Toutefois, si la nouvelle période sélectionnée s'avère plus longue que la précédente, un nouveau calcul est généré sur la base des données disponibles.</i>  _____

## Intervalle donnees

Contrôle la durée qui doit s'écouler avant toute réalisation des mesures des données de tendances.

Les options suivantes sont disponibles :

- **1 minute**
- **5 minutes** (réglage par défaut)
- **10 minutes**
- **15 minutes**
- **20 minutes**
- **25 minutes**
- **30 minutes**
- **45 minutes**
- **60 minutes**
- **PNI auto** (la mesure est réalisée à l'**intervalle** choisi pour la réalisation des mesures PNI automatiques ; pour plus de détails, reportez-vous à la page 12-16)

### Pour contrôler l'intervalle des données

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Tendances</b> , sélectionnez <b>Intervalle donnees</b> .  Le menu <b>Intervalle donnees</b> s'affiche. Le réglage actuel est mis en surbrillance.
3	Sélectionnez le réglage souhaité :  <b>1 minute</b> <b>5 minutes</b> <b>10 minutes</b> <b>15 minutes</b> <b>20 minutes</b> <b>25 minutes</b> <b>30 minutes</b> <b>45 minutes</b> <b>60 minutes</b> <b>PNI auto</b>  Le réglage est modifié.

## Supprimer tendances

Supprime toutes les données de tendances. Utile pour s'assurer que les informations surveillées reflètent les données d'un seul patient. (Les données de tendances sont également supprimées lorsque vous appuyez sur la touche **Sortie**.)

### Pour effacer toutes les données de tendances

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Supprimer tendances</b> .  Le menu <b>Tendances</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Dans le menu <b>Tendances</b> , sélectionnez <b>Supprimer tendances</b> .  Le menu <b>Supprimer tendances</b> s'affiche.
3	Suivez les instructions de toutes les boîtes de dialogue associées pour supprimer le fichier. Les données sont effacées.

## Fonctions d'impression

Lorsqu'il est équipé d'un système IP5 et d'une imprimante, le système MR400 peut générer des copies papier de deux courbes (maximum), des données de tendance et des rapports des données patient.

### Remarques

- Si aucun système IP5 équipé d'une imprimante n'est installé ou connecté, le message **Option imprimante non installée** s'affiche sur le Panneau d'information -- Etat ; reportez-vous à la page 2-21.
- L'état de l'imprimante distante est indiqué sur la touche **Imprimer** ; reportez-vous à la page 13-10.
- Une commande d'impression lancée depuis le MR400 déclenche automatiquement un cycle d'impression de 30 secondes sur un IP5.
- Une commande d'impression lancée depuis le MR400 est prioritaire sur les fonctions d'impression de l'IP5.

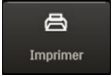



## Configuration des impressions

Appuyez sur la touche **Imprimer** pour démarrer et arrêter l'impression d'une séquence.

Si vous laissez l'imprimante en fonction après l'impression, le papier continue à sortir pendant environ 30 secondes avant de s'arrêter automatiquement.

Indications de l'imprimante

Le symbole qui s'affiche sur la touche **Imprimer** indique l'état de l'imprimante distante, comme le montre le tableau ci-dessous.

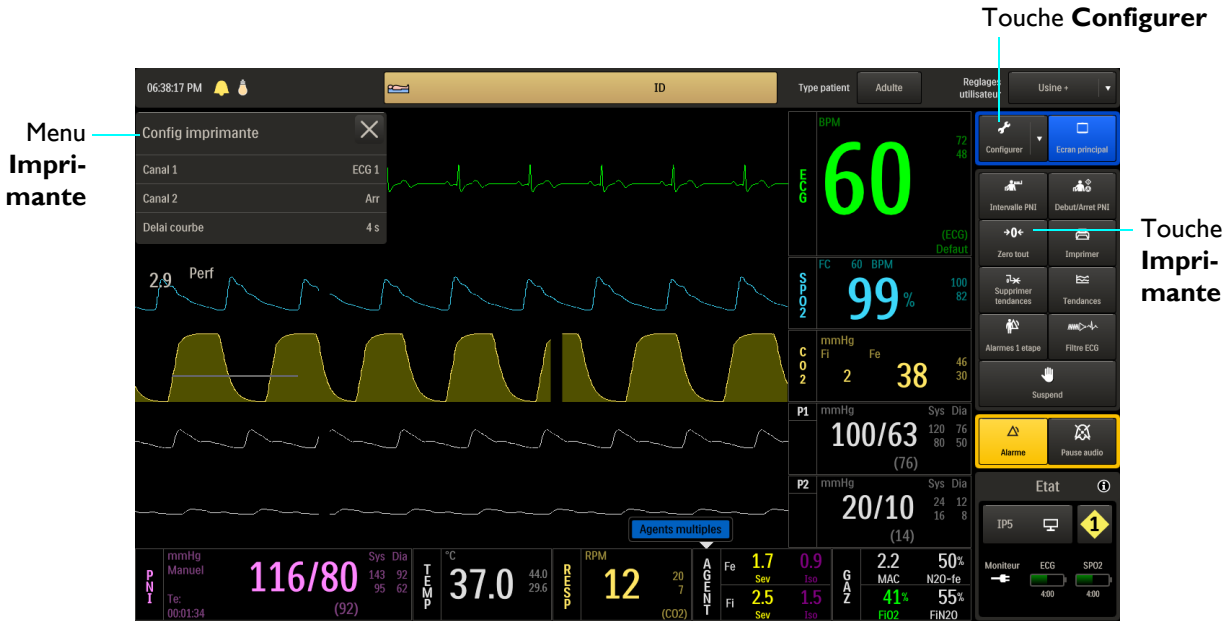
Symbole	Indication
	L'imprimante est prête.
	Lorsque l'imprimante est en cours d'impression, un décompte indique le temps restant en secondes (9, dans cet exemple).
	Aucune imprimante disponible
	Problème d'imprimante

Menu Imprimante

Le menu **Imprimante** vous permet de configurer le système MR400 pour impression lorsqu'un système IP5 et une imprimante (en option) sont connectés.

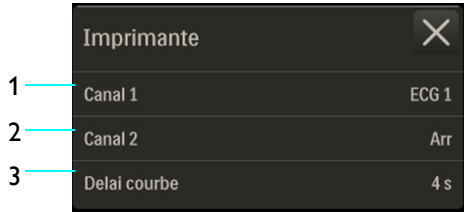
Pour ouvrir le menu Imprimante

Appuyez sur la touche **Configurer**, puis sur la touche **Imprimante**.



Les options de menu **Imprimante** suivantes sont disponibles :

- 1 **Canal 1**
- 2 **Canal 2**
- 3 **Delai courbe**



Pour modifier les réglages du menu Imprimante

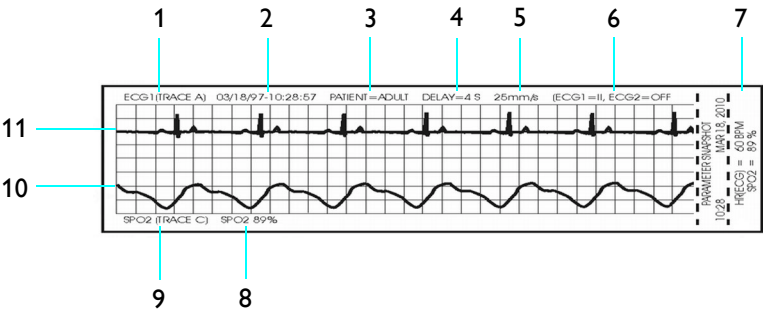
Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Imprimante</b> .  Le menu <b>Imprimante</b> s’affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez l’un des menus suivants :  <b>Canal 1</b> <b>Canal 2</b> <b>Delai courbe</b>  Le menu sélectionné apparaît. (Pour plus d’informations sur les éléments de menu, reportez-vous à la section correspondante ci-dessous.)
3	Sélectionnez l’élément de menu souhaité.  Le réglage est modifié.
4	Pour modifier d’autres réglages, répétez les étapes 2 et 3.

Canal 1

Imprime une courbe du paramètre sélectionné à l’emplacement du Canal 1 sur une séquence, comme illustré ci-dessous. (une séquence peut contenir deux courbes).

Remarque

Si le **Canal 2** est désactivé, le **Canal 1** est imprimé sur toute la largeur de la séquence (40 mm).



Description	
1	Réglage du Canal 1
2	Date et heure (format : MM/JJ/AA-HH:MM:SS)
3	Type de patient
4	Délai du tracé
5	Vitesse du tracé
6	Informations relatives au réglage des paramètres
7	Valeurs des paramètres actifs au moment de l'impression
8	Informations relatives au paramètre du canal 2
9	Réglage du Canal 2
10	Courbe du tracé 2
11	Courbe du tracé 1

Les options suivantes sont disponibles :

- **ECG 1** imprime la courbe du Canal A (il s'agit du réglage par défaut).
- **ECG 2** imprime la courbe du Canal B.
- **SPO2** imprime la courbe du Canal C.
- **P1** imprime la courbe du Canal E.
- **P2** imprime la courbe du Canal F.
- **RESP (CO2)** imprime la courbe du Canal D.

**Pour imprimer une courbe à l'emplacement du Canal 1**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Imprimante</b> .  Le menu <b>Imprimante</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Canal 1</b> .  Le menu <b>Canal 1</b> s'affiche. Le réglage actuel est affiché.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>ECG 1</b> <b>ECG 2</b> <b>SPO2</b> <b>P1</b> <b>P2</b> <b>RESP(CO2)</b>  Le réglage est modifié.

**Canal 2**

Imprime une courbe à l'emplacement du Canal 2 sur une séquence (reportez-vous à l'exemple de la page 13-11).

**Remarque**

*En cas d'impression de deux tracés, le rapport courbe-grille ne correspond pas à la taille de l'indicateur de courbe/d'échelle affichée.*

Les options suivantes sont disponibles :

- **Arr** (valeur par défaut)
- **ECG 1** imprime la courbe du Tracé A.
- **ECG 2** imprime la courbe du Tracé B.
- **SPO2** imprime la courbe du Tracé C.
- **P1** imprime la courbe du Canal E.
- **P2** imprime la courbe du Canal F.
- **RESP (CO2)** imprime la courbe du Canal D.

**Pour imprimer une courbe à l'emplacement du Canal 2**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Imprimante</b> .  Le menu <b>Imprimante</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Canal 2</b> .  Le menu <b>Canal 2</b> s'affiche. Le réglage actuel est affiché.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>Arr</b> <b>ECG 1</b> <b>ECG 2</b> <b>SPO2</b> <b>P1</b> <b>P2</b> <b>RESP(CO2)</b>  Le réglage est modifié.

**Delai courbe**

Vous permet de retarder l'heure de transmission des données du tracé à l'imprimante.

Les options suivantes (en secondes) sont disponibles :

- **0 s**
- **4 s** (par défaut)
- **8 s**
- **16 s**

**Pour définir un délai d'impression**

Etape	Action
1	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Imprimante</b> .  Le menu <b>Imprimante</b> s'affiche. Les réglages actuels sont affichés.
2	Sélectionnez <b>Delai courbe</b> .  Le menu <b>Delai courbe</b> s'affiche. Le réglage actuel est affiché.
3	Sélectionnez le réglage souhaité parmi les options de menu :  <b>0 s</b> <b>4 s</b> <b>8 s</b> <b>16 s</b>  Le réglage est modifié.



# Maintenance et résolution des problèmes



## AVERTISSEMENTS

- **Programme** : l'absence d'un programme de maintenance régulier et satisfaisant de la part de l'établissement utilisant cet équipement risque d'entraîner des dysfonctionnements et de présenter des dangers pour le personnel et les patients.
- **Pour limiter les risques d'endommagement de l'équipement ou de dommage corporel à l'égard des patients/du personnel soignant, réalisez toutes les opérations de nettoyage, de désinfection, de maintenance, de mise à jour logicielle, de test, de démontage et de réparation en dehors de la salle d'examen IRM.**
- **Contact** : si vous découvrez un problème sur un équipement, contactez le service d'assistance technique ou le personnel technique agréé.

## Consignes générales de nettoyage

Le MR400 et les accessoires doivent être exempts de poussière et d'agents pathogènes, et maintenus dans un état de propreté parfaite. Après le nettoyage et la désinfection, vérifiez toujours soigneusement l'équipement. Cessez d'utiliser l'équipement qui présente des signes de détérioration ou de dégradation. Respectez les précautions générales suivantes au cours du nettoyage :

- Diluez toujours les produits nettoyants conformément aux instructions du fabricant ou en utilisant la concentration la plus faible possible.
- Ne laissez pas de liquide pénétrer dans l'équipement.
- N'immergez jamais une quelconque partie de l'équipement.
- Ne versez jamais de liquide sur l'équipement.
- N'utilisez jamais de matériaux abrasifs pour essuyer l'équipement.

### Remarque

*Pour toute question relative à la prévention des infections, veuillez nous contacter au (800) 722-9377 (aux Etats-Unis) ou au +31 (0) 499 378299 (en dehors des Etats-Unis).*

Nettoyez avec un chiffon non pelucheux imbibé d'eau chaude savonneuse (40 °C maximum), de détergent dilué non caustique ou d'un agent nettoyant à base d'alcool. N'utilisez pas de solvants puissants tels que l'acétone ou le trichloréthylène. Eliminez les taches éventuelles en frottant vigoureusement avec un chiffon humide. Si une désinfection s'impose, nettoyez l'équipement avant de le désinfecter.

Lors du nettoyage de l'écran tactile, essuyez-le doucement à l'aide d'un chiffon doux non tissé et d'un mélange d'alcool dilué à 80 %.

Utilisez uniquement les produits et méthodes approuvés par Royal Philips, listés dans ce chapitre pour nettoyer ou désinfecter votre équipement. Royal Philips décline toute responsabilité quant à l'efficacité des produits chimiques ou des méthodes indiquées, comme moyen de contrôle des infections. La garantie ne couvre pas les éventuels dommages provoqués par l'utilisation de produits ou méthodes non recommandés par Philips.

Les types de produits désinfectants recommandés sont répertoriés dans le tableau ci-dessous. Nous déclinons toute responsabilité quant à l'efficacité des produits chimiques ou des méthodes indiqués comme moyen de contrôle des infections. Pour connaître les méthodes de désinfection en vigueur dans votre établissement, consultez le service concerné. Pour plus de détails sur les agents nettoyants et leur efficacité, reportez-vous aux recommandations relatives à la prévention de la transmission du virus HIV et de l'hépatite B (*"Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers"*) publiées par le Département de la Santé et des Affaires Sociales américain (U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control) en février 1989. Reportez-vous également aux règles applicables en vigueur dans votre établissement et votre pays.

Nom du produit	Type de produit
Désinfectant Cavicide : CaviWipes™	Lingette
Désinfectant Coverage : Coverage® Spray TB, TB Plus, HB Plus*	Aérosol
Lingettes germicides Sani-Cloth*	Lingette
Désinfectant Sklar*	Lingette, aérosol

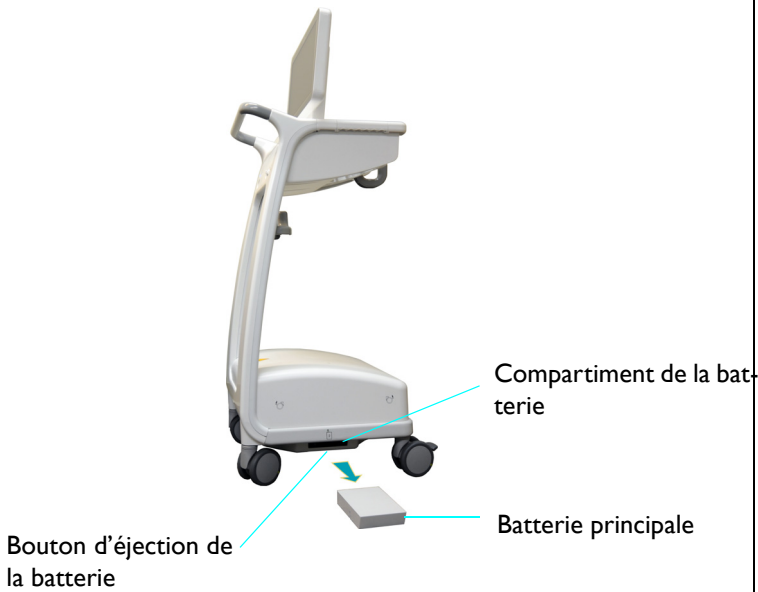

\* Retirez tout résidu de ce produit en essuyant la surface nettoyée.

## Coupure de l'alimentation du système MR400

Si vous devez nettoyer, désinfecter, contrôler visuellement, tester ou réparer le système MR400, il peut être nécessaire de débrancher l'alimentation du chariot.

### Pour débrancher l'alimentation du chariot MR400

Etape	Action
1	Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant environ deux secondes pour mettre le chariot hors tension.  L'arrêt s'effectue en 10 secondes. Laissez le processus s'achever.
2	Retirez la fiche du cordon d'alimentation secteur de la prise murale. Ensuite, relevez le serre-câble et retirez le cordon d'alimentation secteur de la prise jack CEI située sur le chariot. Débranchez toutes les connexions de synchronisation du chariot ; sinon, ôtez le capuchon de protection.

Etape	Action
3	<p>Appuyez sur le bouton d'éjection de la batterie pour éjecter partiellement la batterie principale du chariot de son compartiment, puis saisissez la batterie et tirez pour la retirer entièrement du MR400.</p>  <p>(Si la batterie ne s'éjecte pas, appliquez une légère pression sur la batterie tout en appuyant sur le bouton d'éjection de la batterie.)</p>
4	<p>Répétez les étapes 2 et 3 pour retirer l'autre batterie principale de l'autre côté du chariot.</p>
5	<p>Desserrez les deux vis maintenant le capot du panneau de service du système MR400, puis retirez le capot.</p> 

Etape	Action
6	Repérez le commutateur de la batterie et placez-le en position Arrêt (O). <div><p>Commutateur de la batterie</p></div>

Rétablissement de l'alimentation du système MR400

Pour rétablir l'alimentation du système MR400, consultez la page 1-17.

Coupure de l'alimentation des modules sans fil

Si vous devez nettoyer, désinfecter ou contrôler visuellement un module sans fil, il peut être nécessaire de couper l'alimentation du module. Pour mettre les modules sans fil hors tension, procédez en fonction du type de module :

- Module wECG : retirez toutes les batteries installées (reportez-vous à la page 1-27).
- Module wSpO2 : retirez la batterie (reportez-vous à la page 1-28).

Rétablissement de l'alimentation des modules sans fil

Pour rétablir l'alimentation des modules sans fil, procédez en fonction du type de module :

- Module wECG : installez au moins une batterie (reportez-vous à la page 1-25).
- Module wSpO2 : installez une batterie (reportez-vous à la page 1-28).

Contrôles de routine effectués par l'utilisateur et programme de maintenance

Pour que ce produit continue à fonctionner de manière sûre, efficace et fiable, il est nécessaire de réaliser des contrôles de routine, un programme de maintenance, ainsi que des tests selon un programme établi.

### Programme de contrôles de routine effectués par l'utilisateur

L'utilisateur du produit doit instaurer un programme de contrôles de routine, comme indiqué dans le tableau ci-après. Il doit vérifier que tous les contrôles et actions nécessaires ont été correctement exécutés avant d'utiliser le produit dans son domaine d'application.

Section/ élément	Fréquence	Action recommandée
Accessoires	Tous les jours	Nettoyez et réalisez un contrôle visuel pour repérer d'éventuels dommages. Reportez-vous à la page 14-7.
Alarmes	Tous les jours	Vérifiez le bon fonctionnement. Reportez-vous à la section <i>Test des alarmes</i> , page 14-11.
Batteries du module	Toutes les 8 heures d'utilisation	Rechargez les batteries. Reportez-vous à la page 2-17 pour plus d'informations sur les indications affichées et consultez le manuel d'utilisation du chargeur de batterie pour les instructions de mise en charge.
Module sans fil	En cas de chute	Réalisez un contrôle visuel, nettoyez (reportez-vous à la page 14-9) et procédez à un test (reportez-vous à la page 14-13).

### Planification du programme de test

Les opérations du programme de maintenance doivent être exécutées uniquement par du personnel qualifié et autorisé ; elles sont décrites en détail dans la documentation d'entretien. Philips propose un service complet de maintenance et de réparation programmé sur une base contractuelle ou sur simple appel téléphonique. Toutes les informations sont disponibles auprès de votre service de maintenance Philips. Un résumé des opérations d'entretien et de maintenance est présenté dans le tableau ci-dessous.

Section/ élément	Fréquence	Action recommandée
Nettoyage du moniteur	Tous les 6 mois	Réalisez un nettoyage extérieur.
Système	Une fois par an ou en fonction de la réglementation locale, ou après toute opération d'entretien ou de réparation	Réalisez un contrôle visuel, effectuez des tests de mise sous tension, de vérification et de sécurité.
Batteries du chariot : deux batteries principales et deux de rechange	Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez les batteries principales ; reportez-vous à la page 1-17.</li> <li>• Remplacez les batteries de rechange ; contactez le support technique.</li> </ul>
Batteries du module	Tous les 12 mois	Remplacez les batteries du module ; reportez-vous à la page 1-25.

# Nettoyage, désinfection et contrôle visuel à la recherche de dommages éventuels

Il est indispensable de nettoyer et désinfecter ce produit régulièrement. Les recommandations générales pour chacune de ces opérations sont mentionnées ci-dessous.



## AVERTISSEMENT

---

**Débranchez toujours l'alimentation secteur du produit, retirez et déconnectez les batteries avant de nettoyer, désinfecter ou stériliser le système, et ce, afin de réduire les risques de chocs électriques.**

---

## ATTENTION

---

Ne laissez jamais de l'eau ou tout autre liquide pénétrer dans le produit, car cela pourrait provoquer des courts-circuits électriques ou une corrosion du métal.

---

Les méthodes de nettoyage et de désinfection du produit et de la salle doivent être conformes à toutes les normes et réglementations locales applicables.

### Nettoyage

Les pièces émaillées et les surfaces en aluminium doivent seulement être nettoyées à l'aide d'un chiffon humide et un détergent doux, puis essuyées avec un chiffon sec en laine. Vous ne devez jamais utiliser d'agents nettoyants et de solvants corrosifs, ni de détergents ou de produits à polir abrasifs. En cas de doute sur les propriétés d'un agent nettoyant, ne l'utilisez pas.

### Désinfection

Certaines parties du produit, notamment les accessoires et câbles de connexion, peuvent être désinfectées. Pour cela, essuyez doucement les surfaces avec un chiffon imbibé d'un agent approprié pendant une courte durée (entre 30 secondes et 1 minute) ou suivez les indications du fabricant du désinfectant. N'utilisez jamais de désinfectants corrosifs ou à base de solvant, ni de produits de stérilisation. En cas de doute sur les propriétés d'un désinfectant ou d'un produit de stérilisation, ne l'utilisez pas.



## AVERTISSEMENT

---

**N'utilisez pas de sprays désinfectants inflammables ou potentiellement explosifs. Ces sprays créent des vapeurs susceptibles de s'enflammer et d'entraîner ainsi le décès ou des blessures graves.**

---

## ATTENTION

---

Il n'est pas recommandé d'utiliser des sprays pour procéder à la désinfection d'une salle à usage médical, car les vapeurs peuvent pénétrer à l'intérieur du produit et provoquer des courts-circuits électriques, une corrosion du métal ou d'autres dommages.

---

## Nettoyage, désinfection et inspection des accessoires

Tous les accessoires patient réutilisables (comme les câbles ECG, les accessoires de fixation et les capteurs de SpO<sub>2</sub>, les sondes de température, etc.) doivent être nettoyés et désinfectés avant la première utilisation, puis après chaque utilisation, afin de protéger les patients et le personnel contre divers agents pathogènes. Utilisez les produits (savon, eau et désinfectant) et méthodes approuvés pour nettoyer et désinfecter les accessoires. La garantie ne couvre pas les éventuels dommages provoqués par l'utilisation de substances ou méthodes non approuvées.

Au cours du nettoyage, réalisez un contrôle visuel des accessoires afin de détecter tout dommage éventuel. Au cours de leur utilisation et de leur nettoyage, les accessoires sont exposés à des situations susceptibles de les endommager. Dès lors, avant chaque utilisation, inspectez-les soigneusement afin d'y détecter tout dommage éventuel, tel que :

- craquelures, trous, déchirures, entailles, etc. ;
- craquelures ou autre signe de dommage au niveau du connecteur, dont la présence de broches pliées ou endommagées.
- Les accessoires à usage unique doivent être mis au rebut et remplacés par des accessoires neufs.



### AVERTISSEMENT

---

**La présence de craquelures, de déchirures, d'entailles ou de trous compromet les procédures de nettoyage standard et constitue dès lors un risque potentiel pour les patients et le personnel. Si vous observez un quelconque signe de dommage sur un accessoire, cessez immédiatement de l'utiliser.**

---



### AVERTISSEMENT

---

**Les équipements à usage unique, tel qu'indiqué sur l'emballage, doivent être mis au rebut après utilisation et ne doivent jamais être réutilisés. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut entraîner une propagation des infections, une dégradation des performances de la surveillance ou fausser les mesures.**

---

### ATTENTION

---

- Ne plongez jamais les accessoires dans des produits de nettoyage liquides.
  - Ne stérilisez aucune partie de l'équipement en autoclave. Désinfectez l'accessoire en respectant les règles en vigueur dans votre établissement.
-

**Pour nettoyer un accessoire réutilisable**

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Retirez l'accessoire de l'appareil.
2	<p>Otez tout résidu visible à la surface de l'accessoire à l'aide de savon et d'eau.</p> <p><b>ATTENTION</b> —————</p> <p>Ne versez jamais de liquide sur l'accessoire.</p> <p>—————</p>
3	<p>Nettoyez l'accessoire en le frottant soigneusement à l'aide de lingettes désinfectantes CaviWipes. Mettez au rebut les lingettes usagées (reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques).</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>Suivez les instructions d'utilisation du fabricant du désinfectant pour nettoyer le capteur.</i></p> <p>—————</p>
4	<p>Désinfectez l'accessoire en l'humidifiant soigneusement à l'aide du désinfectant CaviWipes. Mettez au rebut les lingettes usagées (reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques).</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>Suivez les instructions d'utilisation du fabricant du désinfectant pour désinfecter le capteur.</i></p> <p>—————</p>
5	Laissez l'accessoire sécher. (Aucun rinçage n'est nécessaire.)
6	<p>Inspectez l'accessoire afin d'identifier d'éventuels résidus. En présence de résidus, répétez les étapes 2 à 5, puis contrôlez une nouvelle fois l'accessoire avant de poursuivre.</p> <p><b>Remarque</b> —————</p> <p><i>Accessoires de fixation des capteurs de SpO2 à usage unique : après un certain temps d'utilisation, des résidus d'adhésif peuvent s'accumuler sur les têtes à fibre optique du capteur. Retirez soigneusement tout résidu avec de l'alcool afin de garder les extrémités en fibre de verre propres.</i></p> <p>—————</p>
7	Examinez l'accessoire afin de déceler d'éventuels dommages (fissures, trous, déchirures, entailles, etc.). Le cas échéant, mettez-le au rebut.
8	Rangez l'accessoire ; pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-13.



## Nettoyage, désinfection et contrôle visuel du MR400 et des modules sans fil

Respectez les consignes générales pour nettoyer le chariot MR400, et les modules wECG et wSpO2. Mettez toujours le chariot et les modules sans fil hors tension avant de les nettoyer. Ne plongez jamais une quelconque partie du chariot ou des modules sans fil dans un liquide et ne tentez jamais de nettoyer les appareils en appliquant directement des agents nettoyants liquides.

Au cours du nettoyage, inspectez le système MR400 et les modules sans fil pour repérer le matériel endommagé, desserré ou manquant ; le cas échéant, mettez en œuvre les actions correctives appropriées ou contactez le service d'assistance technique.



### AVERTISSEMENT

**Débranchez toujours le MR400 de l'alimentation secteur CA et retirez les batteries du chariot et des modules sans fil, avant de procéder à toute intervention de nettoyage ou de maintenance. Afin d'écartier tout risque d'électrocution, n'immergez jamais aucune partie du MR400 dans un produit de nettoyage et n'essayez jamais de le nettoyer à l'aide d'agents nettoyants liquides.**

### ATTENTION

- N'utilisez jamais de nettoyants à base d'ammoniaque, de phénol et d'acétone autres que ceux indiqués dans le tableau précédent car ils pourraient endommager les surfaces du MR400.
- Pour éviter tout endommagement du produit à long terme, désinfectez le MR400 et les modules sans fil en respectant les procédures en vigueur dans votre établissement.
- Ne laissez jamais de liquide entrer en contact avec l'avant ou l'arrière du panneau d'affichage. Evitez toute pénétration de liquide dans ou autour de l'écran tactile. Contactez le service d'assistance technique en cas de pénétration de liquide dans l'un des composants.
- En cas de projection de liquide accidentelle sur le MR400 au cours de l'utilisation, interrompez son fonctionnement jusqu'à ce que tous les composants affectés aient été nettoyés et entièrement séchés. Contactez le service d'assistance technique pour toute demande d'informations complémentaires.

### Pour nettoyer et désinfecter le chariot et les modules sans fil

Etape	Action
1	Mettez le MR400 hors tension et déconnectez l'alimentation ; reportez-vous à la page 14-2.
2	Retirez la batterie de chaque module sans fil ; reportez-vous à la page 14-4.
3	En ce qui concerne l'écran tactile, nettoyez-le avec soin en utilisant un chiffon doux non tissé et un mélange d'alcool dilué à 80 %.

Etape	Action
4	<p>Otez tout résidu visible à la surface du chariot et des modules sans fil à l'aide de savon et d'eau.</p> <p><b>ATTENTION</b> _____</p> <p>Ne versez jamais de liquide sur l'équipement.</p> <p>_____</p>
5	<p>Nettoyez le chariot et les modules en frottant soigneusement les appareils à l'aide de lingettes désinfectantes CaviWipes. Mettez au rebut les lingettes usagées (reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques).</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Suivez les instructions d'utilisation du fabricant du désinfectant pour nettoyer le chariot et les modules sans fil.</i></p> <p>_____</p>
6	<p>Désinfectez le chariot et les modules en les humidifiant soigneusement à l'aide de lingettes désinfectantes CaviWipes. Mettez au rebut les lingettes usagées (reportez-vous à la procédure de votre établissement relative aux risques biologiques).</p> <p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Suivez les instructions d'utilisation du fabricant du désinfectant pour désinfecter le chariot et les modules sans fil.</i></p> <p>_____</p>
7	Laissez le chariot et les modules sans fil sécher. (Aucun rinçage n'est nécessaire.)
8	Inspectez le chariot et les modules sans fil afin d'identifier d'éventuels résidus. En présence de résidus, répétez les étapes 3 à 6, puis contrôlez une nouvelle fois le chariot et les modules sans fil avant de poursuivre.
9	Examinez le chariot et les modules sans fil afin d'identifier le matériel endommagé, desserré ou manquant. Contactez le service d'assistance technique si nécessaire.
10	Rangez le module. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-13.

## Stérilisation

Le chariot MR400, les modules sans fil et les accessoires ne peuvent pas être stérilisés ; n'immergez aucune partie de ces appareils dans un liquide et n'essayez pas de les nettoyer à l'aide d'agents nettoyants liquides non spécifiés. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer des dommages sérieux, non couverts par la garantie.

## Réinitialisation à froid (initialisation par défaut)

Le MR400 est équipé d'une fonction de réinitialisation à froid dans l'hypothèse où il ne parviendrait pas à démarrer ou à s'arrêter complètement au cours du démarrage ou peu de temps après.

Pour corriger ce problème susceptible de découler de la corruption de données ou de leur incompatibilité avec le logiciel installé, la réinitialisation à froid supprime tous les réglages utilisateur mémorisés. En cas de problème de démarrage, effectuez la procédure décrite ci-après.

---

**Remarque**

*Cette procédure entraîne la suppression de l'ensemble des réglages utilisateur mémorisés et le rétablissement des valeurs par défaut définies en usine à la place des réglages utilisés par le MR400.*

---

Etape	Action
1	Mettez le MR400 hors tension.
2	Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 10 secondes, soit approximativement le temps nécessaire à la disparition, de l'écran, de la première fenêtre d'attente (la photo d'un médecin et d'un patient), puis relâchez le bouton d'alimentation.
3	Patiencez le temps que le système termine sa séquence de démarrage.  (Tous les réglages utilisateur mémorisés ont été automatiquement supprimés. Si le MR400 démarre correctement, le problème provenait vraisemblablement de la corruption ou de l'incompatibilité de réglages utilisateur.)
4	Si le système a démarré correctement, la procédure est terminée. Sinon, passez à l'étape 5.
5	Si le MR400 ne démarre toujours pas correctement, retournez à l'étape 1 et tentez une fois de plus cette procédure.
6	Si le MR400 ne démarre toujours pas correctement, veuillez contacter l'assistance technique pour obtenir de l'aide.

## Test des alarmes

---

**Remarque**

*En cas de suspicion de problème sur la tonalité d'alarme ou le système de message, cessez d'utiliser le MR400 et soumettez-le immédiatement au contrôle du personnel technique agréé.*

---

**Pour vérifier les fonctions d'alarme**

Etape	Action
1	Lorsque le système MR400 est sous tension et non en mode Suspendu, assurez-vous que l'option <b>Alarme sonore</b> est activée dans le menu <b>Alarmes</b> .
2	Assurez-vous que la limite inférieure d'alarme de SpO2 est activée.
3	<p>Vérifiez l'indicateur de charge du module wSpO2 pour vous assurer qu'il est suffisamment chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 5.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 4.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
4	Insérez une batterie de module chargée dans le module wSpO2, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-28.
5	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wSpO2 pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 7.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 6.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
6	Assurez-vous que le module wSpO2 se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.
7	Placez la fixation de SpO2 sur votre doigt et attendez qu'une valeur apparaisse dans la zone de messages SPO2.
8	Retirez votre doigt de l'accessoire de fixation.
9	<p>Vérifiez les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Non pulsat</b> ou <b>Def capt</b> apparaît dans la zone des indications de SpO2.</li> <li>Le tracé de la courbe SPO2 est plat.</li> <li>La valeur numérique clignote en jaune.</li> <li>L'alarme sonore retentit.</li> </ul> <p>Cette étape achève le test du système d'alarme.</p>

## Test d'un module sans fil ayant subi une chute

En cas de chute du module wECG ou wSpO2, il est important de vérifier le bon fonctionnement du module avant de commencer la surveillance d'un patient.

### Pour vérifier les fonctions de base d'un module sans fil ayant subi une chute

Etape	Action
1	<p>Procédez à un contrôle visuel du module ayant subi une chute afin d'identifier tout signe de casse (boîtiers fissurés, connecteurs endommagés, etc.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En l'absence de signes de dommage, passez à l'étape 2 ; ou,</li> <li>En cas de dommages notables, passez à l'étape 6.</li> </ul>
2	<p>Assurez-vous qu'une batterie de module entièrement chargée est installée (si la vérification concerne le module wECG, assurez-vous que deux batteries entièrement chargées sont installées). Ensuite, vérifiez le module et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si les indicateurs des batteries ou l'indicateur de canal réseau sont allumés, passez à l'étape 3 ; ou,</li> <li>Si les indicateurs des batteries ou l'indicateur de canal réseau ne sont PAS allumés, passez à l'étape 6.</li> </ul>
3	<p>Assurez-vous que le module se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400. Reportez-vous à la page 1-31.</p>
4	<p>Vérifiez la zone Etat (reportez-vous à la page 2-17) du MR400 et procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si l'indication signalant l'autonomie restante de la batterie et l'état de la communication sont présents pour le module ayant subi une chute, passez à l'étape 5 ; ou,</li> <li>Si une croix rouge est présente (ou si rien ne s'affiche) pour le module ayant subi une chute, passez à l'étape 6.</li> </ul>
5	<p>Le test fonctionnel de base du module ayant subi une chute est terminé. Toutefois, si des problèmes surviennent lors d'une utilisation ultérieure, comme l'affichage de messages d'état (Def elect, Capt abst, etc.), cessez d'utiliser le module et remplacez-le avant d'utiliser le système MR400.</p>
6	<p>Cessez d'utiliser le module et remplacez-le avant d'utiliser le système MR400.</p>

## Test de vérification

Les tests de vérification décrits pour le système MR400 peuvent, dans certains cas, être effectués par l'utilisateur à condition qu'il dispose des accessoires et équipements de test nécessaires. Toutefois, de nombreux tests de vérification nécessitent un équipement et une formation spécifiques, et doivent donc être mis en œuvre par du personnel technique qualifié ; reportez-vous au Service Manual (Manuel de maintenance, en anglais uniquement, REF 989803195211) pour obtenir la procédure de test complète. Si vous avez des questions, contactez le service d'assistance technique.

## Usure du capteur d'oxygène (O2) anesthésique

Le capteur d'oxygène (O2) anesthésique utilise une technologie galvanique et a une durée de conservation limitée, comme l'indique la date de péremption imprimée sur l'emballage et sur le capteur lui-même. Vérifiez cette date de péremption et planifiez le remplacement du capteur d'oxygène (O2) en conséquence.

En l'absence ou en cas de dysfonctionnement du capteur d'oxygène (O2), le message **O2 Capteur absent** ou **O2 Def capteur** (respectivement) s'affiche peu après l'activation du paramètre **AGENT** ; si le capteur de CO2 est en cours d'utilisation, le message **Remplacer capteur O2** s'affiche. Dans chaque cas, le capteur d'oxygène (O2) doit être remplacé avant de procéder à la surveillance des agents et des gaz.

## Remplacement du capteur d'oxygène

Le capteur d'oxygène est situé derrière le capot du panneau de service, à l'arrière de la WPU.



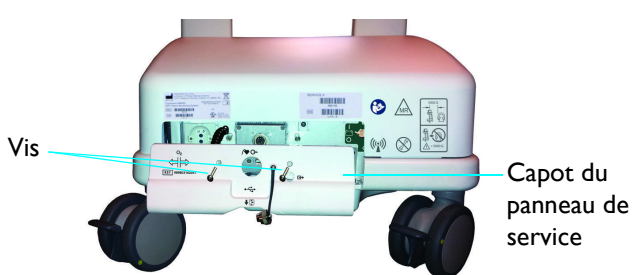

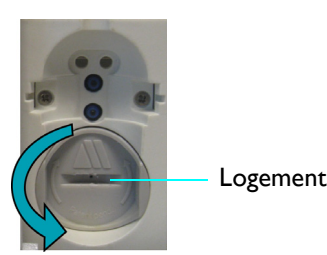
---

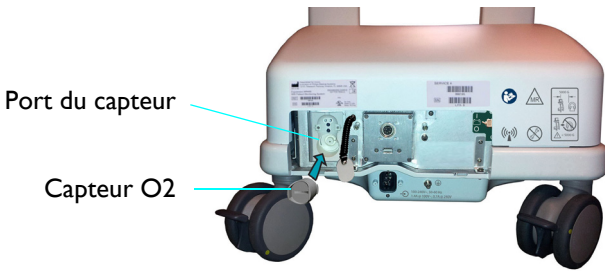
### AVERTISSEMENT

La ligne d'échantillonnage des gaz ne doit pas être connectée à l'adaptateur aérien du patient ni à aucune autre source de gaz pendant le remplacement du capteur d'oxygène, afin d'éviter de fausser la calibration des mesures d'O2.

---

**Pour remplacer le capteur d'O2**

Etape	Action
1	Mettez le MR400 hors tension.
2	Assurez-vous que la ligne d'échantillonnage des gaz a été correctement déconnectée du piège à eau situé au niveau du panneau de connexion patient.
3	Desserrez les deux vis maintenant le capot du panneau de service situé à l'arrière de la WPU, puis retirez le capot. 
4	Localisez l'outil du capteur, ainsi que le port du capteur d'O2. 
5	Positionnez l'outil du capteur dans le logement du capteur d'O2, puis tournez le capteur dans le sens antihoraire jusqu'à ce que celui-ci se dégage du port du capteur. 

Etape	Action
6	<p>Placez le nouveau capteur d'O2 dans le port du capteur, puis, à l'aide de l'outil du capteur, tournez le capteur dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il soit bloqué.</p>  <p>The diagram shows the back of the MR400 monitor. A label 'Port du capteur' points to a circular port on the left side. Another label 'Capteur O2' points to a small, dark, cylindrical sensor being inserted into this port. The monitor has a light blue and white color scheme with various ports and a barcode on the back panel.</p>
7	Remplacez le capot du panneau de service et fixez-le à l'aide des deux vis.
8	Reliez une ligne d'échantillonnage des gaz au piège à eau.
9	Mettez le MR400 sous tension.
10	Activez le paramètre Agents afin de permettre au système de fonctionner jusqu'à ce que le message <b>CO2 Pas prêt</b> disparaisse.
11	<p>Calibrez le capteur d'O2 en procédant comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Appuyez sur la touche <b>Moniteur</b>.</li> <li>Dans le menu <b>Config moniteur</b>, sélectionnez <b>Maintenance(Bio-Med)</b>.</li> <li>Dans le menu <b>Maintenance(Bio-Med)</b>, sélectionnez <b>Cal Gaz</b>.</li> <li>Dans le menu <b>Cal Gaz</b>, sélectionnez <b>Cal O2</b>.</li> <li>Lorsque le message <b>Ecouler air ambient pdt 10 s. Voulez-vous continuer?</b> s'affiche, sélectionnez <b>Oui</b> pour continuer.</li> </ol> <p>Le message <b>Reglage zero CO2</b> sera affiché jusqu'à la fin de la calibration.</p>




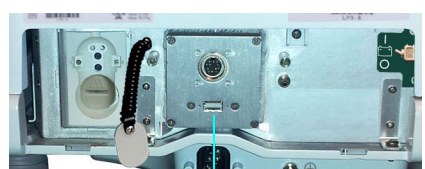
## Sauvegarde et restauration de réglages à l'aide d'un appareil externe

Le MR400 vous permet de stocker des réglages utilisateur sur une clé USB certifiée Royal Philips (REF 453564562231) et de les rappeler lorsque vous en avez besoin. (Cette clé USB est disponible auprès du service d'assistance technique.)

**Pour sauvegarder les réglages sur un périphérique de stockage de masse, procédez comme suit :**

### Remarques

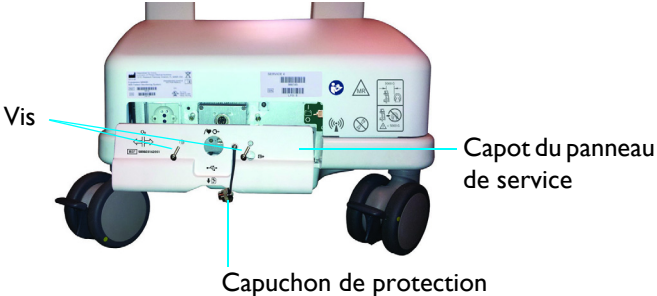
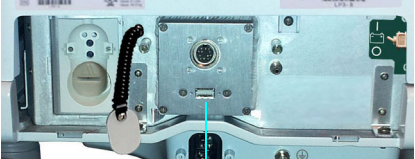

- *Tout réglage utilisateur précédemment stocké sur la clé USB insérée peut être écrasé lors de la sauvegarde.*
- *Les réglages utilisateur du MR400 et de l'IP5 peuvent être sauvegardés sur la même clé USB.*



Etape	Action
1	Configurez les réglages du moniteur comme vous le souhaitez ; pour plus de détails, reportez-vous à la section <i>Modifier réglages utilisateur</i> , page 3-17.
2	Retirez le capuchon de protection du connecteur de synchronisation. Desserrez les deux vis maintenant le capot du panneau de service situé à l'arrière du MR400, puis retirez le capot. <div data-bbox="803 1081 1461 1386">  <p>Vis</p> <p>Capot du panneau de service</p> <p>Capuchon de protection</p> </div>
3	Insérez la clé USB (REF 453564562231) dans le port USB. <div data-bbox="885 1491 1307 1711">  <p>Port USB</p> </div>
4	Appuyez sur la touche <b>Configurer</b> , puis sur la touche <b>Moniteur</b> . Dans le menu <b>Config moniteur</b> , sélectionnez <b>Modifier réglages utilisateur &gt; Réglages sauvegarde/restauration</b> .

Etape	Action
5	<p>Lorsque la boîte de dialogue suivante apparaît, appuyez sur le bouton <b>Sauvegarder</b>.</p> <div><p>Reglages sauvegarde/restauration</p><p>Selectionner une action:</p><p>Sauvegarder Restaurer Annuler</p></div> <p><i><b>Remarque</b></i> _____</p> <p><i>Le bouton <b>Restaurer</b> apparaît uniquement lorsque la clé USB contient des réglages précédemment stockés.</i></p> _____
6	<p>Suivez les boîtes de dialogue qui s’affichent au cours du processus. Ne retirez pas la clé USB et patientez le temps de la sauvegarde des réglages.</p> <div><p>Reglages sauvegarde/restauration</p><p>Sauvegarde en cours...</p><p>NE PAS retirer cle USB</p><p>Sauvegarder Restaurer Annuler</p></div>
7	<p>Une fois la sauvegarde terminée, appuyez sur le bouton <b>Fermer</b>.</p> <div><p>Reglages sauvegarde/restauration</p><p>Sauvegarde reussie</p><p>Veuillez retirer cle USB</p><p>Sauvegarder Restaurer Fermer</p></div>
8	<p>Retirez la clé USB du port.</p>
9	<p>Réinstallez le capot du panneau de service, puis fixez-le à l’aide des deux vis. Vissez le capuchon de protection sur le connecteur de synchronisation et serrez-le solidement. La sauvegarde est maintenant terminée.</p>

Pour restaurer les réglages sauvegardés sur un périphérique de stockage de masse, procédez comme suit :

*Remarque* \_\_\_\_\_  
*Les réglages utilisateur sauvegardés sur une clé USB pour un MR400 ne peuvent pas être utilisés pour restaurer les réglages d'un IP5.*

Etape	Action
1	<p>Retirez le capuchon de protection (éventuellement fixé) du connecteur de synchronisation. Desserrez les deux vis maintenant le capot du panneau de service situé à l'arrière du MR400, puis retirez le capot.</p> <div><p>Vis</p><p>Capot du panneau de service</p><p>Capuchon de protection</p></div>
2	<p>Insérez la clé USB (REF 453564562231), qui contient vos données sauvegardées, dans le port USB.</p> <div><p>Port USB</p></div>
3	<p>Appuyez sur la touche <b>Configurer</b>, puis sur la touche <b>Moniteur</b>. Dans le menu <b>Config moniteur</b>, sélectionnez <b>Modifier réglages utilisateur &gt; Réglages sauvegarde/restauration</b>.</p>
4	<p>Lorsque la boîte de dialogue suivante apparaît, appuyez sur le bouton <b>Restaurer</b>.</p> <div></div>

Etape	Action
5	<p>Suivez les boîtes de dialogue qui s'affichent au cours du processus. Ne retirez pas la clé USB et patientez le temps de la restauration des réglages.</p> 
6	<p>Une fois la restauration terminée, appuyez sur le bouton <b>Fermer</b>.</p> 
7	Retirez la clé USB du port.
8	Réinstallez le capot du panneau de service, puis fixez-le à l'aide des deux vis. Vissez le capuchon de protection sur le connecteur de synchronisation et serrez-le solidement. La restauration est maintenant terminée.

## Mise à jour du logiciel

Lorsque des révisions du logiciel et du microprogramme sont mises à disposition, le MR400 peut être mis à jour. Avant toute mise à jour, il est recommandé de sauvegarder les réglages afin de pouvoir les restaurer par la suite ; reportez-vous à la section *Modifier réglages utilisateur* page 3-17.



### AVERTISSEMENT

En cas de mise à jour (ou de mise à niveau) du logiciel du MR400, vérifiez que toutes les autres mises à jour logicielles ou matérielles nécessaires ont été effectuées et que les versions logicielles des autres dispositifs présents sur le réseau du moniteur sont identiques ou compatibles. Le non-respect de cette exigence pourrait rendre le MR400 inutilisable pour la surveillance du patient, ou entraîner des conflits de compatibilité et des problèmes de communication, etc.

**ATTENTION**

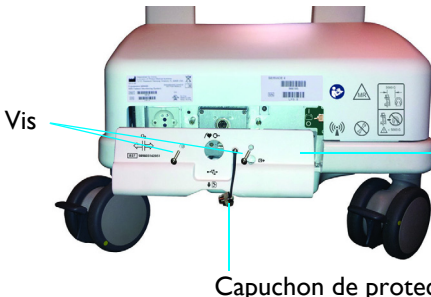
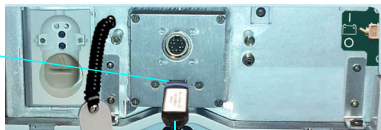
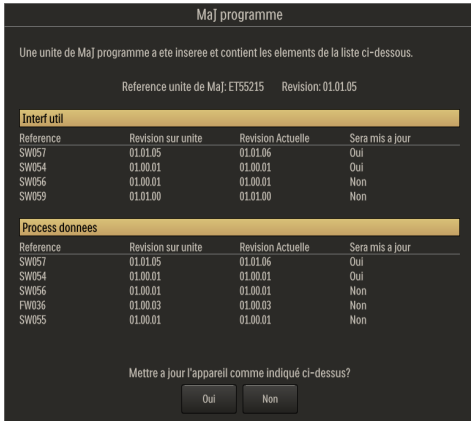
Avant toute mise à jour logicielle, veuillez contacter le service d'assistance technique pour toute question :



Si le logiciel que vous tentez d'installer n'est pas valide en raison d'un problème de configuration, le message d'avertissement **Configuration logicielle invalide** s'affiche pour vous informer qu'au moins une révision micrologicielle ou logicielle installée doit également être mise à jour pour que vous puissiez utiliser le MR400 à des fins de surveillance du patient.

Configuration logicielle invalide		
Les éléments en rouge ci-dessous n'appartiennent pas à une configuration logicielle valide. Raisons possibles: Maj programme non réussie ou composant matériel remplacé.		
Avant d'utiliser l'appareil, tous les éléments doivent être mis à jour pour utiliser la configuration contenue sur l'unité de Maj programme.		
Interf util		
Reference	Revision Actuelle	Revision attendue
SW057	01.01.06	01.01.06
SW054	01.00.01	01.00.01
SW056	01.00.00	01.00.01
SW059	01.01.00	01.01.00
Process donnees		
Reference	Revision Actuelle	Revision attendue
SW057	01.01.06	01.01.06
SW054	01.00.01	01.00.01
SW056	01.00.00	01.00.01
FW036	01.00.03	01.00.03
SW055	01.00.01	01.00.01

**Pour mettre à jour le logiciel du MR400****Remarque**

Tout réglage utilisateur précédemment stocké peut être perdu au cours de la mise à jour logicielle. Avant de continuer, vous pouvez sauvegarder des fichiers de réglages utilisateur sur un appareil externe ; reportez-vous à la section Sauvegarde et restauration de réglages à l'aide d'un appareil externe, page 14-17.

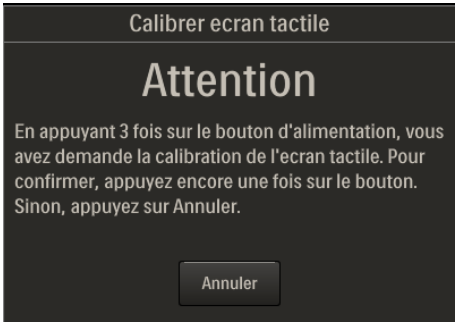

Etape	Action																																																																								
1	<p>Mettez le MR400 hors tension et débranchez-le. Retirez le capuchon de protection du connecteur de synchronisation. Desserrez les deux vis maintenant le capot du panneau de service du système MR400, puis retirez le capot.</p> <div><p>Vis</p><p>Capot du panneau de service</p><p>Capuchon de protection</p></div>																																																																								
2	<p>Connectez l'alimentation secteur au chariot et insérez au moins une batterie à pleine charge.</p>																																																																								
3	<p>Mettez le chariot sous tension et patientez pendant l'initialisation du système.</p>																																																																								
4	<p>Insérez dans le port USB le périphérique USB de mise à jour du programme qui contient le logiciel voulu.</p> <div><p>Port USB</p><p>Périphérique USB de mise à jour du programme</p></div>																																																																								
5	<p>La fenêtre Maj programme apparaît.</p> <div><table><tr><th colspan="4">Maj programme</th></tr><tr><td colspan="4">Une unite de Maj programme a ete inseree et contient les elements de la liste ci-dessous.</td></tr><tr><td colspan="4">Reference unite de Maj: ET55215      Revision: 01.01.05</td></tr><tr><td colspan="4">Interf util</td></tr><tr><th>Reference</th><th>Revision sur unite</th><th>Revision Actuelle</th><th>Sera mis a jour</th></tr><tr><td>SW057</td><td>01.01.05</td><td>01.01.05</td><td>Oui</td></tr><tr><td>SW054</td><td>01.00.01</td><td>01.00.01</td><td>Oui</td></tr><tr><td>SW056</td><td>01.00.01</td><td>01.00.01</td><td>Non</td></tr><tr><td>SW059</td><td>01.01.00</td><td>01.01.00</td><td>Non</td></tr><tr><td colspan="4">Process donnees</td></tr><tr><th>Reference</th><th>Revision sur unite</th><th>Revision Actuelle</th><th>Sera mis a jour</th></tr><tr><td>SW057</td><td>01.01.05</td><td>01.01.05</td><td>Oui</td></tr><tr><td>SW054</td><td>01.00.01</td><td>01.00.01</td><td>Oui</td></tr><tr><td>SW056</td><td>01.00.01</td><td>01.00.01</td><td>Non</td></tr><tr><td>FW036</td><td>01.00.03</td><td>01.00.03</td><td>Non</td></tr><tr><td>SW055</td><td>01.00.01</td><td>01.00.01</td><td>Non</td></tr><tr><td colspan="4">Mettre a jour l'appareil comme indique ci-dessus?</td></tr><tr><td colspan="4"><input type="button" value="Oui"/> <input type="button" value="Non"/></td></tr></table></div> <p>Les données de l'appareil, les révisions de programmes installées et les révisions logicielles actuelles sont affichées. Les mises à jour nécessaires sont indiquées.</p>	Maj programme				Une unite de Maj programme a ete inseree et contient les elements de la liste ci-dessous.				Reference unite de Maj: ET55215      Revision: 01.01.05				Interf util				Reference	Revision sur unite	Revision Actuelle	Sera mis a jour	SW057	01.01.05	01.01.05	Oui	SW054	01.00.01	01.00.01	Oui	SW056	01.00.01	01.00.01	Non	SW059	01.01.00	01.01.00	Non	Process donnees				Reference	Revision sur unite	Revision Actuelle	Sera mis a jour	SW057	01.01.05	01.01.05	Oui	SW054	01.00.01	01.00.01	Oui	SW056	01.00.01	01.00.01	Non	FW036	01.00.03	01.00.03	Non	SW055	01.00.01	01.00.01	Non	Mettre a jour l'appareil comme indique ci-dessus?				<input type="button" value="Oui"/> <input type="button" value="Non"/>			
Maj programme																																																																									
Une unite de Maj programme a ete inseree et contient les elements de la liste ci-dessous.																																																																									
Reference unite de Maj: ET55215      Revision: 01.01.05																																																																									
Interf util																																																																									
Reference	Revision sur unite	Revision Actuelle	Sera mis a jour																																																																						
SW057	01.01.05	01.01.05	Oui																																																																						
SW054	01.00.01	01.00.01	Oui																																																																						
SW056	01.00.01	01.00.01	Non																																																																						
SW059	01.01.00	01.01.00	Non																																																																						
Process donnees																																																																									
Reference	Revision sur unite	Revision Actuelle	Sera mis a jour																																																																						
SW057	01.01.05	01.01.05	Oui																																																																						
SW054	01.00.01	01.00.01	Oui																																																																						
SW056	01.00.01	01.00.01	Non																																																																						
FW036	01.00.03	01.00.03	Non																																																																						
SW055	01.00.01	01.00.01	Non																																																																						
Mettre a jour l'appareil comme indique ci-dessus?																																																																									
<input type="button" value="Oui"/> <input type="button" value="Non"/>																																																																									

Etape	Action
6	<p>Pour commencer la mise à jour logicielle, appuyez sur <b>Oui</b>. Pour annuler, appuyez sur <b>Non</b>.</p>  <p>Si vous avez sélectionné <b>Oui</b>, la mise à jour commence. Des barres de progression pour les différents processus sont affichées. Laissez tous les processus s'achever. Ne retirez pas le périphérique de mise à jour et ne mettez pas le MR400 hors tension.</p>
7	<p>Lorsque toutes les mises à jour applicables sont terminées, la fenêtre Maj programme l'indique.</p> 
8	<p>Retirez le périphérique de mise à jour des programmes du port USB. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour mettre le MR400 hors tension. Laissez le système s'arrêter. Appuyez de nouveau sur le bouton d'alimentation pour remettre le MR400 sous tension. Laissez le système s'initialiser.</p>
9	<p>Pour vérifier l'installation, affichez les informations de révision. Reportez-vous à la page 3-30.</p>
10	<p>Pour restaurer les réglages utilisateur sauvegardés, reportez-vous à la page 14-19.</p>
11	<p>Réinstallez le capot du panneau de service et fixez-le au MR400 à l'aide des deux vis. Remplacez le capuchon de protection.</p> <p>La mise à jour est maintenant terminée.</p>

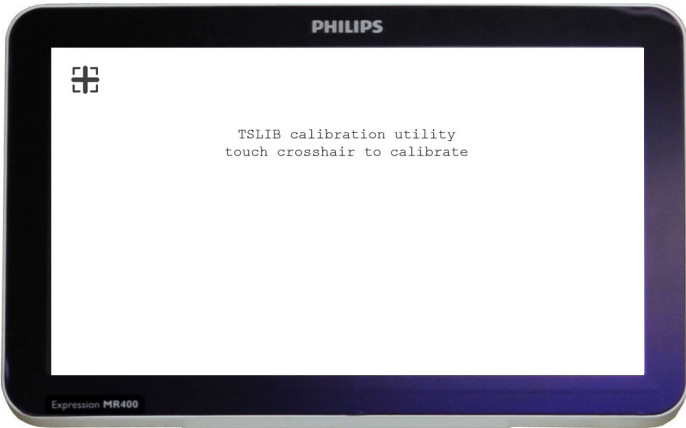
# Calibration de l'écran tactile

**Remarque** —————  
*La calibration de l'écran tactile n'est pas une opération de routine obligatoire. Elle peut cependant être nécessaire après l'installation du nouveau logiciel.*

Si la précision ou la réponse de l'écran tactile se dégrade ou s'il devient inutilisable pour la saisie utilisateur, vous pouvez le calibrer en suivant la procédure décrite ci-après.

Etape	Action
1	Mettez le MR400 sous tension et laissez-le démarrer complètement.
2	Appuyez brièvement (pendant au moins ½ seconde) sur le bouton d'alimentation et relâchez-le trois fois dans un délai de 6 secondes.
3	<p>La boîte de dialogue suivante apparaît.</p> 
4	<p>Pour ne pas procéder à la calibration de l'écran tactile, appuyez sur <b>Annuler</b>.</p> <p>Pour procéder à la calibration, appuyez sur le bouton d'alimentation et relâchez-le une fois de plus. La boîte de dialogue suivante apparaît.</p> 



Etape	Action
5	<p>Mettez le MR400 hors tension. Une fois le système arrêté, remettez-le sous tension, puis laissez-le démarrer complètement. Au cours du démarrage, l'écran de calibration de l'écran tactile apparaît.</p> 
6	<p>A l'aide de l'index ou d'un stylet, appuyez TRES exactement au milieu de l'icône en forme de réticule se trouvant dans le coin supérieur gauche de l'écran tactile.</p> <p>Par la suite, quatre icônes supplémentaires en forme de réticules apparaissent, une dans chaque coin restant de l'écran et une au centre. Appuyez exactement au centre de chaque réticule apparaissant.</p> <p>Une fois que vous avez appuyé sur le dernier réticule, le système démarre.</p>
7	<p>La calibration de l'écran tactile est terminée. L'écran tactile doit maintenant fonctionner correctement. Si ce n'est pas le cas, répétez une fois de plus cette procédure. Si l'écran tactile ne fonctionne toujours pas correctement, veuillez contacter le service d'assistance technique.</p>

## Résolution des problèmes

Parmi les méthodes de résolution des problèmes lorsque l'équipement semble être défectueux, on trouve, en premier lieu, la consultation des messages d'alarme affichés. Reportez-vous au chapitre 4 pour consulter la liste.

Un programme de maintenance et des tests de routine effectués par l'utilisateur sont également utiles pour vérifier les différentes opérations de l'appareil et pour faciliter l'identification d'un problème. Reportez-vous à la page 14-4.

La résolution des problèmes du MR400 est décrite en détail dans la documentation d'entretien. Philips propose un service complet de maintenance et de réparation programmé sur une base contractuelle ou sur simple appel téléphonique. Toutes les informations sont disponibles auprès de votre service de maintenance Philips.

# Réparation

Toutes les réparations doivent être effectuées par le personnel technique qualifié. Toutes les réparations de produits sous garantie doivent être effectuées par un technicien agréé ou par un centre de réparations et de maintenance agréé. Les réparations non autorisées entraînent l'annulation de la garantie. Des schémas électriques, des nomenclatures, des descriptions, ainsi que des instructions de calibration et d'autres informations utiles au personnel technique qualifié lors de la réparation des pièces de l'appareil pouvant être réparées sont disponibles dans le Service Manual (Manuel de maintenance, en anglais uniquement, réf. 989803195211) et sur demande.

Si vous devez renvoyer le matériel à Royal Philips, veuillez le décontaminer au préalable.



## AVERTISSEMENTS

---

- **Un risque de choc électrique existe en cas d'utilisation du MR400 sans les capots de protection.**
  - **Ne modifiez pas le moniteur de paramètres vitaux MR400 sans l'autorisation d'Invivo (Royal Philips).**
- 

Si le MR400 présente un dysfonctionnement ou nécessite une maintenance, contactez le service d'assistance technique au :

1-800-722-9377

Pour les pays autres que les Etats-Unis, veuillez contacter votre représentant local. Pour consulter une liste à jour, consultez le site : [www.invivocorp.com](http://www.invivocorp.com).

## ATTENTION

---

- Ce produit, ou n'importe laquelle de ses pièces, ne doit pas être réparé autrement que conformément aux instructions écrites fournies par Invivo (Royal Philips), et ne doit pas non plus être modifié sans accord écrit préalable.
  - Aucune réparation ne doit être entreprise ni tentée par une personne ne possédant pas une connaissance approfondie de la réparation des systèmes de monitoring patient Invivo (Royal Philips). Remplacez les pièces endommagées uniquement par des composants fabriqués ou vendus par Invivo (Royal Philips). Contactez le centre de réparations et de maintenance pour toute demande de maintenance ou d'assistance.
  - L'utilisateur de ce produit porte l'entière responsabilité de tout dysfonctionnement résultant d'une utilisation inappropriée, d'une maintenance défectueuse, d'une réparation incorrecte, de dommages ou de modifications effectuées par toute personne non agréée ou extérieure à Invivo (Royal Philips).
-

## Caractéristiques environnementales

Royal Philips Healthcare est attentif à la protection de l'environnement et à l'utilisation de ce produit de façon efficace et en toute sécurité grâce à des solutions d'assistance technique, de maintenance et de formation.

C'est pourquoi les produits Philips sont conçus et fabriqués en conformité avec les recommandations appropriées liées à la protection de l'environnement. Tant que le produit est utilisé et entretenu correctement, il ne présente aucun risque pour l'environnement. Toutefois, il peut contenir un ou des matériaux susceptibles d'être nocifs pour l'environnement s'ils ne sont pas mis au rebut selon la méthode appropriée. L'utilisation de tels matériaux est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement du système et respecter les obligations légales et d'autres exigences.

Cette section du *manuel d'utilisation* s'adresse tout particulièrement à l'utilisateur/au détenteur du produit. Les opérateurs ne participent généralement pas aux opérations de mise au rebut, sauf pour certaines batteries. Reportez-vous à la page 14-31 pour plus d'informations.

## Cession du produit à un autre utilisateur

Si ce produit est cédé à un autre utilisateur, il doit être complet et inclure l'ensemble de la documentation concernant l'assistance technique. Informez le nouvel utilisateur des services d'assistance technique fournis par Philips Medical Systems pour l'installation, la mise en service et la maintenance du produit. Avant de céder le produit ou de cesser de l'utiliser, toutes les données patient doivent être sauvegardées ailleurs si nécessaire et en être supprimées de manière irréversible.

Tous les utilisateurs actuels doivent être conscients que la cession d'un appareil médical électrique à un nouvel utilisateur peut engendrer de graves problèmes d'ordre technique, médical et juridique (en ce qui concerne, par exemple, la protection des données). De tels problèmes peuvent survenir même si le produit est donné à titre gratuit. Il est fortement conseillé aux utilisateurs actuels de se renseigner auprès de leur représentant Philips Medical Systems avant de s'engager à céder tout produit. Vous pouvez également contacter le fabricant.

Une fois que le produit a été cédé à un nouvel utilisateur, il est possible qu'un ancien utilisateur continue à recevoir des informations importantes relatives à la sécurité, par exemple des bulletins ou des instructions sur les actions correctives. Dans de nombreux pays, l'ancien utilisateur est clairement dans l'obligation de transmettre aux nouveaux utilisateurs les informations relatives à la sécurité. S'il n'est pas en mesure de le faire, il doit donner à Philips Medical Systems les renseignements sur le nouvel utilisateur, afin que PMS puisse lui transmettre ces informations.

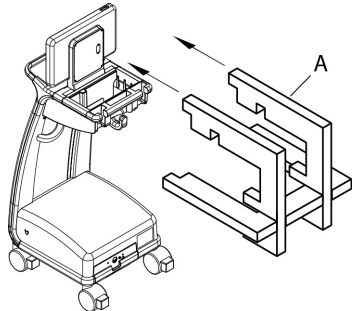
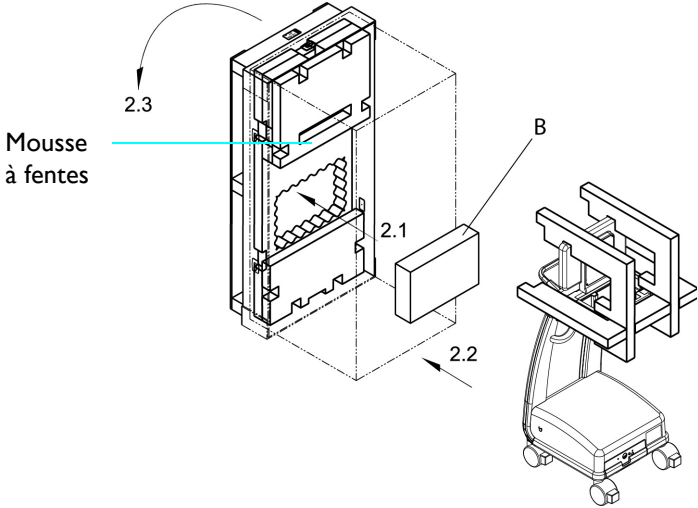
## Emballage du MR400

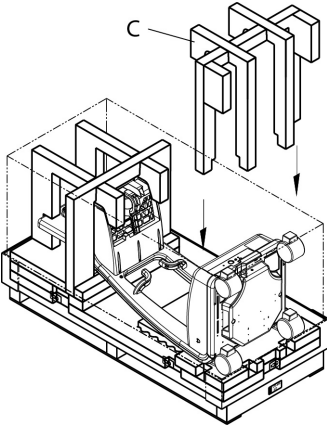
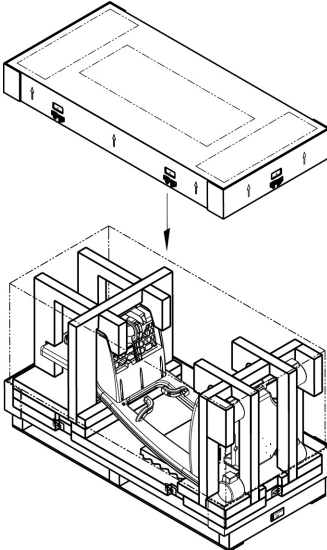
Pour emballer le MR400 à des fins d'expédition, utilisez les matériaux d'emballage du MR400 afin de transporter le moniteur en toute sécurité. Retirez tous les accessoires du MR400 avant de l'emballer.

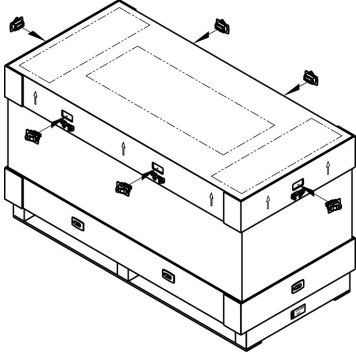
ATTENTION

Si le MR400 doit être expédié, les batteries doivent être retirées avant le transport et les batteries internes (de rechange) déconnectées.

Pour emballer le MR400

Etape	Action
1	En dehors de la salle d'examen IRM, vérifiez que l'alimentation secteur CA est débranchée.
2	Assurez-vous que les deux batteries principales ont bien été retirées et que le commutateur des batteries de rechange est éteint. Reportez-vous à la page 14-2.
3	Recouvrez le panneau d'affichage, ainsi que la WPU, avec du film protecteur, puis installez la mousse A sur le panneau d'affichage. <div></div>
4	Avec l'emballage orienté de telle sorte que la mousse à fentes se trouve vers le haut de la caisse, mettez la caisse d'expédition à la verticale. Emballez les accessoires du système MR400 dans la boîte d'accessoires (B), puis placez cette boîte dans la zone en retrait de la mousse, dans la caisse d'expédition. Faites rouler le MR400 dans la caisse d'expédition, puis allongez doucement la caisse et son contenu. <div></div>

Etape	Action
5	<p>Assurez-vous que la poignée se trouve dans la mousse à fentes (reportez-vous à l'étape 4). Si nécessaire, poussez le MR400 par le fond. Enveloppez la WPU de mousse (C) et mettez-en entre le socle du MR400 et la caisse d'expédition.</p> 
6	<p>Placez le couvercle sur la caisse.</p> 

Etape	Action
7	<p>Installez tous les clips sur le couvercle de la caisse en veillant à ce qu'ils soient tous verrouillés, et vérifiez que la caisse d'expédition est bien fermée.</p> 

## Mise au rebut définitive du produit

On parle de mise au rebut définitive lorsque l'utilisateur se débarrasse du produit de telle sorte qu'il ne peut plus être utilisé pour les usages pour lesquels il a été conçu.

### AVERTISSEMENT



**Ce produit (ou certains de ses éléments) ne doit pas être mis au rebut avec les déchets industriels ou domestiques. Le produit peut contenir des substances et matériaux dangereux susceptibles de provoquer une grave pollution environnementale. Il peut également renfermer des informations confidentielles.**



**Nous vous conseillons de contacter votre service de maintenance Royal Philips avant toute mise au rebut du produit.**

Philips Healthcare fournit aux utilisateurs une assistance pour les opérations suivantes :

- récupération des éléments réutilisables ;
- recyclage des matériaux utiles par des sociétés spécialisées ;
- mise au rebut du produit en toute sécurité et de manière efficace.

Pour toute demande de conseil et d'information, veuillez contacter d'abord votre service de maintenance Philips ou le fabricant.

## Mise au rebut du MR400 et des accessoires

Le chariot MR400, les modules sans fil et les accessoires font l'objet d'une réglementation stricte en ce qui concerne leur mise au rebut sécurisée. Ne jetez pas les équipements électriques et électroniques parmi les déchets ménagers. Ces équipements doivent être collectés séparément, afin qu'ils puissent être réutilisés, traités, recyclés ou récupérés correctement et en toute sécurité.

### AVERTISSEMENT

---



**Pour éviter toute contamination ou infection du personnel, de l'environnement ou des équipements, veillez à avoir correctement désinfecté et décontaminé le MR400 avant de le mettre au rebut en respectant les réglementations en vigueur dans votre pays concernant les équipements contenant des pièces électriques et électroniques. Ce produit (ou certains de ses éléments) ne doit pas être mis au rebut avec les déchets industriels ou domestiques. Le système peut contenir des matériaux comme le plomb, le tungstène, le pétrole ou d'autres substances dangereuses susceptibles de provoquer une grave pollution environnementale. Il peut également renfermer des informations confidentielles. Nous vous conseillons de contacter votre service de maintenance Royal Philips avant toute mise au rebut du produit. Vous pouvez démonter le MR400 et les accessoires en respectant les instructions fournies dans le manuel de maintenance.**

---

## Mise en place, retrait et mise au rebut des batteries

Le règlement REACH impose à Philips Healthcare (PH) de fournir toutes les informations relatives au contenu chimique et, notamment, aux substances extrêmement préoccupantes représentant plus de 0,1 % du poids total du produit. Les composants de l'équipement électrique et électronique peuvent contenir des phtalates dans des quantités supérieures au seuil (ex. : phtalate de bis (2-éthylhexyle), n° CAS : 117-81-7). La liste des substances extrêmement préoccupantes est régulièrement mise à jour. Par conséquent, nous vous conseillons de consulter le site Web REACH Philips (en anglais uniquement) afin d'obtenir la toute dernière liste des produits contenant des substances extrêmement préoccupantes en quantités supérieures au seuil : <http://www.philips.com/about/sustainability/reach.page>

Les batteries au lithium utilisées dans le système et dans certains accessoires ou équipements disponibles en option peuvent faire l'objet d'une réglementation stricte en ce qui concerne leur mise au rebut sécurisée. Conformez-vous aux réglementations locales en vigueur pour procéder à la mise au rebut des batteries.

### ATTENTION

---

- Les batteries ne doivent jamais être chauffées ou jetées au feu. L'échauffement de la batterie peut endommager le circuit de sécurité et entraîner une rupture ou l'inflammation de la batterie.
  - Les batteries ne doivent jamais être démontées. Les batteries contiennent des matériaux dangereux et doivent être recyclées ou éliminées convenablement. (Reportez-vous aux consignes ci-dessus pour la mise au rebut.)
-





# Caractéristiques

Généralités
<b>Sécurité du patient</b>
Conforme à la norme ANSI/AAMI ES60601-1. Certifié conforme à la norme CAN/CSA C22.2 n° 60601-1-08 ; CEI 60601-1-2
Conforme à la <i>directive relative aux dispositifs médicaux</i> 93/42/CEE modifiée par la directive 2007/47/CE
Protection contre les décharges de défibrillation jusqu'à 5 kV CC
Degré de protection contre les pénétrations : indice IP21 <ul style="list-style-type: none"> <li>(Protection contre l'accès aux parties dangereuses et contre la pénétration de corps étrangers solides de taille supérieure à 12,5 mm, et protection contre l'écoulement vertical de liquide.)</li> </ul> <p>Les appareils sont conformes aux normes internationales de sécurité et de performances, dans le cadre des indications d'utilisation dans un environnement IRM. Les appareils sont conformes aux normes industrielles internationales de sécurité et de performances suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 14971, <i>Dispositifs médicaux – Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux</i></li> <li>CEI 60601-1, <i>Appareils électromédicaux Partie 1 : Exigences générales de sécurité (Amendement 1) CEI 60601-1, clause 16, Systèmes électromédicaux</i></li> <li>ETSI EN 300-440-1, <i>Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range</i> (Questions relatives à la compatibilité électromagnétique et au spectre radioélectrique ; appareils à courte portée ; équipement radio à utiliser dans la gamme de fréquences 1 GHz - 40 GHz)</li> <li>ETSI EN 300-440-2, <i>Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short range devices; Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range</i> (Questions relatives à la compatibilité électromagnétique et au spectre radioélectrique ; appareils à courte portée ; équipement radio à utiliser dans la gamme de fréquences 1 GHz - 40 GHz)</li> <li>ETSI EN 301-489-1, <i>Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements-V1.5.1</i> (Questions relatives à la compatibilité électromagnétique et au spectre radioélectrique ; norme relative à la compatibilité électromagnétique pour les services et équipements radio ; Partie 1 : exigences techniques communes -V1.5.1)</li> <li>ETSI EN 301-489-3, <i>Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) Standard for Radio Equipment and Services; Part 3: Specific Conditions for Short-Range Devices (SRD) Operating on Frequencies between 9 Hz and 40 GHz- V1.4.1</i> (Questions relatives à la compatibilité électromagnétique et au spectre radioélectrique ; norme relative à la compatibilité électromagnétique pour les services et équipements radio ; Partie 3 : normes spécifiques pour les appareils à courte portée émettant des fréquences comprises entre 9 Hz et 40 GHz - V1.4.1)</li> </ul>

## Généralités

- EN 980 : *Symboles utilisés pour l'étiquetage des dispositifs médicaux*
- EN 1041 : *Informations fournies par le fabricant des dispositifs médicaux*
- BS EN 12470-4 : 2001+A1:2009, *Thermomètres médicaux – Partie 4 : Fonctionnement des thermomètres électriques de mesure continue*
- CEI 60068-2-1, *Essais d'environnement – Partie 2-1 : Essais – Essai A : Froid*
- CEI 60068-2-2, *Essais d'environnement – Partie 2-2 : Essais – Essai B : Chaleur sèche*
- CEI 60068-2-6, *Essais d'environnement – Partie 2-6 : Essais – Essai Fc : Vibrations (sinusoïdales)*
- CEI 60068-2-27, *Essais d'environnement – Partie 2-27 : Essais – Essai Ea et guide : Choc*
- CEI 60068-2-64, *Essais d'environnement – Partie 2-64 : Essais – Essai Fh : Vibrations aléatoires à large bande et guide*
- CEI 60601-1-2, *Appareils électromédicaux – Partie 1-2 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles – Norme collatérale : compatibilité électromagnétique – Prescriptions et essais*
- CEI 60601-1-6, *Appareils électromédicaux – Partie 1-6 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles – Norme collatérale : aptitude à l'utilisation*
- CEI 60601-1-8, *Appareils électromédicaux – Partie 1-8 : Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles – Norme collatérale : Exigences générales, essais et guides pour les systèmes d'alarme des appareils et des systèmes électromédicaux*
- CEI 60601-2-27, *Appareils électromédicaux – Partie 2-27 : Exigences particulières relatives à la sécurité de base et aux performances essentielles des appareils de surveillance d'électrocardiographie*
- CEI 60601-2-33, *Appareils électromédicaux - Partie 2-33 : Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des appareils à résonance magnétique utilisés pour le diagnostic médical*
- CEI 60601-2-34, *Appareils électromédicaux – Partie 2-34 : Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles des appareils de surveillance de la pression sanguine prélevée directement*
- CEI 60601-2-49, *Appareils électromédicaux – Partie 2-49 : Règles particulières de sécurité pour les appareils de surveillance multifonction des patients*
- CEI 80601-2-30, *Appareils électromédicaux – Partie 2-30 : Exigences particulières de sécurité de base et de performances essentielles des sphygmomanomètres non invasifs automatiques*
- ISO 80601-2-61, *Appareils électromédicaux – Partie 2-61 : Exigences particulières pour la sécurité de base et les performances essentielles pour les oxymètres de pouls à usage médical*
- ISO 80601-2-55, *Appareils électromédicaux – Partie 2-55 : Exigences particulières relatives à la sécurité de base et aux performances essentielles des moniteurs de gaz respiratoires*
- Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses 2008, *UN ID 3090*
- UN DOT 38.3 T1-T8, *UN Transport Testing for Secondary Lithium Cells* (Opérations de test pour le transport des batteries secondaires au lithium)
- ISTA Procedure 1A, *Fixed Displacement Vibration and Shock Testing for Packaged Products weighing 150 lb (68 kg) or less* (Tests de choc et de vibration à déplacement fixe des produits emballés pesant moins de 68 kg)
- Directive 2011/65/EU, *Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS2)*
- ISO 10993-1, *Evaluation biologique des dispositifs médicaux – Partie 1 : Evaluation et essais au sein d'un processus de gestion du risque*
- ISO 10993-5, *Evaluation biologique des dispositifs médicaux – Partie 5 : Essais concernant la cytotoxicité in vitro*
- ISO 10993-10, *Evaluation biologique des dispositifs médicaux – Partie 10 : Essais d'irritation et d'hypersensibilité retardée*

## Généralités

- 21 CFR Part 801, *Code of Federal Regulations – Medical Devices: Labeling* (Code de réglementations fédérales – Dispositifs médicaux : Etiquetage)
- 49 CFR Part 173.185, *Code of Federal Regulations – Transportation – Other Regulations Relating to Transportation – Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, Department of Transportation – Hazardous Materials Regulations – Shippers-General Requirements for Shipments and Packagings – Non-bulk packaging for hazardous materials other than class 1 and class 7 – Lithium cells and batteries* (Code de réglementations fédérales – Transport – Autres normes relatives au transport – Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, Ministère des Transports – Normes relatives au transport des produits dangereux – Recommandations générales pour les transporteurs relatives à l'envoi et au conditionnement – Conditionnement autre que le vrac pour les produits dangereux, excepté les produits de classes 1 et 7 – Piles et batteries au lithium)
- Directive 1999/5/CE, *Directive relative aux équipements hertziens et aux équipements terminaux de télécommunication*
- 2002/96/CE, *Directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques*
- 2006/66/CE, *Directive relative aux piles et accumulateurs*
- ANSI/AAMI BP22, *Blood Pressure Transducers* (Capteurs de pression artérielle)
- ANSI/AAMI CEC13, *Moniteurs cardiaques, cardiotachymètres et alarmes*
- ANSI/AAMI EC53, *ECG trunk cables and patient leadwires* (Câbles ECG et fils d'électrodes patient)
- ASTM E-1112—2000, *Standard Specification for Electronic Thermometer for Intermittent Determination of Patient Temperature* (Norme relative à l'utilisation du thermomètre électronique dans le cadre d'une prise de température du patient à intervalle régulier)
- ASTM F2052-14, *Méthode d'essai standard de mesure de la force de déplacement induite par le champ magnétique sur les dispositifs médicaux installés dans l'environnement IRM*
- ASTM F2503-13, *Pratique standard de marquage des dispositifs médicaux et d'autres éléments à des fins de sécurité dans l'environnement IRM*
- FCC Part 15.249 (47 CFR Part 15.249), *Radio Frequency Devices – Operation within the bands 902-928 MHz, 2400-2483 MHz, 5725-5875 MHz, and 24.0-24.25 GHz* (FCC Partie 15.249 (47 CFR Partie 15.249), Dispositifs de radiofréquence – Utilisation dans le cadre des fréquences 902 - 928 MHz, 2 400 - 2 483 MHz, 5 725 - 5 875 MHz et 24,0 - 24,25 GHz)
- UL 2054, *Standard for Household and Commercial Batteries* (Norme relative aux accumulateurs domestiques et disponibles dans le commerce)
- CEI 62133, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, Norme relative aux accumulateurs domestiques et disponibles dans le commerce*
- CNR-210, 7e édition, *Appareils radio exempts de licence (pour toutes les bandes de fréquence) : matériel de catégorie 1*
- SAA AS/NZS 3200.1.2, *Appareils électromédicaux – Partie 1-2 : Exigences générales de sécurité – Norme collatérale : compatibilité électromagnétique - Prescriptions et essais*
- ISO 14155-1, *Investigation clinique des dispositifs médicaux pour sujets humains. Partie 1 : Exigences générales*
- CEI 62304, *Logiciels de dispositifs médicaux : Processus du cycle de vie du logiciel*
- JIS T 0601-2-34, *Appareils électromédicaux – Partie 2-34 : Exigences particulières de sécurité et de performances essentielles des appareils de surveillance de la pression sanguine prélevée directement*
- JIS T 1306, *Continuous Measuring Clinical Electrical Thermometers* (Thermomètres électriques cliniques de mesure continue)
- ISO 80601-2-56, *Appareils électromédicaux. Partie 2-56 : Exigences particulières relatives à la sécurité fondamentale et aux performances essentielles des thermomètres médicaux pour mesurer la température de corps*

Généralités	
<b>Alimentation, chariot</b>	
Gamme de tension de fonctionnement	100 à 240 Vca, $\pm 10\%$
Gamme de fréquences	50 à 60 Hz, phase unique
Courant	1,4 A à 100 Vca / 0,7 A à 240 Vca
Consommation électrique maximale	$\leq 65$ Watts
Protection	Fusibles internes (3,15 A, fusion lente à 250 Vca), ligne CA et conducteur neutre
<b>Batterie</b>	
Type	Chariot : lithium-ion Module : lithium-polymère
Durée de fonctionnement (batterie pleine)	Chariot : dépend des paramètres et réglages activés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les écrans, alarmes et fonctions de surveillance en continu pendant 8 heures</li> <li>• ECG et SPO2 en continu pendant 8 heures</li> <li>• CO2 en continu pendant 6 heures (avec ou sans AGENT)</li> <li>• P1 et P2 en continu pendant 6 heures</li> <li>• Analyse AGENT en continu pendant 6 heures</li> <li>• Température en continu pendant 6 heures</li> <li>• Mesures de la PNI toutes les 5 minutes pendant 6 heures</li> </ul> Module : environ 8 heures
Temps de charge	Chariot : le temps nécessaire pour recharger une batterie totalement déchargée est d'environ 12 heures lorsque le MR400 est hors tension. Il faut environ 6 heures pour recharger la batterie à 90 % de sa capacité maximale. Module : le temps nécessaire pour recharger une batterie totalement déchargée est d'environ 4 heures. Il faut moins de 4 heures pour recharger la batterie à 90 % de sa capacité maximale.
Tension minimale (en mode de fonctionnement normal)	Chariot : 14,4 V Module : 3,7 V
Autonomie	Chariot : 75 Wh/batterie (capacité de 300 Wh avec 4 batteries installées) Module : 3,1 Wh
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	10 à 35 °C

Généralités	
Température de stockage et de transport	<p>Chariot : -20 à 50 °C</p> <p>Batteries du chariot : 0 à 40 °C</p> <p>Modules sans fil et tous les autres accessoires non spécifiés ci-après : -20 à 60 °C</p> <p>Electrodes Quadtrode : 10 à 32 °C</p> <p>Capteur O2 (en option), stockage : 5 à 25 °C ; transport : -40 à 50 °C</p> <p>Kits de capteurs et câble (en option) : -15 à 60 °C</p> <p>Gel de préparation de la peau aux ECG : suivez les instructions figurant sur le tube</p> <p>(Lorsque vous stockez ou que vous transportez le système à des températures supérieures aux gammes spécifiées ci-dessus, retirez le composant désigné et stockez-le ou déplacez-le de façon appropriée.)</p>
Humidité relative	<p>Modules sans fil, câbles ECG et sonde FlexTEMP II : 5 à 80 %, sans condensation</p> <p>Chariot, batteries du chariot, soufflets, accessoires de SpO2, accessoires de LoFlo (en option), câbles de synchronisation (en option) et IP5 (en option) : 15 à 80 %, sans condensation</p> <p>Kits de capteur de mesure de la pression invasive et câble (en option) : 15 à 85 %, sans condensation</p> <p>Batteries des modules : 15 à 90 %, sans condensation</p>
Gamme de pression de fonctionnement	Jusqu'à 3 000 m au-dessus du niveau de la mer (708 mbar ou 531 mmHg)
Pression de stockage et de transport	708 mbar (708 hPA ou 531 mmHg) à 1 020 mbar (1 020 hPA ou 765 mmHg)
Plage de fonctionnement de l'IRM	1,5 à 3,0 Tesla, 5 000 gauss, à un niveau de radiofréquences (RF) avec un débit d'absorption spécifique inférieur ou égal à 4 W/kg et à une valeur $B1_{rms}$ de 7,2 $\mu$ T dans toutes les directions
<b>Dimensions et poids</b>	
(Toutes les mesures ont été prises sans accessoires, mais avec les batteries ; le poids du chariot complètement chargé est également donné)	
Hauteur	<p>Chariot : 127,3 cm</p> <p>Module patient ECG sans fil : 18,2 cm</p> <p>Module patient SpO2 sans fil : 13,0 cm</p>

Généralités	
Largeur	Chariot : 47,5 cm Module patient ECG sans fil : 6,7 cm Module patient SpO2 sans fil : 6,5 cm
Profondeur	Chariot : 55,9 cm Module patient ECG sans fil : 3,1 cm Module patient SpO2 sans fil : 3,1 cm
Poids	Chariot : 46,9 kg ; complètement chargé : 50,2 kg Module patient ECG sans fil : 340 g Module patient SpO2 sans fil : 204 g
<b>Ecran</b>	
Type	Ecran couleur à cristaux liquides (LCD), écran tactile résistif à 5 fils
Système vecteur	Ecran TFT a-Si à matrice active
Taille de l'écran	15,6" (39,5 cm) en diagonale
Format de l'image	16:9
Zone	344,2 (H) x 193,5 (V) mm
Pixels	1 366 (H) x 768 (V) pixels
Espacement des points	0,084 (H) x 0,252 (V) mm
Taille des pixels	0,252 (H) x 0,252 (V) mm
Rapport de contraste	500:1 (en général)
Rétroéclairage	DEL
Surface du polariseur	Antireflet
Inclinaison	Réglable, de 5° à 35°
Vitesse de filement	Pour l'ECG, la SpO2 et la PI, une vitesse de 25 mm/seconde génère un temps d'affichage de 9,1 secondes ; à 50 mm/seconde, le temps d'affichage est de 4,6 secondes. Pour la respiration, une vitesse de 3,125 / 6,25 / 12,5 ou 25 mm/seconde est fournie.
Mode d'affichage des courbes	Tracé fixe, barre d'effacement mobile
Hauteur d'affichage des courbes (ECG, un tracé)	≥ 40 mm
Hauteur d'affichage des courbes (ECG, deux tracés)	≥ 20 mm
Hauteur d'affichage des courbes (SpO2, CO2, P1, P2)	≥ 25 mm
Longueur d'affichage des courbes	≥ 228 mm
Indication de la batterie	Temps restant, avertissement en rouge de batterie faible

Généralités	
Voyant de l'alarme, indication du degré de priorité	Priorité élevée : rouge, clignotant, 1,5 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 % Priorité moyenne : jaune, clignotant, 0,75 Hz avec un cycle de fonctionnement de 50 % Alarme technique : bleu, fixe
Visibilité de l'alarme	Lisible à 1 mètre (sur la base d'une acuité visuelle de 20/20, avec un champ de vision dégagé)
Volume de l'alarme sonore	Le volume des alarmes sonores peut être réglé (généralement entre 45 et 86 dB).
Tonalité de l'alarme, indication du degré de priorité	Fréquence et schéma fixes, selon la priorité de l'alarme : Haute : 960 Hz à 10 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 5 secondes entre les salves Moyenne : 720 Hz à 3 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 7 secondes entre les salves Alarme technique : 480 Hz à 2 impulsions par salve acoustique, avec une pause de 15 secondes entre les salves
Communication	
Atténuation	Transmission de 110 dB

Informations affichées	
Heure	Horloge à quartz sur batteries
Alarmes	Choix des limites hautes et basses pour les paramètres patient  <i><b>Remarque</b></i> _____  <i>Aucun algorithme n'a été utilisé pour déterminer les configurations d'alarme définies par le fabricant.</i> _____
ECG	Echelle de courbe ECG, dérivations affichées (2)
Fréquence cardiaque	Le mode automatique sélectionne le paramètre vital afin de mesurer la fréquence cardiaque en fonction de la disponibilité et de la priorité de la source du paramètre vital. Dans le cas où aucune source n'est disponible (si aucun paramètre vital ne répond aux critères), le message <b>Sans</b> s'affiche pour la source de la fréquence cardiaque et aucune mesure de la fréquence cardiaque n'est affichée.  La sélection du mode manuel pour la mesure de la fréquence cardiaque est également disponible.
Oxymètre de pouls	Fréquence de pouls, courbe de pouls (normalisée) et saturation en pourcentage

Informations affichées	
Tendances	Fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, P1 et/ou P2 (systolique, diastolique, moyenne), PNI (systolique, diastolique, moyenne), CO2fe, O2, N2O, SpO2 et Agents
CO2	En fin d'expiration et fraction inspirée
PNI	Pressions (systolique, moyenne, diastolique) et état
Fréquence respiratoire	Fréquence respiratoire calculée grâce aux soufflets ou dérivée du CO2
N2O	En fin d'expiration et fraction inspirée
O2	Fraction inspirée
AGENT	Identification automatique des agents principaux et secondaires (Desflurane, Isoflurane, Enflurane, Halothane ou Sevoflurane) permettant d'afficher les concentrations en fin d'expiration (Fe) et des fractions inspirées (Fi).
Température	Température centrale (°C ou °F)

ECG	
<b>Amplificateur ECG</b>	
Protégé contre les potentiels électriques des appareils d'électrochirurgie et des défibrillateurs	
Configurations des dérivations standard	I, II, III, AVR, AVL, AVF
Défaut contact	Passif, sensible à un déséquilibre du signal
Impédance d'entrée ECG	> 2,5 MΩ, unilatéral (conformément à la norme CEI 60601-2-27, 50.102.3)
Impédance du contact des électrodes	≤ 20 KOhms à 10 Hz
<b>Fréquence cardiaque</b>	
Résolution	1 battement par minute (bpm)
Gamme	30 à 250 bpm (adulte) 30 à 300 bpm (nouveau-né, enfant)
Précision	±1 % ou ±1 bpm, selon la valeur la plus élevée, en l'absence des gradients IRM
<b>Cardiotachymètre</b>	
Sensibilité (mode de filtre Moniteur)	Adulte : > 200 µV Nouveau-né/enfant : > 100 µV
Durée QRS	Adulte : 70 à 120 ms Nouveau-né/enfant : 40 à 120 ms
Bande passante (mode de filtre Moniteur)	0,5 à 40 Hz
Décalage de la ligne de base	Suppression automatique



ECG	
Capacité de réjection des grandes ondes T pour indiquer la fréquence cardiaque	2 mV avec une amplitude QRS de 1 mV (mode Moniteur)
Détection de la déconnexion des électrodes	Détection grâce à la courbe de courant continu < 100 nA
<b>Limites d'alarmes (FC)</b>	
Basse	Désactivée ou 30 à 250 bpm
Haute	60 à 250 bpm (ou désactivée)
<b>Test/calibration</b>	
Signal de test (onde carrée)	60 bpm $\pm$ 1 bpm, 1 mV $\pm$ 10 %
<b>Informations supplémentaires sur l'ECG, conformément à la norme CEI 60601-2-27</b>	
Méthode de moyennage de la fréquence cardiaque (FC)	Utilisation d'un filtre médian à 15 points. La FC moyenne est mesurée en observant 15 points de données, puis en calculant la moyenne des trois mesures intermédiaires. La fréquence de mise à jour de l'affichage est de 2 Hz.
<b>Délai des alarmes de tachycardie</b>	
B1 - Tachycardie ventriculaire 1 mVc-à-c, 206 bpm	Gain de 0,5 ; moyenne : 11,9 s (le système de surveillance peut quitter temporairement la condition d'alarme pendant la durée de la courbe d'arythmie) Gain de 1,0 ; moyenne : 9,4 s Gain de 2,0 ; moyenne : 9,3 s
B2 - Tachycardie ventriculaire 2 mVc-à-c, 195 bpm	Gain de 0,5 ; moyenne : 9,0 s Gain de 1,0 ; moyenne : 8,7 s Gain de 2,0 ; moyenne : 8,1 s
<b>Remarque</b>	
<i>Mesures effectuées en mode <b>ECG</b> &gt; <b>Filtre</b> &gt; <b>Moniteur</b>, avec le MR400 en dehors de l'environnement IRM. Le temps de réponse de l'alarme de certains complexes d'arythmie peut être influencé par les artefacts de gradient IRM.</i>	
Temps de réponse du cardiotachymètre aux variations de la fréquence cardiaque	Variation de la FC de 80 à 120 bpm : 9,1 s en moyenne Variation de la FC de 80 à 40 bpm : 10,2 s en moyenne

ECG	
Précision du cardiotechymètre et réponse en présence d'un rythme irrégulier	<p>A1 : bigéminisme ventriculaire : Mode adulte : 40 bpm Mode néonatal : 40 bpm</p> <p>A2 : bigéminisme ventriculaire à alternance lente : Mode adulte : 30 bpm Mode néonatal : 57 à 61 bpm</p> <p>A3 : bigéminisme ventriculaire à alternance rapide : Mode adulte : 118 à 124 bpm Mode néonatal : 60 bpm</p> <p>A4 : systoles bidirectionnelles : Mode adulte : 60 à 80 bpm Mode néonatal : 80 à 90 bpm</p>
<p><b>Remarque</b> —————</p> <p>Mesures effectuées en mode <b>ECG &gt; Filtre &gt; Moniteur</b>, avec le MR400 en dehors de l'environnement IRM. La précision de la fréquence cardiaque indiquée peut être affectée par les artefacts de gradient IRM.</p>	

Oxymètre de pouls	
Le niveau de la tonalité du pouls est modulé par la valeur de la saturation.	
Gamme de saturation	1 à 100 %, inclus
Résolution de la valeur de saturation	1 %
Précision de la saturation	±3 % à 70 – 100 %
Précision du pouls	±2 % ou ±1 battement par minute (bpm), selon la valeur la plus élevée
Gamme de fréquence de pouls	30 à 250 bpm, inclus
Résolution de la fréquence de pouls	1 bpm
Index perfusion	Nombre décimal
Intervalle de mise à jour des données	5, 10 ou 15 secondes (selon la durée de moyennage configurée pour la SpO2)
Intervalle de mise à jour des données pendant une condition d'alarme	9, 14 ou 19 secondes, maximum (4 secondes plus la durée de moyennage configurée pour la SpO2, soit 5, 10 ou 15 secondes)
Gamme de longueurs d'onde	500 à 1 000 nm

## Oxymètre de pouls

### Remarque

*Les informations relatives à la gamme de longueur d'onde peuvent s'avérer très utiles pour les cliniciens.*

Puissance de la lumière émise	< 15 mW
-------------------------------	---------

Gamme de calibration de l'oxymètre de pouls	70 à 100 %
---	------------

### Limites d'alarmes

Basse	Désactivée, ou 50 à 100 %
Haute	70 à 100 %, ou désactivée

Lorsque la "FC" est dérivée de la SpO2	
Basse	Désactivée ou 30 à 250 bpm
Haute	60 à 250 bpm (ou désactivée)

### Remarque

*Validation des mesures : la précision de la SpO2 a été validée dans le cadre d'études menées sur l'homme, basées sur la mesure d'un échantillon de sang artériel de référence réalisée à l'aide d'un CO-oxymètre. Dans le cadre d'une étude contrôlée sur la désaturation, des volontaires adultes en bonne santé présentant des niveaux de saturation de SpO2 compris entre 70 et 100 % ont été examinés. Les caractéristiques de la population étudiée étaient les suivantes :*

- environ 50 % de femmes et 50 % d'hommes ;
- âgés de 19 à 27 ans ;
- couleur de peau allant de claire à noire.

*Méthode de référence pour le calcul de la précision de la fréquence de pouls grâce à un simulateur de pouls électronique. (Vous ne pouvez pas utiliser de testeur fonctionnel pour évaluer la précision du moniteur d'oxymètre de pouls. Vous pouvez toutefois l'utiliser afin de démontrer qu'un moniteur d'oxymètre de pouls reproduit une courbe de calibration dont il a été démontré, de façon indépendante, qu'elle répond aux caractéristiques de précision spécifiées.)*

*Les mesures de SpO2 sont réparties de manière statistique ; en conséquence, conformément à la norme 80601-2-61:2011, on estime que seuls les deux tiers d'entre elles sont compris dans une plage de  $\pm 3$  % de la valeur mesurée par le CO-oxymètre de laboratoire.*

CO2 (LoFlo en option)	
Technique d'absorption par infrarouge non dispersive, par voie indirecte, comprenant plusieurs systèmes de filtration et le contrôle logique par microprocesseur de la manipulation et de la calibration d'échantillons. Méthode pour déterminer la mesure du CO2 en fin d'expiration : mesurer le pic de la courbe du CO2 en fin d'expiration toutes les 20 secondes.	
Sortie	Courbe de CO2, valeurs numériques de CO2-fe et de FiCO2, et fréquence respiratoire
Durée d'initialisation	Courbe affichée en moins de 20 secondes, à une température ambiante de 25 °C ; précision maximale atteinte en 2 minutes
Intervalle de calibration du zéro	Automatique ou demandé par l'utilisateur
Unité de mesure du CO2	Millimètres de mercure (mmHg) ou kilopascals* (kPa)
Résolution du CO2	1 mmHg (0,1 kPa)
Débit	50 ml/minute $\pm$ 10 ml/minute
Fréquence d'échantillonnage des données	100 Hz
Gamme de mesure du CO2 en fin d'expiration (CO2-fe) (dans laquelle la précision de CO2 spécifiée est atteinte)	0 à 76 mmHg (0 à 10,1 kPa) pour les fréquences respiratoires comprises entre 4 et 60 respirations par minute (inclus)
Gamme de mesure de fractions de CO2 inspiré (FiCO2)	3 à 50 mmHg (0,4 à 6,7 kPa) Méthode : mesure la plus faible de la courbe du CO2 dans les 20 secondes précédentes
Précision du CO2 (toutes les mesures sont réalisées à une température des gaz de 25 °C)	$\pm$ 4 mmHg ( $\pm$ 0,5 kPa) ou $\pm$ 12 %, selon la valeur la plus élevée, après la période de préchauffe indiquée
Stabilité du CO2 Dérive à court terme Dérive à long terme	Doit être inférieure à 0,8 mmHg (0,1 kPa) sur 4 heures Les caractéristiques de précision sont conservées sur une période de 120 heures
Précision de la fréquence respiratoire	$\pm$ 1 respiration ou $\pm$ 3 %, selon la plus élevée des deux valeurs
Résolution de la respiration	1 respiration par minute
Gamme de fréquence respiratoire (dans laquelle la précision de respiration spécifiée est atteinte)	4 à 100 respirations par minute (inclus)

## CO2 (LoFlo en option)

**Remarque**

*Un simulateur a été utilisé pour simuler les fréquences respiratoires et du gaz de calibration a été injecté dans le simulateur et dans le système. Les effets constatés sur la précision ont été notés afin de déterminer la gamme de fréquences respiratoires et les effets correspondants de la précision de la mesure du gaz en fin d'expiration comme une fonction de la fréquence respiratoire.*

Utilisation des accessoires	Utilisation pendant une durée minimum de 6 heures sans changement des accessoires
Temps de réponse et de montée du système (mesuré à partir de l'entrée des gaz patient du circuit pneumatique complet, tubulure incluse, de 10 à 90 % des niveaux de CO2 mesurés)	
Adaptateur aérien	Temps de réponse du système : 10,89 secondes Temps de montée : 0,94 seconde
Canule de CO2	Temps de réponse du système : 12,44 secondes Temps de montée : 1,12 seconde
Canule divisée	Temps de réponse du système : 16,17 secondes Temps de montée : 2,01 secondes
Compensations (compensation automatique de la pression ambiante du CO2 de 523 à 760 mmHg [69,7 - 101,3 kPa])	Pour l'équilibrage des gaz de l'O <sub>2</sub> fe (N <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, O, He) et pour les agents anesthésiques <sup>B</sup> Utilisation des informations relatives à la compensation des gaz pour corriger la valeur brute du dioxyde de carbone
Effets des agents anesthésiques (niveaux MAC)	Sensibilité aux agents anesthésiques <sup>A</sup> (sans compensation) : la caractéristique de précision est maintenue pour les agents anesthésiques halogénés présents aux niveaux cliniques MAC (concentration alvéolaire minimale) acceptés. Sensibilité aux agents anesthésiques (avec compensation) : des essais réalisés à des niveaux d'agents définis conformément aux normes en vigueur (80601-2-55:2011)
Erreur de compensation de la sensibilité croisée (Erreur supplémentaire dans le pire des cas, lorsque la compensation pour l'O <sub>2</sub> , le N <sub>2</sub> O, les agents anesthésiques ou l'hélium est correctement sélectionnée pour la fraction présente des composants gazeux réels.)	0 à 40 mmHg : ±1 mmHg d'erreur supplémentaire (0 à 5,3 kPa : ±0,1 kPa d'erreur supplémentaire) 41 à 70 mmHg : ±2,5 mmHg d'erreur supplémentaire (5,5 à 9,3 kPa : ±0,3 kPa d'erreur supplémentaire) 71 à 100 mmHg : ±4 mmHg d'erreur supplémentaire (9,5 à 13,3 kPa : ±0,5 kPa d'erreur supplémentaire) 101 à 150 mmHg : ±5 mmHg d'erreur supplémentaire (13,5 à 20 kPa : ±0,6 kPa d'erreur supplémentaire)

CO2 (LoFlo en option)	
Effets quantitatifs de la condensation ou de l'humidité sur les échantillons gazeux** :	0 à 40 mmHg : $\pm 2$ mmHg (0 à 5,3 kPa : $\pm 0,2$ kPa) 41 à 70 mmHg : $\pm 5$ % (5,5 à 9,3 kPa : $\pm 5$ %) 71 à 100 mmHg : $\pm 8$ % (9,5 à 13,3 kPa : $\pm 8$ %) 101 à 150 mmHg : $\pm 10$ % (13,5 à 20 kPa : $\pm 10$ %) **En appliquant les compensations appropriées
<b>Remarque</b> ————— <i>Les performances mentionnées ne sont pas connues pour être altérées par une pression fluctuante allant jusqu'à 10 kPa (100 cmH2O).</i>	
Intervalle de calibration	Une vérification de la calibration doit être effectuée tous les ans.
<b>Limites d'alarmes</b>	
CO2 en fin d'expiration	
Basse	Désactivée, ou 5 à 60 mmHg (désactivée ou 0,7 à 8,0 kPa)
Haute	5 à 76 mmHg ou, désactivée (0,7 à 10,1 kPa, ou désactivée)
Fraction de CO2 inspiré	
Basse	Pas d'alarme basse
Haute	0 à 20 mmHg ou, désactivée (0 à 2,7 kPa, ou désactivée)
Respiration	
Basse	Désactivée, ou 4 à 40 rpm
Haute	20 à 100 rpm, ou désactivée

\*Pour les kilopascals (kPa), tolérance de  $\pm 1$  pour le dernier chiffre afin de prendre en compte les erreurs d'arrondi des valeurs calculées.

A.

Gaz ou vapeur	Halothane	Enflurane	Isoflurane	Desflurane	Sevoflurane	N <sub>2</sub> O
Niveau MAC, fraction volumique en %	0,77	1,70	1,15	6,00	2,10	105

(d'après la norme ISO 80601-2-55. Recommandations de la Food and Drug Administration pour un homme âgé de 40 ans et en bonne santé.)

B.

Mesure	Effets quantitatifs des gaz ou de la vapeur											
Gaz	N <sub>2</sub> O	HAL	ENF	ISO	SEVO	Xénon	Hélium	DES	Ethanol	Isopropanol	Acétone	Méthane
Dioxyde de carbone	SE à 60%	SE à 4 %	SE à 5%	SE à 5%	SE à 5%	EM1 à 80 %	SE à 50%	EM2 à 15 %	SE à 0,1%	SE à 0,1 %	SE à 0,1%	SE à 1%
<p>Sans effet (SE)</p> <p>Effet minimal 1 (EM1) = affecte négativement les valeurs de dioxyde de carbone de 5 à 38 mmHg supplémentaires (maximum)</p> <p>Effet minimal 2 (EM2) = les concentrations supérieures à 5 % affectent positivement les valeurs de dioxyde de carbone de 3 à 38 mmHg supplémentaires (maximum)</p> <p>***Gaz propulseur des aérosols-doseurs : non précisé</p>												

Pression invasive (en option)	
<b>Amplificateur de pression</b>	
Tension d'isolement	5 KV cc
Gamme de mesure/Gamme du signal	-30 à 250 mmHg
Sensibilité	5 µV/V/mmHg
Précision du gain	± 0,5 %
Bande passante	0 à 10 Hz (-3 dB)
Gamme de décalage du capteur	±300 mmHg
<b>Capteur</b>	
Pression de fonctionnement	-50 à 300 mmHg
Limites de surpression	-400 à 5 000 mmHg
Sensibilité	5 µV/V/mmHg ±1 à 6 Vcc et 22 °C
Décalage du zéro	< ±25 mmHg
Dérive du zéro	< ±2 mmHg en 8 heures
Impédance d'entrée	300 à 350 ohms
Impédance de sortie	300 ohms ±30 ohms
Temps de chauffe	2 minutes
<b>Zéro automatique</b>	
Gamme	+300 mmHg
Précision de la mise à zéro	± 1,0 mmHg
Temps de réponse	1 seconde. L'opérateur est averti lorsque l'opération a été effectuée.
<b>Affichage de la courbe de pression</b>	

Pression invasive (en option)	
Nombre de pistes	0, 1 ou 2
PA, PAP et POG	Affichage numérique des pressions systolique, moyenne et diastolique
PVC et PIC	Affichage numérique de la pression moyenne uniquement
Gammes d'échelles de pression (sélectionnables par l'utilisateur)	0 à 250 mmHg 0 à 200 mmHg 0 à 150 mmHg 0 à 100 mmHg 0 à 75 mmHg 0 à 45 mmHg
Fréquence de pouls (lorsqu'elle est dérivée de P1 ou P2)	
Gamme	30 à 250 bpm
Précision	± 2 % de la pleine échelle
Résolution	1 bpm
Délai de déclenchement de l'alarme	
Déconnexion du capteur	Six secondes
Déconnexion de la pression	Six secondes
Pressions haute et basse	Dix secondes
Limites d'alarmes	
Lorsque la "FC" est dérivée de P1 ou P2	
Basse	Désactivée ou 30 à 250 bpm
Haute	60 à 250 bpm (ou désactivée)
Systolique, moyenne, diastolique	
Basse	Désactivée, ou -30 à 250 mmHg (désactivée, ou -4,0 à 33,3 kPa)
Haute	-30 à 250 mmHg, ou désactivée (-4,0 à 33,3 kPa, ou désactivée)
Compatibilité du câble adaptateur du capteur	
Le port d'entrée de la pression invasive est compatible avec un connecteur Amphenol (MS-3106A 14S-6P). Avec ce connecteur et les informations de connexion suivantes, les câbles adaptateurs du capteur peuvent être fabriqués ou commandés auprès d'un grand nombre de fabricants.	
Nombre de broches du connecteur	Nom du signal
A	Signal -
B	Excitation +
C	Signal +



Pression invasive (en option)	
D	Excitation -
E	Protection

AGENT (en option)	
Technique d'absorption par infrarouge non dispersive, par voie indirecte, comprenant un système de filtration par piège à eau et le contrôle logique par microprocesseur de la manipulation et de la calibration d'échantillons	
Mesure des gaz en simultané	<p>Mesure du CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O et O<sub>2</sub> en même temps que l'un des gaz suivants, que ce soit en phase d'inspiration ou en phase d'expiration :</p> <p>Halothane Isoflurane Sevoflurane Desflurane Enflurane</p>
Gamme de mesures (après une période de chauffe maximale)	<p>Halothane : 0 à 5,0 % vol. Isoflurane : 0 à 5,0 % vol. Sevoflurane : 0 à 8,0 % vol. Desflurane : 0 à 18,0 % vol. Enflurane : 0 à 5,0 % vol. Dioxyde de carbone : 0 à 10,0 % vol. Protoxyde d'azote : 0 à 100 % vol.</p>

AGENT (en option)	
Précision* (comprend la stabilité et la dérive)	<p>Halothane : <math>\pm 0,15</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 5,00</p> <p>Isoflurane : <math>\pm 0,15</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 5,00</p> <p>Sevoflurane : <math>\pm 0,15</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  <math>\pm 0,40</math> % vol. à 5,00 à 8,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 8,00</p> <p>Desflurane : <math>\pm 0,15</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  <math>\pm 0,40</math> % vol. à 5,00 à 10,00 % vol.  <math>\pm 0,60</math> % vol. à 10,00 à 15,00 % vol.  <math>\pm 1,0</math> % vol. à 15,00 à 18,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 18,00</p> <p>Enflurane : <math>\pm 0,15</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 5,00</p> <p>Dioxyde de carbone : <math>\pm 0,10</math> % vol. à 0 à 1,00 % vol.  <math>\pm 0,20</math> % vol. à 1,00 à 5,00 % vol.  <math>\pm 0,30</math> % vol. à 5,00 à 7,00 % vol.  <math>\pm 0,50</math> % vol. à 7,00 à 10,00 % vol.  Non spécifiée &gt; 10,00</p> <p>Protoxyde d'azote : <math>\pm 2,00</math> % vol. à 0 à 20 % vol.  <math>\pm 3,00</math> % vol. à 20,0 à 100 % vol.</p>
Gaz interférants	<p>CO<sub>2</sub> : N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, tout agent = 0,1%<sub>ABS</sub> de marge d'imprécision pour chacun</p> <p>N<sub>2</sub>O : CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, tout agent = 0,1%<sub>ABS</sub> de marge d'imprécision pour chacun</p> <p>Agents : CO<sub>2</sub> = 0%<sub>ABS</sub> de marge d'imprécision</p> <p>N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, agent secondaire = 0,1 %<sub>ABS</sub> de marge d'imprécision pour chacun</p>
Débit (fixe)	<p>200 <math>\pm</math> 20 ml/min (adulte, enfant)</p> <p>150 <math>\pm</math> 15 ml/min (nouveau-né)</p>
Intervalle maximum spécifié pour une intervention de l'eau (en heures au débit d'échantillonnage minimum spécifié)	<p>Mode AGENT : pour les adultes et les enfants, cet intervalle est de 17 heures à 200 ml/min, 37 °C, 100 % HR ; pour les nouveau-nés, il est de 17 heures à 120 ml/min, 37 °C, 100 % HR</p> <p>Mode CO<sub>2</sub> : 8 heures à 50 ml/min <math>\pm</math> 10 ml/min</p>

AGENT (en option)	
Temps de réponse et de montée du système (mesurés à partir de l'entrée des gaz patient du circuit pneumatique complet, tubulure incluse, de 10 à 90 % des niveaux mesurés)	
Canule, pour adulte	<p>Halothane– Temps de réponse du système : 11,56 secondes Temps de montée : 5,77 secondes</p> <p>Enflurane– Temps de réponse du système : 7,55 secondes Temps de montée : 1,75 seconde</p> <p>Isoflurane– Temps de réponse du système : 6,71 secondes Temps de montée : 0,88 seconde</p> <p>Sevoflurane– Temps de réponse du système : 6,45 secondes Temps de montée : 0,62 seconde</p> <p>Desflurane– Temps de réponse du système : 6,63 secondes Temps de montée : 0,57 seconde</p> <p>Oxygène– Temps de réponse du système : 6,99 secondes Temps de montée : 1,02 seconde</p> <p>Protoxyde d'azote– Temps de réponse du système : 6,28 secondes Temps de montée : 0,25 seconde</p> <p>CO2– Temps de réponse du système : 6,62 secondes Temps de montée : 0,61 seconde</p>

AGENT (en option)	
Canule, pour nourrisson	Halothane–
	Temps de réponse du système : 15,95 secondes
	Temps de montée : 8,63 secondes
	Enflurane–
	Temps de réponse du système : 11,98 secondes
	Temps de montée : 4,75 secondes
	Isoflurane–
	Temps de réponse du système : 9,26 secondes
	Temps de montée : 1,70 seconde
	Sevoflurane–
	Temps de réponse du système : 6,48 secondes
	Temps de montée : 0,62 seconde
	Desflurane–
	Temps de réponse du système : 6,47 secondes
	Temps de montée : 0,61 seconde
	Oxygène–
	Temps de réponse du système : 8,61 secondes
	Temps de montée : 1,13 seconde
	Protoxyde d'azote–
	Temps de réponse du système : 7,95 secondes
	Temps de montée : 0,72 seconde
	CO2–
	Temps de réponse du système : 6,51 secondes
	Temps de montée : 0,48 seconde

AGENT (en option)	
Canule divisée, pour adulte	Halothane–
	Temps de réponse du système : 20,81 secondes
	Temps de montée : 14,18 secondes
	Enflurane–
	Temps de réponse du système : 13,83 secondes
	Temps de montée : 7,11 secondes
	Isoflurane–
	Temps de réponse du système : 10,99 secondes
	Temps de montée : 3,91 secondes
	Sevoflurane–
	Temps de réponse du système : 7,48 secondes
	Temps de montée : 0,78 seconde
	Desflurane–
	Temps de réponse du système : 7,38 secondes
	Temps de montée : 0,64 seconde
	Oxygène–
	Temps de réponse du système : 8,02 secondes
	Temps de montée : 1,07 seconde
	Protoxyde d'azote–
	Temps de réponse du système : 7,16 secondes
	Temps de montée : 0,51 seconde
	CO2–
	Temps de réponse du système : 7,57 secondes
	Temps de montée : 0,64 seconde

AGENT (en option)	
Canule divisée, pour nourrisson	<p>Halothane– Temps de réponse du système : 9,98 secondes Temps de montée : 3,95 secondes</p> <p>Enflurane– Temps de réponse du système : 7,32 secondes Temps de montée : 1,37 seconde</p> <p>Isoflurane– Temps de réponse du système : 6,75 secondes Temps de montée : 0,89 seconde</p> <p>Sevoflurane– Temps de réponse du système : 5,45 secondes Temps de montée : 0,67 seconde</p> <p>Desflurane– Temps de réponse du système : 6,25 secondes Temps de montée : 0,60 seconde</p> <p>Oxygène– Temps de réponse du système : 7,25 secondes Temps de montée : 0,84 seconde</p> <p>Protoxyde d'azote– Temps de réponse du système : 6,51 secondes Temps de montée : 0,39 seconde</p> <p>CO2– Temps de réponse du système : 5,49 secondes Temps de montée : 0,49 seconde</p>
Fréquence d'échantillonnage des données	25 Hz
Fréquence respiratoire avec précision totale (gamme permettant la précision des gaz spécifiés)	2 à 60 rpm
<p><b>Remarque</b> _____</p> <p><i>Un simulateur a été utilisé pour simuler les fréquences respiratoires et du gaz de calibration a été injecté dans le simulateur et dans le système. Les effets constatés sur la précision ont été notés afin de déterminer la gamme de fréquences respiratoires et les effets correspondants de la précision de la mesure du gaz en fin d'expiration comme une fonction de la fréquence respiratoire.</i></p>	
Méthode de calcul et mesures des gaz en fin d'expiration	Les valeurs de la concentration en CO2 en fin d'expiration sont identifiées grâce à la valeur la plus élevée de la courbe temporaire de CO2. Les valeurs correspondantes du N2O et des agents anesthésiques sont prises au même moment. Les valeurs de la concentration en O2 en fin d'expiration sont identifiées grâce à la valeur moyenne de la concentration d'O2 au cours de la phase de respiration observée sur la courbe temporaire de CO2. Une fois correctement identifiée, la valeur de concentration en O2 la plus faible au cours de la phase sera retenue pour exprimer l'O2fe.
Gamme totale de la respiration	2 à 100 rpm, précision non spécifiée entre 60 et 100 rpm

AGENT (en option)	
Interférences significatives	Equivalent de 0,5 mmHg à 37,5 °C saturé d'H <sub>2</sub> O (0,1 % max relatif)
Résolution de l'écran	0,1 % en volume
Temps de chauffe maximum	10 minutes ; précision ISO acquise en moins de 45 secondes après activation
Seuil ID auto (mode de précision totale)	ID agent principal : 0,15 % ID agent secondaire : 0,3 %
Seuil d'alarmes des agents anesthésiques multiples	0,3 % (0,5 % en mode de précision ISO) ou 5 % <sub>REL</sub> (10 % pour l'Isoflurane) de l'agent principal si l'agent principal est > 10 % (pour Hal, ajouter 0,1 % <sub>ABS</sub> aux valeurs seuil)
Gamme de compensation de la pression ambiante pour le CO <sub>2</sub>	500 à 900 mmHg
Compensation de la pression	Bien que les mesures et le débit des échantillons de gaz ne puissent pas être altérés par des pressions fluctuantes atteignant jusqu'à 10 kPa, à l'exception de la compensation automatique de la pression indiquée, la pompe régule de manière automatique le débit, de telle sorte qu'ils ne puissent pas être affectés.
Intervalle de calibration	Une vérification de la calibration doit être effectuée tous les ans.
<b>Limites d'alarmes</b>	
CO <sub>2</sub> -Fe Basse Haute	Désactivée, ou 5 à 60 mmHg (désactivée ou 0,6 à 8,0 kPa) 5 à 76 mmHg ou, désactivée (0,7 à 10,1 kPa, ou désactivée)
CO <sub>2</sub> -Fi Basse Haute	Pas d'alarme basse 0 à 20 mmHg ou, désactivée (0 à 2,7 kPa, ou désactivée)
N <sub>2</sub> O-Fi Basse Haute	Pas d'alarme basse 0 à 80 %
Halothane-fe Basse Haute	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol. 0,1 à 5,0 % vol., désactivée
Halothane-fi Basse Haute	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol. 0,1 à 5,0 % vol., désactivée
Isoflurane-fe Basse Haute	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol. 0,1 à 5,0 % vol., désactivée

AGENT (en option)	
Isoflurane-fi	
Basse	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol.
Haute	0,1 à 5,0 % vol., désactivée
Enflurane-fe	
Basse	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol.
Haute	0,1 à 5,0 % vol., désactivée
Enflurane-fi	
Basse	Désactivée, 0,1 à 5,0 % vol.
Haute	0,1 à 5,0 % vol., désactivée
Sevoflurane-fe	
Basse	Désactivée, 0,1 à 8,0 % vol.
Haute	0,1 à 8,0 % vol., désactivée
Sevoflurane-fi	
Basse	Désactivée, 0,1 à 8,0 % vol.
Haute	0,1 à 8,0 % vol., désactivée
Desflurane-fe	
Basse	Désactivée, 0,1 à 18,0 % vol.
Haute	0,1 à 18,0 % vol., désactivée
Desflurane-fi	
Basse	Désactivée, 0,1 à 18,0 % vol.
Haute	0,1 à 18,0 % vol., désactivée
O <sub>2</sub> -Fi	
Basse	18 à 100 %
Haute	20 à 100 %
O <sub>2</sub>	
Résolution	1 %
Gamme	0 à 100 %
Sortie du signal (à température et pression constantes)	10 mV ± 1,5 mV à 20 °C/20,95 % d'O <sub>2</sub>
Temps de réponse maximum (modification de 21 à 100 % via la ligne d'échantillonnage patient, comme le montre la fenêtre du moniteur de gaz WPU)	Adulte/enfant : < 7,3 secondes Nouveau-né : < 8,2 secondes
Précision (comprenant la stabilité et la dérive), échelle 1/1*	± 1% entre 0 et 40% ± 2% entre 40 et 60% ± 3% entre 60 et 80% ± 4% entre 80 et 100%
*Les exigences relatives aux performances de mesure des gaz sont respectées après une période de chauffe maximale.	



AGENT (en option)	
Décalage	± 1 %
Effets des gaz interférants sur la mesure de l'O <sub>2</sub> :	
N <sub>2</sub> O	< 0,3 % vol. à 80 % vol. N <sub>2</sub> O
CO <sub>2</sub>	< 0,3 % vol. à 5 % vol. CO <sub>2</sub>
Halothane	< 0,3 % vol. à 5 % vol. HAL
Enflurane	< 0,3 % vol. à 5 % vol. ENF
Isoflurane	< 0,3 % vol. à 5 % vol. ISO
Desflurane	< 0,3 % vol. à 18 % vol. DES
Sevoflurane	< 0,3 % vol. à 8 % vol. SEV
Acétone	< 0,3 % vol. à 1 % vol. d'acétone
Ethanol	< 0,3 % vol. à 0,1 % vol. d'éthanol
Hélium	< 0,3 % vol. à 80 % vol. HE
Méthane	< 0,3 % vol. à 0,1 % vol. de méthane
Oxyde nitrique	< 0,3 % vol. à 50 ppm NO
Capteur d'oxygène, température de fonctionnement	15 à 35 °C
Capteur d'oxygène, durée de vie attendue	A utiliser avant la date de péremption imprimée sur le capteur et son emballage
CO <sub>2</sub>	
Résolution	1 mmHg (0,1 kPa)
Gamme	0 à 76 mmHg (0 à 10,1 kPa)

Respiration artificielle	
Gamme de mesures de la fréquence respiratoire	0 à 60 respirations par minute
Résolution de la fréquence respiratoire	1 respiration par minute
Précision de la fréquence respiratoire	±1 respiration par minute

Température (en option)	
(Toutes les mesures ont été réalisées avec ou sans gaine stérile)	
Canal	Un
Unités	Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F)
Gamme	20,0°C à 44,0°C (68,0°F à 111,2°F)
Résolution	0,1 °C (0,1 °F)
Précision	±0,5 °C (±0,9 °F) (La validation des variations observées sur une mesure par rapport à d'autres mesures de paramètres vitaux doit être une procédure de routine lors de l'utilisation de la sonde.)
Temps de réponse	La durée de mesure nécessaire pour obtenir des résultats cohérents respectant les caractéristiques de précision du fabricant est de 15 secondes, conformément à la norme ISO 80601-2-56, <i>Exigences particulières relatives à la sécurité fondamentale et aux performances essentielles des thermomètres médicaux pour mesurer la température de corps.</i>
Délai de mise à jour de l'affichage numérique	2 secondes
Type de capteur	Fibre optique, usage multiple (en cas d'utilisation avec des gaines stériles à usage unique)
Site d'application	Axillaire, œsophagien, rectal
Mode de mesure	Direct
Limites d'alarmes	
Basse	Désactivée ou 20,0 à 44,0 °C (désactivée ou 68,0 à 111,2 °F)
Haute	20,0 à 44,0 °C ou désactivée (68,0 à 111,2 °F ou désactivée)

Pression non invasive	
La technologie oscillométrique (à l'aide d'un brassard gonflable) permet de déterminer les pressions artérielles systolique, diastolique et moyenne	
Types de patient	Adulte, enfant ou nouveau-né
<b>Systèmes pneumatiques</b>	
Pression de gonflage du brassard	Initiale : 165 mmHg (22 kPa) chez l'adulte, 130 mmHg (17,3 kPa) chez l'enfant et 100 mmHg (13,3 kPa) chez le nouveau-né ; toutes les pressions s'appliquent à $\pm 15$ mmHg (2 kPa) Pressions de gonflage suivantes déterminées par la dernière mesure de la PNI
Protection contre la surpression	Libération automatique de la pression du brassard si la pression de gonflage dépasse 300 mmHg (40 kPa) en modes adulte et pédiatrique, et 150 mmHg (20 kPa) en mode néonatal
Unité de mesure	Millimètres de mercure (mmHg) ou kilopascals* (kPa)
<b>Gamme de mesures</b>	
Systolique	
Adulte	30 à 270 mmHg (4,0 à 36 kPa)
Pediat.	30 à 180 mmHg (4,0 à 24 kPa)
Nouveau-né	30 à 130 mmHg (4,0 à 17,3 kPa)
Moy	
Adulte	20 à 255 mmHg (2,7 à 34 kPa)
Pediat.	20 à 160 mmHg (2,7 à 21,3 kPa)
Nouveau-né	20 à 120 mmHg (2,7 à 16 kPa)
Diastolique	
Adulte	10 à 245 mmHg (1,3 à 32,7 kPa)
Pediat.	10 à 150 mmHg (1,3 à 20 kPa)
Nouveau-né	10 à 100 mmHg (1,3 à 13,3 kPa)
<b>Précision</b>	
Précision de la mesure de la pression	Erreur moyenne maximale de $\pm 5$ mmHg ( $\pm 0,6$ kPa) avec un écart-type inférieur à 8 mmHg (1 kPa)
Résolution de la mesure de la pression	1 mmHg (0,1 kPa)
Gamme du capteur de pression	0 à 300 mmHg (0 à 40 kPa)
<b>Modes</b>	
Manuel	Immédiat, sur commande de l'opérateur
Automatique	Déterminations réalisées automatiquement avec un choix d'intervalles de 1 / 2 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 et 30 minutes

## Pression non invasive

### Remarques

- *L'efficacité de la PNI n'a pas été établie en présence de troubles du rythme inclus dans les critères d'exclusion.*
- *L'étude clinique portant sur la PNI a été réalisée sur des patients adultes et des enfants présentant les caractéristiques suivantes :*
  - *Sexe : 61 % d'hommes, 39 % de femmes.*
  - *Aucun patient d'âge inférieur à 29 jours.*
  - *Patients dont la circonférence de membre était comprise entre 10,5 cm et 39 cm, avec 46 % de patients présentant une valeur inférieure à 25 cm et 7 % présentant une valeur supérieure à 35 cm.*
  - *La pression artérielle systolique était comprise entre 58 mmHg et 211 mmHg, avec une moyenne de 115 mmHg et une répartition de 32,7 % des patients présentant une valeur inférieure à 100 mmHg et 2,4 % présentant une valeur supérieure à 180 mmHg. La pression artérielle diastolique était comprise entre 34 mmHg et 131 mmHg, avec une moyenne de 65 mmHg et une répartition de 42,3 % des patients présentant une valeur inférieure à 60 mmHg et 3,9 % présentant une valeur supérieure à 100 mmHg.*
  - *Les patients présentant un quelconque signe d'artériopathie ont été exclus.*
  - *Les patients dont le rythme cardiaque était supérieur à 180 bpm ont été exclus.*
  - *L'artère radiale était un site de mesure de référence acceptable pour tous les patients sauf un pour lequel l'artère fémorale a été utilisée.*
  - *L'efficacité n'a pas été validée chez la femme enceinte, y compris dans les cas de pré-éclampsie.*
- *L'étude clinique portant sur la PNI a été réalisée sur des nouveau-nés présentant les caractéristiques suivantes :*
  - *Sexe non spécifié.*
  - *Tous les patients âgés de 28 jours ou moins si nés à terme (37 semaines d'aménorrhée ou plus) ou jusqu'à 44 semaines d'aménorrhée.*
  - *Patients dont la circonférence de membre était comprise entre 5,75 cm et 13 cm, avec une moyenne de 7,9 cm.*
  - *La pression artérielle systolique était comprise entre 42 mmHg et 89 mmHg, avec une moyenne de 57 mmHg. La pression artérielle diastolique était comprise entre 20 mmHg et 62 mmHg, avec une moyenne de 34 mmHg.*
- *Les sites de mesure artérielle de référence comprenaient l'artère ombilicale, fémorale, brachiale et radiale.*

Pression non invasive		
Limites d'alarmes		
Systolique		
Adulte		
Basse	Désactivée, ou 30 à 270 mmHg (désactivée ou 4,0 à 36,0 kPa)	
Haute	30 à 270 mmHg, ou désactivée (4,0 à 36,0 kPa, ou désactivée)	
Pediat.		
Basse	Désactivée, ou 30 à 180 mmHg (désactivée ou 4,0 à 24,0 kPa)	
Haute	30 à 180 mmHg, ou désactivée (4,0 à 24,0 kPa, ou désactivée)	
Nouveau-né		
Basse	Désactivée, ou 30 à 130 mmHg (désactivée ou 4,0 à 17,3 kPa)	
Haute	30 à 130 mmHg ou, désactivée (4,0 à 17,3 kPa, ou désactivée)	
Moy		
Adulte		
Basse	Désactivée, ou 20 à 255 mmHg (désactivée ou 2,7 à 34,0 kPa)	
Haute	20 à 255 mmHg ou, désactivée (2,7 à 34,0 kPa, ou désactivée)	
Pediat.		
Basse	Désactivée, ou 20 à 160 mmHg (désactivée ou 2,7 à 21,3 kPa)	
Haute	20 à 160 mmHg ou, désactivée (2,7 à 21,3 kPa, ou désactivée)	
Nouveau-né		
Basse	Désactivée, ou 20 à 120 mmHg (désactivée ou 2,7 à 16,0 kPa)	
Haute	20 à 120 mmHg ou, désactivée (2,7 à 16,0 kPa, ou désactivée)	
Diastolique		
Adulte		
Basse	Désactivée, ou 10 à 245 mmHg (désactivée ou 1,3 à 32,7 kPa)	
Haute	10 à 245 mmHg ou, désactivée (1,3 à 32,7 kPa, ou désactivée)	
Pediat.		
Basse	Désactivée, ou 10 à 150 mmHg (désactivée ou 1,3 à 20,0 kPa)	
Haute	10 à 150 mmHg ou, désactivée (1,3 à 20,0 kPa, ou désactivée)	
Nouveau-né		
Basse	Désactivée, ou 10 à 100 mmHg (désactivée ou 1,3 à 13,3 kPa)	
Haute	10 à 100 mmHg ou, désactivée (1,3 à 13,3 kPa, ou désactivée)	

*\*Pour les kilopascals (kPa), tolérance de  $\pm 1$  pour le dernier chiffre afin de prendre en compte les erreurs d'arrondi des valeurs calculées.*

## Signaux de synchronisation



### Disposition des broches du connecteur de synchronisation

Désignation de la broche	Nom du signal	Description et caractéristiques
A	Impulsion de synchronisation numérique	Impulsion de synchronisation numérique ECG/SpO2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension crête à crête : 3,3 à 5,0 V</li> <li>Durée de l'impulsion : 10 ±3 ms</li> <li>Délai &lt; 10 ms, ECG : modes de filtre Moniteur et Defaut</li> <li>Délai &lt; 12 ms, ECG : mode de filtre Avance 1</li> <li>Délai &lt; 14 ms, ECG : mode de filtre Avance 2</li> <li>Délai &lt; 50 ms, SpO2</li> </ul>
B	Signal terre	Tension de retour de référence pour toutes les autres broches du signal
C	RESP 1 V Analogique	Signal de la courbe de synchronisation analogique de la respiration (dérivée des soufflets) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension de sortie maximale : ±5 V</li> <li>Courant maximal : 5 mA</li> <li>Tension du signal crête-à-crête : 1 V</li> <li>Délai = 200 ms</li> </ul>
D	ECG 1 V Analogique	Signal de courbe ECG analogique 1 Volt : <ul style="list-style-type: none"> <li>Bande passante de 0,5 à 40 Hz (mode de filtre Moniteur)</li> <li>Mise à l'échelle du signal de sortie : 1 V/mV</li> <li>Tension de sortie maximale : ±5 V</li> <li>Courant maximal : 5 mA</li> <li>Délai &lt; 10 ms</li> </ul>
E	P1 200 mV analogique	Signal de la courbe de synchronisation analogique P1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension de sortie maximale : 200 mV</li> </ul>
F	Impulsion de synchronisation négative	Impulsion de synchronisation numérique négative ECG/SpO2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension du signal crête à crête : -3,3 à -5,0 V</li> <li>Toutes les autres caractéristiques du signal sont identiques à celles de la broche A (voir ci-dessus)</li> </ul>
G	SpO2 40 mV Analogique	Signal de la courbe de synchronisation analogique de SpO2 par transmission rouge/infrarouge : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à l'échelle du signal : 1 V/mV</li> <li>Tension de sortie maximale : 40 mV</li> <li>Délai = 250 ms</li> </ul>
H	ECG 1 mV Analogique	Signal de la courbe de synchronisation analogique ECG : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à l'échelle du signal : 1 mV/mv</li> <li>Courant maximal : 5 mA</li> <li>Tension de sortie maximale : 20 mV</li> <li>Bande passante de 0,5 à 40 Hz (mode de filtre Moniteur)</li> <li>Délai &lt; 10 ms</li> </ul>
J	SpO2 2 V Analogique	Signal de la courbe de synchronisation analogique de SpO2 par transmission rouge/infrarouge : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tension de sortie maximale : 2 V</li> <li>Délai = 250 ms</li> </ul>
K, L, M, N, O	Inutilisé	Broches inutilisées

# Recommandations et références

## Recommandations de sécurité IRM

### Prévention de tout échauffement excessif ou brûlure associés aux examens IRM

En règle générale, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) est considérée comme une modalité diagnostique relativement sûre. Cependant, l'utilisation d'antennes, de moniteurs de paramètres physiologiques, d'appareils électroniques, d'accessoires externes ou d'objets en matériaux conducteurs peut causer des échauffements excessifs, entraînant des brûlures pour les patients pendant un examen IRM. Un échauffement des implants et d'appareils similaires peut également survenir lors d'examens IRM mais concerne particulièrement les objets en matériaux conducteurs de forme allongée, tels que les fils d'électrodes, les guides et certains types de cathéters (par ex., les cathéters équipés d'une thermistance ou d'autres éléments conducteurs).

Plus de 30 incidents causés par un échauffement excessif signalés aux Etats-Unis pour des patients réalisant un examen IRM n'étaient pas liés à une défaillance de l'appareil ou à la présence de matériaux ou d'implants internes ou externes conducteurs [rapport sur les fichiers de données du Center for Devices and Radiological Health de la FDA (Food and Drug Administration) selon la base de données Manufacturer and User Facility Device Experience (MAUDE), <http://www.fda.gov/cdrh/maude.html> et selon le rapport sur les appareils médicaux (<http://www.fda.gov/CDRH/mdrfile.html>)]. Les incidents signalés faisaient notamment état de patients brûlés au premier, deuxième ou troisième degré. Dans de nombreux cas, les rapports indiquaient que les membres des patients ou d'autres parties du corps étaient en contact direct avec les bobines RF corps entier ou d'autres bobines d'émission de radiofréquence du système IRM ou qu'il existait des points de contact peau-peau pouvant avoir causé ces brûlures.

Sur les systèmes IRM, le signal de résonance magnétique est créé par impulsions de radiofréquence. Cette énergie de radiofréquence est immédiatement transmise de la bobine d'émission de radiofréquence au patient. Lorsque des matériaux conducteurs sont placés dans le champ RF, il peut en résulter une concentration de courants électriques suffisante pour provoquer un échauffement excessif et des lésions tissulaires. La nature des champs électromagnétiques à haute fréquence est telle que l'énergie peut être transmise dans l'espace ou à travers des isolants. Par conséquent, seuls les appareils spécialement conçus peuvent être utilisés en toute sécurité pour les examens IRM. L'isolation du matériau conducteur (par exemple, le fil ou l'électrode) ou l'absence de contact avec le patient peuvent ne pas suffire pour éviter un échauffement excessif ou une brûlure.

De plus, certaines formes géométriques accroissent le phénomène de "résonance", augmentant ainsi leur propension à concentrer les courants RF. Avec les fréquences d'émission des appareils d'IRM actuels, les boucles conductrices d'une taille de 10 cm peuvent entraîner des brûlures. Elles doivent donc absolument être évitées, sauf si une haute impédance est utilisée pour limiter le courant de radiofréquence. Il est important de noter que même les boucles comprenant de petits espaces séparés par un isolant peuvent conduire le courant.

Pour éviter que les patients ne subissent d'échauffements excessifs ou de brûlures lors d'examens IRM, il est conseillé d'appliquer les recommandations suivantes :

1. Lors de la préparation du patient pour l'examen IRM, vérifiez qu'aucun objet métallique inutile n'est en contact avec la peau du patient (p. ex., patchs métalliques médicamenteux, bijoux, colliers, bracelets, porte-clés, etc.).
2. Préparez le patient pour l'examen IRM en utilisant des matériaux isolants pour éviter les points de contact peau-peau et la formation de boucles fermées avec les parties du corps en contact.
3. L'isolant (épaisseur minimale recommandée : 1 cm) doit être placé entre la peau du patient et la bobine d'émission RF utilisée pour l'examen IRM (sinon, la bobine de radiofréquence doit comporter un revêtement approprié). Par exemple, placer le patient de façon à ce que sa peau ne soit pas en contact direct avec la bobine RF corps entier de l'appareil RM. Pour cela, placer les bras du patient au-dessus de sa tête ou placer des protège-coudes ou des coussins en mousse entre le patient et la bobine RF corps entier du système IRM. Pour ces examens IRM, il est essentiel d'utiliser des bobines corps entier ou d'autres grandes bobines de radiofréquence pour transmettre l'énergie RF.
4. Utilisez uniquement des appareils, des accessoires (par exemple, fils d'électrodes ECG, électrodes, etc.) et des matériaux conducteurs, qui auront été testés et déclarés sans danger et compatibles avec les examens IRM, comme ceux répertoriés dans ce manuel d'utilisation.
5. Respectez scrupuleusement les critères et les recommandations de sécurité IRM spécifiques aux implants fabriqués à partir de matériaux conducteurs (stimulateur de fusion osseuse, systèmes de neurostimulation, etc.).
6. Avant d'utiliser l'appareil électrique, vérifiez l'intégrité de l'isolation et/ou des enveloppes de tous les composants, y compris les bobines RF de surface, les fils d'électrode, les câbles et les fils. Une maintenance préventive doit être pratiquée régulièrement sur ce type d'appareil.
7. Retirez tous les matériaux conducteurs inutiles du système IRM (bobines RF de surface inutilisées, fils d'électrodes ECG, câbles, fils, etc.).
8. Evitez tout contact direct entre les matériaux conducteurs restant sur le système IRM et le patient en plaçant un isolant thermique et/ou électrique entre ces matériaux et le patient.
9. Evitez que les matériaux conducteurs restant sur la bobine RF corps entier ou d'autres bobines d'émission de radiofréquence du système IRM ne forment des boucles conductrices. Remarque : le patient est conducteur et peut donc être impliqué dans la formation d'une boucle conductrice pouvant être circulaire, en U ou en S.
10. Placez les matériaux conducteurs de manière à éviter les "points de croisement". Par exemple, un point de croisement est le point où un câble croise un autre câble, où un câble forme une boucle ou où un câble entre plusieurs fois en contact avec le patient ou les bords de la bobine d'émission de radiofréquence. Il est également important d'éviter que les matériaux conducteurs ne soient trop proches car certains câbles et bobines RF peuvent subir un couplage capacitif (sans contact ou croisement) lorsqu'ils sont placés à proximité.



11. Placez les matériaux conducteurs au centre du système IRM (ne les placez pas en périphérie du système ou à proximité de la bobine RF corps entier ou d'autres bobines d'émission de radiofréquence).
12. Ne placez pas de matériaux conducteurs sur un support métallique externe (appareil à fixation externe, appareil à fixation cervicale, etc.) ou sur tout dispositif similaire en contact direct avec le patient.
13. Seul le personnel ayant suivi une formation appropriée doit être autorisé à utiliser les appareils (par exemple, les équipements de surveillance) dans un environnement d'IRM.
14. Respectez toutes les instructions du fabricant concernant l'utilisation et l'entretien des appareils de surveillance physiologique ou des appareils électroniques similaires conçus pour les examens d'IRM.
15. Les appareils électriques semblant présenter un dysfonctionnement lors d'un examen d'IRM doivent immédiatement être retirés du patient.
16. Surveillez attentivement le patient pendant l'examen d'IRM. Si le patient ressent une chaleur ou une autre sensation inhabituelle, interrompre immédiatement l'examen IRM et évaluer la situation.
17. Un dysfonctionnement du découplage de la bobine RF de surface peut entraîner localement des niveaux excessifs de la puissance RF déposée dans le patient. Ce dysfonctionnement est facilement identifiable par l'opérateur : il se traduit par l'apparition sur l'image IRM associée de demi-cercles concentriques dans les tissus ou par un manque anormal d'uniformité de l'image par rapport à la position de la bobine RF.

Le respect de ces recommandations permet d'assurer la sécurité du patient, en particulier lors de l'utilisation de matériaux fortement conducteurs et d'appareils électroniques pour des examens IRM.

## Références

Bashein G, Syrogy G. Burns associated with pulse oximetry during magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 1991 ; 75:382-3.

Brown TR, Goldstein B, Little J. Severe burns resulting from magnetic resonance imaging with cardiopulmonary monitoring. Risks and relevant safety precautions. *Am J Phys Med Rehabil* 1993 ; 72:166-7.

Chou C-K, McDougall JA, Chan KW. Absence of radiofrequency heating from auditory implants during magnetic resonance imaging. *Bioelectromagnetics* 1997 ; 44:367-372.

Dempsey MF, Condon B. Thermal injuries associated with MRI. *Clin Radiol* 2001 ; 56:457-65.

Dempsey MF, Condon B, Hadley DM. Investigation of the factors responsible for burns during MRI. *J Magn Reson Imaging* 2001 ; 13:627-631.

ECRI, Health Devices Alert. A new MRI complication? *Health Devices Alert*. 27 mai, p. 1, 1988.

ECRI. Thermal injuries and patient monitoring during MRI studies. Health Devices Alert. 1991 ; 20:362-363.

Finelli DA, Rezai AR, Ruggieri PM, Tkach JA, Nyenhuis JA, Hrdlicka G, Sharan A, Gonzalez-Martinez J, Stypulkowski PH, Shellock FG. MR imaging-related heating of deep brain stimulation electrodes: In vitro study. Am J Neuroradiol 2002 ; 23:1795-1802.

Heinz W, Frohlich E, Stork T. Burns following magnetic resonance tomography study. (German) Z Gastroenterol 1999 ; 37:31-2.

<http://www.MRIsafety.com>

Commission électrotechnique internationale (CEI), Appareils électromédicaux, Règles particulières de sécurité relatives aux appareils à résonance magnétique utilisés pour le diagnostic médical, Norme internationale CEI 60601-2-33, 2002.

Jones S, Jaffe W, Alvi R. Burns associated with electrocardiographic monitoring during magnetic resonance imaging. Burns 1996 ; 22:420-1.

Kanal E, Shellock FG. Burns associated with clinical MR examinations. Radiology 1990 ; 175: 585.

Kanal E, Shellock FG. Policies, guidelines, and recommendations for MR imaging safety and patient management. J Magn Reson Imaging 1992 ; 2:247-248.

Keens SJ, Laurence AS. Burns caused by ECG monitoring during MRI imaging. Anaesthesia 1996 ; 51:1188-9.

Knopp MV, Essig M, Debus J, Zabel HJ, van Kaick G. Unusual burns of the lower extremities caused by a closed conducting loop in a patient at MR imaging. Radiology 1996 ; 200:572-5.

Knopp MV, Metzner R, Brix G, van Kaick G. Safety considerations to avoid current-induced skin burns in MRI procedures. (German) Radiologe 1998;38:759-63.

Kugel H, Bremer C, Puschel M, Fischbach R, Lenzen H, Tombach B, Van Aken H, Heindel W. Hazardous situation in the MR bore: induction in ECG leads causes fire. Eur Radiol 2003 ; 13:690-694.

Nakamura T, Fukuda K, Hayakawa K, Aoki I, Matsumoto K, Sekine T, Ueda H, Shimizu Y. Mechanism of burn injury during magnetic resonance imaging (MRI)-simple loops can induce heat injury. Front Med Biol Eng 2001 ; 11:117-29

Nyenhuis JA, Kildishev AV, Foster KS, Graber G, Athey W. Heating near implanted medical devices by the MRI RF-magnetic field. IEEE Trans Magn 1999 ; 35:4133-4135.

Rezai AR, Finelli D, Nyenhuis JA, Hrdlick G, Tkach J, Ruggieri P, Stypulkowski PH, Sharan A, Shellock FG. Neurostimulator for deep brain stimulation: Ex vivo evaluation of MRI-related heating at 1.5-Tesla. Journal of Magnetic Resonance Imaging 2002 ; 15:241-250.

Schaefer DJ. Safety Aspects of radio-frequency power deposition in magnetic resonance. MRI Clinics of North America 1998 ; 6:775-789.

Schaefer DJ, Felmlee JP. Radio-frequency safety in MR examinations, Special Cross-Specialty Categorical Course in Diagnostic Radiology: Practical MR Safety Considerations for Physicians, Physicists, and Technologists, Syllabus, 87th Scientific Assembly of the Radiological Society of North America, Chicago, pp. 111-123, 2001.

Shellock FG. Magnetic Resonance Procedures: Health Effects and Safety. CRC Press, LLC, Boca Raton, FL, 2001.

Shellock FG. MR safety update 2002: Implants and devices. Journal of Magnetic Resonance Imaging 2002 ; 16:485-496.

Shellock FG. Radiofrequency-induced heating during MR procedures: A review. Journal of Magnetic Resonance Imaging 2000 ; 12:30-36.

Shellock FG. Reference Manual for Magnetic Resonance Safety: 2003 Edition, Amirsys, Inc., 2003.

Shellock FG, Slimp G. Severe burn of the finger caused by using a pulse oximeter during MRI. American Journal of Roentgenology 1989 ; 153:1105.

Shellock FG, Hatfield M, Simon BJ, Block S, Wamboldt J, Starewicz PM, Punchard WFB. Implantable spinal fusion stimulator: assessment of MRI safety. Journal of Magnetic Resonance Imaging 2000 ; 12:214-223.

Smith CD, Nyenhuis JA, Kildishev AV. Health effects of induced electrical fields: implications for metallic implants. In: Shellock FG, ed. Magnetic resonance procedure: health effects and safety. Boca Raton, FL: CRC Press, 2001 ; 393-414.

U.S. Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health (CDRH), Medical Device Report (MDR) (<http://www.fda.gov/CDRH/mdrfile.html>). Ces fichiers contiennent des informations provenant des rapports du CDRH sur l'utilisation des appareils ayant présenté un dysfonctionnement probable ou entraîné des blessures sévères ou la mort du patient. Les fichiers contiennent les rapports obligatoires effectués dans le cadre du Medical Device Reporting Program (MDR, programme répertoriant les défaillances des systèmes médicaux ou les blessures causées lors de l'utilisation d'un appareil médical) de 1984 à 1996, ainsi que les rapports volontaires réalisés jusqu'à juin 1993. La base de données contient actuellement plus de 600 000 rapports.

U.S. Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health (CDRH), Manufacturer and User Facility Device Experience Database, MAUDE, (<http://www.fda.gov/cdrh/maude.html>). Les données MAUDE rassemblent les rapports sur les événements indésirables impliquant des appareils médicaux. Les données contiennent tous les rapports volontaires depuis juin 1993, les rapports des établissements utilisateurs depuis 1991, les rapports des distributeurs depuis 1993 et les rapports des constructeurs depuis août 1996.



# Informations réglementaires

## Union européenne

### Déclaration de conformité

Pour obtenir une copie de la déclaration de conformité à la directive de l'Union européenne relative aux dispositifs médicaux (93/42/CEE), à la directive relative aux équipements hertziens et aux équipements terminaux de télécommunications (1999/5/CE) et/ou à la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS), contactez le service Réglementation de Invivo au :

407-275-3220

ou

1-800-331-3220 (appel gratuit aux Etats-Unis)

Pour les pays autres que les Etats-Unis, veuillez contacter votre représentant local. Consultez la page Web [www.invivocorp.com](http://www.invivocorp.com) pour en obtenir la liste. Il est également possible d'obtenir des copies sur InCenter.

### Représentant autorisé



Le représentant autorisé pour l'Union européenne (comme l'exige la Directive relative aux dispositifs médicaux 93/42/CEE) est le suivant :

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH  
Hewlett-Packard Straße 2  
71034, Böblingen  
Allemagne

## Australie

Le représentant en Australie est le suivant :

Philips Electronics Australia Ltd  
65 Epping Road, North Ryde NSW 2113  
Australie



# Fonction de synchronisation

La fonction de synchronisation du MR400 génère des données et des signaux discrets destinés au système IRM après avoir recueilli et traité les données obtenues à partir d'un paramètre surveillé. Le système IRM utilise ces signaux et données pour contrôler de manière précise le moment de l'acquisition des données d'image IRM sur le patient.

La fonction de synchronisation du MR400 propose la génération de deux types de données :

- des courbes analogiques, qui sont des représentations électroniques analogiques de courbes obtenues à partir des paramètres surveillés ;
- des impulsions de synchronisation, qui sont des signaux électroniques discrets indiquant qu'un événement physiologique associé à un paramètre surveillé est survenu.

## Préparation du MR400 pour la synchronisation

Lors de la préparation du MR400 pour la synchronisation du système IRM, veuillez à connecter le type de câble de synchronisation approprié entre le MR400 et le système IRM.



Connecteur de synchronisation

## Broches du connecteur de synchronisation

Les signaux de synchronisation provenant du MR400 sont transmis au niveau du connecteur de synchronisation, situé sur le panneau arrière du chariot (voir ci-dessus). Les connexions sont effectuées à l'aide d'un câble de synchronisation. Les câbles de synchronisation sont disponibles pour les systèmes IRM des différents fabricants (GE Horizon LX, Siemens Harmony, Siemens Symphony, Siemens Alvanto, Philips Intera, etc. ; reportez-vous à la page 1-39). Pour plus d'informations sur les caractéristiques du signal de synchronisation, reportez-vous à la page A-30.

# Utilisation de la fonction de synchronisation

La fonction de synchronisation permet aux établissements de déclencher et de synchroniser l'IRM avec un temps de latence court, en fonction du signal ECG ou SPO2 mesuré. Les données mesurées et transmises par le module wECG ou wSpO2 sont traitées par le MR400 et envoyées via le connecteur de synchronisation ; pour en connaître l'emplacement, reportez-vous à la page 1-21. Pour plus de détails sur le signal, reportez-vous à la page A-30. (Les signaux peuvent également être transmis par l'unité wBTU disponible en option.)

## Utilisation de la synchronisation de l'ECG

### Pour recevoir les signaux de synchronisation de l'ECG

Etape	Action
1	<p>Vérifiez les indicateurs de charge du module wECG pour vous assurer qu'au moins une des batteries est suffisamment chargée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 3.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 2.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-9. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
2	<p>En présence d'un ou plusieurs indicateurs de charge rouges sur le module wECG, insérez une batterie de module chargée dans la ou les baies dédiées à cet effet, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-25.</p>
3	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wECG pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 5.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 4.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-10. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
4	<p>Assurez-vous que le module wECG se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.</p>
5	<p>Assurez-vous que le câble patient est correctement fixé au patient. Reportez-vous à la section <i>Connexion du câble patient ECG</i>, page 5-13.</p> <p>(Les sorties ECG sont activées par défaut ; reportez-vous à la page 5-31.)</p>
6	<p>Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser la fonction <b>Suppression onde T</b> ; reportez-vous à la page 5-35.</p>



Etape	Action
7	<p>Tenez compte du type de synchronisation utilisé :</p> <p><b>Synchronisation analogique</b></p> <p>Pour recevoir l'impulsion de synchronisation ECG analogique via le MR400, vérifiez que toutes les conditions suivantes sont réunies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le câble de synchronisation approprié relie le MR400 et le système IRM ;</li> <li>• le système communique avec le module wECG ;</li> <li>• le module wECG est correctement relié au patient ; et</li> <li>• il n'existe aucune condition <b>Def elect</b> pour le signal ECG mesuré.</li> </ul> <p><b>Synchronisation numérique</b></p> <p>Pour recevoir l'impulsion de synchronisation ECG numérique provenant du MR400, assurez-vous que toutes les conditions suivantes sont réunies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le câble de synchronisation approprié relie le MR400 et le système IRM ;</li> <li>• le système communique avec le module wECG ;</li> <li>• le module wECG est correctement relié au patient ;</li> <li>• il n'existe aucune condition <b>Def elect</b> pour le signal ECG mesuré ;</li> <li>• le paramètre ECG a été activé dans le système de menu ; et</li> <li>• le signal ECG a été sélectionné comme source de l'impulsion numérique. Pour cela, procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sélectionnez la zone de messages ECG.</li> <li>b. Sélectionnez <b>Source synchro</b>.</li> <li>c. Sélectionnez <b>ECG</b>.</li> </ul> </li> </ul>

## Utilisation de la synchronisation de la SpO2

### Pour recevoir les signaux de synchronisation de la SpO2

Etape	Action
1	<p>Vérifiez l'indicateur de charge du module wSpO2 pour vous assurer qu'il est suffisamment chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateur de batterie vert = charge suffisante ; passez à l'étape 5.</li> <li>Indicateur de batterie rouge = charge faible ; passez à l'étape 4.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
2	<p>Insérez une batterie de module chargée dans le module wSpO2, puis vérifiez à nouveau le ou les indicateurs de charge pour vous assurer que la charge est suffisante pour continuer ; reportez-vous à la page 1-28.</p>
3	<p>Vérifiez l'indicateur de canal réseau sur le module wSpO2 pour vérifier que la communication avec le MR400 a été établie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fixe = communication satisfaisante ; passez à l'étape 7.</li> <li>Clignotant = absence de communication ; passez à l'étape 6.</li> </ul> <p>Pour plus de détails, reportez-vous à la page 2-11. (Vous pouvez également consulter la zone Etat ; reportez-vous à la page 2-17.)</p>
4	<p>Vérifiez que le câble de synchronisation approprié relie le MR400 et le système IRM.</p>
5	<p>Assurez-vous que le module wSpO2 se trouve à moins de 9,1 m de distance du MR400, dans la même salle d'examen IRM ou dans la même salle blindée, et qu'il est configuré sur le même canal réseau sans fil que celui utilisé par le MR400 ; reportez-vous à la page 1-31.</p>
6	<p>Assurez-vous que l'accessoire de fixation de SpO2 est correctement en place ; reportez-vous à la section <i>Mise en place de l'accessoire de fixation de SpO2 sur le patient</i> page 6-3.</p>
7	<p>Sélectionnez la zone de messages SpO2 (reportez-vous à la page 6-9).</p> <p>Le menu <b>SPO2</b> apparaît. Les réglages actuels sont affichés.</p>
8	<p>Sélectionnez <b>Source synchro</b>.</p> <p>Le menu <b>Source synchro</b> apparaît ; reportez-vous à la page 5-17.</p>
9	<p>Sélectionnez <b>Pouls</b>.</p> <p>Le réglage est appliqué.</p>

# Garantie

## Déclaration de garantie

Koninklijke Philips N.V. garantit ce produit, en dehors des pièces non réparables, contre tout défaut de pièce et de main-d'œuvre pour une période de douze (12) mois à compter de la date de livraison initiale à l'acheteur ou au destinataire désigné, à condition que ce matériel ait fonctionné dans les conditions normales d'utilisation, et qu'un entretien et une maintenance périodiques aient été effectués. Cette même garantie s'applique pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours aux produits non réparables. Cette garantie deviendra caduque si le MR400 a été réparé par une personne extérieure à Koninklijke Philips N.V. ou si le produit a fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, a subi un accident ou encore a été utilisé de façon abusive.

La seule obligation de Koninklijke Philips N.V. au titre de cette garantie se limite à la réparation du MR400 qui a été retourné au service d'assistance technique durant les heures normales d'ouverture et dont les frais de réexpédition ont été prépayés. Koninklijke Philips N.V. ne pourra être tenue responsable des dommages, de quelque nature que ce soit, notamment des dommages indirects, des dommages découlant de son utilisation ou des dommages spéciaux.

Cette garantie remplace toute autre garantie ou clause, notamment concernant sa qualité commerciale ou sa bonne adaptation à un usage particulier. Les recours aux termes de cette garantie sont exclusifs et Koninklijke Philips N.V. n'assume aucune autre responsabilité ni autorise quiconque à assumer une quelconque responsabilité en rapport avec la vente ou la réparation de ses produits.

**LES PRODUITS KONINKLIJKE PHILIPS N.V. CONTIENNENT DU MATERIEL PROPRIETAIRE PROTEGE PAR COPYRIGHT.**

**TOUS DROITS RESERVES**



# Index

## A

Accessoire de fixation de SPO<sub>2</sub>, 6-3  
Accessoire de fixation de SpO<sub>2</sub>, 6-1, 6-3  
affichage  
    visualisation, 3-4  
AGENT, principales, valeurs numériques, 9-16  
AGENT, secondaires, valeurs  
    numériques, 9-16  
Agents multiples, 9-15  
alarme d'apnée, 10-8  
alarme de bradycardie extrême, 4-13  
alarme de désaturation, 6-19  
alarme de tachycardie extrême, 4-13  
alarme Perf faible, 6-6  
alarme, priorité élevée, 4-4  
alarme, priorité moyenne, 4-4  
alarmes physiologiques, 4-13, 4-29, 4-30  
alarmes techniques, 4-36  
alarmes, alarmes techniques, 4-2  
alarmes, état, 4-2  
alarmes, patient, 4-2  
alarmes, techniques, 4-2  
alarmes, tests, 14-11  
alimentation secteur, 1-x, 1-21, 1-22, 2-7, 2-8, 2-21  
apnée, 10-2, 10-8  
Apnee, 10-6  
attribution d'un canal réseau, 1-31  
Aucune imprimante disponible, 13-10

## B

barre d'informations, 2-15, 4-6  
barre patient, 2-15  
Battement cardiaque détecté, 1-x  
batteries de secours, 1-23  
batteries du chariot, 1-x, 1-17, 1-22, 1-23, 4-45, 4-46, 14-5, A-5  
batteries du chariot, de secours, 1-18, 14-28  
batteries du chariot, principales, 1-16, 1-18, 1-23, 1-24, 2-19, 14-28  
batteries du module, 1-25, 2-18, 4-46, 4-47, 14-5, A-5  
batteries du module wECG, 2-9  
batteries du module wSpO<sub>2</sub>, 2-11  
batteries, de secours du chariot, 1-16, 1-22, 1-24, 2-19  
batteries, sécurité d'utilisation, 1-13  
Boîte de dialogue Panneau d'information -- Etat, 2-21  
bouton Agents, 13-3  
bouton CO<sub>2</sub>-FE, 13-3  
bouton Collecter réglages, 3-10, 3-11  
bouton d'alimentation, 1-x, 2-8  
bouton de confirmation et fermeture, 2-27  
bouton de sélection du réseau wECG, 2-9  
bouton de sélection du réseau wSpO<sub>2</sub>, 2-11  
bouton FC, 13-3  
Bouton Fermer, 2-27  
bouton N<sub>2</sub>O, 13-3  
bouton O<sub>2</sub>, 13-3  
bouton P<sub>1</sub>, 13-3  
bouton P<sub>2</sub>, 13-3

bouton PNI, 13-3  
bouton Rafraîchir tendances, 13-3  
bouton RESP (CO<sub>2</sub>), 13-3  
bouton Régler sur défaut, 3-10  
bouton Sauvegarder & Fermer, 3-10, 3-11  
bouton SPO<sub>2</sub>, 13-3  
bouton Supprimer comme défaut, 3-11  
bouton TEMP, 13-3  
boutons et touches de commande  
    spéciaux, 2-27  
bruit sur la courbe ECG, 5-19

## C

câble ECG, 5-2, 5-21  
câble ECG, fixation, 5-13  
câbles ECG, 5-6  
calibration de l'écran tactile, 14-24  
capteur de PI, 8-3  
Capteur de SpO<sub>2</sub>, 1-19, 6-1  
Capteur O<sub>2</sub>, 14-14  
caractéristiques environnementales, 14-27  
CareNet  
    description, 2-1  
CEM, 1-8  
champ de saisie, 3-10, 3-11  
Chariot, 2-6  
chariot, 1-29, 2-2, 2-13  
chariot, mise hors tension, 14-2  
choix de l'accessoire pour AGENT, 9-5  
choix de l'accessoire pour le CO<sub>2</sub>, 7-4  
choix du site pour la SpO<sub>2</sub>, 6-2  
clavier, 2-15, 2-16, 3-9, 3-10  
clavier virtuel, 3-9, 3-10  
CO<sub>2</sub> débit faible, 9-4  
commutateur de veille, 1-x  
commutateur des batteries de secours, 1-19  
compartiments des batteries, principaux, 2-6  
compatibilité, 1-2  
compatibilité électromagnétique, 1-7  
composants de la sonde de température, 11-1  
configuration logicielle invalide, 14-21  
Conformité, 1-iii  
connecteur de la sonde, 11-4  
connecteur de synchronisation, 1-20, D-1  
Connecteur du câble ECG, 2-9  
Connecteur du capteur de SpO<sub>2</sub>, 1-20, 2-11  
connexion de la ligne d'échantillonnage CO<sub>2</sub>, 7-4  
consignes de nettoyage, 14-1  
Centre d'information  
    applications, 14-27  
contre-indications, 1-3  
Contrôle de l'appareil, 2-5  
contrôles de routine, 14-4  
conventions du système, 1-xii  
Conventions utilisées dans ce document, 1-xiii  
conventions utilisées dans ce document, 1-xiii  
coordonnées du service d'assistance technique, 14-26  
cordon d'alimentation (secteur), 1-20, 1-21  
cosse de mise à la terre, 1-21  
Courbe CO<sub>2</sub>, 7-8, 9-14, 9-22, 9-23

courbe de PI (P<sub>1</sub> ou P<sub>2</sub>), 8-20  
Courbe de SpO<sub>2</sub>, 6-9, 6-10  
courbe ECG, 5-25  
courbe P<sub>1</sub> (P<sub>2</sub>), 8-20  
crochets pour accessoires, 2-6, 2-14  
Ctrl aimant, 5-25

## D

date actuelle, 2-15  
Défaut contact, 5-16  
délais de déclenchement des alarmes, 4-2  
distorsion de la fréquence respiratoire, 7-3, 9-3  
Données de tendances, 13-3  
Desat, 6-19  
Duree apnee, 10-6  
Duree desat, 6-20

## E

échelle ECG, menu, 5-31  
écran tactile, 2-7  
Effort respiratoire détecté, 1-x  
Electrode Quadrtrode, 5-7, 5-12  
électrodes Quadrtrode, 5-3, 5-6  
emballage, 1-15, 14-27  
émissions électromagnétiques, 1-10  
évaluation des mesures de la SpO<sub>2</sub>, 6-10  
explication des symboles, 1-iii

## F

fichier de réglages utilisateur, 4-45  
Filtre aimant, 5-25  
fonction de synchronisation, D-1  
fonctions de PNI, suspendues, 12-8  
fenêtre MAC, 9-20  
format date, 3-25  
format heure, 3-25

## G

gaine de la sonde de température, 11-6  
gammes des limites d'alarmes, 4-24

## H

Haut-parleur, 2-7, 4-4, 4-5  
heure actuelle, 2-15

## I

icône d'état de la tonalité d'alarme, 2-15  
icône de détection de la respiration, 2-16  
icône de détection des battements cardiaques, 2-15  
icône de réglage du voyant d'alarme, 2-16  
imprimante, 2-2  
imprimante en cours d'impression, 13-10  
imprimante prête, 13-10  
Indication com. IP5, 2-19  
indication d'absence de données, 2-24  
indication de l'autonomie restante de la batterie, 2-17, 2-18  
indication de l'état de la tonalité d'alarme, 4-6  
indication de la valeur par défaut, 2-27  
indication de notification, 2-25, 4-44

indication du contrôle ECG, 5-25  
indication du réglage du mode PNI, 12-10, 12-11  
indications d'alarme, 3-11, 4-3, 4-4  
configuration, 4-6  
indications d'alarmes AGENT, 9-16  
indications d'alarmes CO2, 9-23  
indications d'alarmes CO2 (RESP), 10-4  
indications d'alarmes ECG, 5-25  
indications d'alarmes P1 (ou P2), 8-20, 8-21  
indications d'alarmes PNI, 12-9, 12-11  
indications d'alarmes SpO2, 6-10  
indications d'alarmes TEMP, 11-9  
indications d'erreur de communication, 2-21  
indications d'utilisation, 1-3  
indications de données, autres, 2-25  
indications de notifications, 4-4, 4-36  
indications des flèches de tendances, 13-4, 13-5  
indications et contre-indications relatives à la PI, 8-2  
indicateur d'autonomie du module wSpO2, 2-11  
indicateur d'échelle, 5-26  
indicateur d'échelle ECG, 5-17  
Indicateur de déconnexion des électrodes, 5-25  
indicateur de déconnexion des électrodes, 5-25  
indicateur de déconnexion ECG, 5-25  
indicateurs de canal réseau du wECG, 2-9  
indicateurs de canal réseau du wSpO2, 2-11  
Index perfusion, 6-10  
informations affichées  
présentation, 2-14  
initialisation par défaut, 14-11  
installation initiale, 1-15  
IP5, 2-5

## L

ligne d'échantillonnage patient CO2, 7-6  
Limite inférieure d'alarme de la FC, 5-25  
Limite inférieure d'alarme de la SpO2, 6-10  
Limite inférieure d'alarme du CO2fe, 7-8  
Limite supérieure d'alarme de la FC, 5-25  
Limite supérieure d'alarme de la SpO2, 6-10  
Limite supérieure d'alarme du CO2fe, 7-8  
limites d'alarmes, 4-11  
limites d'alarmes CO2fe, 9-23  
limites d'alarmes de la fréquence cardiaque, 5-26  
limites d'alarmes de la fréquence respiratoire, 7-8, 9-23, 10-4  
limites d'alarmes de la PI (P1 ou P2)  
diastolique, 8-21  
limites d'alarmes de la PI (P1 ou P2)  
systolique, 8-21  
limites d'alarmes de la PNI moyenne, 12-11  
limites d'alarmes de la PNI systolique, 12-9  
limites d'alarmes de température, 11-9  
limites d'alarmes FC, 5-26

## M

maintenance planifiée, 14-4  
mise à la terre, 1-21, 2-7, 5-20, 8-4  
mise au rebut, 14-30  
mises à jour, logiciel et microprogramme, 14-20  
mode Audio désactivé, 4-8  
mode d'interopérabilité, 5-36  
mode de fonctionnement, 2-28  
normal, 2-28

mode Filtre ECG, 5-25  
mode normal, 1-xiii, 2-28  
mode Pause audio, 4-7  
Mode Simulation, 2-29, 3-29  
mode Suspendu, 2-28, 2-29, 4-5, 4-22, 12-8, 13-5  
Mode Veille, 2-24  
mode Veille, 2-16  
Module wECG, 1-9, 1-15, 1-29, 2-2  
Module wSpO2, 1-9, 1-15, 1-19, 1-28, 1-29, 2-2, 6-1, 10-1  
module, mise hors tension, 14-4  
menu % bas - 1etape, 4-20  
menu % haut - 1etape, 4-21  
menu Alarme de désaturation SpO2, 6-19  
menu Alarmes Gaz, 9-17  
menu Apnee, 10-6  
menu Cal zero, 9-30  
menu Calibration du zéro pour le CO2, 7-15  
menu Canal 1, 13-11  
menu Canal 2, 13-11  
menu Canal1 de l'imprimante, 13-11  
menu Canal2 de l'imprimante, 13-13  
menu Choisir nom, 8-29  
menu CO2, 7-12, 9-27  
menu Config moniteur, 3-15, 3-16, 4-19, 13-4, 13-10  
menu Ctrl aimant, 5-36  
menu d'affichage des limites, 4-23  
menu de configuration  
moniteur, 3-15, 4-19, 13-10  
menu de l'échelle, 5-30  
menu de la tonalité d'alarme, 4-22  
menu de réglage du zéro pour la PI (P1 ou P2), 8-27  
menu de sélection du nom pour la PI (P1 ou P2), 8-28  
menu de suppression des tendances, 13-9  
menu Delai courbe, 13-11  
menu des flèches de tendance, 13-4  
menu des limites d'alarmes de CO2, 7-9, 9-24  
menu des limites d'alarmes de CO2 (RESP), 7-10, 9-25  
menu des limites d'alarmes de la PI (P1 ou P2), 8-23  
menu des limites d'alarmes de PNI, 12-13  
menu des limites par défaut, 4-23  
menu des unités de température, 11-12  
menu du délai de transmission des tracés de l'imprimante, 13-14  
menu du mode PNI, 12-16  
menu Durée de désaturation SpO2, 6-20  
menu Durée de moyennage SpO2, 6-16  
menu Duree apnee, 10-6  
menu Duree apnee RESP, 10-8  
menu ECG, 5-28  
menu ECG pediat., 5-35  
menu FC extreme, 5-34  
menu Fleches tendces, 13-4  
menu Format de PI (P1 ou P2), 8-32  
menu Format PNI, 12-17  
menu Grilles CO2, 7-15, 9-29  
menu Grilles pour la PI (P1 ou P2), 8-31  
menu Index de perfusion SpO2, 6-16  
menu Intervalle donnees, 13-4  
menu Intervalle PNI, 12-16  
menu Luminosite retro-eclair., 3-34  
menu Modifier reglages utilisateur, 3-17  
menu mode Filtre ECG, 5-33  
menu Parametres, 3-20  
menu PI (P1 ou P2), 8-26  
menu PNI, 12-14

menu Periode fleches, 13-4  
menu RESP, 10-6  
menu Reglage son, 3-22  
menu Regler Date & Heure, 3-25  
menu Seuils alarmes SPO2, 6-12  
menu Seuils alarmes TEMP, 11-10  
menu Source FC, 5-31, 6-17, 8-30  
menu Source RESP, 10-6  
menu source RESP, 10-7  
menu Source synchro ECG, 5-31  
menu Source tonlt FC, 5-33, 6-18  
menu SPO2, 6-13  
menu Supprimer tendances, 13-4  
menu Suppression onde T, 5-35  
menu Taille de la courbe de CO2, 7-14, 9-28  
menu Taille de la courbe de PI (P1 ou P2), 8-29  
menu Taille de la courbe de SpO2, 6-15  
menu Taille des grilles pour la PI (P1 ou P2), 8-32  
menu TEMP, 11-12  
menu Tendances, 13-1  
menu Test de fuite PNI, 3-36  
menu Type patient, 3-13  
menu Utilitaires maintenance, 3-37  
menu Vitesse defilemnt, 3-27, 3-29, 3-35, 3-36  
menu Vitesse Resp, 3-28  
menu Voyant d'alarme, 4-20  
Messages système, 2-27  
messages système, 2-25, 2-27  
mesure de température, 11-9  
mesure ECG, 5-24  
mesures AGENT, 9-14  
mesures automatiques de la PNI, 12-6  
mesures de la PNI, 12-9  
mesures de la respiration, 10-4  
mesures de PI, 8-20  
mesures de température centrale, 11-5  
mesures de température cutanée, 11-4  
mesures des GAZ, 9-14  
mesures du CO2, 7-8, 9-14  
mesures du SpO2, 6-9  
mesures manuelles de la PNI, 12-7

## N

Navigation  
groupes et commandes de menu, 2-26  
Navigation et utilisation, 2-26  
notifications de la source de l'alimentation et de batterie faible, 2-18  
Nettoyage, 14-1  
nettoyage  
système, 14-1  
nettoyage et désinfection, 14-6

## OE

Operational SW, 3-31

## P

panier de rangement, 2-7, 2-13, 2-14  
panneau arrière, 1-20, 2-7, 7-2, 9-2, D-1  
Panneau d'affichage, 4-4  
présentation, 2-14  
panneau d'affichage, 2-6, 2-26, 3-3, 14-9, 14-28  
Panneau d'information -- Etat, 2-17  
panneau d'information -- Etat, 2-21  
panneau de connexion patient, 2-6  
période de chauffe pour AGENT, 9-2  
période de chauffe pour la PI, 8-5  
piège à eau, 9-13  
piège à eau AGENT, 2-8

plage d'alarme, 4-13  
poignées de guidage, 2-6, 2-13  
Port CO2, 2-8  
port d'échantillonnage, 9-5, 9-6, 9-9  
port d'échantillonnage AGENT, 2-8  
Port de PNI, 2-8  
port de rejet des gaz, 1-20, 9-1  
Port de respiration pneumatique, 2-11  
port de température, 2-8  
Port USB, 1-20, 2-7  
ports de pression invasive, 2-8  
ports de pression invasive (P1 et P2), 2-8  
positionnement du brassard de PNI, 12-5  
positionnement du module wECG, 5-22  
positionnement du module wSpO2, 6-7  
priorité des alarmes, 4-3  
prise CA, 1-21, 1-22, 14-2  
prise jack CEI, 1-v, 1-21, 1-22, 14-2  
Problème d'imprimante, 13-10  
produits de nettoyage, 14-2  
pression du brassard de PNI, 12-10  
pressions de gonflage initiales de la PNI, 12-8  
protection par mot de passe, 2-27  
puissance du signal ECG, 5-17

## R

radios, 1-8  
REACH, 14-31  
réglage de l'alarme de désaturation, 4-14  
réglage de référence du zéro pour AGENT, 9-2  
réglage de référence du zéro pour le CO2, 7-2  
réglage du type de dérivation, 5-26  
réglage du type de patient, 12-2  
réglage du voyant d'alarme, 4-22  
réglage du zéro pour la CO2, 9-2  
réglage Réseau moniteur, 1-29  
réglages des limites d'alarmes, globaux, 4-14  
réglages des limites d'alarmes, individuels, 4-16  
réglages des limites d'alarmes, restauration des valeurs par défaut, 4-18  
réglages utilisateur, 3-8  
réinitialisation à froid, 14-11  
réinitialisation des alarmes, 4-9  
réparation, 14-26  
réseaux radio, 1-9  
résolution des problèmes, 14-25  
remplacement du capteur O2, 14-14  
respiration, artificielle, 10-2  
roues, 2-6

## S

sauvegarde et restauration, 14-17  
sécurité, 1-4, 3-3, 4-1  
sélection de la source de respiration, 10-4  
sélection du brassard de PNI, 12-3  
signaux sonores des priorités d'alarmes, 4-5  
soufflets pneumatiques, 10-1  
Source FC, 5-25  
stabilisation de la mesure de la température, 11-4  
stérilisation, 14-10  
supports de modules, 2-7, 2-13

Synchro heure IP5, 3-25  
synchronisation, 10-1  
synchronisation du système, 2-4, 2-15  
Système  
mise sous tension, 3-2  
système de blocage des roues, 1-ix, 2-6, 3-3

## T

temps de chauffe du système de CO2, 7-2  
temps écoulé depuis la dernière mesure PNI, 12-10, 12-11  
tests de vérification, 14-14  
tests du module wECG, 14-13  
tests du module wSpO2, 14-13  
tests planifiés, 14-4, 14-5  
Touche Alarme, 4-6  
Touche Alarmes, 3-14  
Touche Configurer, 2-17, 3-14, 3-15, 4-19, 9-18, 13-10  
touche de connexion à distance, 1-16, 1-35, 1-36, 2-18, 2-19, 2-20, 3-6  
Touche Debut/arret PNI, 2-16, 12-8  
Touche Ecran principal, 2-16  
Touche Filtre ECG, 2-16  
Touche Imprimante, 3-14  
Touche Imprimer, 2-16, 13-9  
Touche Intervalle PNI, 2-17  
Touche Moniteur, 2-17, 3-14, 4-19, 9-18, 9-21, 13-10  
Touche Pause alarmes, 2-17  
Touche Pause audio, 4-6, 4-7  
Touche Silence alarmes, 2-17  
Touche Sortie, 2-15  
Touche Suspend, 12-8  
Touche Tendances, 13-1, 13-3  
Touche Type patient, 2-15, 3-13  
Touche Valeurs de calcul des alarmes, 2-17  
Touche Veille, 2-16  
Touche Zero tout, 2-17  
tracé P1 (P2), 8-20  
tracés des paramètres vitaux, 2-15, 2-25  
trois tirets, 2-24  
type de patient, 3-11, 3-13

## U

unité de mesure de la fréquence respiratoire, 7-9  
unité de mesure de la PI (P1 ou P2), 8-21  
unité de mesure de la PNI, 12-10, 12-11  
unité de mesure de la respiration, 10-5  
unité de mesure de la température, 11-9  
unité de mesure du CO2, 7-8, 9-23  
unité de mesure du SpO2, 6-10  
unité de mesure ECG, 5-25  
unité de traitement sans fil (WPU), 2-7, 14-14, 14-28, A-24  
utilisation, 1-2  
Utilisation du moniteur, 8-6, 8-13

## V

valeur de l'index de perfusion, 6-6  
valeur numérique de CO2fe, 7-8, 9-23  
valeur numérique de FiCO2, 7-8, 9-23

valeur numérique de FiN2O GAZ, 9-17  
valeur numérique de FiO2 GAZ, 9-17  
valeur numérique de la fréquence cardiaque, 5-25, 6-10  
valeur numérique de la fréquence respiratoire, 7-8, 9-23, 10-5  
valeur numérique de la PI (P1 ou P2) diastolique, 8-21  
valeur numérique de la PI (P1 ou P2) moyenne, 8-21  
valeur numérique de la PI (P1 ou P2) systolique, 8-21  
valeur numérique de la PNI diastolique, 12-9, 12-11  
valeur numérique de la PNI moyenne, 12-9, 12-11  
valeur numérique de la PNI systolique, 12-9, 12-11  
valeur numérique de la température, 11-9  
valeur numérique de MAC GAZ, 9-17  
valeur numérique de N2O-fe GAZ, 9-17  
valeur numérique de SpO2, 6-10  
valeurs par défaut des limites d'alarmes, 4-26  
valeurs supérieures/inférieures, limites de mesure, 4-28  
volume, 3-23  
volume de l'alarme sonore, 4-8  
Voyant d'alarme, 4-9  
voyant d'alarme, 2-7, 3-2, 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-6  
Voyant d'alimentation, 2-8

## Z

Zone de messages AGENT, 2-23, 9-14, 9-15, 9-16  
Zone de messages CO2, 2-23, 7-8, 7-9, 7-12, 7-13, 9-22, 9-23, 9-27, 10-2, 10-4  
Zone de messages ECG, 2-22, 5-16, 5-24, 5-27, 5-28, 5-29, 6-12, 6-13, 7-9, 8-24, 9-26, 11-10, 12-13  
Zone de messages GAZ, 2-23, 9-14, 9-17  
Zone de messages P1, 2-23, 9-15, 12-15  
Zone de messages P1 (et P2), 8-26  
Zone de messages P1 (P2), 8-20, 8-21, 8-22  
zone de messages P1 (P2), 8-20  
Zone de messages PI (reportez-vous à la zone de messages P1 ou P2), 2-23  
Zone de messages PNI, 2-23, 12-9, 12-14  
Zone de messages RESP, 2-23, 7-8, 7-9, 9-14, 9-15, 9-22, 9-23, 10-1, 10-2, 10-4, 10-5, 10-6  
Zone de messages SPO2, 2-22, 6-9, 6-10, 6-13, 6-14, 11-12  
Zone de messages SpO2, 2-22  
Zone de messages TEMP, 2-23, 11-9  
zone des indications d'alarmes AGENT, 9-16  
zone des indications d'alarmes ECG, 5-25  
zone des indications d'alarmes PNI, 12-11  
zone des informations patient, 2-4, 2-15  
zone des messages système, 2-25, 2-26, 3-33  
zone Etat, 2-15, 2-17, 3-4, 3-5, 3-6, 14-12, 14-13, D-2, D-4  
zones de messages des paramètres vitaux, 2-15, 2-22, 2-28

# Remarques





Philips Healthcare, une des Activités de  
Royal Philips

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)  
[healthcare@philips.com](mailto:healthcare@philips.com)

**Adresse du fabricant**



Invivo, a division of Philips Medical Systems  
12151 Research Parkway  
Orlando, FL 32826, USA  
USA

**Représentant pour l'UE**



Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH  
Hewlett-Packard Straße 2  
71034, Böblingen  
Allemagne

**Adresse du copyright**

Invivo, a division of Philips Medical Systems  
12151 Research Parkway  
Orlando, FL 32826, USA  
USA



© 2017 Koninklijke Philips N.V.

Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission complète ou partielle de ce document, par quelque procédé que ce soit (électronique, mécanique ou autre), sans l'autorisation écrite du propriétaire des droits d'auteur est interdite.

Imprimé aux Etats-Unis  
REF 989803193231 Rév. D, juin 2017

