

MAGLIFE® RT-1 MAGSCREEN® RT-1



Réf. : 0-48-0351 Rév. : b

Notice d'utilisation



SCHILLER
The Art of Saving Lives



Service commercial et après-vente

Le réseau des centres SCHILLER de vente et après-vente est présent dans le monde entier. Pour connaître l'adresse de votre distributeur local, veuillez contacter la filiale SCHILLER la plus proche.

En cas de difficultés, vous trouverez la liste complète de tous les distributeurs et filiales SCHILLER sur notre site Internet :

www.schiller.ch

Le service commercial se tient également à disposition pour tout renseignement :

sales@schiller.ch



Fabricant

SCHILLER MEDICAL
4, rue Louis Pasteur
F- 67160 Wissembourg

Tél.: +33 3 88 63 36 00
Fax +33 3 88 94 12 82
E-mail : info@schiller.fr
Site : www.schiller-medical.fr

CE 0459

Réf. art./Révision :	Date	Remarque
0-48-0353 a	4.02.2021	Première version
0-48-0353 b	23/02/2023	Mises à jour pour MDR

CE 0459

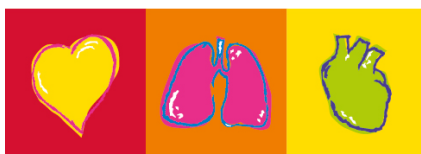
Sur le **MAGLIFE® RT-1** et le **MAGSCEEN® RT-1** est apposée la marque CE-0459 (organisme notifié : GMED), indiquant sa conformité aux exigences essentielles de l'Annexe 9 de la directive 93/42/CEE relative aux dispositifs médicaux et à leur sécurité, leur fonctionnement et leur étiquetage. Les exigences s'appliquent aux patients, aux utilisateurs et aux tiers entrant en contact avec cet appareil dans le cadre de son utilisation prévue. Première déclaration de conformité Février 2021.

Réf. : 0-48-0351 Rév. : b

Date de publication : 03.04.23

Traduction : français

SW ≥ 1



SCHILLER
The Art of Saving Lives

Table des matières

1	Consignes de sécurité	9
1.1	Profils utilisateur	9
1.2	Utilisation prévue	10
1.3	Contre-indications d'utilisation.....	11
1.4	Effets secondaires connus	11
1.5	Responsabilité de l'utilisateur	12
1.6	Mesures organisationnelles	12
1.7	Utilisation en toute sécurité	13
1.8	Utilisation avec d'autres appareils.....	15
1.9	Maintenance	16
1.10	Hygiène.....	16
1.11	Réseaux et Internet	16
1.12	Conditions supplémentaires	17
1.12.1	Autorisation implicite	17
1.12.2	Conditions de garantie	17
1.12.3	Informations complémentaires	17
1.13	Affichage des symboles et indicateurs	18
1.13.1	Symboles utilisés dans la présente notice	18
1.13.2	Symboles généraux utilisés	19
1.13.3	Symbole utilisé sur le MAGLIFE® RT-1	20
1.13.4	Symboles utilisés sur les capteurs.....	21
1.13.5	Symboles apparaissant sur l'emballage.....	21
2	Composants et fonctionnement	22
2.1	Construction	22
2.1.1	Unités standards et options.....	23
2.2	Éléments de commande	24
2.2.1	Vue de face MAGLIFE® RT-1	24
2.2.2	Panneau arrière MAGLIFE® RT-1	25
2.2.3	Témoins lumineux du MAGLIFE® RT-1.....	26
2.2.4	Vue de face et arrière du MAGSCREEN® RT-1	26
2.2.5	Écran.....	27
2.2.6	MAGLINK.....	28
2.2.7	Topologie de réseau	28
3	Mise en service	29
3.1	Alimentation secteur et fonctionnement sur batterie	30
3.1.1	Alimentation secteur et chargement de la batterie.....	30
3.1.2	Fonctionnement sur batterie	31
3.2	Extinction et déconnexion du réseau	32
3.2.1	Coupe de l'alimentation secteur.....	32
3.2.2	Aptitude au fonctionnement	32
3.2.3	Procédure d'arrêt forcé	32
3.3	MAGSCREEN® RT-1	33
3.3.1	Connexion au secteur et mise en marche de l'appareil	33
3.4	Fonctionnement.....	34
3.4.1	Ouverture du clavier alphanumérique	35

3.5	Surveillance du champ magnétique	36
3.5.1	Introduction	36
3.5.2	Installation dans la salle d'IRM	36
3.5.3	Surveillance du champ magnétique.....	37
3.5.4	Affichage du champ magnétique	37
4	Monitoring Vue d'ensemble	38
4.1	Prémonitorage	38
4.1.1	Démarrer le monitoring	39
4.2	Boutons, ondes et champs de mesure	39
4.3	Afficher les tendances	40
4.3.1	Examiner les sessions précédentes	40
4.4	Alarme.....	42
4.4.1	Priorité des alarmes	42
4.4.2	Position de l'opérateur	42
4.4.3	Liste des alarmes	43
4.4.4	Pause, extinction ou réactivation des alarmes sonores	43
4.5	Limites d'alarmes définies par l'utilisateur	44
4.5.1	Mise à jour des seuils	45
4.5.2	Tableau des valeurs de seuil par défaut	46
4.5.3	Tableau des paramètres de limites étroits et larges	48
5	Monitoring ECG, SpO₂, PNI, PI et Température	51
5.1	Consignes de sécurité relatives au monitoring	51
5.1.1	Consignes de sécurité relatives au monitoring	51
5.1.2	Consignes de sécurité pendant le monitoring.....	51
5.2	ECG et monitoring de la fréquence cardiaque.....	52
5.2.1	Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG	53
5.2.2	Positionnement des électrodes et branchement d'un câble patient 4 brins pour ECG	54
5.2.3	Artefacts	55
5.2.4	Correction des artefacts	55
5.2.5	Démarrage du monitoring d'ECG	56
5.2.6	Liste des courbes.....	57
5.2.7	Réglages du module FC (ECG)	57
5.2.8	Messages d'alarme ECG	58
5.3	Monitoring de SpO₂	59
5.3.1	Résultats de mesure erronés.....	60
5.3.2	Appliquer le capteur SpO ₂ sans fil.....	61
5.3.3	Démarrer un monitoring et un test de la SpO ₂	63
5.3.4	Module SpO ₂	63
5.3.5	Alarmes physiologiques SpO ₂	64
5.3.6	Alarme technique SpO ₂	64
5.4	Monitoring PNI	66
5.4.1	Procédure de mesure de PNI correcte	67
5.4.2	Spécificités applicables aux nouveau-nés	68
5.4.3	Spécificités applicables aux personnes hypertendues	68
5.4.4	Démarrage du monitoring PNI	69
5.4.5	Menu PNI	70
5.4.6	Alarmes physiologiques PNI	70
5.4.7	Messages d'information et d'erreur PNI.....	70

5.5	Monitoring de la PI.....	72
5.5.1	Préparation d'une mesure de la PI.....	73
5.5.2	Démarrer la mesure de PI.....	73
5.5.3	Paramètres du menu PI.....	74
5.5.4	Mise à zéro de la PI.....	75
5.5.5	Alarmes physiologiques PI.....	75
5.5.6	Messages et alarmes techniques PI.....	76
5.6	Monitoring de la température	77
5.6.1	Démarrer le monitoring de la température	77
5.6.2	Paramètres du menu de température	78
5.6.3	Alarmes de température.....	78
6	Monitoring CO₂, N₂O, O₂ et agents	79
6.1	Introduction.....	79
6.1.1	Méthode de mesure	79
6.1.2	Consignes de sécurité.....	80
6.1.3	Branchement de la sortie d'évacuation.....	81
6.1.4	Vue d'ensemble des lignes d'échantillonnage et piège à eau	82
6.1.5	Installation du piège à eau et branchement de la ligne d'échantillonnage	83
6.1.6	Vidange/remplacement du piège à eau	84
6.1.7	Contrôle préalable.....	85
6.2	Mesure du CO₂.....	86
6.2.1	Démarrer la mesure du CO ₂	86
6.2.2	Menu Paramètres CO ₂	87
6.2.3	Messages d'alarme CO ₂	87
6.2.4	Messages d'information et instructions - CO ₂	87
6.2.5	Messages/alarmes techniques - CO ₂	88
6.2.6	Messages/alarmes techniques du module AION GAS	88
6.3	Agents et gaz anesthésiques	98
6.3.1	Démarrer la mesure des agents et des gaz.....	98
6.3.2	Menu de réglage gaz et agents.....	99
6.3.3	Autre menu de réglage Gaz.....	99
6.3.4	Alarmes physiologiques Gaz.....	100
6.3.5	Messages d'alarme technique Gaz.....	100
6.3.6	Messages d'alarme technique Gaz N ₂ O, O ₂ , AX, VOL.....	101
6.3.7	CAM	101
6.4	Ventilation	102
6.4.1	Analyseur de mécanique respiratoire à pression différentielle SPIRIT™	102
6.4.2	Vue d'ensemble des capteurs de débit.....	103
6.4.3	Connecter et commencer à mesurer avec le capteur de débit spirométrique	104
6.4.4	Connecter et commencer à mesurer avec le capteur de débit spirométrique avec ligne d'échantillonnage	105
6.4.5	Messages d'alarme ventilation physiologique.....	106
6.4.6	Messages d'alarme technique Module des gaz SPIRIT™	106
7	Gestion des données	112
7.1	Fichiers journaux.....	112

8	Menu principal	113
8.1	Configuration générale	113
8.1.1	Menu paramètres de l'appareil	114
8.2	Panneau de commande.....	115
8.2.1	Appairage de capteurs sans fil.....	115
8.2.2	Chargement de la batterie des capteurs et appairage avec le MAGLIFE® RT-1	115
8.2.3	État d'affichage du capteur sur le MAGLIFE® RT-1	116
8.2.4	Déconnexion ou retrait de capteurs	116
9	Maintenance	117
9.1	Intervalles de maintenance.....	117
9.1.1	Tableau de fréquence d'entretien	117
9.1.2	Entretien et conservation	117
9.2	Test fonctionnel	118
9.2.1	Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires	118
9.2.2	Vérification de la batterie	118
9.2.3	Test fonctionnel et valeurs mesurées	118
9.2.4	Test des alarmes	120
9.3	Intervalles de maintenance des batteries.....	121
9.3.1	Remplacement des batteries*	121
9.3.2	Élimination de la batterie.....	121
9.4	Nettoyage	122
9.4.1	Détergents	122
9.5	Désinfection	122
9.5.1	Désinfectant.....	122
9.5.2	Nettoyage et désinfection de l'appareil, des câbles et des capteurs	123
9.6	Élimination à la fin de la durée de vie utile de l'appareil	123
9.7	Tableau d'inspection et liste de contrôle	124
9.7.1	Tous les 12 mois.....	124
9.7.2	Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans.....	125
9.8	Détection d'erreurs.....	126
9.8.1	Erreurs d'ordre général	126
9.8.2	Alarmes de température	126
9.8.3	Alarmes de la batterie	127
9.8.4	Alarmes de connexion WLAN	127
9.8.5	Prévention des interférences électromagnétiques.....	128
9.8.6	Mesures de prévention des interférences électromagnétiques	129
10	Caractéristiques techniques	130
10.1	MAGLIFE® RT-1.....	130
10.1.1	Norme WLAN.....	131
10.2	MAGSCREEN® RT-1	132
10.3	MAGLINK	133
10.4	Caractéristiques techniques et monitoring.....	134
10.4.1	ECG	134
10.4.2	Caractéristiques de rejet d'impulsion du stimulateur	135
10.4.3	PNI - pression artérielle non invasive	136
10.4.4	PI - Pression artérielle invasive.....	136
10.4.5	Température	137
10.4.6	SpO ₂ Oxymétrie de pouls	137
10.4.7	Module AG (CO ₂ - Capnographie).....	138
10.4.8	Module AG (O ₂ , N ₂ O et anesthésique).....	139
10.4.9	Mécanique de ventilation de base	142

10.5	Configuration de l'appareil	143
10.5.1	Configuration générale.....	143
10.5.2	ECG	144
10.5.3	PNI	144
10.5.4	PI.....	144
10.5.5	SpO ₂	145
10.5.6	Température.....	145
10.5.7	EtCO ₂	145
10.5.8	Agents anesthésiques (gaz).....	145
10.5.9	Mécanique de ventilation de base.....	145
10.5.10	Heure et date	146
10.5.11	Événement.....	146
10.6	Perturbations électromagnétiques	147
10.6.1	Émissions électromagnétiques	147
10.6.2	Immunité électromagnétique.....	147
10.6.3	Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF.....	149
11	Annexes	150
11.1	Accessoires et consommables	150
11.2	Accessoires Maglife RT-1	150
12	Index	153

1 Consignes de sécurité

i

- **MAGLIFE® RT-1** est un moniteur hospitalier destiné à un environnement IRM.
- Le **MAGSCREEN® RT-1** est un écran distant/de contrôle qui peut être utilisé en association avec le **MAGLIFE® RT-1**. Le **MAGSCREEN® RT-1** ne doit être installé et utilisé qu'à l'extérieur de la salle IRM.
- L'utilisation du **MAGSCREEN® RT-1** nécessite l'utilisation d'un **MAGLINK** et d'un **MAGLIFE® RT-1**. Ces trois éléments constituent ensemble un système électromédical. Toutes les instructions relatives au **MAGSCREEN® RT-1** s'applique au système électromédical.
- Le terme « appareil » s'applique au **MAGLIFE® RT-1** ou au système électromédical.

1.1 Profils utilisateur

Cette notice d'utilisation s'adresse à un personnel médical spécialisé. Ce personnel spécialisé doit posséder les connaissances pratiques quant aux interventions et aux applications médicales ainsi que la terminologie requise pour réaliser ces examens.

Formation

Une formation initiale de 30 minutes au moins est nécessaire et suffisante afin d'utiliser cet appareil. Étant donné que tous les profils utilisateurs sont des prestataires de soin professionnels, une formation régulière n'est pas nécessaire.

1.2 Utilisation prévue

Le **MAGLIFE® RT-1** est un moniteur de surveillance conçu pour être utilisé à proximité d'appareils d'IRM dotés d'un champ magnétique compris entre 0,2 et 3 teslas. Il sert à effectuer le monitoring de patients durant une tomographie par résonance magnétique. Une personne autorisée doit être présente pendant la procédure.

Le **MAGLIFE® RT-1** ne doit être utilisé qu'à une distance de l'appareil d'IRM où le champ de fuite est inférieur ou égal à 500 mT (5000 gauss).

Le **MAGSCREEN® RT-1** est un écran distant/de contrôle destiné à être utilisé à distance des systèmes d'IRM. Il affiche une copie des informations de monitoring du MAGLIFE RT-1 et permet de contrôler le **MAGLIFE® RT-1**.

Monitoring

- ▲ En fonction de sa configuration, la fonction de monitoring du **MAGLIFE® RT-1** fournit les paramètres les plus importants – ECG, SpO₂, capnographie, fréquence respiratoire, PNI, PI, température, agents anesthésiques et mécanique ventilatoire de base, et elle permet la surveillance continue du patient avec une alarme pour chaque paramètre hors limite.
- ▲ Cet appareil est conçu pour le monitoring d'un seul patient à la fois.
- ▲ Les appareils sont conçus pour répondre aux besoins spécifiques des services hospitaliers.
- ▲ Les appareils peuvent être utilisés chez les adultes, les enfants et les nouveau-nés, avec les accessoires appropriés.

ECG

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour surveiller 6 ondes d'ECG (3 dérivations) et la fréquence cardiaque (FC).

PNI

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser des mesures non invasives de la pression artérielle. Les mesures sont effectuées à l'aide d'un brassard gonflable au bras ou à la jambe du patient : pression systolique, diastolique et moyenne.

PI

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser des mesures non invasives de la pression artérielle, veineuse ou intracrânienne : pression systolique, diastolique et moyenne.

SpO₂

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser la surveillance non invasive de la saturation fonctionnelle en oxygène de l'hémoglobine artérielle et du pouls périphérique.
- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** peut être équipé de capteurs Schiller ou BluePoint SpO₂.

CO₂ et fréquence respiratoire

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser la mesure et la surveillance continues non invasives de la concentration en dioxyde de carbone de l'air inspiré et expiré et pour surveiller la fréquence respiratoire (FR).
- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** n'est pas conçu pour être utilisé pour la surveillance des apnées.

Température

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser des mesures continues de la température corporelle.

Agent anesthésique (GAZ)

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser des mesures continues des agents anesthésiques : desflurane (DES), isoflurane (ISO), enflurane (ENF), sévoflurane (SEV) et halothane (HAL).

Mécanique de ventilation de base

- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour réaliser des mesures continues du volume, du flux et de la pression de l'air provenant de la respiration.

1.3 Contre-indications d'utilisation



- ▲ L'appareil/le système électromédical n'est pas destiné à une utilisation à l'extérieur, pour l'hospitalisation à domicile, dans les ambulances, les hélicoptères, à bord des avions, des bateaux, dans les caissons hyperbares ou dans les environnements explosifs ou inflammables.
- ▲ **Danger d'explosion.** L'appareil/ le système électromédical ne doit pas être utilisé dans des zones présentant des risques d'explosion. Il peut exister un risque d'explosion dans les zones où des produits inflammables (essence), des agents anesthésiques inflammables ou des produits pour le nettoyage/la désinfection de la peau sont utilisés, ou dans des lieux où la concentration en oxygène de l'air ambiant est supérieure à 25 %.
- ▲ La surveillance ECG est contre-indiquée pour les patients équipés d'implants conducteurs ou activés, notamment des pacemakers ou des simulateurs cardiaques.

1.4 Effets secondaires connus



- ▲ Un niveau élevé de RF ou de courant induit par des gradients de champ magnétique peut provoquer un échauffement ou des brûlures au patient.
- ▲ En raison des gradients dans l'IRM, les conducteurs connectés au patient peuvent provoquer des brûlures en raison de l'échauffement local des conducteurs.
- ▲ Un niveau élevé de RF ou de courant induit par des gradients de champ magnétique peut provoquer des artefacts.

1.5 Responsabilité de l'utilisateur



- ▲ Les résultats numériques et graphiques ainsi que toute interprétation donnée doivent être évalués en tenant compte de l'état clinique général du patient et de la qualité des données enregistrées générales.
- ▲ Les indications fournies par cet appareil ne remplacent en aucune manière le contrôle régulier des fonctions vitales du patient.
- ▲ S'assurer que l'écran et le témoin de l'alarme de l'appareil sont toujours visibles au cas où les alarmes sonores ne peuvent être entendues ou sont désactivées (voir chapitre [4.4.2 Position de l'opérateur](#)).
- ▲ Ne pas mettre l'appareil en marche avant d'avoir vérifié que la configuration a été effectuée correctement.
- ▲ L'utilisation d'un appareil dont le boîtier, les câbles ou les capteurs sont défectueux représente un danger pour l'utilisateur. Par conséquent :
 - Remplacer immédiatement les unités, câbles, capteurs et branchements endommagés. Tout élément endommagé ou manquant doit immédiatement être remplacé.
 - Lorsqu'un événement, tel que la chute d'un composant sur 1 mètre ou plus, ou l'écoulement de sang ou autre liquide se produit, effectuer le test de sécurité avant de poursuivre l'utilisation.
- ▲ L'appareil avec les capteurs et les accessoires doivent faire l'objet d'une maintenance régulière (voir chapitre [9.1.1 Tableau de fréquence d'entretien](#)).
- ▲ Vérifier que la batterie est toujours suffisamment chargée.
- ▲ Éliminer de manière appropriée le matériel d'emballage et vérifier qu'il est hors de portée des enfants.
- ▲ Ne pas jeter l'appareil avec les ordures ménagères.
- ▲ Ne pas surveiller le patient avec un seul paramètre physiologique. Il est préférable de surveiller avec plusieurs paramètres physiologiques.


1.6 Mesures organisationnelles



- ▲ Avant l'utilisation de l'appareil, une présentation sur le fonctionnement de l'appareil et sur les mesures de sécurité doit être effectuée et celle-ci doit être bien comprise.
- ▲ S'assurer que l'utilisateur a lu et compris la notice d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité.
- ▲ Garder toujours la notice d'utilisation à portée de main, près de l'appareil. Vérifier qu'elle est toujours complète, à jour et lisible.

1.7 Utilisation en toute sécurité



- ▲ Lire et respecter les instructions fournies dans la notice d'utilisation ainsi que les consignes de sécurité.
- ▲ Pour la sécurité du patient, ni les électrodes, y compris l'électrode neutre, ni le patient ou toute autre personne touchant le patient, ne doivent entrer en contact avec des pièces conductrices, et ce même si celles-ci sont raccordées à la terre.
- ▲ Informer immédiatement la personne compétente de toute modification qui remettrait en question la sécurité (y compris le comportement en fonctionnement, l'utilisation erronée ou l'oubli d'accessoires).
- ▲ Ne raccorder à l'appareil que des accessoires d'origine de SCHILLER.
- ▲ Avant d'allumer l'appareil, vérifier l'absence de détérioration visible sur le boîtier et les connecteurs des électrodes.
- ▲ Toujours utiliser l'appareil conformément aux caractéristiques techniques spécifiées.
- ▲ S'assurer que les conditions environnementales (température de stockage et de fonctionnement) spécifiées dans les caractéristiques techniques sont respectées.
- ▲ Ne pas exposer l'appareil à d'importantes variations de température pendant une longue période. De grandes variations de température peuvent entraîner la condensation d'eau sur l'appareil. Toutefois, s'il se forme de l'eau de condensation, sécher l'appareil, les électrodes ainsi que tous les branchements.
- ▲ Des précautions particulières doivent toujours être prises lors de l'application intracardiaque d'un appareil médical. Il est important de vérifier qu'aucune des pièces conductrices reliées à l'entrée patient isolée de l'appareil (patient, fiche, électrodes, capteur) n'est en contact avec d'autres pièces conductrices mises à la terre, car ceci entraînerait un court-circuit de l'isolation du patient ainsi que la suppression de la protection de l'entrée isolée.
- ▲ Positionner soigneusement les câbles reliés au patient pour réduire tout risque d'enchevêtrement ou de strangulation du patient.
- ▲ Préparer la peau du patient avant de placer les électrodes conformément au chapitre [5.2.1 Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG](#).
- ▲ Installer l'appareil de manière à ce que le patient ne soit pas en mesure d'accéder aux touches de commande.
- ▲ Installer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse tomber ni sur le patient ni sur le sol.
- ▲ Ne pas réutiliser les accessoires à usage unique portant le symbole  afin de prévenir les risques d'infection croisée.
- ▲ Vérifier la date de péremption des électrodes avant utilisation.
- ▲ En cas de résultats inattendus, l'utilisateur doit s'assurer que les branchements sont corrects et vérifier les mesures conformément au chapitre [9.2.3 Test fonctionnel et valeurs mesurées](#) page .
- ▲ Les mesures de sécurité spécifiques à l'IRM sont à respecter lors de chaque intervention (installation, exploitation, inspection par le service après-vente). Les interventions réalisées à l'aide du **MAGLIFE® RT-1** (par exemple, dans le cadre du service après-vente) doivent obligatoirement être effectuées en dehors de la zone de danger (force d'attraction de l'aimant).




Risque d'électrocution. Les mises en garde suivantes doivent impérativement être respectées. Le non-respect de ces règles peut compromettre la sécurité du patient, de l'utilisateur et de toute autre personne présente.

- ▲ **MAGLIFE® RT-1, MAGSCREEN® et RT-1/MAGLINK** sont des équipements relevant de la classe de protection I et ils doivent être raccordés à une alimentation secteur dotée d'une mise à la terre de protection. Les appareils doivent être raccordés correctement à une prise dotée d'une mise à la terre de protection.
- ▲ Recharger correctement les capteurs ECG/SpO₂ sur leur base de chargement.
- ▲ Ne pas utiliser de prises multiples pour brancher les appareils à l'alimentation secteur.
- ▲ Ne pas connecter d'appareils autres que ceux spécifiés comme système électromédical.
- ▲ Avant l'utilisation de l'appareil, l'utilisateur doit contrôler la sécurité et les conditions de fonctionnement. Il convient tout particulièrement de vérifier que les câbles de raccordement ne sont pas endommagés. Remplacer immédiatement tout câble ou connecteur endommagé, avant toute utilisation.
- ▲ Informer immédiatement la personne compétente de toute modification qui remettrait en question la sécurité (y compris le comportement en fonctionnement, l'utilisation erronée ou l'oubli d'accessoires).
- ▲ Pour débrancher l'appareil de l'alimentation secteur, retirer d'abord la fiche de la prise murale avant de débrancher le câble de l'appareil. Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de contact avec la tension secteur par l'introduction accidentelle d'éléments métalliques dans les fiches du câble de raccordement de l'appareil.
- ▲ Tous les appareils d'un système doivent être reliés au même circuit électrique. Les appareils qui ne le sont pas doivent être isolés électriquement pendant leur utilisation, par exemple via une interface séparée galvaniquement.
- ▲ Cet appareil n'est pas conçu pour des applications intracardiaques.
- ▲ En cas d'utilisation intracardiaque, il faut impérativement éviter tout contact électrique avec des parties qui sont reliées au cœur (transducteur de pression, raccords de tuyaux métalliques et robinets, fils de guidage). Éviter tout contact des pièces conductrices (fiches, électrodes, transducteurs) reliées à l'entrée patient isolée de l'appareil avec d'autres pièces conductrices mises à la terre. Le non-respect de cette consigne peut entraîner le shuntage de l'isolation du patient ainsi que la suppression de la protection de l'entrée isolée.
- ▲ Aucun liquide ne doit s'infiltrer dans l'appareil. Un technicien de maintenance doit immédiatement nettoyer et contrôler les appareils dans lesquels des liquides ont pénétré avant toute nouvelle utilisation.

1.8 Utilisation avec d'autres appareils



- ▲ Utiliser exclusivement les accessoires et autres pièces recommandés ou fournies par SCHILLER. L'utilisation de pièces autres que celles recommandées ou fournies peut entraîner des blessures, fournir des informations imprécises ou conduire à une détérioration de l'appareil.
- ▲ Des courants de fuite trop importants (somme de courants de fuite) peuvent constituer un danger pour le patient lorsque :
 - Plusieurs appareils sont connectés au patient.
 - D'autres équipements sont connectés au **MAGLIFE® RT-1**
Pour cette raison, les appareils non indispensables doivent être déconnectés du patient et seuls les équipements approuvés par SCHILLER peuvent être connectés à l'appareil.
- ▲ Les accessoires connectés aux interfaces analogiques et numériques doivent être certifiés conformément aux normes IEC pertinentes (par ex. IEC/EN 60950 sur les matériels de traitement de l'information et IEC/EN 60601-1 sur les appareils électromédicaux). Par ailleurs, toutes les configurations doivent être conformes à la version en vigueur de la norme CEI/EN 60601-1 sur les systèmes électromédicaux. Une personne connectant un équipement complémentaire au niveau de l'entrée ou de la sortie de signaux configure un système médical et elle doit donc s'assurer que ce système est conforme aux exigences de la version en vigueur de la norme IEC/EN 60601-1 sur les systèmes. En cas de doute, contacter le service technique ou le représentant local du fabricant.
- ▲ Les champs électromagnétiques induits par les équipements à rayons X, les tomographes, les appareils de communication portatifs, les radios HF et les appareils portant le symbole  peuvent affecter le fonctionnement de cet appareil. (Se référer au chapitre [9.8.5 Prévention des interférences électromagnétiques](#)) Éviter d'utiliser ces appareils ou maintenir une distance suffisante par rapport à eux.
- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** émet de l'énergie électromagnétique de haute fréquence lors de la transmission téléométrique de données et peut perturber le fonctionnement d'autres appareils (en particulier les appareils d'assistance vitale) s'il n'est pas installé et utilisé conformément à la notice d'utilisation.
- ▲ Avant de raccorder l'appareil, vérifier la tension et la fréquence du secteur indiquées sur la plaque signalétique sont conformes aux valeurs du réseau d'alimentation.
- ▲ Les entrées de signaux du **MAGLIFE® RT-1** sont protégées des dommages liés à la défibrillation et aux tensions chirurgicales haute fréquence. Toutefois, faire preuve d'une grande précaution lors de l'utilisation simultanée de défibrillateurs ou d'appareils chirurgicaux haute fréquence. Afin de réduire les risques de brûlure en cas de dysfonctionnement de l'électrode neutre HF, une distance d'au moins 15 cm doit toujours être observée entre les électrodes de défibrillation et les électrodes chirurgicales HF. En cas de doute, débrancher les électrodes et les capteurs de l'appareil pendant l'utilisation de l'appareil chirurgical HF. En outre, cela pourrait affecter la précision ou la disponibilité des mesures d'oxymétrie.
- ▲ Éviter d'installer le **MAGLIFE® RT-1**, le **MAGSCREEN® RT-1** et le **MAGLINK** à proximité d'une fenêtre. La pluie, l'humidité ou la lumière du soleil peuvent abîmer l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil à proximité de sources de chaleur (radiateurs). Veiller à ce que les fentes d'aération restent bien dégagées.

1.9 Maintenance



- ▲ Danger de choc électrique. Ne pas ouvrir l'appareil. Il ne comporte aucune pièce destinée à la maintenance. Confier les opérations de réparation au personnel qualifié uniquement.
- ▲ Seule une personne autorisée peut effectuer la maintenance.
- ▲ Il est interdit de modifier l'appareil/le système électromédical, y compris le capteur et les accessoires.
- ▲ Éteindre l'appareil avant de le nettoyer. Se référer au chapitre 9.4, [Nettoyage](#).
- ▲ Ne pas employer de procédés de stérilisation à haute température comme l'autoclavage, ni procéder à une stérilisation par rayons électriques ou gamma.
- ▲ Ne pas utiliser de solvants ou de détergents abrasifs sur l'appareil ou les câbles.
- ▲ Ne jamais immerger l'appareil ou les câbles dans un liquide.

1.10 Hygiène



- ▲ Le nettoyage et la désinfection de l'appareil doivent être effectués conformément aux dispositions légales en vigueur. Voir les sections 9.4 [Nettoyage](#) et 9.5 [Désinfection](#).
- ▲ Utiliser exclusivement les agents de nettoyage et désinfectants recommandés par SCHILLER. Les agents inadéquats peuvent endommager l'appareil. Nettoyer et désinfecter l'appareil en conformité avec les instructions fournies dans ce manuel.

1.11 Réseaux et Internet



- ▲ Si l'appareil est intégré dans un réseau LAN, WLAN, SIH ou EMR, un réseau de téléphonie ou un autre support de transmission/réception, ou s'il est exposé à Internet ou à d'autres réseaux non sécurisés, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour protéger les données patient stockées.
- ▲ Les données du patient et la sécurité du réseau relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur.
- ▲ L'alarme d'un capteur ECG ou SpO₂ connecté peut indiquer un dysfonctionnement du système sans fil.
- ▲ Afin d'assurer la sécurité du réseau, SCHILLER recommande les mesures suivantes :
 - Isoler le réseau **MAGLIFE® RT-1** des autres réseaux
 - Définir les autorisations d'accès pour la configuration du système hôte, notamment
Le **MAGLIFE® RT-1**, de manière à empêcher les modifications non autorisées du système
 - Limiter à un minimum la transmission des données entre l'hôte et d'autres systèmes/réseaux.

1.12 Conditions supplémentaires

1.12.1 Autorisation implicite

La possession ou l'acquisition de cet appareil ne confère pas l'autorisation expresse ou implicite d'utiliser l'appareil avec des capteurs ou des câbles non autorisés qui, seuls ou en combinaison avec le présent appareil, font l'objet d'un ou de plusieurs brevets.

1.12.2 Conditions de garantie

Votre **MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1** SCHILLER est garanti contre les défauts de pièces et de main-d'œuvre conformément aux conditions générales de garantie. Sont exclus de cette garantie les dommages dus à un accident ou à une manipulation incorrecte. La garantie ouvre droit au remplacement sans frais de la pièce défectueuse et toute responsabilité liée à des dommages indirects est exclue. La garantie est nulle si des personnes non autorisées ou non qualifiées tentent d'effectuer des réparations.

Si l'appareil est endommagé, le retourner au revendeur ou directement au fabricant. La responsabilité du fabricant en matière de sécurité, de fiabilité et de fonctionnement de l'appareil ne peut être engagée que si :

- Les opérations de montage, les extensions, réajustements, modifications ou réparations sont réalisées par des personnes autorisées par lui ; et
- Le **MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1** et les équipements reliés approuvés sont utilisés conformément aux instructions du fabricant.



Aucune garantie expresse ou implicite dépassant les limites de la garantie spécifiée dans le présent document n'est accordée. SCHILLER n'octroie aucune garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier du produit ou de ses pièces.

1.12.3 Informations complémentaires

Avertissement

Les changements ou modifications par l'utilisateur, non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité pourraient annuler l'autorisation de l'utilisateur d'utiliser cet équipement.



Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux seuils applicables aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces seuils sont destinés à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans un environnement résidentiel. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des radiofréquences ; s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut provoquer des interférences néfastes avec les communications radio. Toutefois, l'absence d'interférences dans une installation particulière ne peut être garantie. L'équipement peut entraîner des interférences néfastes avec la réception de la radio ou de la télévision. Pour le vérifier, éteindre et allumer l'équipement. L'utilisateur est encouragé à essayer de corriger ces interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou changer de place l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'équipement à une prise ou un circuit différent de celui du récepteur.
- Consulter le distributeur ou un technicien expérimenté pour obtenir de l'aide.

1.13 Affichage des symboles et indicateurs

1.13.1 Symboles utilisés dans la présente notice

La classification du niveau de sécurité se fonde sur la norme ISO 3864-2. L'aperçu suivant montre les différents symboles et pictogrammes utilisés dans le présent manuel. Danger, Avertissement, et Attention sont utilisés dans ce manuel pour signaler les dangers potentiels et indiquer les niveaux de risque. Il est recommandé de se familiariser avec leurs définitions et signification.



Ce symbole avertit d'un danger imminent pouvant entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.



Ce symbole avertit d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.



Ce symbole avertit d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles et/ou d'éventuels dommages matériels.



Consignes de sécurité générales, telles qu'indiquées dans le présent chapitre.



Identifie une note de sécurité spécifique à l'IRM dans le cadre de l'utilisation du **MAGLIFE® RT-1** et des accessoires dans un environnement d'IRM.



Dangers d'origine électrique, avertissements et mesures de sécurité pour le maniement de l'électricité.



Ce symbole avertit de situations dangereuses pouvant entraîner des dommages matériels ou une panne du système et fournit d'autres informations importantes à l'utilisateur.



Renvoi vers d'autres instructions

Zones tactiles

Ces symboles signalent des zones tactiles et des interactions qui pourraient ne pas être évidentes.



Toucher (pour ouvrir/fermer les menus ou pour utiliser diverses fonctions)



Déplacer vers le haut / vers le bas.



Déplacer à droite / à gauche

1.13.2 Symboles généraux utilisés

Le symbole général suivant peut figurer sur les capteurs ou câbles de l'appareil afin d'éviter les descriptions redondantes de symboles.



Entrée de signaux de type CF. Port hautement isolé, protégé contre la défibrillation. Toutefois, il est uniquement protégé contre la défibrillation lorsqu'il est utilisé avec les accessoires SCHILLER d'origine.



Organisme notifié pour la certification CE (GMED).



- Symbole pour la reconnaissance d'appareils électriques et électroniques.
- Il est obligatoire de recycler les éléments de l'appareil séparément et de renvoyer les parties concernées aux centres de collecte et de recyclage disponibles.
- Une élimination incorrecte peut nuire à l'environnement et à la santé publique, en raison de la présence de matières dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.



Informations relatives au fabricant



Date de fabrication



Lire la notice d'utilisation

IP21

L'appareil est protégé contre les corps étrangers d'un diamètre >12,5 mm et les gouttes d'eau dans le cadre d'une utilisation intérieure seulement.



Tenir au sec



Dispositif médical

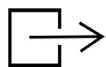


Risque biologique

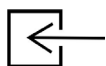


Ne pas réutiliser

1.13.3 Symbole utilisé sur le MAGLIFE® RT-1



Prise d'échappement de gaz d'échantillonnage CO₂ au système d'évacuation de l'hôpital



Prise d'admission de gaz d'échantillonnage CO₂ pour le tube d'échantillonnage Normoline



Entrée du capteur de température



Raccordement du tuyau PNI



Connexion du tube d'échantillonnage



Connexion du capteur IBP



Sortie de déclenchement (sortie numérique)



Entrée de déclenchement (entrée numérique)



Veille



Courant alternatif



Déverrouiller le piège à eau.

1.13.4 Symboles utilisés sur les capteurs



Appareil ou capteur destiné à l'environnement d'IRM sous réserve d'être utilisé dans les conditions définies dans la présente notice d'utilisation.



Périphériques sans fil

Attention

Rayonnement électromagnétique non ionisant L'appareil contient un émetteur RF.

Le capteur émet de l'énergie électromagnétique de haute fréquence lors de la transmission téléométrique de données et peut perturber le fonctionnement d'autres appareils s'il n'est pas installé et utilisé conformément à la notice d'utilisation.

Cependant, même en cas d'installation ou de fonctionnement conformes, l'absence d'interférences ne peut pas être garantie.

Pour éviter que des interférences ne soient causées par le capteur, éteindre l'appareil ou veiller à ne pas envoyer de données.

L'utilisateur peut prendre les mesures suivantes pour résoudre ce problème :

- Augmenter la distance entre l'appareil défectueux et le capteur. Une distance d'au moins 20 cm doit être conservée entre l'appareil et un stimulateur cardiaque.
- Tourner l'appareil pour modifier l'angle de rayonnement de l'antenne.
- Brancher l'appareil à une autre prise secteur.

Pour de plus amples informations, se référer au chapitre [9.8.5 Prévention des interférences électromagnétiques](#).

En présence d'un stimulateur cardiaque implanté, se référer aux recommandations d'origine du fabricant relative à la conformité IRM.



Batterie rechargeable



Le dispositif doit être remis à un point de collecte municipal approuvé ou à un centre de recyclage lorsqu'il n'est plus utilisé.



Interrupteur MARCHE/ARRÊT

1.13.5 Symboles apparaissant sur l'emballage



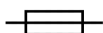
Seuil d'humidité



Seuil de pression atmosphérique



Limite de température



Fusible

2 Composants et fonctionnement

Le **MAGLIFE® RT-1** est un moniteur fonctionnant sur réseau et batterie, qui fournit des paramètres ECG, SpO₂, Capnographie, PNI, PI, Température, Agents anesthésiques et Mécanique ventilatoire de base. Il est destiné à une utilisation clinique dans un environnement d'IRM.



Biocompatibilité

Les parties du produit décrites dans cette notice d'utilisation, y compris tous les accessoires entrant en contact avec le patient pendant l'utilisation prévue, répondent aux exigences de biocompatibilité des normes applicables. En cas de questions, veuillez contacter SCHILLER.

2.1 Construction

Alimentation électrique

Le **MAGLIFE® RT-1** est alimenté par secteur ou par la batterie rechargeable intégrée.

Une alimentation sans interruption spéciale (UPS/ASI) garantit le fonctionnement fiable du moniteur. L'alimentation sans interruption (UPS/ASI) est située sous le **MAGLIFE® RT-1** et branchée au **MAGLIFE® RT-1** à l'aide d'un câble passant dans le montant du chariot. La batterie se trouve dans l'UPS. Le **MAGLIFE® RT-1** ne peut pas fonctionner s'il n'est pas connecté à l'UPS.

Lorsque le **MAGLIFE® RT-1** est installé dans la salle d'IRM, un écran distant **MAGSCREEN® RT-1** (voir les sections [2.2.4 Vue de face et arrière du MAGSCREEN® RT-1](#) et [3.3 MAGSCREEN® RT-1](#)) permet au patient d'être monitoré hors de la cage de Faraday. En outre, le **MAGLIFE® RT-1** peut être commandé à distance à partir du **MAGSCREEN® RT-1**.

Monitoring

Selon sa configuration, le **MAGLIFE® RT-1** peut assurer les fonctions de monitoring suivantes :

- ECG et fréquence cardiaque (FC)
- SpO₂, pouls périphérique (PP), pléthysmogramme
- CO₂ et fréquence respiratoire (FR)
- PNI
- PI
- Température
- Agents anesthésiques
- Mécanique de ventilation de base

Écran

Le **MAGLIFE® RT-1** est équipé d'un grand écran couleur LCD 15,6" et commandé depuis un panneau tactile

Stockage des données

Toutes les données d'intervention - ECG, SpO₂, CO₂, fréquence respiratoire et PNI, PI, Température, Agents anesthésiques, tendances de la mécanique de ventilation de base, événements et données du patient.

Transmission de données

Le **MAGLIFE® RT-1** peut exporter et envoyer des informations par différents moyens de communication :

- USB
- WLAN

Les possibilités de communication sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

USB	WLAN
Importation/exportation des configurations	Contrôle à distance via MAGLINK
Mise à jour du logiciel	

2.1.1 Unités standards et options

Standard

- SpO₂
- PNI

Options :

- Câble d'ECG à 4 dérivations et Fréquence cardiaque (FC)
- CO₂
- PI x 2
- Température
- Agents anesthésiques
- Mécanique de ventilation de base
- **MAGSCREEN® RT-1** (avec réseau)
- Déclenchement



Le **MAGLIFE® RT-1** existe en différentes versions répondant aux besoins des utilisateurs. Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre distributeur local.

2.2 Éléments de commande

2.2.1 Vue de face MAGLIFE® RT-1



Fig. 2.1 Éléments de commande, face avant

2.2.2 Panneau arrière MAGLIFE® RT-1

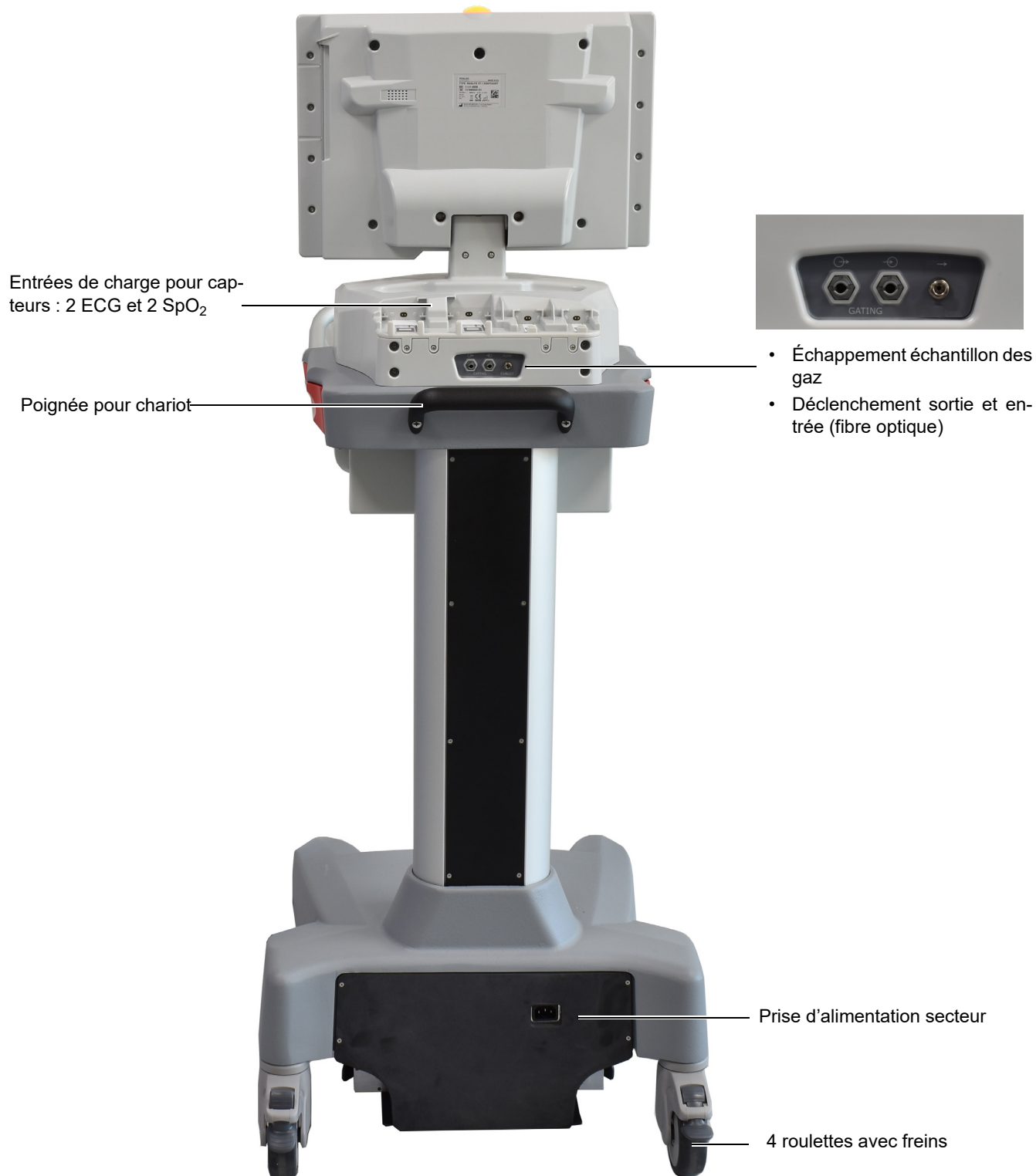


Fig. 2.2 Éléments de commande à l'arrière de l'appareil

2.2.3 Témoins lumineux du MAGLIFE® RT-1

Les témoins lumineux fournissent les informations suivantes :

- (1) Brille lorsque l'appareil est branché au réseau.
- (2) Clignote lors du chargement de la batterie

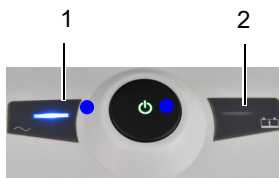
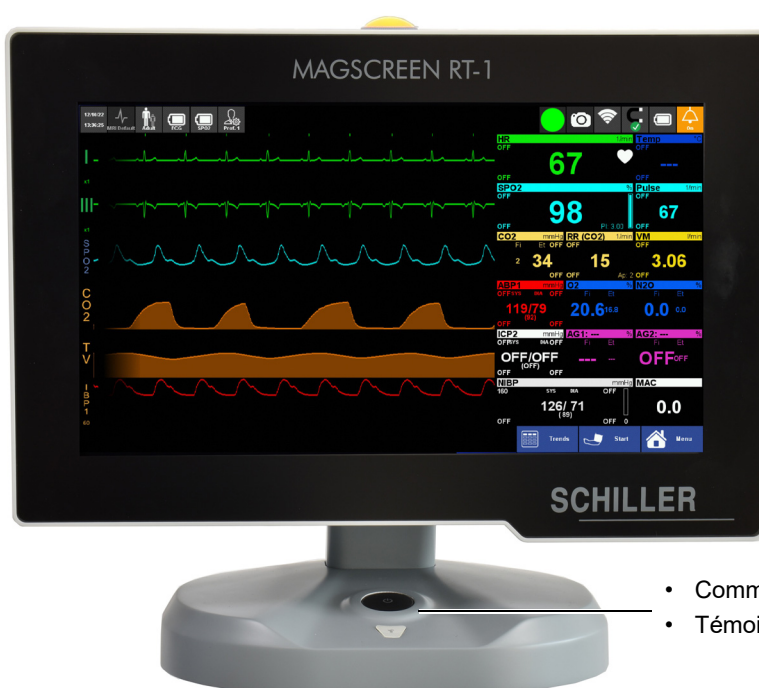


Fig. 2.3 Témoins lumineux

2.2.4 Vue de face et arrière du MAGSCREEN® RT-1



L'écran tactile est réglable à 35°



- Commutateur ON/OFF
- Témoin principal



Prise d'alimentation secteur

Connecteur réseau (Ethernet)

Connecteur USB

2.2.5 Écran

L'écran est le même pour **MAGLIFE® RT-1** et **MAGSCREEN® RT-1**

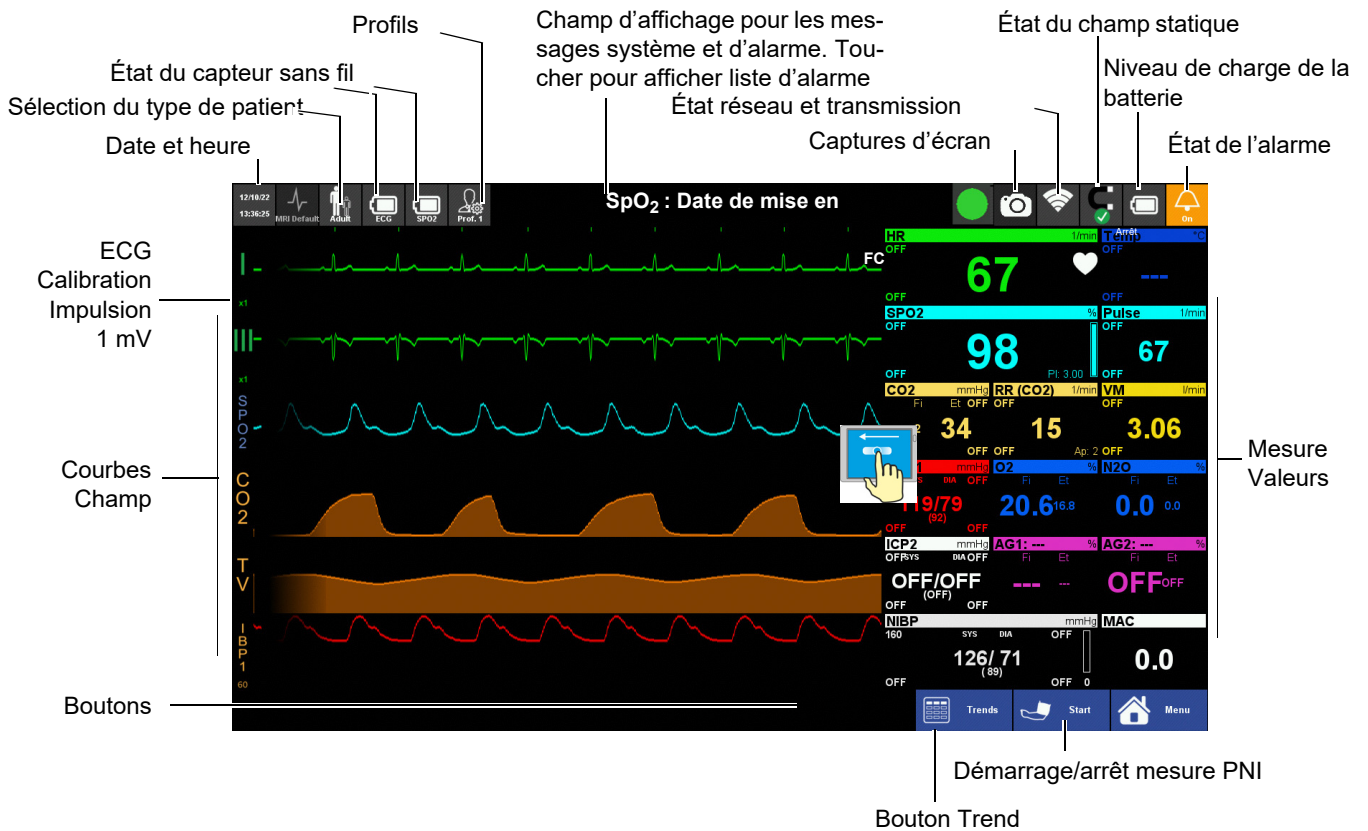
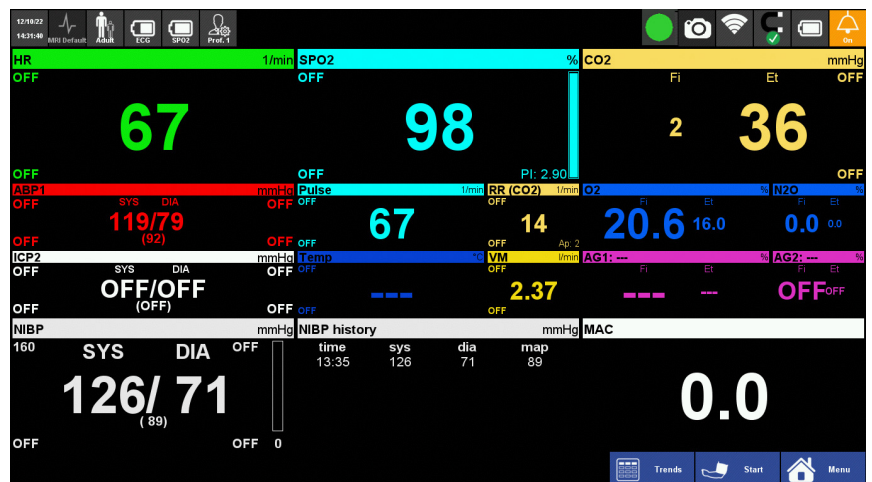


Fig. 2.4 Éléments d'affichage

L'écran peut être différent en fonction des paramètres, des options et des écrans sélectionnés. Pour afficher l'écran ci-dessous, balayer de droite à gauche.

Nouvel affichage du champ des courbes :

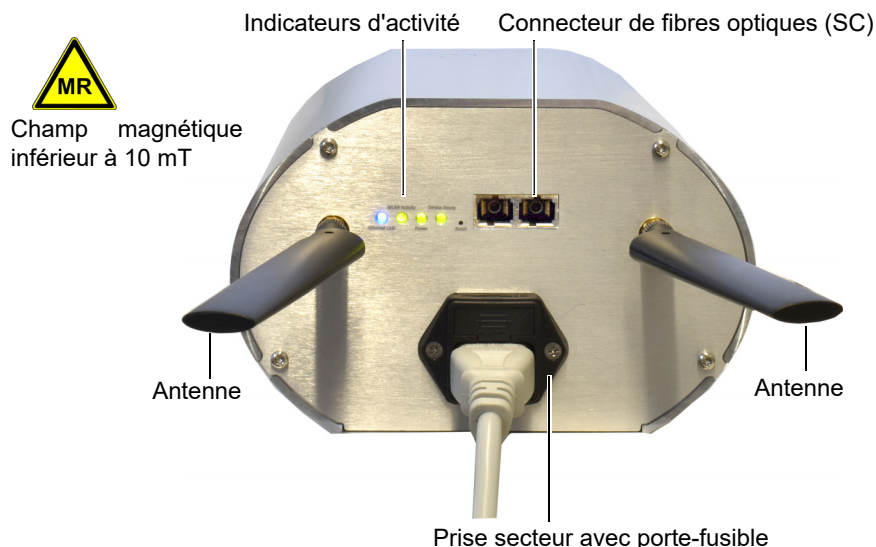
→ Balayer de gauche à droite.



2.2.6 MAGLINK

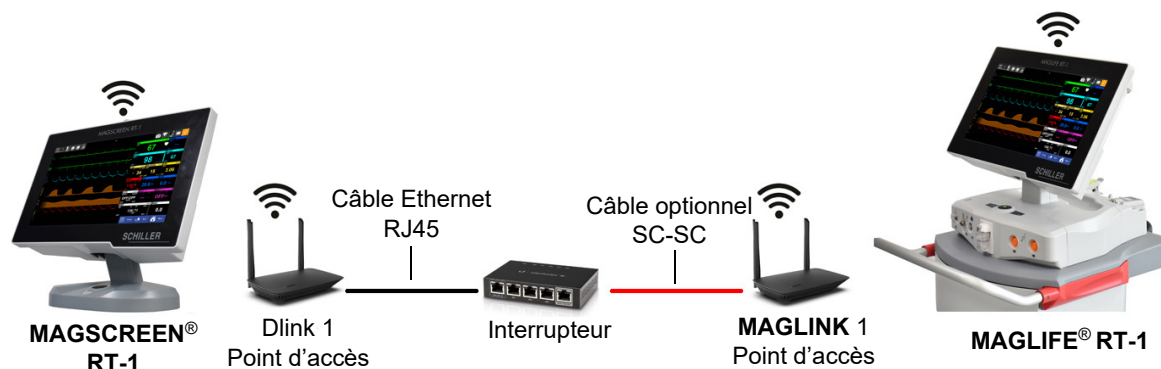


- **MAGLINK** est le dispositif de connexion du système **MAGLIFE® RT-1/ MAGSCREEN® RT-1**. Il est destiné à fournir un point d'accès IRM compatible sous conditions afin d'assurer un lien entre le **MAGLIFE® RT-1** et le **MAGSCREEN® RT-1** et de répondre aux obligations de travail dans un environnement d'IRM.
- Le **MAGLINK** est conçu pour une utilisation en continu ; il n'a pas besoin d'être allumé ou éteint.



- ▲ Le **MAGLINK** est « MR conditional » et comporte des éléments magnétiques. Il doit être installé à un emplacement avec un champ magnétique inférieur à 10 mT. Il doit être fixé au sol ou sur une étagère, assurant une position fixe dans une cage de Faraday.
- ▲ Lors de son installation, garder le **MAGLINK** éloigné de l'IRM ; le champ magnétique est permanent.

2.2.7 Topologie de réseau



- Restriction WiFi : La réglementation locale ou des engagements avec les autorités peuvent restreindre les paramètres WiFi. Cette restriction peut affecter le nombre de canaux disponibles ou les bandes de fréquence.
- Note : En présence d'autres topologies de réseau, contacter le représentant SCHILLER local.

3 Mise en service



- ▲ Avant la mise en service, il importe de lire les consignes de sécurité du chapitre 1 [Consignes de sécurité](#).
- ▲ Danger d'explosion. L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des zones présentant un risque d'explosion. Il est interdit d'utiliser l'appareil dans un environnement enrichi en oxygène ou en présence de substances inflammables (gaz). Il convient d'éviter tout particulièrement l'enrichissement en oxygène à proximité des électrodes du moniteur.
- ▲ L'utilisateur doit vérifier l'absence de liaison conductrice entre le patient et d'autres personnes pendant l'analyse ECG et la défibrillation.
- ▲ Pour éviter le risque d'électrocution, cet équipement doit être raccordé à une alimentation secteur dotée d'une mise à la terre de protection.



- ▲ Les distances minimales par rapport à l'entrée du tunnel de mesure doivent impérativement être respectées lors de la mise en place de l'appareil. Ces distances diffèrent en fonction du champ magnétique et du type d'aimant. Le **MAGLIFE® RT-1**, alimentation comprise, doit être mis en place uniquement dans une zone où le champ de fuite est inférieur ou égal à 500 mT (5000 Gauss). Un détecteur de champ magnétique se déclenche dès que cette valeur est atteinte. Au-delà du seuil de 500 mT, l'appareil de monitoring pourrait se trouver exposé à la force d'attraction du champ magnétique.
- ▲ Cette zone doit être signalée par une ligne de marquage au sol.
- ▲ Il faut bloquer les roulettes du chariot avant de procéder à la mise en service.
- ▲ Le champ magnétique est toujours actif même lorsqu'aucun examen n'est effectué avec l'IRM. Il en est de même si l'alimentation électrique est interrompue.
- ▲ Toujours surveiller le champ magnétique conformément à la section [3.5 Surveillance du champ magnétique](#).

La Figure 3.1 montre une disposition typique du **MAGLIFE® RT-1** et d'un scanner IRM.

- (1) Cage de Faraday
- (2) Appareil IRM
- (3) Alimentation secteur de la salle d'IRM
- (4) Connecteur d'alimentation **MAGLIFE® RT-1**
- (5) **MAGLINK (WiFi MAGLIFE® RT-1 au MAGSCREEN® RT-1)**



MAGSCREEN® RT-1

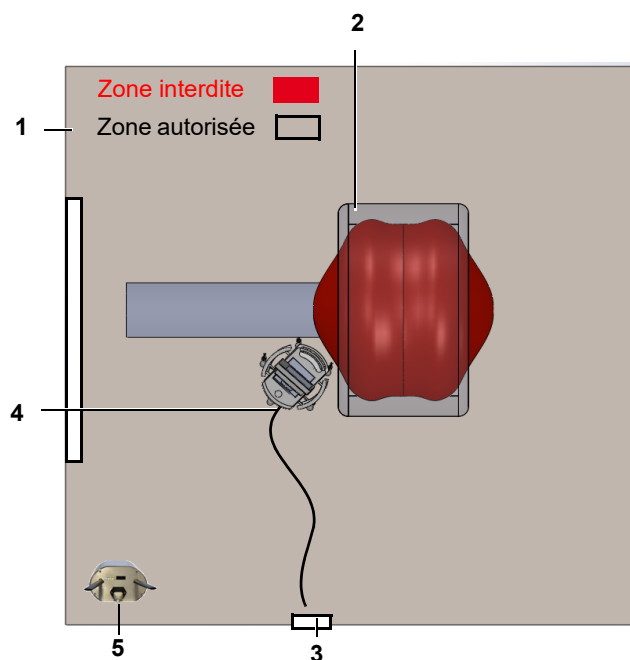


Fig. 3.1 Disposition du **MAGLIFE® RT-1** et du scanner IRM

3.1 Alimentation secteur et fonctionnement sur batterie



Important

L'appareil est fourni en mode transport l'empêchant de s'allumer. Pour activer la batterie, brancher le câble réseau conformément aux instructions du chapitre suivant.

3.1.1 Alimentation secteur et chargement de la batterie



Fig. 3.2 État du chargement

1. Brancher l'appareil (chariot) au réseau.
2. Contrôler que le témoin lumineux (1) **brille** lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.
3. Mettre l'appareil en marche en appuyant sur le bouton **ON/OFF** (3)
4. Appuyer sur le bouton de la **batterie** (4) pour afficher d'autres informations relatives au chargement de la batterie.
5. Vérifier que le témoin de chargement de la batterie (2) est allumé conformément à [3.1.2 Fonctionnement sur batterie](#).
6. Vérifier que la batterie est complètement chargée après la mise en service.



- Installer l'appareil de manière à ce que le câble réseau puisse facilement être débranché de l'appareil et de la prise secteur.
- La batterie interne est automatiquement rechargée lorsque l'appareil est branché au réseau. Le temps de charge de la batterie à 90% est de 2 heures environ.

3.1.2 Fonctionnement sur batterie

Chargement de la batterie



Fig. 3.3 Témoin de fonctionnement sur batterie

Le chargement de la batterie est indiqué au moyen du témoin lumineux gauche situé au-dessus du symbole de la batterie.

- Témoin (2) allumé en continu = batterie défectueuse
- Le témoin (2) clignote = chargement de la batterie en cours
- Témoin (2) éteint = batterie entièrement chargée



Si la température de l'appareil est trop élevée, le chargement s'interrompt. Dès que la température est redescendue à un niveau acceptable, la charge se poursuit.



inférieure à 20%



inférieure à 10%

Indicateur de batterie faible

Lorsque la charge de la batterie est inférieure à 20%, un symbole de batterie rouge sur lequel apparaît une seule barre est affichée dans l'angle supérieur droit de l'écran.

Lorsque la charge de la batterie est inférieure à 10%, un symbole de batterie vide (rouge) s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran, une alarme technique est émise et un message vocal indique à l'utilisateur de brancher l'appareil au secteur.

L'appareil s'éteint automatiquement lorsque la charge de la batterie est inférieure à 5%.

Fig. 3.4 Affichage batterie faible



Fig. 3.5 Affichage batterie défectueuse

Statut de la batterie inconnu

- Lorsque la batterie n'est pas reconnue, un symbole de batterie rouge sur lequel est inscrit un point d'interrogation clignote dans l'angle supérieur droit de l'écran.

Statut de la batterie

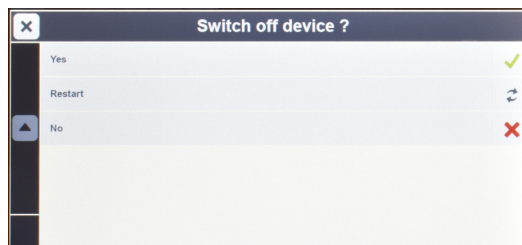
Appuyer sur le bouton de la **batterie** et le message suivant s'affiche :

- Niveau de charge en %
- Nombre de batteries installées

3.2 Extinction et déconnexion du réseau



1. Pour éteindre l'appareil, appuyer sur le bouton **ON/OFF** et confirmer par « Yes » à l'invite.



2. Débrancher le câble secteur de l'appareil si vous ne souhaitez pas recharger la batterie.

3.2.1 Coupure de l'alimentation secteur



En cas de coupure de l'alimentation secteur, l'appareil passe automatiquement en mode batterie. Les paramètres utilisateur sont conservés.

3.2.2 Aptitude au fonctionnement



Ne pas exposer l'appareil au rayonnement solaire direct ou à des températures extrêmement chaudes ou froides. La température ambiante doit être comprise entre 0 et 40 °C. Des températures ambiantes inférieures ou supérieures auront un impact négatif sur la durée de vie de la batterie.

3.2.3 Procédure d'arrêt forcé

Si, en raison de problèmes logiciels, aucun dialogue ne s'affiche lors de l'extinction de l'appareil, appuyer sur le bouton **ON/OFF** jusqu'à ce que l'appareil s'éteigne. La désactivation de l'appareil peut nécessiter jusqu'à 12 secondes.

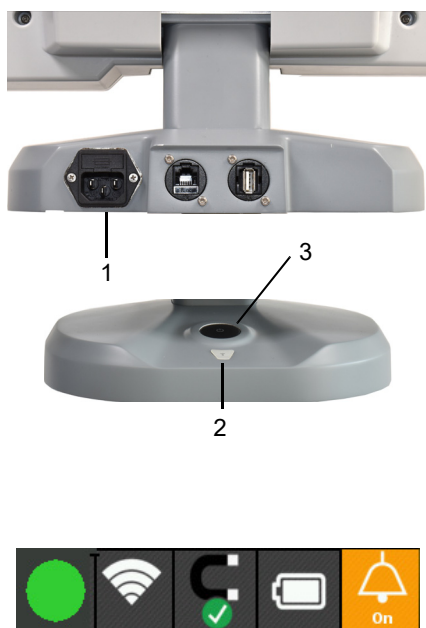
3.3 MAGSCREEN® RT-1



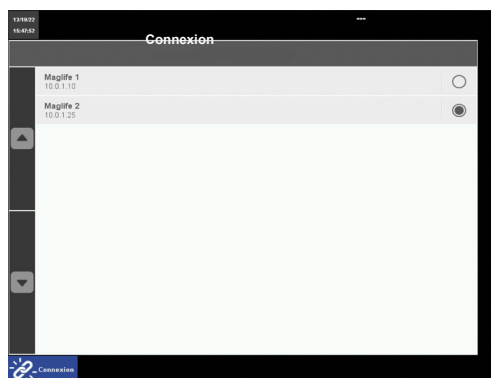
MAGSCREEN® RT-1 est un écran distant destiné au **MAGLIFE® RT-1**. Il permet de surveiller les patients hors de la salle d'IRM et de commander à distance le **MAGLIFE® RT-1**.

Les deux appareils communiquent via un réseau sans fil et filaire. Le **MAGSCREEN® RT-1** et le **MAGLIFE® RT-1** ont le même mode de commande.

3.3.1 Connexion au secteur et mise en marche de l'appareil



1. Brancher le **MAGSCREEN® RT-1** au secteur (1)
2. Contrôler que le témoin lumineux (2) **brille** lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.
3. Mettre l'appareil en marche en appuyant sur le bouton **ON/OFF** (3)
4. Le menu **Connexion** s'affiche.
5. Sélectionner le nom du **MAGLIFE® RT-1** et appuyer sur le bouton **Connecter**.



6. Dès que la connexion est établie, il est possible de commander le **MAGLIFE® RT-1** à distance. Seuls les menus Examiner et Panneau de commande ne sont pas accessibles via le **MAGSCREEN® RT-1**.
7. Pour afficher l'état de la connexion, appuyer sur le **cercle vert/rouge** dans la ligne d'état.
8. Le menu Statut de la connexion s'affiche.
9. Lorsque le bouton **vert** est enfoncé, le **MAGSCREEN® RT-1** est déconnecté du **MAGLIFE® RT-1**.

Fig. 3.6 État du chargement

3.4 Fonctionnement

Pour accéder aux menus:

- Accès direct en appuyant sur la courbe ou sur le champ de mesure
- Appuyer sur le bouton **Menu** ou tout autre bouton
- Appuyer sur une icône
- Déplacer le doigt vers le haut ou le bas, vers la gauche ou la droite pour faire défiler et changer l'affichage.

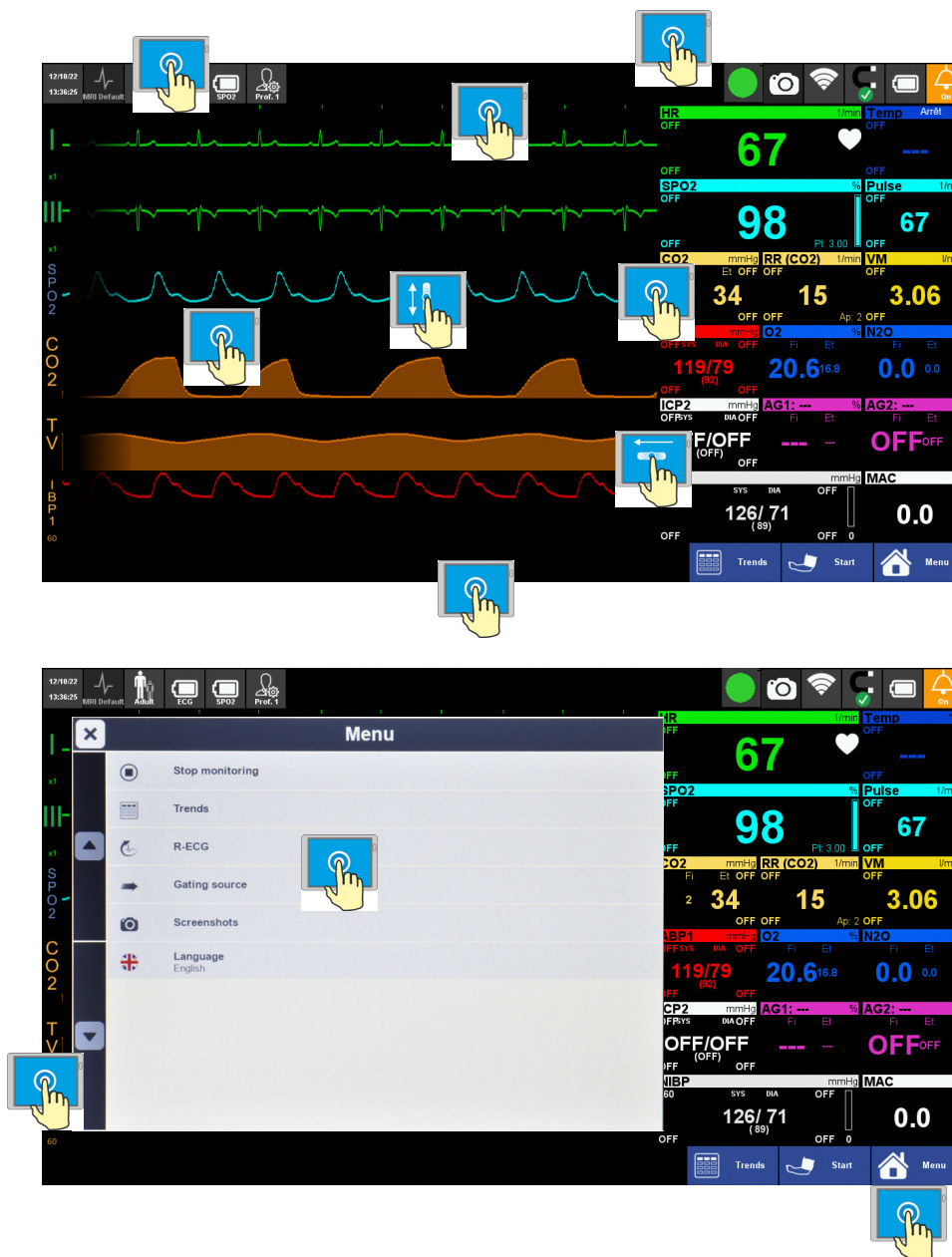
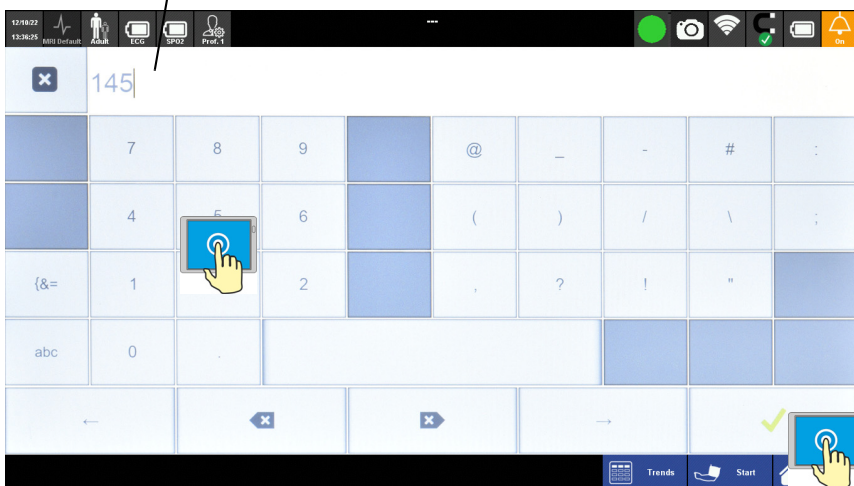


Fig. 3.7 Affichage du menu principal et des zones tactiles sensibles au contact



3.5 Surveillance du champ magnétique



- ▲ Le **MAGLIFE® RT-1** doit être installé uniquement dans une zone où le champ de fuite est inférieur ou égal à 500 mT (5000 Gauss). Au-delà du seuil de 500 mT, l'appareil de monitoring pourrait se trouver exposé à la force d'attraction du champ magnétique. Dans ce cas, il s'éteint automatiquement pour éviter toute détérioration des composantes électroniques.
- ▲ Avant d'utiliser l'appareil à proximité d'un dispositif d'IRM, le responsable de la sécurité doit clairement identifier la distance de sécurité autour de l'aimant dans la salle d'examen.
- ▲ Lorsqu'il est utilisé dans une salle d'IRM, l'influence du champ magnétique sur le **MAGLIFE® RT-1** doit être surveillée en permanence.
- ▲ Vérifier systématiquement que les quatre freins du chariot sont enclenchés.
- ▲ Ne pas utiliser le **MAGLIFE® RT-1** si l'un des freins ne s'enclenche pas.

3.5.1 Introduction



- Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour résister à des champs magnétiques jusqu'à 350 mT. Les champs magnétiques d'une intensité supérieure à 350 mT peuvent causer des mesures imprécises, voire endommager le **MAGLIFE® RT-1**.
- Afin d'éviter de telles situations, le **MAGLIFE® RT-1** est pourvu d'un dispositif qui surveille en permanence l'intensité du champ magnétique dans les trois directions de l'espace (Bx, By, Bz).
- Lors de l'installation, il faut donc impérativement marquer de manière permanente la zone non-autorisée autour de l'aimant. L'affichage du champ magnétique sur le moniteur peut être utile ici.

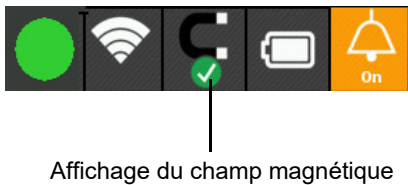
3.5.2 Installation dans la salle d'IRM

1. Installer le **MAGLIFE® RT-1** dans la zone sans danger définie par le responsable de la sécurité.
2. Verrouiller les 4 roulettes du chariot et vérifier que le chariot ne bouge pas.



Roulette verrouillée

3.5.3 Surveillance du champ magnétique



Le statut de l'IRM est affiché en permanence dans la ligne d'état en haut à droite de l'écran.

- Vert = Champ magnétique dans les limites
 - Rouge = Champ magnétique en-dehors des limites
- Sélectionner le bouton d'affichage du champ magnétique pour ouvrir l'écran de valeur du champ de fuite

Alarms

Alarme	Code	Cause	Solution
Champ magnétique : est hors limites	T_MAGNETIC_01	L'appareil est trop proche du champ magnétique de l'IRM	Éloigner l'appareil du champ magnétique de l'IRM.

Dès que le moniteur est placé à proximité d'un champ magnétique dépassant le seuil d'alarme :

- L'icône d'état de l'IRM devient rouge.
- Le message Seuils du champ magnétique apparaît dans l'affichage d'état.
- Un signal sonore est émis.

Ces alarmes s'arrêtent automatiquement dès que l'appareil est en dehors de la zone critique.

Lorsque le moniteur est amené dans la zone critique où le champ magnétique est supérieur à la limite spécifiée pour le Seuil de coupure :

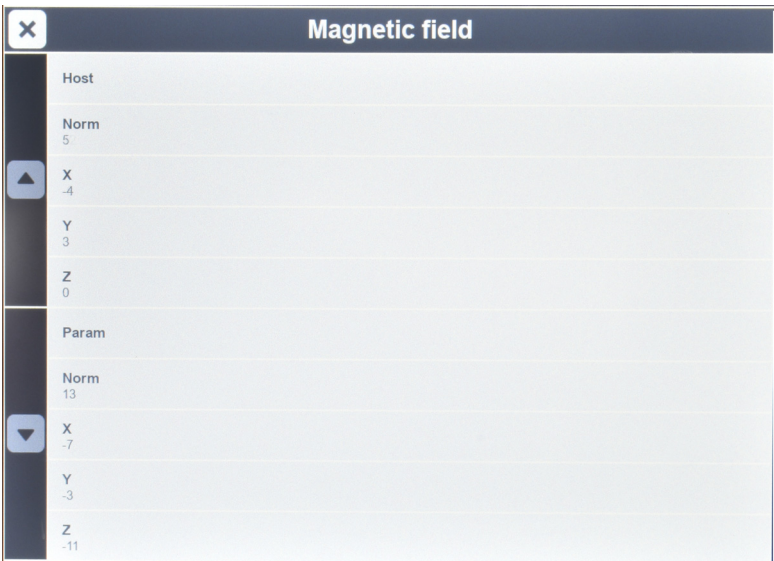
- Un signal sonore est émis.
- Et l'alimentation de l'appareil est coupée automatiquement.

L'appareil doit être déplacé hors de la zone critique avant d'être redémarré.

En outre, l'administrateur peut spécifier une limite entre 1 et 500 mT pour le seuil d'alarme et le seuil de coupure avec la procédure de service. La valeur du seuil d'alarme ne peut jamais excéder la valeur du seuil de coupure et vice versa.

3.5.4 Affichage du champ magnétique

L'écran Champ magnétique ci-dessous affiche les valeurs du champ magnétique pour x, y et z (directions orthogonales) et B (norme/module du champ magnétique) en mT (plage d'affichage : de 0 à 500 mT).



4 Monitoring Vue d'ensemble



Une description détaillée du fonctionnement et de l'accès aux menus est fournie au chapitre [3.4 Fonctionnement](#).

4.1 Prémonitorage

L'écran de prémonitorage est affiché au départ afin d'enregistrer les données patient.

Le paramètre de type de patient est obligatoire afin de définir les seuils d'alarme et les taux d'échantillonnage de débit pour les mesures des gaz. Il constitue également le point de connexion pour EMR, SIH et autre base de données patient.

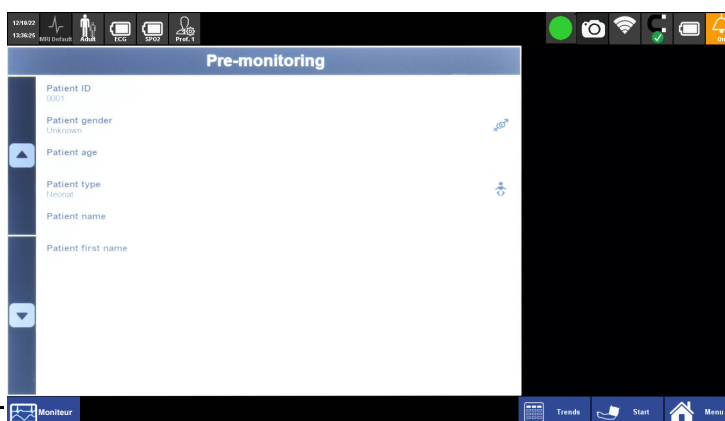


- ▲ Un paramétrage erroné du type de patient peut entraîner des blessures corporelles graves ou la mort.

Les données patient suivantes peuvent être enregistrées :

Enregistrer les données patient

Démarrer le monitoring



- ID du patient
- Genre
- Type de patient
- Nom du patient
- Prénom du patient

4.1.1 Démarrer le monitoring

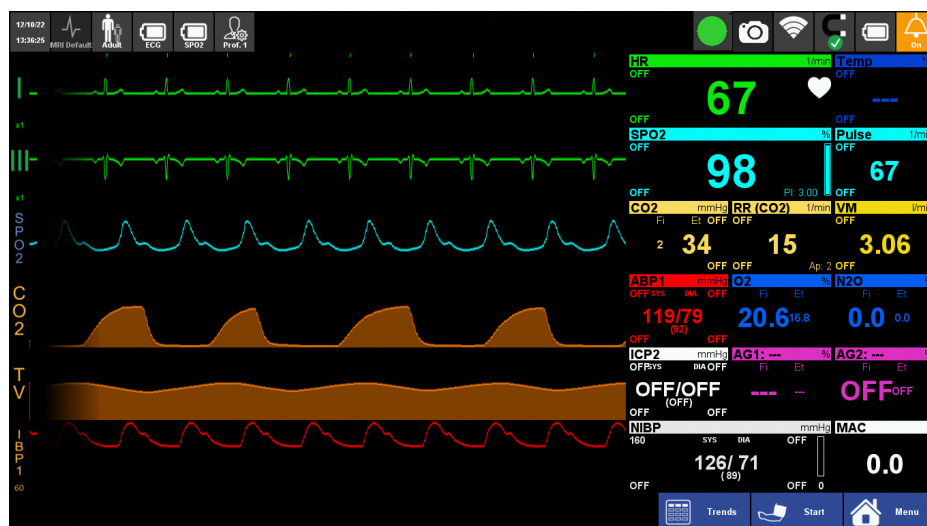


1. Appuyer sur le bouton **Monitoring** pour démarrer le monitoring. L'enregistrement des données du patient commence.
2. Pour arrêter l'enregistrement, appuyer sur la touche de fonction **Menu** et sélectionner **Arrêter l'enregistrement**.
3. Pour confirmer l'arrêt de l'enregistrement, appuyer sur **Oui** à l'invite.
 - Pour examiner les données patient enregistrées, appuyer sur la touche **Examiner** (voir chapitre 7.1 [Fichiers journaux](#))
 - Pour configurer le RT-1, appuyer sur le bouton Panneau de configuration. (voir chapitre 8.1 [Configuration générale](#))

4.2 Boutons, ondes et champs de mesure

Les ondes et champs de mesure s'affichent automatiquement lors de l'allumage de l'appareil et le monitoring démarre (si les options sont installées). L'appareil peut être commandé pour l'essentiel depuis l'écran tactile. Les fonctions des touches varient selon l'écran sélectionné.

Écran monitoring



Paramètres

Tous les paramètres prédéfinis dans les menus sont rétablis aux valeurs par défaut lorsque l'appareil est éteint.

4.3 Afficher les tendances

Pour visualiser les tendances de la session actuelle de monitoring, sélectionner **Tendances**. Les tendances sont affichées avec un intervalle standard de 2 minutes. Cependant, une colonne additionnelle est ajoutée à chaque mesure PNI, indépendamment de l'intervalle standard.



1. Appuyer sur le bouton **Tendances** pour ouvrir les tendances.
2. Utiliser les boutons de fonction pour naviguer dans l'écran des tendances.

Tendances

Temps	HH:MM:SS	11:58:38	11:58:58	11:59:18	11:59:38	11:59:58
FC	b/min	67	67	67	67	67
Pleth	b/min	98	98	98	98	98
SpO ₂	%	67	67	67	67	67
RR	r/min	14	6	---	---	---
PNI	mmHg	---f---(---)	---f---(---)	---f---(---)	---f---(---)	---f---(---)
IBP1	mmHg	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)

DÉMARRER

PRÉC.

SUIVANT

FIN

FERMER

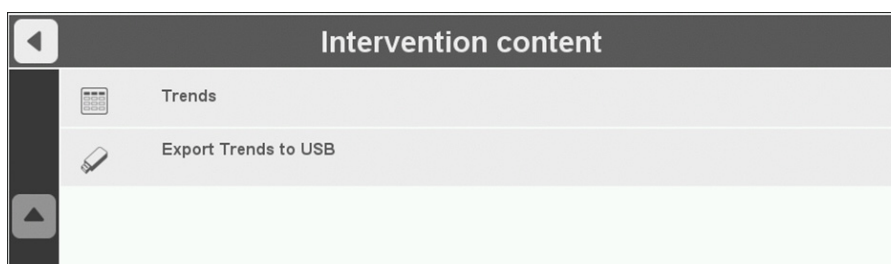
3. Pour fermer l'écran des tendances, appuyer sur **X** ou sur le bouton **Fermer**.

4.3.1 Examiner les sessions précédentes

Des sessions précédentes de monitoring peuvent être revues en-dehors de la fonction de monitoring.



1. Appuyer sur le bouton **Aperçu** pour accéder aux sessions de tendances enregistrées précédemment.
2. Sélectionner **Tendances** dans l'écran Contenu de l'intervention ci-dessous. Une clé USB doit être branchée pour sélectionner et exporter les tendances sous forme de fichiers PDF.



3. Sélectionner maintenant une session à afficher dans la Liste interventions ci-dessous.

Interventions list	
	13/10/22 15:37:47
	13/10/22 11:36:57
	12/10/22 16:59:40
	12/10/22 13:29:25

Remarque : la Liste interventions est limitée aux derniers 30 jours ou à l'utilisation de la mémoire (MB) des sessions totales enregistrées.

4. La session sélectionnée est affichée.

X

Tendances

Temps	HH:MM:SS	11:58:38	11:58:58	11:59:18	11:59:38	11:59:58
FC	b/min	67	67	67	67	67
	b/min	98	98	98	98	98
SpO ₂	%	67	67	67	67	67
RR	tr/min	14	6	---	---	---
PNI	mmHg	--/---(---)	--/---(---)	--/---(---)	--/---(---)	--/---(---)
IBP1	mmHg	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)	221/38(99)

K DÉMARRER

⏮ PRÉC.

⏭ SUIVANT

⏹ FIN




X FERMER

4.4 Alarme



- ▲ Dans certains pays, la désactivation permanente des alarmes sonores est interdite. C'est pourquoi cette fonction est configurable.
- ▲ La mise en pause ou l'arrêt du système d'alarmes sonores s'applique également aux alarmes à priorité élevée.
- ▲ La mise en pause ou l'arrêt du système d'alarmes sonores n'est autorisé que si le patient est surveillé en permanence.

4.4.1 Priorité des alarmes

Priorité	Signal sonore	Écran	Type d'alarme et conditions
Bas Immédiatement déclenchée à la détection	Un bip	<ul style="list-style-type: none"> Message affiché dans le champ d'état des alarmes dans le haut de l'écran. Affichage de -?- dans le champ des paramètres La LED jaune est allumée 	Alarme technique <ul style="list-style-type: none"> Capteur déconnecté du patient La communication avec le module n'est pas possible Interférences ou problèmes techniques identifiés par le module de monitoring
Moyenne Déclenchée 3 secondes après la détection	3 bips : (bip, bip, bip)	<ul style="list-style-type: none"> Message affiché dans le champ d'état des alarmes dans le haut de l'écran. Champ des paramètres clignotant rouge La LED jaune clignote 	Alarme physiologique <ul style="list-style-type: none"> Valeurs de monitoring en dehors des limites définies
Élevé Déclenchée 3 secondes après la détection	10 bips : (bip bip bip bip bip, bip bip bip, bip bip)	<ul style="list-style-type: none"> Message affiché dans le champ d'état des alarmes dans le haut de l'écran Champ des paramètres clignotant rouge La LED rouge clignote 	Alarme physiologique critique

Toutes les alarmes sont immédiatement reportées sur l'écran distant **MAGSCREEN® RT-1**, à condition que celui-ci soit installé. Il n'y a pas de délai perceptible lié à ce report d'alarmes.

4.4.2 Position de l'opérateur

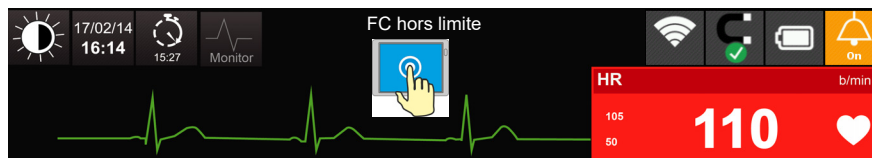
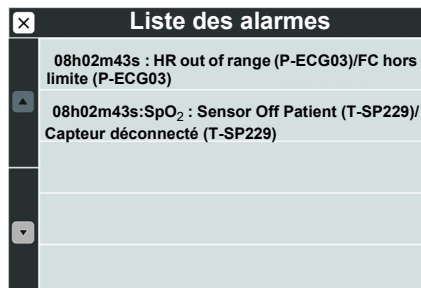


- ▲ S'assurer que l'environnement sonore est inférieur au volume de l'alarme (62 dB).

L'alarme visuelle LED doit être visible à une distance de 4 mètres et la valeur clignotante à une distance de 1 mètre.

4.4.3 Liste des alarmes

Le message de l'alarme la plus récente s'affiche dans la fenêtre d'état Alarme. Une liste des alarmes peut être affichée à tout moment en appuyant sur la ligne d'état des messages.



4.4.4 Pause, extinction ou réactivation des alarmes sonores

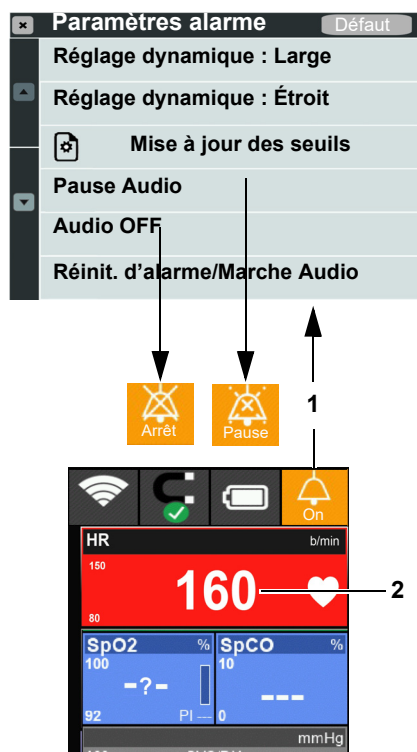


Fig. 4.1 Indicateurs d'alarme

Pause d'une alarme sonore

- Pour mettre l'alarme sonore en pause, appuyer sur le bouton **Alarme** (1) et sélectionner **Audio Pause**.
 - La valeur mesurée clignote en rouge jusqu'à ce qu'elle se situe à nouveau dans la plage acceptable.
 - Si la valeur mesurée ne revient pas dans la plage acceptable dans les 2 minutes, l'alarme sonore est automatiquement réactivée.

Désactivation du système d'alarme sonore

- Appuyer sur le bouton (1) **Alarme** et sélectionner **Audio Off**.
- Le système d'alarme sonore est éteint de manière permanente jusqu'à sa réactivation en sélectionnant **Réinitialiser alarme/Audio sur** ou **Pause Audio**.

Un signal de rappel (biip biip) est émis toutes les deux minutes.

Réactivation du système d'alarme mis en pause ou éteint.

- Appuyer sur le bouton (1) **Alarme** et sélectionner **Rétablir l'alarme /Marche Audio**.

4.5 Alarm limits defined by the user



- ▲ Ensure that the patient's vital parameters are not critical before pressing the **Dynamic large setting** or **Dynamic narrow setting** button; otherwise, extreme values could render the alarm system unusable.
- ▲ Verify if the patient type is adequate (adult, child or newborn) is selected.
- ▲ Alarm limits defined do not replace a regular check of vital functions.
- ▲ Deactivation of audible alarms is authorized only if the patient is monitored continuously.
- ▲ Standard or user-defined alarm limits as well as the parameters can vary between similar or identical devices. Consequently, always verify the alarm limits for the patient in question.
- ▲ 30 seconds after deactivation of the device, the dynamic large setting, dynamic narrow setting and update of thresholds alarm limit is defined by default.

→ Access to the threshold menu is performed by pressing the **Alarm** button and selecting **Dynamic large setting** or **Dynamic narrow setting** (1).

- With the **Dynamic setting** buttons, all threshold values are derived from the current measured values (see table 4.5.2 [Tableau des valeurs de seuil par défaut](#)).

Important

- Verify that no vital parameter of the patient is critical before pressing the **Dynamic setting** button.

→ With the **Default** button, the default threshold values are activated (see table 4.5.2 [Tableau des valeurs de seuil par défaut](#)).

→ The configuration of new alarm threshold values can be controlled in the parameter field:

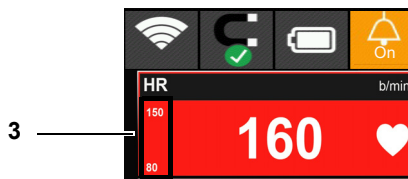
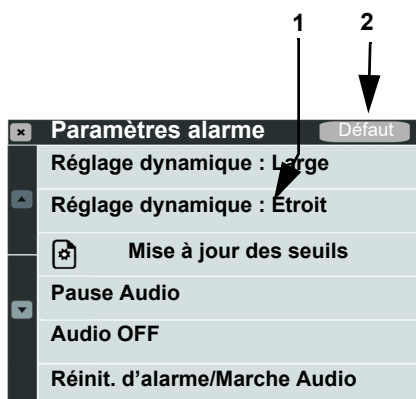


Fig. 4.2 Alarm Parameters Menu



Thresholds defined by the user under Dynamic setting are restored to the default values after deactivation of the device.

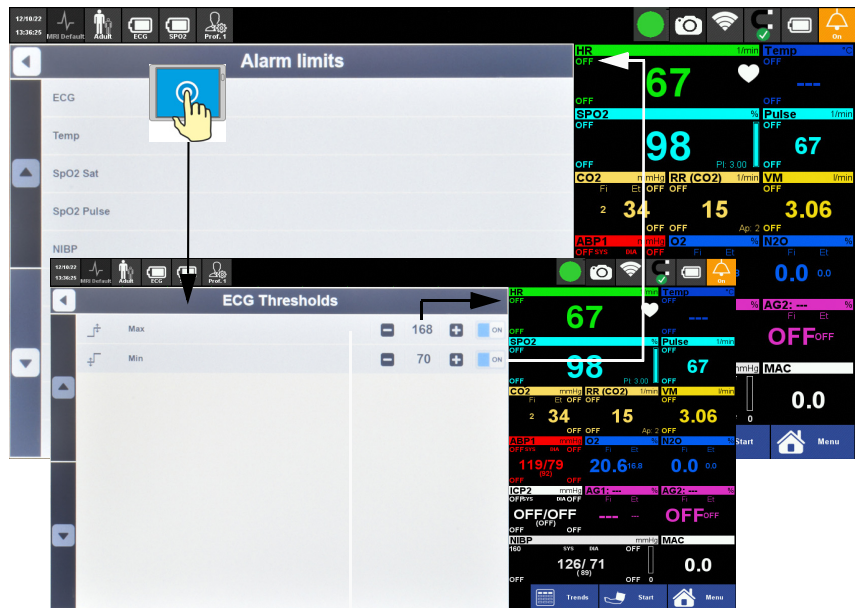
4.5.1 Mise à jour des seuils



- ▲ Les limites d'alarme définies ne remplacent pas une vérification régulière des fonctions vitales.
- ▲ La **désactivation des seuils** n'est autorisée que si le patient est surveillé en permanence.



Parallèlement au réglage dynamique des seuils d'alarme, l'opérateur peut paramétrer individuellement toutes les alarmes via le menu **Mise à jour des seuils** ou via le champ des paramètres.



- Choisir **Par défaut** dans le menu Paramètres des alarmes afin d'attribuer à tous les seuils définis par l'utilisateur leur valeur par défaut.

Fig. 4.3 Valeurs des seuils d'alarme

4.5.2 Tableau des valeurs de seuil par défaut

Les valeurs de seuil par défaut sont définies lors de l'allumage ou en sélectionnant « Par défaut » dans le menu des Paramètres des alarmes (voir [Fig. 4.2 Menu Paramètres des alarmes](#)). Les seuils d'alarme par défaut sont prédéfinis pour chaque type de patient, selon le tableau suivant :

Paramètre	Seuil par défaut	Adulte	Enfant	Nouveau-né
FC [bpm]	Supérieure	130	160	180
	Inférieure	45	60	75
SpO ₂ [%]	Supérieure	off	off	off
	Inférieure	93	93	93
PNI SYS [mmHg]	Supérieure	160	130	115
	Inférieure	80	85	70
PNI DIA [mmHg]	Supérieure	115	80	85
	Inférieure	60	50	45
PNI SYS [kPa]	Supérieure	21.33	17.33	15.33
	Inférieure	10.66	11.33	9.33
PNI DIA [kPa]	Supérieure	15.66	10.66	11.33
	Inférieure	8	6.66	6
PI SYS [mmHg]	Supérieure	160	130	115
	Inférieure	80	85	70
PI DIA [mmHg]	Supérieure	115	80	85
	Inférieure	60	50	45
PI SYS [kPa]	Supérieure	21.33	17.33	15.33
	Inférieure	10.66	11.33	9.33
PI DIA [kPa]	Supérieure	15.33	10.66	11.33
	Inférieure	8	6.66	6
FR [rpm]	Supérieure	40	40	70
	Inférieure	4	4	30
CO ₂ inspiré (Fi) [mmHg]	Supérieure	4	4	4
	Inférieure	off	off	off
CO ₂ expiré (Et) [mmHg]	Supérieure	50	50	50
	Inférieure	20	20	20
Température [°C]	Supérieure	39.0	39.0	39.0
	Inférieure	35.0	35.0	35.0
Température [°F]	Supérieure	102.2	102.2	102.2
	Inférieure	95	95	95
NO ₂ inspiré (Fi) [%]	Supérieure	75	75	75
	Inférieure	off	off	off
NO ₂ expiré (Et) [%]	Supérieure	off	off	off
	Inférieure	off	off	off
O ₂ inspiré (Fi) [%]	Supérieure	99	99	75
	Inférieure	18	18	18
O ₂ expiré (Et) [%]	Supérieure	off	off	off
	Inférieure	off	off	off

Desflurane (DES) inspiré (Fi) [%]	Supérieure	18.0	18.0	18.0
	Inférieure	off	off	off
Desflurane (DES) expiré (Et) [%]	Supérieure	12.0	12.0	12.0
	Inférieure	off	off	off
Enflurane (ENF) inspiré (Fi) [%]	Supérieure	5.0	5.0	5.0
	Inférieure	off	off	off
Enflurane (ENF) expiré (Et) [%]	Supérieure	3.4	3.4	3.4
	Inférieure	off	off	off
Halothane (HAL) inspiré (Fi) [%]	Supérieure	2.2	2.2	2.2
	Inférieure	off	off	off
Halothane (HAL) expiré (Et) [%]	Supérieure	1.5	1.5	1.5
	Inférieure	off	off	off
Isoflurane (ISO) inspiré (Fi) [%]	Supérieure	3.4	3.4	3.4
	Inférieure	off	off	off
Isoflurane (ISO) expiré (Et) [%]	Supérieure	2.3	2.3	2.3
	Inférieure	off	off	off
Sevoflurane (SEV) inspiré (Fi) [%]	Supérieure	6.1	6.1	6.1
	Inférieure	off	off	off
Sevoflurane (SEV) expiré (Et) [%]	Supérieure	4.1	4.1	4.1
	Inférieure	off	off	off
Volume courant (VT) Inspiré (Fi) [ml]	Supérieure	700	150	30
	Inférieure	400	80	15
Volume courant (VT) Expiré (Et) [ml]	Supérieure	700	150	30
	Inférieure	400	80	15
Débit inspiré (V) [l/min]	Supérieure	20	10	5
	Inférieure	3	1	0.5
Débit expiré (V) [l/min]	Supérieure	20	10	5
	Inférieure	3	1	0.5

4.5.3 Tableau des paramètres de limites étroits et larges

Les valeurs avant la parenthèse, par exemple ECG 0-350 () représentent la plage de mesure. Les valeurs entre parenthèses (30/300) représentent la plage d'alarme haute/basse maxi.

En sélectionnant **Réglage rapide Large/Étroit** voir [Fig. 4.2 Menu Paramètres des alarmes](#), toutes les valeurs sont dérivées des valeurs réellement mesurées, comme le montre le tableau suivant :

FC [bpm]	Courant mesuré	Seuils larges		Seuils étroits	
	Valeur patient	Bas	Haut	Bas	Haut
Intervalle : ECG 0 à 350 (30/300 bpm)	< 60	-20	+35	-10	+25
Intervalle : Pleth 30 à 240 (30/240 bpm)	60-79	-25	+40	-20	+30
	80-104	-30	+40	-30	+30
	≥ 105	-35	+45	-25	+25
Valeurs admissibles		[30-150]	[100-250]	[30-150]	[100-250]
CO ₂ [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 5 à 70 mmHg (0/100 mmHg), (4/5,9 %) (4/6 kPa)		-10	+15	-10	+15
Valeurs admissibles [mmHg]/[%]		[5-60] / [0.7-7.9]	[20-70] / [2.7-9.2]	[5-60] / [0.7-7.9]	[20-70] / [2.7-9.2]
FR [rpm]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 60 (2100) resp/minute	< 15	-8	+8	-4	+4
	≥ 15	-15	+15	-8	+8
Valeurs admissibles		[5-15]	[10-60]	[5-15]	[10-60]
SpO ₂ [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 85 à 100 (85/100) %	≥ 90	-5	+3	-5	+3
	< 90	-5	+3	-2	+2
Valeurs admissibles		[85-100]	[90-100]	[85-100]	[90-100]
PNI SYS [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage SYS : 30 à 255 (30/255) mmHg	< 90	-20	+35	-10	+25
	90-114	-20	+35	-10	+25
	115-140	-25	+35	-10	+20
	> 140	-25	+35	-10	+20
Valeurs admissibles		[30-245]	[30-245]	[30-245]	[30-245]
PNI DIA [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage DIA : 15 à 220 (15/220) mmHg	< 65	-15	+25	-10	+25
	65-90	-15	+25	-15	+10
	> 90	-15	+25	-15	+10
Valeurs admissibles		[12-210]	[12-210]	[12-210]	[12-210]
PNI MAP [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage MAP : 15 à 223 (20/235) mmHg	-	-	-	-	-

PI SYS [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage SYS : -100 à 400 (-30/300) mmHg	< 90	-20	+35	-10	+25
	90-114	-20	+35	-10	+25
	115-140	-25	+35	-10	+20
	> 140	-25	+35	-10	+20
Valeurs admissibles		[30-245]	[30-245]	[30-245]	[30-245]
PI DIA [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage DIA : -100 à 400 (-30/300) mmHg	< 65	-15	+25	-10	+25
	65-90	-15	+25	-15	+10
	> 90	-15	+25	-15	+10
Valeurs admissibles		[12-210]	[12-210]	[12-210]	[12-210]
IBP MAP [mmHg]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage MAP : 15 à 223 (20/235) mmHg	-	-	-	-	-
Température [°C]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 20 à 45 (25/45) °C	-	-3	+3	-1	+1
Valeurs admissibles		[31-41]	[31-41]	[31-41]	[31-41]
NO₂ inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 105 (0/99) %	< 40	-20	+20	-15	+15
	40-70	-30	+30	-17	+17
Valeurs admissibles	> 70	-40	+40	-24	+24
O₂ inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 18 à 100 (18/100) %	< 20	-10	+10	-6	+6
	20-50	-18	+18	-11	+11
Valeurs admissibles	> 50	-35	+35	-22	+22
Desflurane (DES) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 30 (0/30)%	< 8	-4	+4	-2.5	+2.5
	8-15	-6	+6	-4	+4
Valeurs admissibles	> 15	-10	+10	-6	+6
Enflurane (ENF) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 30 (0/30)%	< 8	-4	+4	-2.5	+2.5
	8-15	-6	+6	-4	+4
Valeurs admissibles	> 15	-10	+10	-6	+6

Halothane (HAL) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 30 (0/30)%	< 8	-4	+4	-2.5	+2.5
	8-15	-6	+6	-4	+4
Valeurs admissibles	> 15	-10	+10	-6	+6
Isoflurane (ISO) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 30 (0/30)%	< 8	-4	+4	-2.5	+2.5
	8-15	-6	+6	-4	+4
Valeurs admissibles	> 15	-10	+10	-6	+6
Sévoflurane (SEV) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 0 à 30 (0/30)%	< 8	-4	+4	-2.5	+2.5
	8-15	-6	+6	-4	+4
Valeurs admissibles	> 15	-10	+10	-6	+6
Volume courant (VT) inspiré et expiré [ml]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 10 à 3000 (15/2000) ml	< 100	-20	+25	-15	+20
	100-300	-45	+55	-30	+40
Valeurs admissibles	> 300	-150	+200	-100	+150
Débit (V) inspiré et expiré [%]		Bas	Haut	Bas	Haut
Plage : 1,5 à 15 (1,5/15) ml l/minute	< 2	-0.5	+0.5	-0.25	+0.25
	2-20	-3	+4	-2	+3
Valeurs admissibles	> 20	-20	+25	-12	+20

5 Monitoring ECG, SpO₂, PNI, PI et Température

5.1 Consignes de sécurité relatives au monitoring

5.1.1 Consignes de sécurité relatives au monitoring

AVERTISSEMENT

Dysfonctionnements, défaillances de l'appareil, risques pour le patient

- ▲ Utiliser exclusivement les accessoires d'origine qui sont proposés par SCHILLER pour le **MAGLIFE® RT-1** (se référer au chapitre [11.1 Accessoires et consommables](#)).
- ▲ Respecter toutes les instructions relatives à l'application des électrodes et des capteurs ainsi qu'à la pose des câbles.
- ▲ L'utilisation d'accessoires non appropriés ou une mauvaise application peuvent entraîner un échauffement avec risque de brûlures :
 - Au niveau des électrodes et des transducteurs.
 - Dans la zone des câbles et des dérivations s'il y a un contact avec la peau du patient.
- ▲ L'utilisation d'accessoires non appropriés ou une mauvaise application peuvent causer des interférences et des artefacts pendant l'enregistrement des signes vitaux.
- ▲ Positionner les câbles qui relient les capteurs au **MAGLIFE® RT-1** parallèlement les uns par rapport aux autres et parallèlement à l'axe principal du tunnel de mesure.
- ▲ Les câbles et capteurs ne doivent en aucun cas toucher le côté intérieur du tunnel de mesure ou les surfaces des pôles de l'avant ; veiller à respecter le plus grand écart possible.
- ▲ Les câbles ne doivent pas former de boucles.
- ▲ Éviter le contact direct des câbles sur la peau. Caler les câbles avec une matière isolante.
- ▲ L'installation de fils électriquement conducteurs à l'intérieur de l'alésage de l'aimant peut provoquer des brûlures. Toujours suivre la procédure recommandée concernant chaque accessoire. En cas de doute, ne pas utiliser l'accessoire.

ATTENTION

- ▲ Installer des capteurs dans l'alésage de l'aimant peut provoquer des artefacts. Par conséquent, toujours installer les capteurs de manière à éviter les artefacts dans la zone d'examen.

5.1.2 Consignes de sécurité pendant le monitoring

ATTENTION

- ▲ Ne pas surveiller le patient avec un seul paramètre physiologique. Il est préférable de surveiller avec plusieurs paramètres physiologiques.
- ▲ Les indications fournies par cet appareil ne remplacent en aucune manière le contrôle régulier des fonctions vitales du patient.

5.2 ECG et monitoring de la fréquence cardiaque



AVERTISSEMENT

- ▲ Erreur de diagnostic. Utiliser exclusivement des électrodes en argent/chlorure d'argent si le patient doit être défibrillé alors que l'ECG est affiché. En effet, si une défibrillation est nécessaire, d'autres électrodes pourraient créer une tension de polarisation trop élevée et l'ECG visualisé à l'écran pourrait être interprété comme un arrêt cardiaque.
- ▲ Risque de destruction de l'appareil pendant la défibrillation. L'appareil entre dans la catégorie d'appareils protégés du type CF si les câbles patient SCHILLER d'origine sont utilisés.
- ▲ Les résultats numériques et graphiques ainsi que toute interprétation donnée doivent être évalués en tenant compte de l'état clinique général du patient et de la qualité des données enregistrées générales.



ATTENTION

- ▲ Il est recommandé d'effectuer le monitoring de la fréquence cardiaque à l'aide du pléthysmogramme (SpO₂).



ATTENTION

- ▲ La fréquence de pouls émise avec le paramètre SpO₂ est limitée à 240 bpm ; aucune fréquence supérieure ne peut être affichée
- ▲ Lorsque le filtre ECG est défini sur Recherche d'IRM, la FC n'est plus précise au-dessus de 250 bpm, car le pouls SpO₂ est également indisponible ; un autre système doit monitorer la FC.



Important

- Les lignes directrices concernant l'emplacement des électrodes patient ne sont données qu'à titre indicatif et ne remplacent en aucun cas un avis médical.
- Si une électrode est défectueuse ou s'est détachée, un message indique l'électrode défectueuse.



AVERTISSEMENT



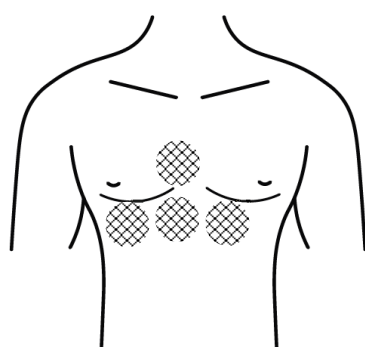
- ▲ **Erreur de diagnostic, risques pour le patient.** L'ECG est utilisé pour effectuer la surveillance du rythme cardiaque du patient. Le signal ECG est influencé par le champ magnétique statique. Il peut également être plus ou moins altéré par les séquences de l'appareil d'IRM (effets des impulsions RF et des gradients). Ce signal ECG ne doit pas être utilisé à des fins de diagnostic.
- ▲ **Risque de brûlures.** Afin d'éviter de forts échauffements, les électrodes doivent être disposées aussi près que possible les unes des autres à proximité du cœur. L'écart entre les électrodes ne doit pas dépasser 10 cm. Les électrodes et les câbles d'électrodes ne doivent en aucun cas toucher l'intérieur du tunnel ou des parties de l'aimant. Dans la mesure du possible, les maintenir éloignés de ces parties (au moins 5 cm pour des intensités de champ jusqu'à 1,5 T et au moins 10 cm pour des intensités de champ jusqu'à 3 T). Si les mensurations du patient ne permettent pas de respecter ces distances, il faut alors retirer les électrodes, les câbles d'électrodes ainsi que les capteurs ECG.
- ▲ Les câbles d'électrodes ne doivent pas être posés en croix ou en boucles.



Important

- Le capteur ECG a été spécialement développé pour une utilisation avec le **MA-GLIFE® RT-1** dans le cadre d'exams d'IRM.
- Des électrodes spéciales compatibles IRM doivent être reliées à ce capteur (voir le chapitre [11.1 Accessoires et consommables](#)). Les électrodes à usage unique sont déjà pourvues de gel de contact et sont auto-adhésives. Le capteur ECG - en liaison avec ces électrodes ECG - restreint autant que possible les effets du champ de l'appareil d'IRM sur le tracé de la courbe. De plus, il diminue le risque d'échauffement éventuel en raison du fonctionnement de l'appareil d'IRM (signal RF). Dans des cas exceptionnels, des rougeurs ou des brûlures de la peau sont possibles.

5.2.1 Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG



La qualité du monitoring dépend du soin apporté à l'application des électrodes et d'un bon contact des électrodes.

La résistance entre la peau et les électrodes doit être la plus faible possible pour garantir la meilleure qualité du monitoring ECG. Respecter les consignes suivantes :

1. N'utiliser que des électrodes recommandées par SCHILLER Medical (se référer au chapitre [11.1 Accessoires et consommables](#))
2. Avant d'utiliser des électrodes jetables, vérifier que la date de péremption n'est pas dépassée.
3. Pour améliorer la conductivité et l'adhérence des électrodes :
 - Raser les zones d'application des électrodes (voir ci-contre à gauche).
 - Nettoyer soigneusement cette zone.
 - Laisser la peau sécher avant d'appliquer les électrodes.
 - Lors de l'application des électrodes, s'assurer qu'il y a une couche de gel entre l'électrode et la peau.
4. Vérifier sur l'écran l'amplitude des courbes ECG.
5. Si la résistance d'une électrode est supérieure au niveau acceptable (courbe ECG de faible amplitude) :
 - Enlever l'électrode et utiliser un tampon ou gel nettoyant abrasif¹ pour éliminer la couche supérieure de l'épiderme.
 - Repositionner de nouvelles électrodes.

1. Un gel nettoyant abrasif spécialement conçu à cet effet donne de très bons résultats dans la réduction de la résistance entre peau et électrode.

5.2.2 Positionnement des électrodes et branchement d'un câble patient 4 brins pour ECG



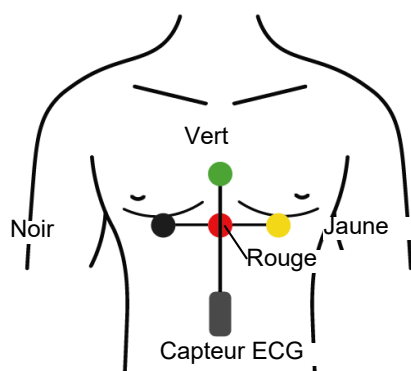
▲ Les électrodes sont à usage unique. Ne pas les réutiliser.

Les 4 câbles fournissent l'équivalent de 3 dérivations de monitoring.

i

Important

- Suivre les recommandations suivantes afin d'obtenir une qualité de signal optimale et de réduire autant que possible les interférences.
- Poser les câbles conformément à la [Fig. 5.1 Câble à 4 brins](#), sans tension.
- Le capteur ECG et les électrodes **peuvent** être situés à l'intérieur de l'alésage de l'aimant, où le champ magnétique statique peut atteindre 3 Tesla (éloigner le capteur et les électrodes de plus de 10 cm du tunnel du scanner ou de l'aimant).



1. Préparer la peau du patient. Se référer au chapitre [5.2.1 Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG](#).
2. Placer les électrodes comme sur [Fig. 5.1 Câble à 4 brins](#) sans tendre les fils.
 - Rouge : au milieu de la poitrine, à l'extrémité inférieure du sternum
 - Jaune : côté cœur
 - Noire : à l'opposé de l'électrode jaune
 - Verte : au-dessus de la rouge
3. Relier le capteur ECG aux électrodes.
4. Allumer le capteur ECG et contrôler l'appairage/la connexion du capteur ECG avec le **MAGLIFE® RT-1**.
5. Vérifier l'état de l'autonomie de la batterie sur le **MAGLIFE® RT-1**. Se référer au chapitre [5.2.5 Démarrage du monitoring d'ECG](#).

Éviter les artefacts magnétiques

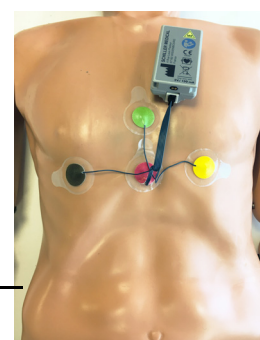
Le capteur W-ECG, placé sur le gradient de champ magnétique, génère des artefacts magnétiques ce qui donne sur l'image un artefact (zone sans signal) juste en dessous de ce capteur. Éloigner le capteur W-ECG de la zone d'examen.



Positionnement standard



Positionnement alternatif



Zone d'examen

Fig. 5.1 Câble à 4 brins

i

La première courbe affichée est utilisée pour calculer la fréquence cardiaque, à moins que la source de FC ne soit réglée sur Pleth.



Important

- Les trois électrodes (noire, rouge et jaune) doivent se trouver sur une même ligne.
- Les électrodes rouge, jaune et verte doivent former un triangle ; voir les images ci-dessus.
- L'écart maximum entre les électrodes doit être compris entre 8 et 10 cm, symétriquement à l'électrode centrale.
- Poser les câbles conformément à la [Fig. 5.1 Câble à 4 brins](#), sans tension.
- L'étalon de 1 mV affiché en continu permet de trouver plus aisément l'amplitude maximale.
- Le capteur ECG, les électrodes ainsi que les autres parties appliquées doivent être situés à l'intérieur de l'alésage de l'aimant, où le champ magnétique statique peut atteindre 3 Tesla.

5.2.3 Artefacts



- La qualité du signal peut être influencée par les perturbations magnétiques induites par les gradients magnétiques de l'IRM lors de l'examen. Généralement, l'amplitude de ces artefacts demeure très faible.
- Si la zone d'examen (le centre du champ de vision) se trouve à une certaine distance des électrodes d'ECG, là où les gradients sont les plus élevés et non linéaires, les artefacts peuvent atteindre des amplitudes qui affecteront le signal d'ECG et entraîneront une lecture erronée de la fréquence cardiaque.
- Les gradients qui influencent généralement la qualité du signal sont « Diffusion » et « Turbo Spin Echo » (facteur turbo élevé), tous deux lorsque la zone d'examen se situe principalement au niveau de la tête ou de la région lombaire (à l'écart du centre ISO).

Exemples de signaux ECG enregistrés

Ces signaux ont été enregistrés avec le capteur ECG du **MAGLIFE® RT-1** sur un patient :



— Signal ECG enregistré à l'extérieur de la salle d'IRM.

— Le signal ECG a été enregistré dans la salle d'IRM. Un exemple d'artefact dû à l'effet magnétohydrodynamique (effet MHD) est entouré en rouge.

— Le signal ECG pendant une séquence d'IRM. L'effet de la séquence est entouré en rouge.

5.2.4 Correction des artefacts

Il est possible de réduire les effets négatifs de l'IRM sur le signal ECG en améliorant le positionnement des électrodes et les conditions.

- Préparer la peau du patient conformément au chapitre [5.2.1 Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG](#).
- Utiliser un nouveau jeu d'électrodes ECG de haute qualité.

5.2.5 Démarrage du monitoring d'ECG



1. Préparer la peau du patient conformément au chapitre 5.2.1 Préparation de la peau avant la mise en place des électrodes d'ECG.
2. Placer les électrodes comme décrit au chapitre 5.2.2 Positionnement des électrodes et branchement d'un câble patient 4 brins pour ECG.
3. Allumer le capteur ECG. Les capteurs déjà appairés se connectent automatiquement en fonction des préférences.
4. Vérifier l'état du capteur et l'autonomie de la batterie sur le **MAGLIFE® RT-1**.
5. Définir les paramètres ECG directement à partir de la courbe sur l'écran tactile ou du champ de mesures.
6. Ouvrir le module FC (menu ECG) et contrôler les paramétrages.
7. Vérifier la qualité du signal ECG.

Si le signal ECG obtenu n'est pas suffisant :

- Sélectionner la page avec l'amplitude maximale
- Raser et laver la peau aux endroits d'application afin de réduire l'impédance entre la peau et les électrodes
- Attendre au moins 2 minutes avant de commencer la surveillance ECG.

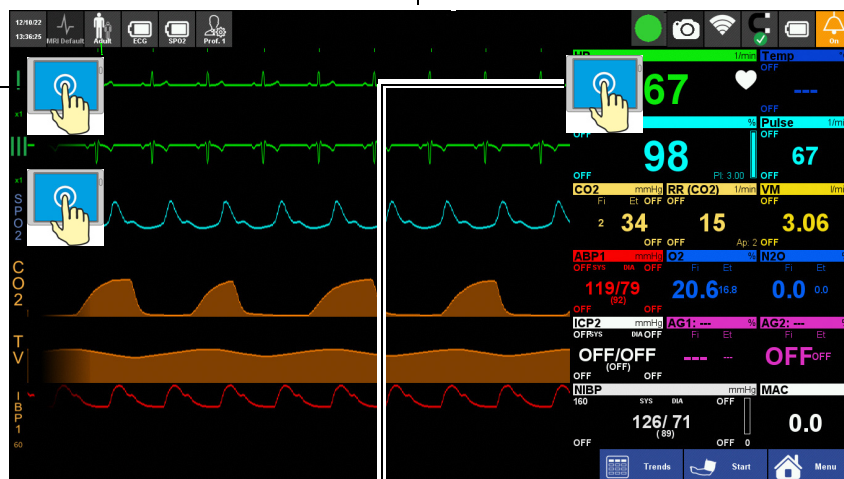
Fig. 5.2 Capteur ECG et état



La vitesse d'ondes peut être réglée sur 25 ou 50 mm/s.

Traits verticaux verts au-dessus de la courbe de l'ECG
 La courbe représente les complexes QRS.

Liste des courbes avec un câble 4 brins



5.2.6 Liste des courbes

Menu	Paramètre	Description	Valeur
Liste des courbes	Appuyer sur la première courbe	Sélection de la première courbe affichée. La première courbe affichée est utilisée pour calculer la fréquence cardiaque, à moins que la source de FC ne soit réglée sur Pleth.	ECG: I, ECG: II, ECG: III, Masquer Par défaut : ECG II
	Appuyer sur les courbes 2, 3 et 4	Sélection de la courbe affichée.	ECG: I, ECG: II, ECG: III, aVR, aVL, aVF, SpO ₂ , Pléthysmographie , EtCO ₂ : Pression voies respiratoires, Débit voies respiratoires, IBP : IBP1 et IBP2, Masquer, Par défaut

5.2.7 Réglages du module FC (ECG)

Menu	Paramètre	Description	Valeur
ECG	Amplitude Auto	Échelle automatique de l'amplitude ECG	arrêt /marche
	Amplitude	Réglage de l'amplitude ECG	0,25/0,5/1/2 cm/mV
	Filtre ECG	Sélection Source QRS Mode de filtre Filtre secteur (coupe-bande) Filtre de la ligne de base (BLW) Filtre ADAS LP Dérivation ADAS débranchée Gain du gradient de Hall	Paramètre de filtre, tableau ci-dessous
	Vitesse de la courbe ECG	Réglage de la vitesse de la courbe	25 ou 50 mm/seconde
	Tonalité QRS	Volume du bruit systolique	Off/faible/ moyen /fort
	Seuils	Réglage manuel des seuils mini/maxi.	31 à 299 bpm
	Activation des paramètres	Extinction de l'affichage des paramètres d'ECG lorsqu'il n'est pas utilisé	ON /OFF. Le champ de mesure affiche OFF.

Paramètres des filtres ECG

Sub Menu	Paramètre	Description	Valeur
Filtre ECG	Sélection Source QRS	Sélection Source QRS	Sélection source QRS I, II, III ou
	Mode de filtre		Monitoring IRM par défaut IRM de base Recherche d'IRM
	Filtre secteur (coupe-bande)	Règle la fréquence de l'alimentation électrique utilisée	Aucune/50 Hz/60 Hz
	Filtre de la ligne de base (BLW)		On/Off
	Filtre LP 45	Réglage du filtre passe-bas	45/150/250/450
	Détecteur de rythme activé	Règle la détection de stimulateur on/off	On/Off
	Dérivation désactivée	Règle la détection désactivée on/off	On/Off
	Gain du gradient de Hall	-	On/Off, si réglé sur On

5.2.8 Messages d'alarme ECG

Alarme (champ de mesure)	Code	Cause	Solution
ECG: FV/TV	P_ECG_01	• Fibrillation ventriculaire ou Tachycardie ventriculaire jusqu'à 180 bpm	→ Vérifier le patient
ECG: Asystolie	P_ECG_02	• Asystole détectée	→ Vérifier le patient
ECG: FC hors limite	P_ECG_03	• La FC est située à l'extérieur des limites d'alarmes définies.	→ Vérifier le patient → Vérifier les limites étroite/large d'alarme FC et ajuster si nécessaire.
ECG: Mesure non valide	T_ECG_01	• Capteur ECG défectueux • Carte périphérique défectueuse	→ Alerte technique. Appeler le service d'assistance technique.
Capteur : ECG non connecté	I_SEN-SOR_ECG_01	• Capteur ECG non connecté	→ Vérifier la pile et la connectivité du capteur ECG
Capteur : Erreur de communication	T_SEN-SOR_ECG_01	• Capteur ECG défectueux	→ Contacter le service d'assistance technique

5.3 Monitoring de SpO₂



- L'oxymètre de poils permet le monitoring continu et non invasif de la saturation fonctionnelle en oxygène de l'hémoglobine artérielle ainsi que du poils. Le signal obtenu par le capteur est utilisé pour calculer le taux de saturation en oxygène ainsi que la fréquence du poils du patient.
- L'écran affiche l'évolution en continu de la valeur numérique de la SpO₂, du poils, de la courbe pléthysmographique et de la qualité des signaux..
- La courbe pléthysmographique affichée n'est pas proportionnelle au volume de pulsation.
- Le temps nécessaire pour actualiser les valeurs sur l'écran est de 2 secondes.
- Selon les normes appropriées, la suppression temporaire des alarmes ne doit pas dépasser 2 minutes.
- Les équipements utilisés pour réaliser des tests fonctionnels ne peuvent pas être utilisés pour indiquer la précision du module de SpO₂.
- La SpO₂ est étalonnée de manière empirique sur des adultes volontaires en bonne santé avec des niveaux normaux de carboxyhémoglobine (COHb).
 - La longueur d'onde en crête et la puissance optique maximale de la lumière émise par les sondes de l'oxymètre de poils doivent être prises en compte dans certains cas, par exemple dans le cadre d'une thérapie photodynamique. Ces valeurs sont comme suit :
 - Plage des longueurs d'onde en crête : 660 nm à 905 nm
 - Puissance optique maximale émise par le capteur : < 3,5 mW
- Les capteurs sont munis de LED (qui ne sont pas des lasers) avec le module SpO₂.
- Les lumières de forte intensité (telles que les lumières stroboscopiques clignotantes) dirigées vers le capteur peuvent empêcher l'oxymètre d'obtenir des résultats de signes vitaux.
- Ne pas enrouler le câblage patient trop serré ni l'enrouler autour de l'appareil car cela pourrait l'endommager.
- Les consignes d'utilisation du capteur fournissent des informations complémentaires spécifiques aux capteurs BluePoint compatibles avec l'oxymètre de poils, notamment des informations relatives aux paramètres/performances de mesures en cas de mouvements et de perfusion faible.

Les mesures effectuées par l'équipement d'oxymétrie sont réparties statistiquement. Seuls deux tiers de ces mesures peuvent se situer à moins de $\pm A_{rms}$ des valeurs mesurées par un co-oxymètre.



AVERTISSEMENT



Risques pour le patient, résultats de mesure erronés

- ▲ Utiliser exclusivement les capteurs SpO₂ spécifiés dans les informations relatives aux commandes pour le **MAGLIFE® RT-1**. L'utilisation d'autres transducteurs (capteurs) peut donner lieu à des mesures incorrectes.
- ▲ Les informations contenues dans le présent manuel ne remplacent aucunement les instructions fournies dans le manuel utilisateur du capteur, lequel doit être consulté pour obtenir les instructions complètes.
- ▲ Ne jamais utiliser l'oxymètre de poils comme seul moyen de monitorer un patient ou en tant que moniteur d'apnée. Toujours utiliser l'oxymètre de poils conjointement avec le tracé de l'ECG ou PNI.
- ▲ **Erreur de diagnostic, risques pour le patient.** Le signal SPO₂ peut également être plus ou moins altéré par les séquences de l'appareil d'IRM (séquences de diffusion).
- ▲ Une application incorrecte ou une utilisation non conforme du capteur peut entraîner des lésions tissulaires. Comme indiqué dans les instructions d'utilisation du capteur, examiner le site du capteur afin de s'assurer de l'absence de lésions cutanées, ainsi que du bon positionnement et de la tenue du capteur.



AVERTISSEMENT

Risques pour le patient, résultats de mesure erronés

- ▲ Ne pas utiliser de câbles patient endommagés, de capteurs endommagés ou de capteurs dont les composants optiques sont à nu.
- ▲ Changer la position du capteur au moins toutes les 4 heures, et toutes les 2 heures en cas de faible débit sanguin.
- ▲ Des patients subissant une thérapie photodynamique peuvent être sensibles aux sources lumineuses. L'oxymétrie de pouls ne peut être utilisée que sous une stricte supervision clinique et pour de courtes périodes de temps afin de réduire à un minimum les interférences avec la thérapie photodynamique.

5.3.1 Résultats de mesure erronés



ATTENTION

- ▲ Des mesures inexactes peuvent être causées en général par :
 - Application incorrecte du capteur
 - Hypotension artérielle
 - Artefact de mouvement
 - Niveaux de bilirubine élevés
 - Colorants intravasculaires tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène
- ▲ Des mesures inexactes de SpO₂ peuvent être causées par :
 - Niveaux élevés de COHb ou de MetHb : Des niveaux élevés de COHb ou de MetHb peuvent se produire avec une SpO₂ semblant normale. Lorsque des niveaux élevés de COHb ou de MetHb sont suspectés, il est recommandé de soumettre un prélèvement sanguin à une analyse de laboratoire (co-Oximétrie)
 - Niveaux de dyshémoglobine élevés
 - Syndromes vasospastiques, tels que syndrome de Raynaud et maladies vasculaires périphériques
 - Hémoglobinopathies et désordres synthétiques, tels que thalassémie, Hb s, Hb c, drépanocytose, etc.
 - Conditions d'ypocapnie ou hypercapnie
 - une anémie sévère
 - Hypotension artérielle sévère
 - Artefact de mouvement extrême
 - Pouls veineux ou constriction veineuse anormale
 - Vasoconstriction ou hypothermie sévère
 - Cathéter artériel et ballon intra-aortique
 - Colorants intravasculaires tels que le vert d'indocyanine ou le bleu de méthylène
 - Des colorants et textures appliqués à l'externe, tels que vernis à ongles, ongles en acrylique, paillettes.
 - Marques de naissance, tatouages, décolorations cutanées, humidité de la peau, doigts déformés ou anormaux, etc.
 - Troubles de la pigmentation cutanée
- ▲ Substances interférentes : des colorant ou toute autre substance contenant des colorants pouvant modifier la pigmentation normale du sang peuvent causer des résultats erronés.
- ▲ Dans le cas où les valeurs SpO₂ devaient indiquer une hypoxémie, il est recommandé de prélever un échantillon sanguin en laboratoire afin de confirmer l'état du patient.
- ▲ Si le message Perfusion faible s'affiche fréquemment, rechercher un site de surveillance de perfusion plus approprié. Dans l'intervalle, évaluer le patient et, le cas échéant, contrôler l'oxygénation par d'autres moyens.
- ▲ Changer l'emplacement de l'application, remplacer le capteur ou le câble patient lorsqu'un message Remplacer le capteur, Remplacer le câble patient ou qu'un message persistant indiquant la mauvaise qualité du signal (Mesure SpO₂ incertaine) s'affiche à l'écran. Ces messages peuvent indiquer que le temps de monitoring du patient a expiré sur le câble ou capteur du patient.

! ATTENTION

- ▲ Rayonnement ionisant : En cas d'utilisation de l'oxymétrie de pouls pendant une séance d'irradiation corporelle totale, maintenir le capteur hors du champ d'irradiation. Si le capteur est exposé à l'irradiation, les résultats peuvent être faussés ou l'appareil peut afficher zéro pendant toute la durée d'irradiation active.
- ▲ Rayonnement non ionisant : En cas d'utilisation de l'oxymétrie pendant une séance d'IRM (champs RF ou gradients de champ magnétique) dans le cadre d'une séance avec exposition à des champs élevés, le résultat peut être faussé. Contrôler l'état clinique ou voir un autre paramètre physiologique.
- ▲ La variation des mesures de l'hémoglobine peut être profonde et affectée par la technique d'échantillonnage ainsi que par les conditions physiologiques du patient. Tout résultat montrant une incohérence avec l'état clinique du patient doit être répété et/ou complété par des données de test supplémentaires. Avant une décision clinique, une analyse des échantillons sanguins avec des équipements de laboratoire est nécessaire pour comprendre l'état du patient.
- ▲ L'oxymètre de pouls peut être utilisé pendant la défibrillation, mais cela peut affecter l'exactitude ou la disponibilité des paramètres et des mesures.
- ▲ L'oxymètre de pouls peut être utilisé pendant l'électrocautérisation, mais cela peut affecter l'exactitude ou la disponibilité des paramètres et des mesures.
- ▲ Remplacer le câble ou le capteur lorsqu'un message Mesure SpO₂ incertaine s'affiche constamment lors du monitrage de patients consécutifs, après avoir effectué les opérations de dépannage indiquées dans ce manuel. Se référer au chapitre [5.3.5 Alarmes physiologiquesSpO₂](#).

5.3.2 Appliquer le capteur SpO₂ sans fil

Spécificités applicables aux enfants

Il est important de choisir un capteur SpO₂ adapté au poids du patient. Par exemple, une onde nette d'oxymétrie de pouls ne peut pas être obtenue si un capteur pour adulte est utilisé sur un enfant. Les informations relatives aux plages de poids figurent sur l'emballage du capteur SpO₂.

Positionnement des capteurs (adultes) au doigt

Insérer l'index du patient dans la sonde en s'assurant que l'extrémité du doigt couvre la fenêtre de la sonde. Cela est nécessaire pour protéger le photodétecteur de la lumière ambiante.

Capteur adulte



Positionnement des capteurs (pédiatriques) à la main

Positionner le capteur comme sur la figure ci-dessous.

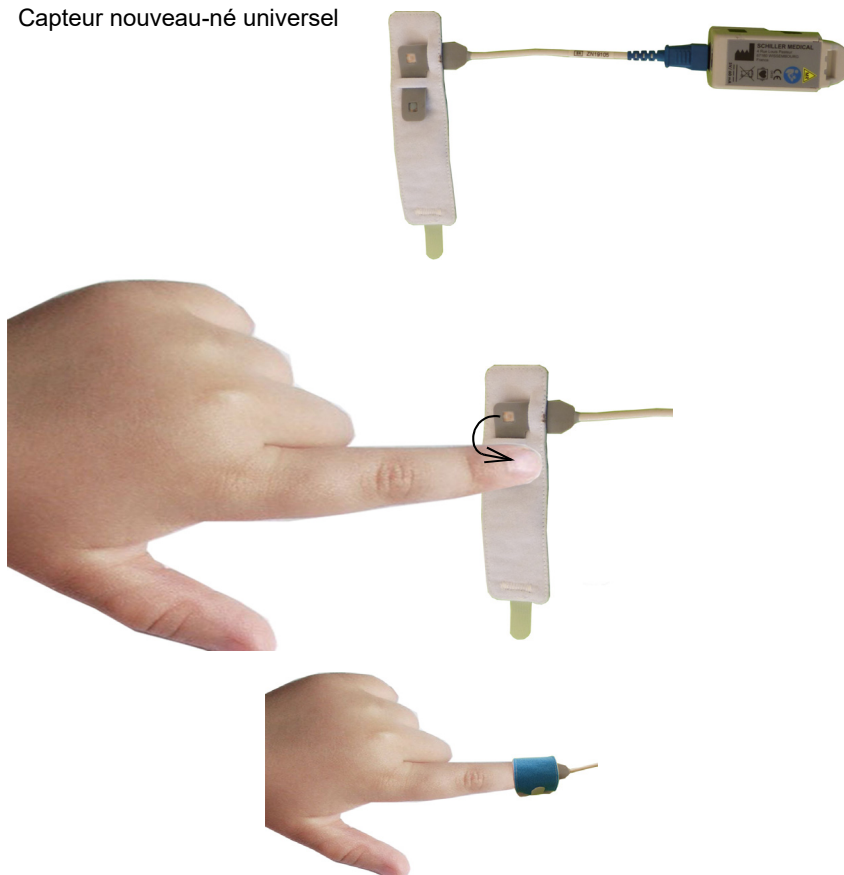
Capteur pédiatrique




Positionnement du capteur nouveau-né

1. Positionner l'index du patient ou sa main (nouveau-né) sur la fenêtre du détecteur comme sur la figure.
2. Vérifier que l'extrémité du doigt couvre la totalité de la fenêtre du détecteur.
3. Enrouler la bande autour du doigt de sorte que la fenêtre avec la LED est directement en face de la fenêtre du détecteur (sur l'ongle).
4. Fixer la bande avec l'attache Velcro.

Capteur nouveau-né universel



5.3.3 Démarrer un monitoring et un test de la SpO₂

1. Choisir un capteur adapté au poids du patient.
2. Allumer le capteur ECG .
3. Appliquer le capteur SpO₂ sur le patient conformément au chapitre 5.3.2 Appliquer le capteur SpO₂ sans fil.
4. Vérifier l'état de l'autonomie de la batterie sur le **MAGLIFE® RT-1**.
5. Définir les paramètres SpO₂ directement à partir de la courbe sur l'écran tactile ou du champ de mesures.
6. Vérifier la qualité du signal indiquée sur le bargraphe (1).
7. Contrôler le niveau de l'index de perfusion PI (3).
8. Définir le seuil d'alarme de SpO₂. Se référer au chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur.
9. Une alarme se déclenche quand la valeur de SpO₂ dépasse la limite d'alarme (2). Régler la limite d'alarme sur « étroite » ou « large » quand les données vitales ne sont pas critiques.



L'index de perfusion PI (3) indique l'intensité du signal de pouls artériel et peut être utilisé comme outil de diagnostic lors d'une faible perfusion.
L'affichage PI indique des valeurs entre 0,02 % (intensité de pouls très faible) et 20 % (intensité de pouls très forte).

Affichage de « -? » ou « --- » au lieu de la valeur :

- --- Capteur non connecté à l'appareil
- - ? - Capteur non relié au patient

Fig. 5.3 Champ de mesure SpO₂

5.3.4 Module SpO₂

Menu	Paramètre	Description	Valeur
SpO ₂	Temps de réponse	Temps de réponse moyen du signal SpO ₂	Stable /Standard/Sensible Moyenne 8 battements Moyenne 4 battements
	Fréquence secteur	Réglage de la fréquence secteur	50 ou 60 Hz
	Vitesse de la courbe SpO ₂	Réglage de la vitesse de la courbe	25 ou 50 mm/s
	Niveau sonore du pouls	Volume du bruit systolique	Off/faible/ moyen /fort
	Seuils	Réglage manuel des seuils mini/maxi.	31 à 299 bpm
	Activation des paramètres	Désactivation de l'affichage du paramètre SpO ₂ lorsqu'il n'est pas utilisé	On /Off. Le champ de mesure affiche Off.

5.3.5 Alarmes physiologiques SpO₂

Alarme (champ de mesure)	Code	Cause	Solution
SpO ₂ : Sat. hors limite	P_SPO2_01	• Saturation SpO ₂ hors limite	→ Vérifier le patient
SpO ₂ : Pouls hors limite	P_SPO2_02	• Pouls SpO ₂ hors limite	→ Vérifier le patient

5.3.6 Alarme technique SpO₂

Alarme (champ de mesure)	Code	Cause	Solution
SpO ₂ : Mesure sat. non valide	T_SPO2_01	• Capteur SpO ₂ défectueux	→ Remplacer le capteur SpO ₂
SpO ₂ : Mesure de pouls non valide	T_SPO2_02	• Carte périphérique défectueuse	→ Remplacer la carte périphérique
SpO ₂ : Capteur déconnecté	T_SPO2_03		
SpO ₂ : Capteur défectueux	T_SPO2_04		
SpO ₂ : Mauvais capteur	T_SPO2_05		
SpO ₂ : Doigt sorti	T_SPO2_06	• Pas de patient	→ Vérifier la position du capteur
SpO ₂ : En recherche du pouls	T_SPO2_07	• Vérifier la position du capteur	→ Vérifier la position du capteur
SpO ₂ : Recherche de pouls supérieure à 30 secondes	T_SPO2_08	• Contacter le service d'assistance technique	→ Contacter le service d'assistance technique
SpO ₂ : Pouls faible	T_SPO2_09		
SpO ₂ : Transmission faible	T_SPO2_10	• Capteur trop éloigné • Capteur SpO ₂ défectueux	→ Rapprocher le capteur → Contacter le service d'assistance technique
SpO ₂ : Lumière ambiante	T_SPO2_11	• Lumière ambiante détectée	→ Vérifier la position du capteur → Protéger le site d'application du capteur SpO ₂ avec un matériau opaque
SpO ₂ : Interférences détectées	T_SPO2_12	• Interférences détectées	→ Vérifier si le capteur est bien installé sur le patient, vérifier le connecteur de câble, éliminer les sources d'interférences, par ex. appareils de haute fréquence ou sources de lumière intense.
SpO ₂ : Artefacts de mouvement	T_SPO2_13	• Mouvement détecté	→ Vérifier position capteur
SpO ₂ : Le paramètre vital est hors limites	T_SPO2_14	• Le paramètre vital est hors limites	→ Vérifier le patient

Alarme (champ de mesure)	Code	Cause	Solution
SpO ₂ : La tension d'alimentation est hors limites	T_SPO2_15	<ul style="list-style-type: none"> Capteur SpO₂ défectueux Carte périphérique défectueuse 	→ Remplacer le capteur SpO ₂ → Contacter le service d'assistance technique
SpO ₂ : Canal inconnu	T_SPO2_16		
SpO ₂ : Identificateur inconnu	T_SPO2_17		
SpO ₂ : Valeur inconnue	T_SPO2_18		
SpO ₂ : Débit en bauds trop lent	T_SPO2_19		
SpO ₂ : Débordement de tampon de réception	T_SPO2_20		
SpO ₂ : Trame corrompue, erreur CRC	T_SPO2_21		
SpO ₂ : LED rouge défectueuse	T_SPO2_22	<ul style="list-style-type: none"> Capteur SpO₂ défectueux 	→ Remplacer le capteur SpO ₂ → Contacter le service d'assistance technique
SpO ₂ : LED infrarouge défectueuse	T_SPO2_23		
SpO ₂ : Photodiode défectueuse	T_SPO2_24		
SpO ₂ : Court-circuit	T_SPO2_25		
SpO ₂ : Erreur de démarrage	T_SPO2_26		
SpO ₂ : Erreur autotest	T_SPO2_27		
SpO ₂ : Débordement de tampon	T_SPO2_28		
SpO ₂ : Pléth. à échelle automatique non acceptée	T_SPO2_29		
Capteur : Erreur de communication	T_SEN-SOR_SPO2_01	<ul style="list-style-type: none"> Capteur SpO₂ défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Capteur : SPO ₂ non connecté	I_SEN-SOR_SPO2_01	<ul style="list-style-type: none"> Capteur SpO₂ non connecté 	→ Vérifier la pile et la connectivité du capteur SpO ₂

5.4 Monitoring PNI

i

- La tension artérielle non invasive est mesurée selon la méthode oscillométrique.
- Les mesures peuvent se faire manuellement ou automatiquement à des intervalles choisis librement.
- Les méthodes de mesures automatiques peuvent également être utilisées pour les femmes enceintes ou souffrant de pré-éclampsie.
- Vérifier si le brassard se trouve au même niveau que le cœur pendant la prise de mesure de la tension artérielle. Dans le cas contraire, la pression hydrostatique de la colonne de liquide dans les vaisseaux sanguins entraînerait des résultats erronés. Lorsque le patient est assis, debout ou couché sur le dos pendant les mesures, le brassard se trouve automatiquement au bon niveau.
- Réglage usine par défaut de la pression de gonflage du brassard adulte = 180 mmHg, enfant = 150 mmHg, nouveau-né = 50 mmHg
- La pression initiale du brassard est configurable. En mode néonatal, la pression maximale est de 150 mmHg.



AVERTISSEMENT

- ▲ Il est très important de choisir la taille de brassard appropriée et de vérifier si les paramètres sont réglés en fonction du patient (adulte, enfant ou nouveau-né) afin d'éviter une pression trop élevée aux extrémités.
- ▲ Sur un patient nouveau-né, il est impératif de sélectionner le mode nouveau-né. Une erreur de sélection du mode entraîne une augmentation de la pression et peut provoquer un hématome ou une déformation osseuse.
- ▲ Lorsque le mode nouveau-né est sélectionné, la pression maximale est abaissée et la mesure du temps est plus courte. Une erreur de sélection du mode de mesure sur un nouveau-né peut entraîner un niveau de pression et une durée de mesure non appropriés.
- ▲ Lors d'un monitoring prolongé ou d'un fonctionnement automatique, examiner régulièrement les zones de contact avec le corps et l'extrémité à laquelle le brassard est fixé pour vérifier l'absence de signe d'ischémie, de purpura ou de neuropathie. Ce contrôle est particulièrement important chez les patients avec une sensibilité à la douleur diminuée (par les médicaments) ou chez les patients âgés avec une diminution de la circulation sanguine aux extrémités.
- ▲ Ne pas placer le brassard sur le même membre que celui utilisé pour :
 - Perfusions ou
 - Mesure SpO₂ (une perte de données peut se produire pendant le gonflage du brassard) ou
 - en présence d'un shunt artérioveineux.
- ▲ Vérifier si le tuyau n'est pas comprimé ou plié afin de ne pas exercer une trop grande pression sur le membre et d'éviter ainsi l'obtention de mesures erronées.
- ▲ Toujours placer le brassard à hauteur de l'oreillette droite afin d'assurer l'exactitude de la mesure de tension artérielle.
- ▲ Afin de réduire à un minimum les interférences et le risque de brûlure pour le patient, maintenir le brassard et le tuyau à air aussi loin que possible de la zone d'intervention et des câbles électrochirurgicaux. Vérifier si l'électrode de retour électrochirurgicale (neutre) est correctement fixée au patient et si un contact adéquat est assuré.
- ▲ Chez certains patients, des pétéchies, des hémorragies ou des hématomes sous-cutanés peuvent se produire. Lors de la pose du brassard, il importe d'informer le patient de la nécessité d'éteindre l'appareil et de contacter le médecin s'il ressent une douleur pendant la mesure.
- ▲ Lorsqu'un intervalle de mesure automatisé est défini, des contusions ou une baisse de la circulation sanguine au niveau du bras peuvent se produire. Effectuer les enregistrements avec des intervalles de mesure automatisés uniquement sous surveillance médicale.
- ▲ S'assurer que l'utilisation de cet appareil ne risque pas d'entraver la circulation sanguine dans le bras du patient, en fonction de son état de santé.



- ▲ Comme avec la mesure de la tension artérielle, des pétéchies peuvent survenir chez les patients présentant des troubles de la coagulation ou sous traitement anticoagulant, même avec la taille de brassard correcte.
- ▲ Chez les patientes ayant subi une mastectomie unilatérale, le brassard peut être positionné sur le bras opposé.
- ▲ Le brassard ne doit pas être placé sur ou près d'une blessure qui pourrait s'aggraver.
- ▲ Veiller à ne pas coincer ou comprimer le tuyau pour éviter d'obtenir des résultats erronés.
- ▲ Un brassard posé à un patient en position couchée ou assise se situe normalement au niveau du cœur. Si toutefois le brassard est placé plus haut que le cœur (par ex. le patient est étendu sur un lit, bras surélevé), les valeurs obtenues risquent d'être inférieures aux valeurs réelles (à raison d'environ 7,5 mmHg pour une élévation de 10 cm).
- ▲ Les brassards à l'aspect vieilli et présentant des plis permanents doivent être remplacés.

i

La mesure peut être incorrecte ou impossible :

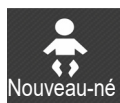
- Si la taille du brassard sélectionnée n'est pas adaptée
- Si un pouls artériel régulier est difficile ou impossible à détecter, par ex. en raison d'arythmies, de choc sévère, d'hypothermie ou d'obésité, ou encore de situation œdémateuse des extrémités
- Si le patient bouge de manière excessive ou continue, p. ex. en cas de frissons ou de convulsions.
- L'exactitude des mesures PNI peut être affectée par des températures extrêmes, l'humidité ou l'altitude
- En cas de résultats inattendus, suivre la procédure ci-dessous, et si un message d'erreur est affiché, poursuivre conformément au chapitre [5.4.7 Messages d'information et d'erreur PNI](#).

5.4.1 Procédure de mesure de PNI correcte

- Fixer le brassard PNI au patient. Voir à la section [11.2 Accessoires Maglife RT-1](#) la liste des brassards PNI approuvés. Afin d'obtenir des mesures PNI de bonne qualité, il est important d'utiliser un brassard adapté à la taille du patient. Mesurer la circonférence du membre du patient et la comparer à la taille indiquée sur le brassard PNI.
- Le patient doit être assis ou couché, son bras ou sa jambe doit être en position relâchée, étendue et reposer sur un support fixe. Si le patient est assis, ses jambes ne doivent pas être croisées et ses pieds doivent reposer à plat sur le sol.
- Enrouler le brassard confortablement autour du bras ou de la jambe du patient.
- Sur le bras, enrouler le brassard 2 à 5 cm au-dessus du pli du coude et placer le repère artériel au-dessus de l'artère brachiale, en direction de la main du patient.
- Demander au patient de rester calme et de ne pas bouger pendant la mesure.
- Raccorder le brassard PNI au flexible PNI et raccorder le flexible au **MAGLIFE® RT-1**.
- Démarrer la mesure de la PNI en appuyant sur la touche **Démar..**
- Un délai de 5 minutes est conseillé avant d'effectuer la première mesure.
- Pour configurer le **MAGLIFE® RT-1** afin qu'il effectue des mesures automatiques à des intervalles prédéfinis, voir ce qui suit.

5.4.2 Spécificités applicables aux nouveau-nés

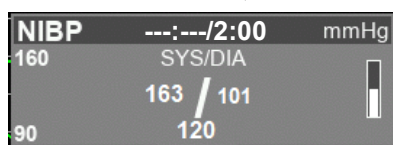
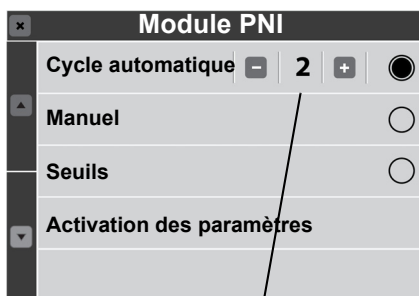
La pression de gonflage initiale peut être ajustée à l'aide de l'icône de type de patient.
Valeur par défaut pour les enfants = 150 mmHg et pour les nouveau-nés = 50 mmHg



5.4.3 Spécificités applicables aux personnes hypertendues

Pour les patients hypertendus (par ex. pression systolique supérieure à 220 mmHg), il peut être nécessaire de répéter la mesure PNI en cas d'échec du premier essai. Le **MAGLIFE® RT-1** enregistre la première mesure de tension artérielle du patient, même si celle-ci n'est pas concluante, et utilise une pression de gonflage plus élevée lors des mesures suivantes.

5.4.4 Démarrage du monitoring PNI



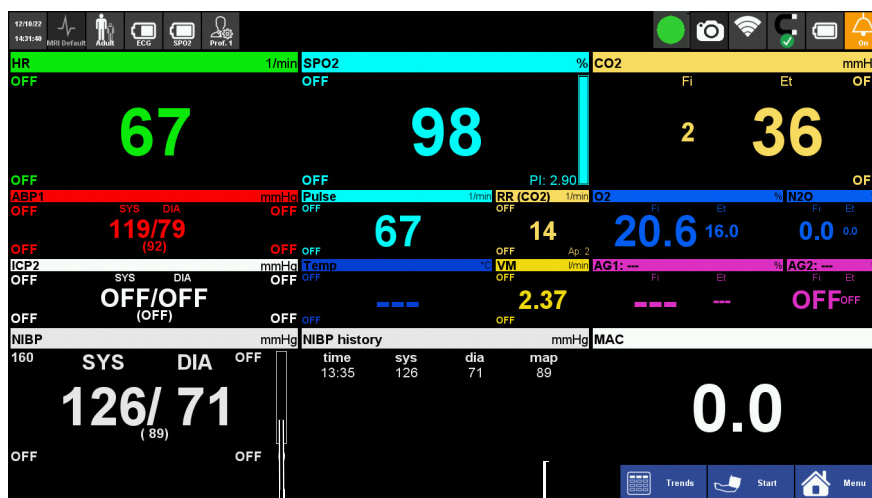
1. S'assurer que la taille du brassard est adaptée au patient. Se référer au chapitre [11.2 Accessoires Maglife RT-1](#)
 2. Placer le brassard sur le bras gauche ou droit à environ 4 cm au-dessus du coude, le rapprocher légèrement chez les enfants.
 3. Brancher le tube du brassard au manchon de raccordement de l'appareil (1) et s'assurer qu'il tient fermement en place.
 4. Définir les paramètres PNI directement à partir du champ de mesures PNI affiché à l'écran tactile.
 - Type de patient : adulte, enfant ou nouveau-né (affichage en haut à droite)
 5. Ouvrir le menu PNI et contrôler les paramétrages.
 - Paramétrage du temps de Cycle automatique ou mesure manuelle
 6. Démarrer la mesure de la PNI en appuyant sur la touche **Démar..**
- Pour débrancher le tuyau du brassard, pousser la douille moletée du manchon de raccordement vers l'arrière.
- Nettoyer et désinfecter le brassard après chaque emploi. Voir les chapitres [9.4 Nettoyage](#) et [9.5 Désinfection](#).

Les différents réglages des cycles sont les suivants :

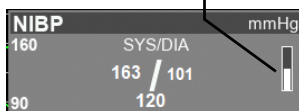
Cycles automatiques 2/3/5/10/15/30 minutes

Manuel

La mesure est lancée manuellement en appuyant sur la touche.



Graphique illustrant la pression appliquée



Durée restante jusqu'à la prochaine mesure PNI



- Une fois la mesure démarrée, l'augmentation de la pression du brassard est affichée dans le bargraphe.
- Les quatre dernières mesures sont affichées dans la fenêtre.
- La dernière mesure de PNI est toujours affichée dans le cadre des paramètres PNI. Dans le cas où la valeur a été relevée plus de 5 minutes auparavant, elle sera affichée en jaune.

5.4.5 Menu PNI

Menu	Paramètre	Description	Valeur
PNI	Cycles automatiques	Paramétrage de la durée du cycle	Cycle automatique de 2/3/5/10/30 minutes
	Manuel	La mesure est démarrée manuellement avec la touche Démar..	Démarrer
	Seuils	Réglage manuel des seuils PNI min/max pour la pression systolique et diastolique	Se référer au chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur
	Activation des paramètres	Extinction de l'affichage des paramètres PNI lorsqu'il n'est pas utilisé	ON/OFF

5.4.6 Alarmes physiologiques PNI

Alarme PNI	Code	Cause	Solution
PNI : SYS hors limites	P_NIBP_01	<ul style="list-style-type: none"> Échec du module PNI 	→ Remplacer l'appareil
PNI : DIA hors limites	P_NIBP_02	<ul style="list-style-type: none"> Pas de pression mesurable L'appareil est défectueux 	→ Contrôler le brassard et la connexion. → Remplacer l'appareil

5.4.7 Messages d'information et d'erreur PNI

Alarme PNI	Code	Cause	Solution
PNI : Mesures invalides	T_NIBP_01	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs SYS et/ou DIA sont supérieures ou inférieures aux seuils 	→ Vérifier le patient
PNI : Mesures invalides	T_NIBP_02		→ Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau
PNI : Échec de l'autotest	T_NIBP_03	<ul style="list-style-type: none"> Module PNI défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
PNI : Brassard insuffisamment serré	T_NIBP_04	<ul style="list-style-type: none"> Brassard insuffisamment serré : brassard non complètement fermé ou non attaché 	→ Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau
PNI : Fuite d'air	T_NIBP_05	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'air détectée au niveau du brassard, du tuyau, des systèmes pneumatiques internes ou valve défectueuse 	→ Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Erreur de pression d'air	T_NIBP_06	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de pression d'air : le module ne peut pas maintenir une pression dans le brassard 	→ Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Signal faible	T_NIBP_07	<ul style="list-style-type: none"> La pression de pouls du patient est très faible Brassard mal mis 	→ Vérifier le patient → Vérifier le brassard et le tuyau
PNI : Limites dépassées	T_NIBP_08	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs SYS et/ou DIA sont supérieures ou inférieures aux seuils Module PNI défectueux 	→ Vérifier le patient → Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Mouvement excessif	T_NIBP_09	<ul style="list-style-type: none"> Mesure faussée par un mouvement pendant la mesure 	→ Vérifier le patient → Le patient ne doit pas bouger durant la mesure

Alarme PNI	Code	Cause	Solution
PNI : Surpression	T_NIBP_10	<ul style="list-style-type: none"> La pression du brassard est en-dehors des limites normales Augmentation soudaine de la pression (par ex. appui trop important du brassard, choc) 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le brassard et le tuyau → Vérifier que le brassard est bien mis
PNI : Signal saturé	T_NIBP_11	<ul style="list-style-type: none"> Mesure faussée par un mouvement extrême pendant la mesure 	<ul style="list-style-type: none"> → Le patient ne doit pas bouger durant la mesure
PNI : Fuite pneumatique	T_NIBP_12	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'air détectée en mode test pneumatique 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Défaillance du système	T_NIBP_13	<ul style="list-style-type: none"> Module PNI défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Délai dépassé	T_NIBP_14	<ul style="list-style-type: none"> Délai de pression dépassée Délai de pompage dépassé 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier les fuites au niveau du brassard et du tuyau
PNI : Erreur de calibration	T_NIBP_15	<ul style="list-style-type: none"> Module PNI défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique
PNI : Mesures invalides	T_NIBP_16	<ul style="list-style-type: none"> Brassard pour nouveau-nés détecté en mode adulte 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le brassard et le tuyau → Vérifier que le brassard est bien mis

5.5 Monitoring de la PI

⚠ AVERTISSEMENT

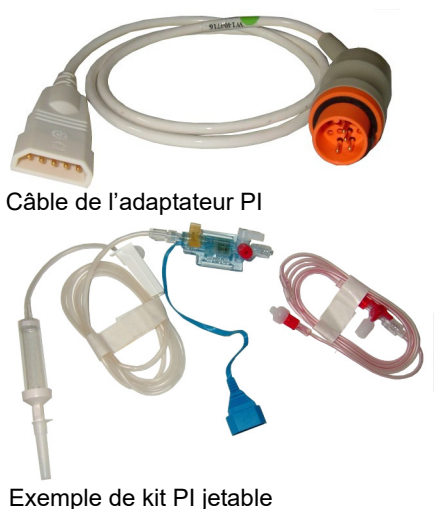
- ▲ Lire attentivement les instructions fournies par le fabricant avant d'utiliser le kit de mesure invasive de la pression artérielle.
- ▲ Au moment de l'application du kit sur le patient, il est impératif de vérifier que l'air ne peut pas s'infiltrer dans le système.
- ▲ L'appareil n'émet pas d'alarme pour les bulles d'air. L'utilisateur doit contrôler régulièrement l'absence de bulles d'air, de fuites ou d'occlusion.
- ▲ Placer le capteur de pression à hauteur de l'oreille droite afin d'assurer l'exactitude de la mesure de pression artérielle.
- ▲ Ne pas placer le cathéter de tension artérielle sur des membres déjà utilisés pour d'autres mesures médicales (exemple : cathéter IV ou capteur SpO₂).
- ▲ Le déplacement du capteur de pression après la calibration risque d'induire des valeurs faussement basses ou faussement élevées.
- ▲ En cas de pose d'un cathéter invasif dans un vaisseau artériel en vue de mesurer la pression artérielle, contrôler régulièrement l'irrigation sanguine dans la zone artérielle terminale.
- ▲ Ne pas utiliser les accessoires pour la pression invasive si l'emballage est ouvert ou endommagé.
- ▲ Pour la sécurité du patient, ni les électrodes, y compris l'électrode neutre, ni le patient ou toute autre personne touchant le patient, ne doivent entrer en contact avec des pièces conductrices, et ce même si celles-ci sont raccordées à la terre.
- ▲ Certaines précautions doivent être prises en cas d'utilisation d'appareils à haute fréquence. Afin d'éviter toute erreur de mesure de la PI, utiliser uniquement des capteurs protégés contre le rayonnement à haute fréquence.
- ▲ **Erreur de diagnostic, risques pour le patient.** Le champ magnétique statique influence la précision du capteur PI. Le signal PI peut également être plus ou moins altéré par les séquences de l'appareil d'IRM (effets des gradients). Le capteur PI doit être installé dans une zone avec un champ magnétique statique inférieur à 40 mT (400 Gauss).
- ▲ Ne pas réutiliser les capteurs et les valves destinés à un usage unique et les jeter après utilisation.



i

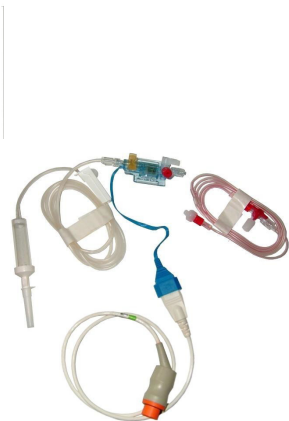
- Le kit et les procédures d'utilisation varient en fonction du fabricant. Consulter la documentation du fabricant avant de procéder au branchement.
- Pour connaître le temps de préchauffe/d'attente avant la mesure et les procédures de déplacement des transducteurs invasifs, se référer à la documentation du fabricant des transducteurs.

Câble de l'adaptateur PI et capteurs PI



Câble de l'adaptateur PI

Exemple de kit PI jetable



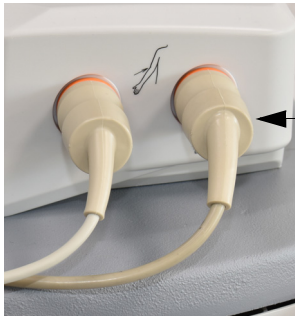
Câble de l'adaptateur PI

Exemple de capteur de PI réutilisable

5.5.1 Préparation d'une mesure de la PI

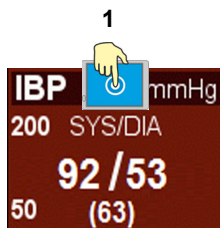


Connecter le liquide de rinçage au système et contrôler qu'un débit minimum de rinçage d'environ 6 ml/h est assuré afin d'éviter l'occlusion de l'extrémité du cathéter.

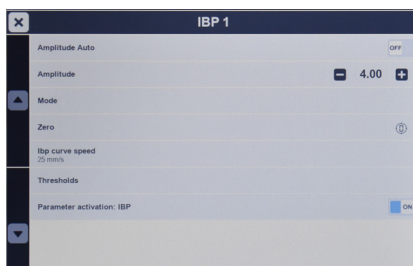


1. Déballer le kit de mesure jetable et vérifier que les raccords de tous les tubes sont serrés.
2. Fixer la poche de perfusion et y raccorder le tube de perfusion.
3. Remplir le système de liquide de telle sorte que l'air soit complètement évacué.
4. Accrocher le kit de mesure sur son support et fixer le support.
5. Connecter le câble du transducteur au câble de l'adaptateur.
6. Connecter le câble de l'adaptateur à l'entrée du **MAGLIFE® RT-1** (1).
7. Connecter le système au cathéter.
8. Assurer un débit de rinçage minimum.

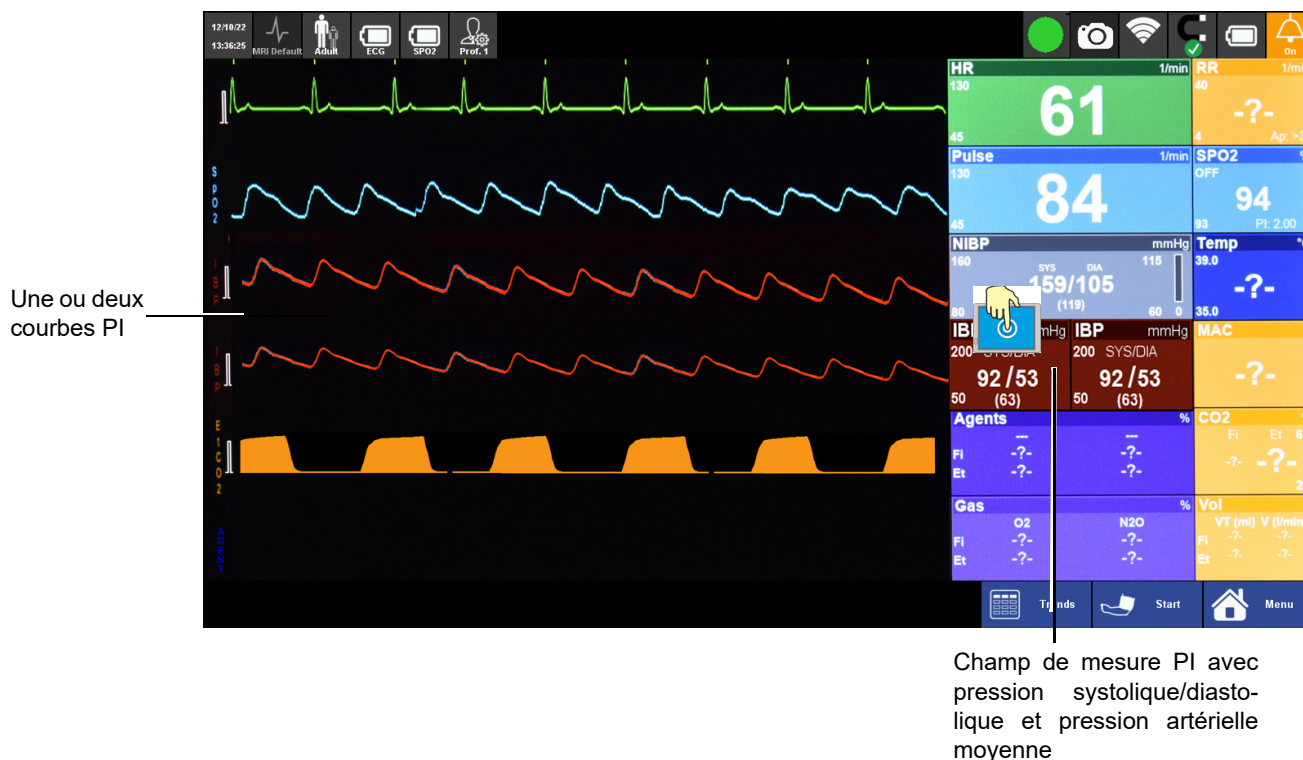
5.5.2 Démarrer la mesure de PI



1. Sélectionner le champ de mesure de PI (1) pour ouvrir le menu PI.
2. Mise à zéro du PI (se référer au chapitre [5.5.4 Mise à zéro de la PI](#))
3. Vérifier la courbe PI à l'écran pour s'assurer que les branchements ont été effectués correctement et que la valeur PI se trouve dans la plage escomptée.



Affichage de la courbe PI



5.5.3 Paramètres du menu PI

Accéder au menu PI via le champ de mesure PI.

Les réglages par défaut sont indiqués en **gras**.

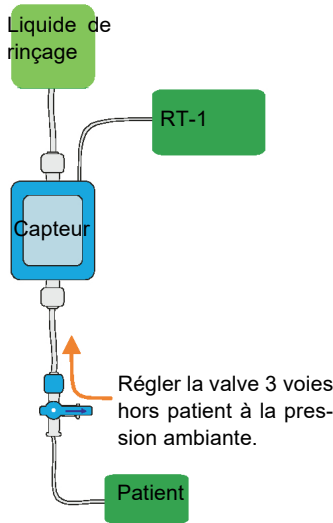
Option du menu	Paramètre	Description	Description
Menu PI	Amplitude Auto	Réglage de l'amplitude de la courbe Auto	Oui / Non
	Amplitude de la courbe (kPa)	Réglage manuel de l'amplitude de la courbe	Définir la plage pour la mesure de PI : 4 , 8, 20, 40 kPa
	Amplitude de la courbe (mmHg)	Réglage manuel de l'amplitude de la courbe	Définir la plage pour la mesure de PI : 30 , 60, 150, 300 mmHg
	Mode	Définir l'emplacement des mesures de PI	Artérielle, Artère pulmonaire, Veineux central, Atriale gauche, Intracrânienne, par défaut
	Zéro	Équilibrage du zéro de la PI	Se référer au chapitre 5.5.4 Mise à zéro de la PI
	Vitesse de la courbe PI	Réglage de la vitesse de la courbe	25 mm/s ou 50 mm/s
	Seuils	Réglage manuel des seuils de PI mini/maxi pour la pression systolique et diastolique	---
	Activation des paramètres	Extinction de l'affichage du paramètre PI lorsqu'il n'est pas utilisé	ON/OFF

5.5.4 Mise à zéro de la PI

- i
- La mise à zéro doit être effectuée avant chaque application et après chaque déplacement du patient ou repositionnement (haut) du capteur.
 - Afin d'éviter toute erreur de mesure due à la dérive du zéro physique du capteur, le capteur doit être calibré toutes les 24 heures.

Remarque

Le déplacement du capteur de pression après ou pendant la calibration risque d'induire des valeurs faussement basses ou faussement élevées.



1. Conformément aux instructions du fabricant, ouvrir la/les valve(s) correspondante(s) pour équilibrer les pressions du système et isoler le système du patient, comme montré dans l'exemple ci-contre à gauche.
2. Sélectionner le champ de mesure de la PI pour afficher le menu PI.
3. Sélectionner le paramètre Zero pour effectuer la mise à zéro.
4. Repositionner la ou les valves de manière cohérente avec le monitoring de la pression.
5. S'assurer que la mise à zéro a été effectuée correctement, ce qui est indiqué par une coche verte sur le menu.

5.5.5 Alarmes physiologiques PI

Alarme	Code	Cause	Solution
PI 1/2 : SYS hors limites	P_IBP1/2_01	• Pression systolique supérieure/inférieure aux seuils d'alarme	→ Vérifier l'état du patient et les seuils d'alarme.
PI 1/2 : DIA hors limites	P_IBP1/2_02	• Pression diastolique supérieure/inférieure aux seuils d'alarme	→ Vérifier l'état du patient et les seuils d'alarme.

5.5.6 Messages et alarmes techniques PI

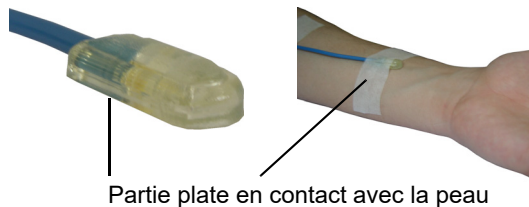
Alarme	Code	Cause	Solution
PI 1/2 : Cathéter déconnecté	T_IBP1/2_01	<ul style="list-style-type: none"> Cathéter déconnecté 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le branchement du cathéter → Vérifier la valve du cathéter
PI 1/2 : Aucun capteur	T_IBP1/2_02	<ul style="list-style-type: none"> Aucun câble connecté 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le branchement du câble
PI 1/2 : Mise à zéro requise	T_IBP1/2_03	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mise à zéro n'a été effectuée. Capteur du point zéro trop élevé/bas de plus de ± 30 mmHg ou pression instable. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le circuit, le capteur et les valves → Effectuer la mise à zéro
PI 1/2 : Mesure non valide	T_IBP1/2_04	<ul style="list-style-type: none"> Module PI défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique
PI Module inopérant	T_IBP_01/02/03/	<ul style="list-style-type: none"> Module PI défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique
PI 1/2 : Mise à zéro impossible	I_IBP1/2_01	<ul style="list-style-type: none"> Tenter une mise à zéro pendant une mesure patient valide Tenter une mise à zéro sans capteur branché 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier que la valve du cathéter est fermée pendant la mise à zéro → Connecter le capteur
PI 1/2 : Mise à zéro suggérée	I_IBP1/2_02	<ul style="list-style-type: none"> Mise à zéro suggérée 	<ul style="list-style-type: none"> → Effectuer la mise à zéro
PI Calibration suggérée	I_IBP_01	<ul style="list-style-type: none"> Calibrage suggéré 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique

5.6 Moniteur de la température

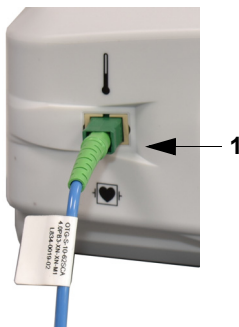
i

- Le capteur doit être appliqué sur la peau
- La durée minimale de mesure permettant d'obtenir une mesure fiable est de 2 minutes, quel que soit l'endroit où le capteur a été placé.
- La température est mesurée en « Mode direct ».

Sonde température cutanée



5.6.1 Démarrer le moniteur de la température



1. Brancher le capteur au port d'entrée de la température (1).
2. Appliquer l'extrémité de la sonde de température sur la peau et la fixer à l'aide d'un ruban adhésif ou autre bande adhésive.
3. Couvrir le site afin d'éviter l'influence de la température ambiante.
4. Sélectionner le champ de mesure **TEMP** pour afficher le menu de la **température**.
5. Sélectionner la touche d'activation des paramètres pour démarrer les mesures.

5.6.2 Paramètres du menu de température

Le champ de mesure TEMP permet d'accéder au menu de température.

Les réglages par défaut sont indiqués en **gras**.

Option du menu	Paramètre	Description
Température	Moyenne	OUI/NON
	Seuils Paramètre min/max	Maximum 39 °C Minimum 35 °C
	Activation des paramètres	OUI/NON

5.6.3 Alarmes de température

Alarme	Code	Cause	Solution
Température : hors limite	P_TEMP_01	<ul style="list-style-type: none"> La température est située à l'extérieur des seuils d'alarme définis. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le patient → Vérifier les limites étroite/large d'alarme et ajuster si nécessaire.
Température : Mesure non valide	T_TEMP_01	<ul style="list-style-type: none"> Carte périphérique défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> → Contacter le service d'assistance technique
Température : Capteur déconnecté	T_TEMP_02	<ul style="list-style-type: none"> Aucun câble connecté 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le branchement du câble
Appareil : Température interne hors limites	T_DEV_TEM-P_01	<ul style="list-style-type: none"> Température interne hors limites 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la température ambiante (10 à 40 °C) → Éteindre l'appareil pendant 5 minutes, puis le redémarrer. → Contacter le service d'assistance technique
Appareil : Température interne hors limites	T_DEV_TEM-P_02	<ul style="list-style-type: none"> Température interne hors limites 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la température ambiante (10 à 40 °C) → Éteindre l'appareil pendant 5 minutes, puis le redémarrer. → Contacter le service d'assistance technique

6 Monitoring CO₂, N₂O, O₂ et agents

6.1 Introduction

Le module des gaz anesthésiques (AG) (mesure secondaire) mesure les gaz anesthésiques et respiratoires du patient et inclut également les fonctions du module de l'O₂.

6.1.1 Méthode de mesure

La mesure des gaz (CO₂, N₂O et agents anesthésiques halogénés) est réalisée avec le même module que la mesure fonctionnant sur le principe de la spectroscopie infrarouge.

L'O₂ n'absorbe pas la lumière IR comme les autres gaz respiratoires. C'est pourquoi, il est mesuré sur la base de ses propriétés paramagnétiques.

Les paramètres du flux respiratoire suivants peuvent être mesurés et surveillés :

- Courbe de CO₂
- Paramètres mesurés
 - RR
 - EtCO₂
 - FiCO₂
 - FiO₂
 - EtO₂
 - Fi_{agents}
 - Et_{agents}
 - O₂
 - FiN₂O
 - CAM^a

→ Les agents anesthésiques suivants peuvent être mesurés : desflurane (DES), isoflurane (ISO), enflurane (ENF), sévoflurane (SEV) et halothane (HAL).



a. La CAM est un indice de base indiquant la profondeur des anesthésiques inhalés. La norme ISO 80601-2-55 définit la CAM comme suit : concentration alvéolaire d'un agent anesthésique inhalé qui, en l'absence d'autres agents anesthésiques et en condition d'équilibre, empêche 50 % des sujets de bouger en réaction à un stimulus chirurgical normalisé.

6.1.2 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT



- ▲ Ne pas utiliser de piège à eau de grand volume pour les nourrissons. Dans le cas contraire, des blessures pourraient en résulter.
- ▲ L'aspiration est fixée à 170 ml/min en mode Adulte et Enfant et à 100 ml/min en mode Néonatal. Il est donc essentiel de bien choisir le type de patient afin de compenser la perte des gaz délivrés. Le piège à eau adulte peut aussi servir dans les deux modes ; cependant, en mode néonatal, un piège à eau et un tube d'échantillonnage spécifiques pour le mode néonatal sont disponibles.
- ▲ Les gaz d'échantillonnage doivent être redirigés vers le système de récupération (se référer au chapitre [6.1.3 Branchement de la sortie d'évacuation](#))
- ▲ Les pièges à eau et tubes usagés doivent être éliminés conformément aux réglementations locales relatives aux fluides biologiques dangereux.



ATTENTION



Résultats de mesure erronés, appareil défectueux

- ▲ Utiliser le module uniquement avec le tuyau de raccordement d'origine. D'autres lignes d'échantillonnage pourraient entraîner des mesures erronées et endommager le système de mesure (annulation de la garantie).
- ▲ Remplacer le tuyau lorsqu'un message correspondant s'affiche à l'écran, même s'il n'est ni plié ni coincé.
- ▲ Une température excessive peut provoquer des fuites de gaz du système d'échantillonnage, entraînant des erreurs d'affichage.
- ▲ Des erreurs de mesure peuvent aussi se produire si :
 - Des fuites dans le système de mesures surviennent. Vérifier que tous les branchements sont corrects. Une fuite dans le système peut être à l'origine d'affichages erronés en raison du mélange des gaz respiratoires du patient avec l'air ambiant.
 - Les concentrations de protoxyde d'azote (gaz hilarant N₂O), d'oxygène et d'agents anesthésiques halogénés sont élevés dans les gaz respirés.
- ▲ Le piège à eau doit être changé tous les mois ou plus souvent si le message « changer le piège à eau » le demande plus tôt. Ce message est émis si le flux d'aspiration devient trop faible du fait du remplissage excessif du piège à eau.
- ▲ Le tuyau de raccordement est un article à usage unique, il ne faut donc pas le réutiliser.

i

- La valeur maximale en fin d'expiration, de CO₂ dans l'air (EtCO₂) se situe la plupart du temps en dessous de la pression partielle de CO₂ artériel (PaCO₂) déterminée par une analyse des gaz sanguins. Comme causes cliniques possibles, entrent en ligne de compte (voir Bibliographie) :
 - Hyperventilation, disproportion entre ventilation et perfusion
 - Baisse du débit cardiaque
 - Shunts alvéolaires
 - Évacuation alvéolaire incomplète.
- Une maintenance régulière doit être effectuée pour minimiser les risques suivants (se référer au chapitre [9.1 Intervalles de maintenance](#)) :
 - Mesure du zéro de référence incorrecte du fait d'une fuite de gaz après la pompe
 - Fuite dans le système d'échantillonnage des gaz due à l'usure de certaines pièces
 - Détérioration de la « référence zéro » provoquant la fermeture permanente de cette dernière
 - Imprécisions dues au vieillissement de l'appareil
 - Humidité trop importante du gaz échantillonné du fait de tubulures Nafion.
- Compensation du prélèvement : Les volumes d'anesthésiques prélevés doivent être pris en compte et compensés, en particulier chez les enfants et les nouveau-nés.
- Le système d'intubation ou de prélèvement nasal du CO₂ et les électrodes ainsi que les autres parties appliquées doivent être situés à l'intérieur de l'alésage de l'aimant, où le champ magnétique statique peut atteindre 3 Tesla.



AVERTISSEMENT

- ▲ Si la ligne d'aspiration est plus ou moins bouchée, le système procède à une purge (la mesure est interrompue) matérialisée par le message « purge en cours » pour tenter de libérer la ligne. La mesure est suspendue lors du rinçage de la ligne. Le message « purge en cours » s'affiche lorsque le système essaie de rincer la ligne. En cas d'échec, le système émet une alarme technique et affiche le message « occlusion ».



ATTENTION

- ▲ Dans les systèmes de recirculation, le gaz doit toujours revenir en amont de l'absorbeur de CO₂. Dans le cas contraire, les données affichées seraient erronées et cela augmenterait les risques de contamination croisée entre les patients.

6.1.3 Branchement de la sortie d'évacuation



DANGER

- ▲ Il est fortement recommandé de brancher sortie d'évacuation située à l'arrière de l'appareil, au système d'évacuation des gaz de l'hôpital afin de limiter la concentration de gaz anesthésiques dans la salle d'IRM.

- Brancher la sortie d'évacuation au système d'évacuation des gaz de l'hôpital ou à la machine d'anesthésie éventuelle.



6.1.4 Vue d'ensemble des lignes d'échantillonnage et piège à eau



- ▲ La ligne d'échantillonnage et l'adaptateur de voies aériennes sont à usage unique. Ne pas réutiliser.



Piège à eau adulte/enfant



Piège à eau nouveau-né



Ligne d'échantillonnage adulte

Ligne d'échantillonnage nouveau-né (bleue)

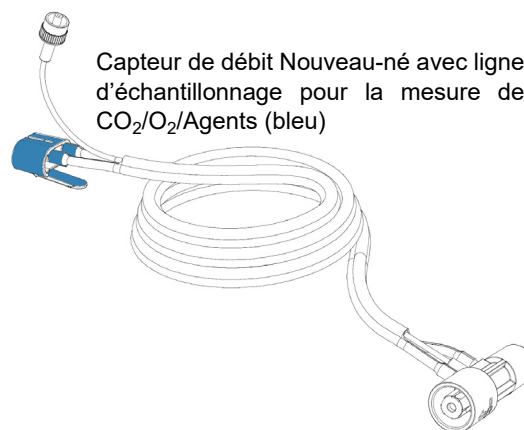


Adaptateur pour voies aériennes

Capteur de débit Adulte avec ligne d'échantillonnage pour la mesure de CO₂/O₂/Agents (incolores)



Capteur de débit Nouveau-né avec ligne d'échantillonnage pour la mesure de CO₂/O₂/Agents (bleu)



- ▲ Le piège à eau, la ligne d'échantillonnage et l'adaptateur de voies aériennes doivent être manipulés et éliminés comme des déchets biologiques dangereux.



Toutes les mesures se font à partir des mêmes ligne d'échantillonnage et piège à eau, et la ligne se connecte directement sur le piège à eau, sur la face avant du moniteur.

6.1.5 Installation du piège à eau et branchement de la ligne d'échantillonnage



Spécificités applicables aux nouveau-nés

→ Il est important de choisir un capteur de piège à eau et une ligne d'échantillonnage adaptés au type de patient : adulte/enfant ou nouveau-né.



Fig. 6.1 Installation du piège à eau

Piège à eau et tube d'échantillonnage adulte/enfant (incolore)

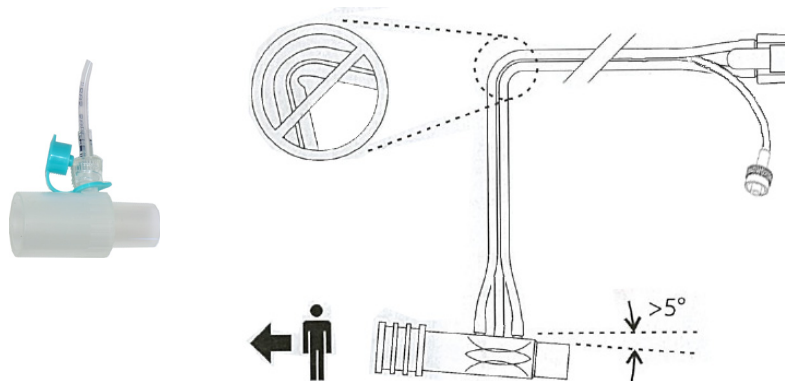


Piège à eau et tube d'échantillonnage nouveau-né (bleu)



1. Il est important de choisir un piège à eau et une ligne d'échantillonnage adaptés au type de patient paramétré dans l'écran de pré-monitorage.
2. Aligner le piège à eau sur la station d'accueil de piège à eau et appuyer légèrement pour le mettre en place. Vérifier que le mécanisme de verrouillage est entièrement enclenché en tirant sur le piège à eau qui doit alors rester bien en place.

3. Connecter une extrémité de la ligne patient au piège à eau.
4. Connecter l'autre extrémité au système d'intubation, via l'adaptateur des voies aériennes ou via le filtre bactérien du respirateur.



5. Placer l'adaptateur des voies aériennes de manière à ce que le tube d'échantillonnage des gaz soit orienté vers le haut afin d'empêcher son occlusion par l'eau de condensation ou les sécrétions du patient.
6. Effectuer un contrôle préalable. Se référer au chapitre 6.1.7 [Contrôle préalable](#) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.

Système de prélèvement nasal

Le CO₂ et l'O₂ peuvent également être mesurés au moyen d'un système de prélèvement nasal. Il est indispensable que le système de prélèvement de la canule nasale soit correctement positionné dans les narines du patient afin d'éviter la dilution avec l'air ambiant.

6.1.6 Vidange/remplacement du piège à eau



- ▲ Le piège à eau, la ligne d'échantillonnage et l'adaptateur de voies aériennes doivent être manipulés et éliminés comme des déchets biologiques dangereux.

i

Tous les mois ou plus souvent si le message de l'instrument hôte est affiché, remplacer le piège à eau complet.

1. Appuyer sur le bouton de **libération** vers le haut et enlever le piège à eau.

Attention :

2. Soulever le couvercle et vider le réservoir en tenant compte des risques biologiques.
3. Remettre le piège à eau en place en appuyant, jusqu'à ce que le bouton de libération émette un clic.
4. Brancher le tube d'échantillonnage.



Fig. 6.2 Remplacement et vidange du piège à eau

6.1.7 Contrôle préalable



Le contrôle préalable ci-dessous doit être effectué systématiquement afin de vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement :



- ▲ Ne pas boucher le capteur de débit pendant plus de 4 s, car cela mettrait l'analyseur SPIRIT™ en mode erreur permanent. Le mode erreur est débloqué en redémarrant l'appareil.

1. Vérifier que le piège à eau est correctement fixé et qu'il s'agit d'un DRYLINE™ conforme
2. Vérifier que la ligne d'échantillonnage Adulte/Nouveau-né/Pédiatrique est branchée au piège à eau et que le réservoir du piège à eau (DRYLINE™ II) n'est pas rempli à plus de la moitié.
3. Vérifier que le type de patient correct est sélectionné.
4. Boucher la ligne d'échantillonnage et contrôler que l'alarme d'occlusion fonctionne correctement.
5. Respirer dans le tube d'échantillonnage et vérifier que la courbe du CO₂ est correctement affichée sur le moniteur.
6. Dans les systèmes utilisant un capteur d'oxygène, échantillonner l'air ambiant pendant 30 s et contrôler sur le moniteur que l'oxygène en sortie se situe à 20,95 % (± l'inexactitude du capteur).
7. Avec un système utilisant la mécanique respiratoire SPIRIT™, contrôler que le capteur de débit est correctement branché à l'instrument hôte.
8. Avec un système utilisant la mécanique respiratoire SPIRIT™, boucher brièvement (< 0,5 s) les deux connexions du circuit patient (22 et 15 mm) du capteur de débit avec les doigts et vérifier que la pression affichée des voies aériennes diminue.
- Après avoir branché le capteur de débit SPIRIT™ à un instrument hôte, effectuer la procédure suivante :
9. Vérifier que le capteur de débit SPIRIT™ est correctement installé dans le circuit du patient et que les tubes d'échantillonnage des gaz sont acheminés de manière à éviter tout entortillement et l'entrée de liquides.
10. Effectuer un test de fuite du circuit patient conformément aux recommandations du fournisseur de l'équipement de ventilation mécanique utilisé.



- ▲ Une fuite des gaz peut provoquer un affichage erroné des valeurs.

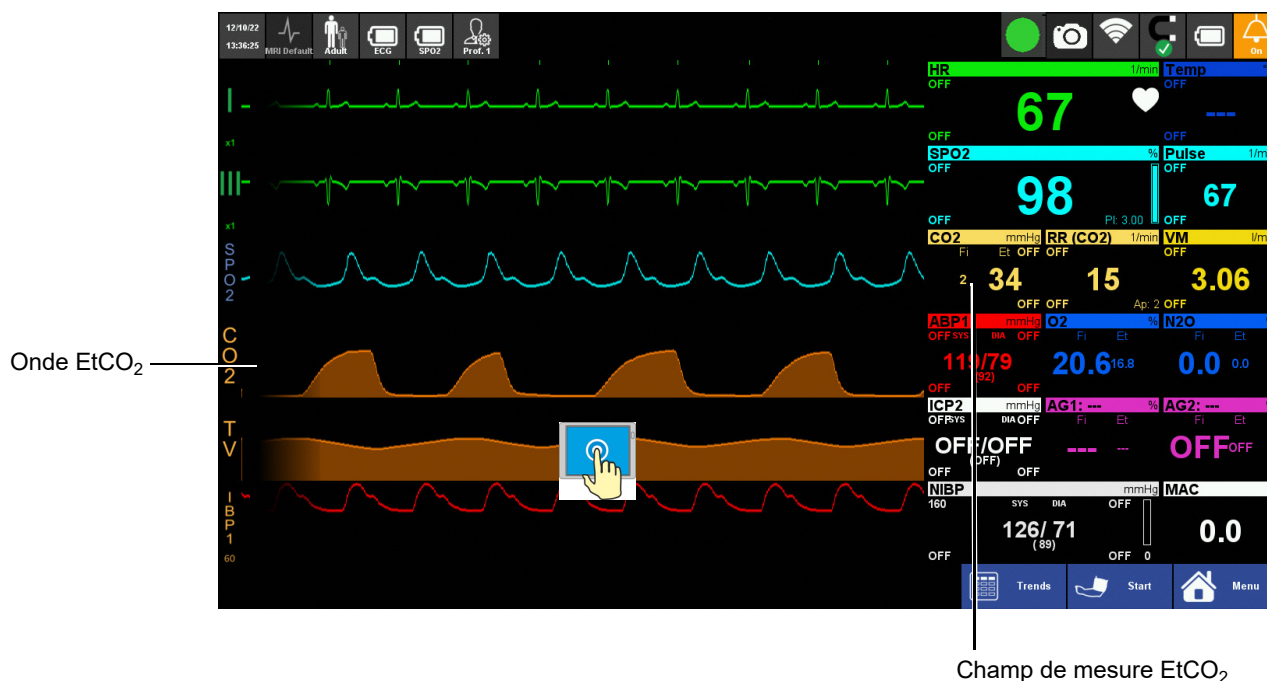
6.2 Mesure du CO₂

Le module mesure la teneur en CO₂ des gaz respiratoires par un capnomètre aspiratif. Le gaz d'échantillonnage est aspiré via la ligne de patient et le piège à eau avec un débit de 100 ml/min pour les nouveau-nés et de 170 ml/min pour les adultes et les enfants. L'humidité est séparée des gaz dans le piège à eau. Le mélange s'écoule ensuite à travers la cuvette de mesure du capteur spectroscopique infrarouge. Le principe de la mesure par spectroscopie infrarouge repose sur le fait que différents gaz absorbent les rayons infrarouges à des longueurs d'ondes qui leur sont spécifiques. Plus la pression partielle de CO₂ est élevée, plus le rayonnement est absorbé. Les valeurs mesurées sont affichées comme pression partielle pulmonaire en mmHg ou kPa (norme BTPS, Body Temperature Pressure Saturated) en tenant compte de la température ambiante et de la pression atmosphérique.

Le module décèle une respiration dans les conditions suivantes : augmentation et diminution de la concentration de CO₂ d'au moins 1 % en 0,4 s max. La fréquence respiratoire indique le nombre de respirations par minute.

6.2.1 Démarrer la mesure du CO₂

1. Brancher la ligne d'échantillonnage à l'appareil. Se référer au chapitre [6.1.5 Installation du piège à eau et branchement de la ligne d'échantillonnage](#).
2. Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre [6.1.7 Contrôle préalable](#)) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.
3. Procéder aux réglages nécessaires dans le menu CO₂.



6.2.2 Menu Paramètres CO₂

Accéder au menu CO₂ via le champ de mesure CO₂.

Les réglages par défaut sont indiqués en **gras**.

Option du menu	Paramètre	Description	Valeur
Menu CO ₂	Réinitialiser le module de gaz	-	Activer la réinitialisation
	Amplitude Auto	Réglage de l'amplitude de la courbe Auto	Oui / Non
	Amplitude	Réglage manuel de l'amplitude de la courbe	1, 2, 3
	Vitesse de la courbe du CO ₂ gazeux	Réglage de la vitesse de la courbe	25 mm/s ou 50 mm/s
	Seuils	Réglage manuel des seuils FiCO ₂ minimum/maximum et EtCO ₂ minimum/maximum	---
	Activation des paramètres	Désactivation de l'affichage du paramètre CO ₂ lorsqu'il n'est pas utilisé	OUI/NON

6.2.3 Messages d'alarme CO₂

Alarme	Code	Cause	Solution
RR : Fréquence respiratoire hors limites	P_GAZ_RR_02	• Fréquence respiratoire (AION) hors limites	→ Vérifier le patient
RR : Apnée hors limites	P_GAZ_RR_03	• Apnée	→ Vérifier le patient
FiCO ₂ : hors limite	P_GAZ_CO2_01	• FiCO ₂ est hors limites	→ Vérifier le patient
EtCO ₂ : hors limite	P_GAZ_CO2_02	• EtCO ₂ est hors limites	→ Vérifier le patient

6.2.4 Messages d'information et instructions - CO₂

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Remplacer le piège à eau	I_GAZ_01	• Le piège à eau doit être remplacé	→ Remplacer le piège à eau
Gaz : Remplacer le capteur d'O ₂ galvanique	I_GAZ_02	• Le module des gaz est défectueux	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Un test de fuites est recommandé	I_GAZ_10	• Le test de fuites est recommandé	→ Effectuer le test de fuites
Gaz : une vérification de la précision de mesure est recommandée	I_GAZ_11	• Vérification de la précision de mesure recommandée	→ Exécuter la vérification de la précision de mesure
Gaz : Réf. Un test de vanne est recommandé	I_GAZ_12	• Test de vanne de réf. recommandé	→ Exécuter le test de vanne de référence

6.2.5 Messages/alarmes techniques - CO₂

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Aucun piège à eau détecté	T_GAZ_160	<ul style="list-style-type: none"> Le piège à eau n'est pas connecté 	→ Connecter le piège à eau
Gaz : Occlusion	T_GAZ_161	<ul style="list-style-type: none"> La ligne d'échantillonnage est obstruée 	→ Débloquer la ligne ou changer de ligne d'échantillonnage et/ou le piège à eau
Gaz : Occlusion permanente	T_GAZ_162	<ul style="list-style-type: none"> La ligne d'échantillonnage est obstruée 	→ Débloquer la ligne ou changer de ligne d'échantillonnage et/ou le piège à eau → Redémarrer l'appareil
Gaz : Calibration perdue/manquante	T_GAZ_163	<ul style="list-style-type: none"> Calibration du gaz perdue/manquante 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : RR hors limites	T_GAZ_RR_01	<ul style="list-style-type: none"> RR est hors limites (AION) Le module des gaz est défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique →
Gaz : APNÉE est hors limites	T_GAZ_RR_03	<ul style="list-style-type: none"> Apnée est hors limites Le module des gaz est défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : CO ₂ est hors limites	T_GAZ_CO2_01	<ul style="list-style-type: none"> CO₂ est hors limites Le module des gaz est défectueux 	→ Vérifier le patient → Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur limites données CO ₂	T_GAZ_13	<ul style="list-style-type: none"> erreur limites données gaz AION CO₂ 	→ Vérifier que les bons gaz sont utilisés → Contacter le service d'assistance technique
Gaz : précision non spécifiée CO ₂	T_GAZ_27	<ul style="list-style-type: none"> Précision non spécifiée gaz AION CO₂ 	→ Vérifier que les bons gaz sont utilisés → Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de calibration CO ₂	T_GAZ_40	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de calibration gaz AION CO₂ 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de plage de calibration CO ₂	T_GAZ_53	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de plage de calibration gaz AION CO₂ 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de mesure de référence CO ₂	T_GAZ_66	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de mesure de référence CO₂ 	→ Contacter le service d'assistance technique

6.2.6 Messages/alarmes techniques du module AION GAS

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Aucun capteur O ₂	T_GAZ_01	<ul style="list-style-type: none"> Module AION gaz défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur matérielle BM	T_GAZ_02		
Gaz : Erreur matérielle GMB	T_GAZ_03		
Gaz : Erreur matérielle PM	T_GAZ_04		
Gaz : Erreur logiciel	T_GAZ_05		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur de tension interne	T_GAZ_06	• Erreur module AION GAZ	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur pompe	T_GAZ_07		
Gaz : Erreur temp/pression	T_GAZ_08		
Gaz : Erreur de signal IR	T_GAZ_09		
Gaz : Erreur de vitesse moteur	T_GAZ_10		
Gaz : Erreur O ₂	T_GAZ_11		
Gaz : Erreur autotest	T_GAZ_12		
Gaz : Erreur limites données CO ₂	T_GAZ_13	• Erreur limites données gaz	→ Vérifier que les bons gaz sont utilisés
Gaz : Erreur limites données N ₂ O	T_GAZ_14		→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur limites données O ₂	T_GAZ_15		
Gaz : Erreur limites données HAL	T_GAZ_16	• Erreur limites données agent	→ Vérifier que les bons agents sont utilisés
Gaz : Erreur limites données Enf	T_GAZ_17		→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur limites données iso	T_GAZ_18		
Gaz : Erreur limites données Sev	T_GAZ_19		
Gaz : Erreur limites données Des	T_GAZ_20		
Gaz : Erreur limites données Pression	T_GAZ_21	• Erreur limites données	→ Vérifier que les bons gaz/agents sont utilisés
Gaz : Erreur limites données débit	T_GAZ_22		→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur limites données TempBM	T_GAZ_23		
Gaz : Erreur limites données TempGMB	T_GAZ_24		
Gaz : Erreur limites données fréquence resp.	T_GAZ_25		
Gaz : Erreur de mesure de référence O ₂	T_GAZ_26	• Erreur de mesure de référence	→ Contacter le service d'assistance technique

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Précision non spécifiée CO ₂	T_GAZ_27	<ul style="list-style-type: none"> Précision non spécifiée 	→ Vérifier que les bons niveaux de concentration sont utilisés
Gaz : Précision non spécifiée N ₂ O	T_GAZ_28		
Gaz : Précision non spécifiée O ₂	T_GAZ_29		
Gaz : Précision non spécifiée Hal	T_GAZ_30		
Gaz : Précision non spécifiée Enf	T_GAZ_31		
Gaz : Précision non spécifiée Iso	T_GAZ_32		
Gaz : Précision non spécifiée Sev	T_GAZ_33		
Gaz : Précision non spécifiée Des	T_GAZ_34		
Gaz : Précision non spécifiée Pression	T_GAZ_35		
Gaz : Précision non spécifiée Débit	T_GAZ_36		
Gaz : Précision non spécifiée TempBM	T_GAZ_37		
Gaz : Précision non spécifiée TempGMB	T_GAZ_38		
Gaz : Précision non spécifiée fréquence respiratoire	T_GAZ_39		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur de calibration CO ₂	T_GAZ_40	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de calibration 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de calibration N ₂ O	T_GAZ_41		
Gaz : Erreur de calibration O ₂	T_GAZ_42		
Gaz : Erreur de calibration Hal	T_GAZ_43		
Gaz : Erreur de calibration Enf	T_GAZ_44		
Gaz : Erreur de calibration Iso	T_GAZ_45		
Gaz : Erreur de calibration Sev	T_GAZ_46		
Gaz : Erreur de calibration Des	T_GAZ_47		
Gaz : Erreur de calibration Pression	T_GAZ_48		
Gaz : Erreur de calibration Débit	T_GAZ_49		
Gaz : Erreur de calibration TempBM	T_GAZ_50		
Gaz : Erreur de calibration TempGMB	T_GAZ_51		
Gaz : Erreur de calibration Fréquence respiratoire	T_GAZ_52		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur de plage de calibration CO ₂	T_GAZ_53	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de plage de calibration 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de plage de calibration N ₂ O	T_GAZ_54		
Gaz : Erreur de plage de calibration O ₂	T_GAZ_55		
Gaz : Erreur de plage de calibration Hal	T_GAZ_56		
Gaz : Erreur de plage de calibration Enf	T_GAZ_57		
Gaz : Erreur de plage de calibration Iso	T_GAZ_58		
Gaz : Erreur de plage de calibration Sev	T_GAZ_59		
Gaz : Erreur de plage de calibration Des	T_GAZ_60		
Gaz : Erreur de plage de calibration Pression	T_GAZ_61		
Gaz : Erreur de plage de calibration Débit	T_GAZ_62		
Gaz : Erreur de plage de calibration TempBM	T_GAZ_63		
Gaz : Erreur de plage de calibration TempGMB	T_GAZ_64		
Gaz : Erreur de plage de calibration Fréquence respiratoire	T_GAZ_65		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur de mesure de référence CO ₂	T_GAZ_66	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de mesure de référence 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur de mesure de référence N ₂ O	T_GAZ_67		
Gaz : Erreur de mesure de référence O ₂	T_GAZ_68		
Gaz : Erreur de mesure de référence Hal	T_GAZ_69		
Gaz : Erreur de mesure de référence Enf	T_GAZ_70		
Gaz : Erreur de mesure de référence Iso	T_GAZ_71		
Gaz : Erreur de mesure de référence Sev	T_GAZ_72		
Gaz : Erreur de mesure de référence Des	T_GAZ_73		
Gaz : Erreur de mesure de référence Pression	T_GAZ_74		
Gaz : Erreur de mesure de référence Débit	T_GAZ_75		
Gaz : Erreur de mesure de référence TempBM	T_GAZ_76		
Gaz : Erreur de mesure de référence TempGMB	T_GAZ_77		
Gaz : Erreur de mesure de référence Fréquence respiratoire	T_GAZ_78		
Gaz : Mauvaise reconnaissance prot.	MT_GAZ_79	<ul style="list-style-type: none"> Message d'acquiescement d'alarme Gaz erroné 	→ Contacter le service d'assistance technique

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur matérielle : CPU	T_GAZ_80	<ul style="list-style-type: none"> Module AION gaz défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur matérielle : RAM	T_GAZ_81		
Gaz : Erreur matérielle : CPU flash PROM	T_GAZ_82		
Gaz : Erreur matérielle : BM EEPROM checksum	T_GAZ_83		
Gaz : Erreur matérielle : GMB EEPROM checksum	T_GAZ_84		
Gaz : Erreur matérielle : PM EEPROM checksum	T_GAZ_85		
Gaz : Erreur matérielle : Matériel/Logiciel/module GMB incompatibles	T_GAZ_86		
Gaz : Erreur matérielle : Type incompatible	T_GAZ_87		
Gaz : Erreur matérielle : Défaillance tension interne	T_GAZ_88		
Gaz : Erreur matérielle : Défaillance tension réf.	T_GAZ_89		
Gaz : Erreur de tension interne	T_GAZ_90		
Gaz : Erreur matérielle : Tension IR basse	T_GAZ_91		
Gaz : Erreur matérielle : Tension IRM haute	T_GAZ_92		
Gaz : Erreur matérielle : Écriture EEPROM BM	T_GAZ_93		
Gaz : Erreur matérielle : Écriture EEPROM GMB	T_GAZ_94		
Gaz : Erreur matérielle : Écriture EEPROM PM	T_GAZ_95	<ul style="list-style-type: none"> Surchauffe du module gaz 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur matérielle : Surchauffe du système	T_GAZ_96		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur matérielle : Perte de signal IR	T_GAZ_97	<ul style="list-style-type: none"> Module AION gaz défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Erreur matérielle : Signal IR dégradé	T_GAZ_98		
Gaz : Erreur matérielle : Signal IR haut	T_GAZ_99		
Gaz : Erreur matérielle : Erreur d'alimentation du pilote IR	T_GAZ_100		
Gaz : Erreur matérielle : Avertissement niveau de référence bas	T_GAZ_101		
Gaz : Erreur matérielle : Avertissement niveau de référence haut	T_GAZ_102		
Gaz : Erreur matérielle : Erreur niveau de référence bas ou haut	T_GAZ_103		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur de débit	T_GAZ_104		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur de température	T_GAZ_105		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur de pression	T_GAZ_106		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur de temp. BM	T_GAZ_107		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur de temp. GMB	T_GAZ_108		
Gaz : Erreur matérielle : Vitesse du moteur	T_GAZ_109		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur d'O ₂ paramagnétique	T_GAZ_110		
Gaz : Erreur matérielle : Capteur d'O ₂ galvanique	T_GAZ_111		
Gaz : Matériel : Matériel : cap. capteur O ₂ galvanique bas	T_GAZ_112		
Gaz : Sortie du capteur d'O ₂ galvanique sous le seuil d'erreur	T_GAZ_113		
Gaz : Erreur matérielle : Envoi de données	T_GAZ_114		
Gaz : Erreur matérielle : Données gaz	T_GAZ_115		
Gaz : Délai d'expiration tâche gaz	T_GAZ_116		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Réf. Échec de la mesure	T_GAZ_117	<ul style="list-style-type: none"> • Gas Réf. Échec de la mesure : • Occlusion • Module AION gaz défectueux 	→ Supprimer la cause de l'occlusion → Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Réf. Mesure : Pression ATM, pas de débit nul	T_GAZ_118	<ul style="list-style-type: none"> • Gas Réf. Mesure : • Atm. Pression, pas de débit nul 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Réf. Mesure : occlusion/mauvais débit	T_GAZ_119	<ul style="list-style-type: none"> • Gas Réf. Mesure : • Occlusion/mauvais débit 	→ Supprimer la cause de l'occlusion
Gaz : Réf. Mesure : mauvais O ₂	T_GAZ_120	<ul style="list-style-type: none"> • Module AION gaz défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Réf. Mesure : pas de débit cuvette	T_GAZ_121		
Gaz : Réf. Échec de la mesure	T_GAZ_122		
Gaz : Erreur matérielle : Autotest 1 (mauvais débit pompe)	T_GAZ_123		
Gaz : Erreur matérielle : Autotest 2 (erreur de pression GMB)	T_GAZ_124		
Gaz : Erreur matérielle : Autotest 5	T_GAZ_125		
Gaz : Erreur matérielle : Autotest 6	T_GAZ_126		
Gaz : Erreur logicielle : alarme de surveillance	T_GAZ_127		
Gaz : Erreur logicielle : pile basse/dépassement	T_GAZ_128		
Gaz : Erreur logicielle : interruption inattendue	T_GAZ_129		
Gaz : Erreur limites données CO ₂	T_GAZ_130	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur limites données gaz 	→ Vérifier que les bons gaz sont utilisés
Gaz : Erreur limites données N ₂ O	T_GAZ_131		
Gaz : Erreur limites données O ₂	T_GAZ_132		
Gaz : Erreur limites données HAL	T_GAZ_133	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur limites données agent 	→ Vérifier que les bons agents sont utilisés
Gaz : Erreur limites données Enf	T_GAZ_134		
Gaz : Erreur limites données iso	T_GAZ_135		
Gaz : Erreur limites données Sev	T_GAZ_136		
Gaz : Erreur limites données Des	T_GAZ_137		

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Erreur limites données Pression	T_GAZ_138	• Erreur limites données gaz/agent	→ Vérifier que les bons agents sont utilisés
Gaz : Erreur limites données débit	T_GAZ_139		
Gaz : Erreur limites données TempBM	T_GAZ_140		
Gaz : Erreur limites données TempGMB	T_GAZ_141		
Gaz : Erreur limites données fréquence resp.	T_GAZ_142		
Gaz : Erreur limites données TempPM	T_GAZ_143	• Précision gaz/agent non spécifiée	→ Vérifier que les bons niveaux de concentration sont utilisés
Gaz : Précision non spécifiée CO ₂	T_GAZ_144		
Gaz : Précision non spécifiée N ₂ O	T_GAZ_145		
Gaz : Précision non spécifiée O ₂	T_GAZ_146		
Gaz : Précision non spécifiée Hal	T_GAZ_147		
Gaz : Précision non spécifiée ENF	T_GAZ_148		
Gaz : Précision non spécifiée ISO	T_GAZ_149		
Gaz : Précision non spécifiée SEV	T_GAZ_150		
Gaz : Précision non spécifiée DES	T_GAZ_151		
Gaz : Précision non spécifiée Pression	T_GAZ_152		
Gaz : Précision non spécifiée Débit	T_GAZ_153		
Gaz : Précision non spécifiée TempBM	T_GAZ_154		
Gaz : Précision non spécifiée TempGMB	T_GAZ_155		
Gaz : Précision non spécifiée fréquence respiratoire	T_GAZ_156		
Gaz : Précision non spécifiée TempPM	T_GAZ_157		
Gaz : Commande non acceptée	T_GAZ_158	• Erreur logiciel	→ Contacter le service d'assistance technique
Gaz : Commande non implémentée	T_GAZ_159		

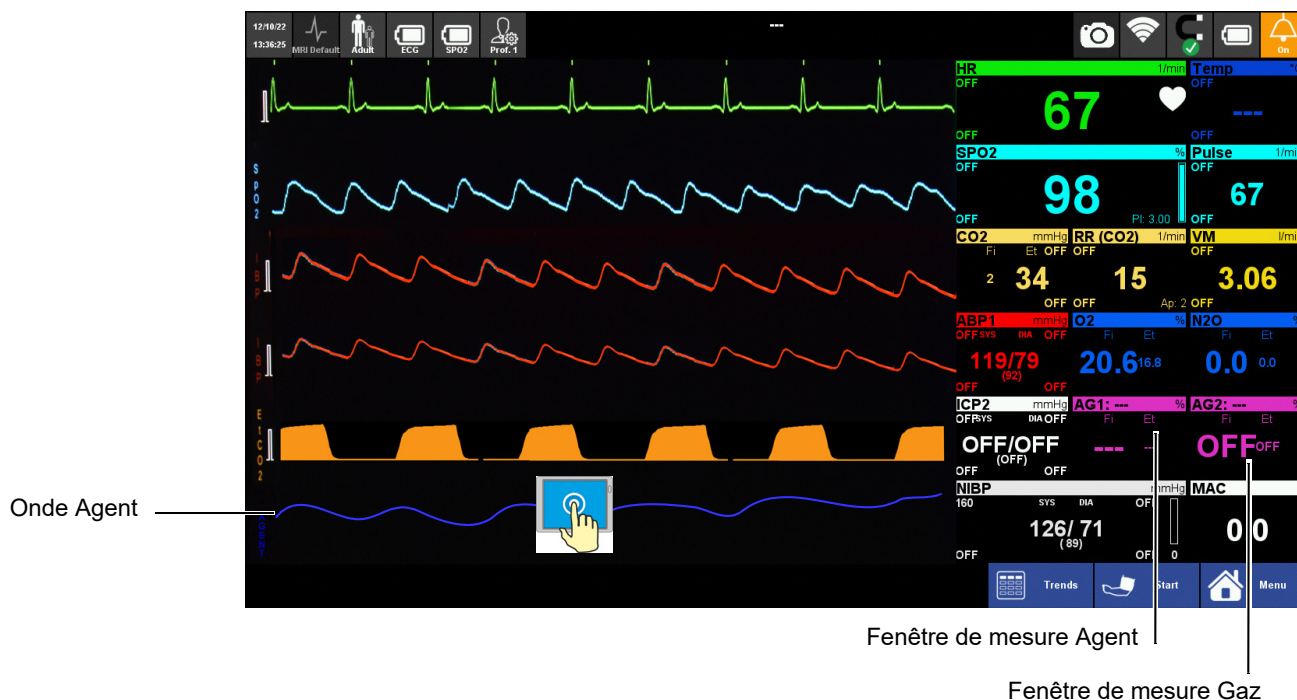
6.3 Agents et gaz anesthésiques



- Le système procède automatiquement à un certain nombre de réglages ; au démarrage, par exemple, le module lance une phase de préchauffage matérialisée par le message « Attendez pendant le démarrage ». Cette phase dure quelques minutes. Aucune mesure n'est effectuée pendant la phase de préchauffage.
- Des phases de mise à zéro et de calibration se déroulent automatiquement. L'utilisateur est informé par des messages correspondants.
- La reconnaissance des agents anesthésiques est automatique. Deux gaz peuvent être mesurés simultanément.

6.3.1 Démarrer la mesure des agents et des gaz

- Brancher la ligne d'échantillonnage à l'appareil. Se référer au chapitre [6.1.5 Installation du piège à eau et branchement de la ligne d'échantillonnage](#).
- Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre [6.1.7 Contrôle préalable](#)) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.
- Procéder aux réglages nécessaires dans le menu Agents.



6.3.2 Menu de réglage gaz et agents

La fenêtre de mesure Agent permet d'accéder au menu Gaz.

Les réglages par défaut sont indiqués en **gras**.

Option du menu	Paramètre	Description	Valeur
Menu COCO ₂	Réinitialiser le module de gaz	-	Activer la réinitialisation
	Seuils	Réglage manuel des seuils FiO ₂ /EtO ₂ min/max et FiNO ₂ /EtNO ₂ min/max	---
	Activation des paramètres	Désactivation de l'affichage du paramètre Gaz lorsqu'il n'est pas utilisé	OUI/NON

6.3.3 Autre menu de réglage Gaz

La fenêtre de mesure Gaz permet d'accéder au menu Gaz.

Les réglages par défaut sont indiqués en **gras**.

Option du menu	Paramètre	Description	Valeur
Menu CO ₂	Réinitialiser le module de gaz	-	Activer la réinitialisation
	Seuils	Réglage manuel des seuils FiO ₂ /EtO ₂ min/max et FiNO ₂ /EtNO ₂ min/max	---
	Activation des paramètres	Désactivation de l'affichage du paramètre Gaz lorsqu'il n'est pas utilisé	OUI/NON

6.3.4 Alarmes physiologiques Gaz

Alarme	Code	Cause	Solution
N ₂ O Fi : Faible hors limites	P_GAZ_N2O_01	• Le seuil inférieur de N ₂ O Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
N ₂ O Fi : Élevé hors limites	P_GAZ_N2O_02	• Le seuil supérieur de N ₂ O Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
N ₂ O Et : Faible hors limites	P_GAZ_N2O_03	• Le seuil inférieur de N ₂ O Et est hors limites	→ Vérifier le patient
N ₂ O Et : Élevé hors limites	P_GAZ_N2O_04	• Le seuil supérieur de N ₂ O Et est hors limites	→ Vérifier le patient
O ₂ Fi : Hors limites	P_GAZ_O2_01	• O ₂ Fi ₂ est hors limites	→ Vérifier le patient
O ₂ Et : Hors limites	P_GAZ_O2_02	• O ₂ Et est hors limites	→ Vérifier le patient
O ₂ Fi : < 18 %	P_GAZ_O2_03	• O ₂ Fi < 18 %	→ Vérifier le patient
Agent 1 Fi : Faible hors limites	P_GAZ_AX1_01	• Le seuil inférieur de l'agent 1 Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 1 Fi : Élevé hors limites	P_GAZ_AX1_02	• Le seuil supérieur de l'agent 1 Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 1 Et : Faible hors limites	P_GAZ_AX1_03	• Le seuil inférieur de l'agent 1 Et est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 1 Et : Élevé hors limites	P_GAZ_AX1_04	• Le seuil supérieur de l'agent 1 Et est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 2 Fi : Faible hors limites	P_GAZ_AX2_01	• Le seuil inférieur de l'agent 2 Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 2 Fi : Élevé hors limites	P_GAZ_AX2_02	• Le seuil supérieur de l'agent 2 Fi est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 2 Et : Faible hors limites	P_GAZ_AX2_03	• Le seuil inférieur de l'agent 2 Et est hors limites	→ Vérifier le patient
Agent 2 Et : Élevé hors limites	P_GAZ_AX2_04	• Le seuil supérieur de l'agent 2 Et est hors limites	→ Vérifier le patient
Agents : Agents multiples	P_GAZ_AX_01	• Présence d'agents multiples (MAC < 3)	→ Vérifier le patient
Agents : Agents multiples	P_GAZ_AX_02	• Présence d'agents multiples (MAC ≥ 3)	→ Vérifier le patient

6.3.5 Messages d'alarme technique Gaz

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : Test de fuites requis	T_GAZ_280	• Test de fuites requis	→ Effectuer le test de fuites
Gaz : Vérification de la précision de mesure requise	T_GAZ_281	• Vérification de la précision de mesure requise	→ Exécuter la vérification de la précision de mesure
Gaz : Réf. Test de fuites requis	T_GAZ_282	• Réf. Test de fuites requis	→ Exécuter le test de vanne de référence

6.3.6 Messages d'alarme technique Gaz N₂O, O₂, AX, VOL

Alarme	Code	Cause	Solution
Gaz : N ₂ O est hors limites	T_GAZ_N2O_01	<ul style="list-style-type: none"> N₂O est hors limites Le module des gaz est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le patient → Remplacer le module de gaz
Gaz : O ₂ est hors limites	T_GAZ_O2_01	<ul style="list-style-type: none"> O₂ est hors limites Le module des gaz est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le patient → Remplacer le module de gaz
Gaz : L'agent est hors limites	T_GAZ_AX_01	<ul style="list-style-type: none"> L'agent est hors limites Le module des gaz est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le patient → Remplacer le module de gaz
Gaz : Le volume est hors limites	T_GAZ_VOL_01	<ul style="list-style-type: none"> Le volume est hors limites Le module des gaz est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le patient → Remplacer le module de gaz

6.3.7 CAM

La CAM est un indice de base indiquant la profondeur de l'anesthésique inhalé. La norme ISO 80601-2-55 définit la CAM comme suit : concentration alvéolaire d'un agent anesthésique inhalé qui, en l'absence d'autres agents anesthésiques et en condition d'équilibre, empêche 50 % des sujets de bouger en réaction à un stimulus chirurgical normalisé.



▲ CAM pourrait indiquer des valeurs erronées. Il est donc important de poursuivre la surveillance de l'état clinique pendant l'anesthésie.

6.4 Ventilation

6.4.1 Analyseur de mécanique respiratoire à pression différentielle



- L'analyseur de mécanique respiratoire à pression différentielle SPIRIT™ est destiné à être connecté au circuit respiratoire du patient afin de mesurer en continu le débit et la pression des gaz et de calculer une série complète de paramètres de mécanique respiratoire dérivés.
- Le capteur de débit SPIRIT™ comprend une restriction du débit au-dessus de laquelle le débit de gaz respiré par le patient crée une pression différente. La différence de pression est proportionnelle au débit de gaz.

SPIRIT™



AVERTISSEMENT

- ▲ Le capteur de débit de la mécanique respiratoire SPIRIT™ n'est pas conçu pour être utilisé avec les respirateurs haute fréquence.
- ▲ Le type de capteur de débit utilisé doit être choisi en fonction du type de patient. Les facteurs à prendre en compte sont l'espace-mort, le volume courant et le débit ; l'utilisation d'un type de capteur de débit incorrect peut entraîner une ventilation inadéquate pour le patient.



ATTENTION

- ▲ Associer le capteur de débit SPIRIT™ et le piège à eau comme décrit dans le tableau ci-dessous. D'autres combinaisons peuvent entraîner des mesures incorrectes.
- ▲ Le tube de pression et les lignes d'échantillonnage des gaz du capteur de débit doivent toujours être installés entre le circuit du patient et l'instrument hôte de manière à éviter l'entortillement.
- ▲ Les capteurs de débit ayant subi des dommages au niveau de la tête du capteur, de la tubulure ou du connecteur de la tubulure ne doivent pas être utilisés.
- ▲ Le liquide évacué du capteur de débit et les capteurs usagés doivent être éliminés conformément aux réglementations locales relatives aux éléments contaminés et nocifs.
- ▲ Le capteur de débit est prévu pour un patient unique et il ne doit pas être réutilisé afin d'éviter les infections croisées entre les patients.
- ▲ Ne pas utiliser d'accessoires autres que ceux recommandés dans ce manuel. Noter que d'autres tubes compatibles peuvent être disponibles dans l'établissement, comme des lignes IV.
- ▲ L'utilisation de systèmes d'aspiration fermés peut endommager l'analyseur. Veiller à ce que la dépression appliquée se situe dans les limites de pression de l'analyseur. Voir SPIRIT™ Respiratory Mechanics Product Specification.

Catégorie du patient	Capteur de débit SPIRIT™	Piège à eau
Adulte	Adulte et pédiatrique	Adulte
Pédiatrique	Adulte et pédiatrique	Adulte
Nouveau-né	Pédiatrique	Nouveau-né (bleu)

6.4.2 Vue d'ensemble des capteurs de débit

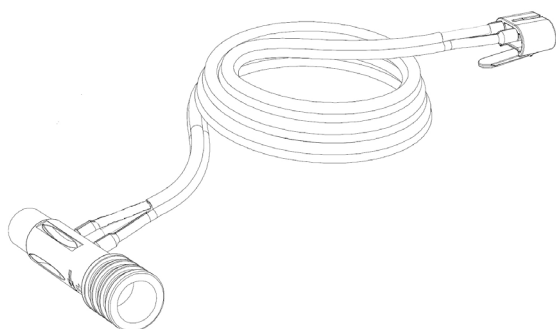


- ▲ Le capteur de débit SPIRIT™ est à usage unique. Ne pas le réutiliser.
- ▲ Les capteurs de débit SPIRIT™ sont ventilés en deux catégories d'application :
 - Capteur de débit SPIRIT™ avec une ligne d'échantillonnage des gaz
 - Capteur de débit SPIRIT™ sans ligne d'échantillonnage des gaz

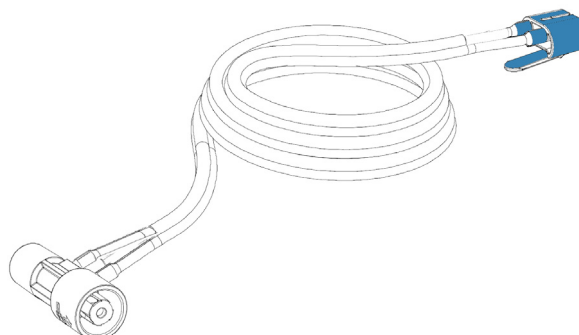


- ▲ Le piège à eau, la ligne d'échantillonnage et l'adaptateur de voies aériennes doivent être manipulés et éliminés comme des déchets biologiques dangereux.

Capteur de débit spirométrique
adulte et enfant



Capteur de débit spirométrique
nouveau-né (connecteur bleu)



Capteur de débit Adulte avec ligne
d'échantillonnage pour la mesure de
CO₂/O₂/Agents



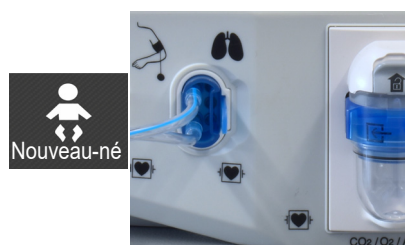
Capteur de débit Nouveau-né avec ligne
d'échantillonnage pour la mesure de
CO₂/O₂/Agents



6.4.3 Connecter et commencer à mesurer avec le capteur de débit spirométrique

Spécificités applicables aux nouveau-nés

→ Il est important de choisir un capteur de débit spirométrique adapté au type de patient : adulte/enfant ou nouveau-né.



1. Connecter le capteur (1) au Maglife RT-1
2. Placer le capteur dans le circuit respiratoire du patient, entre le tube trachéal et la pièce en Y de la ventilation mécanique.
3. Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre 6.1.7 Contrôle préalable) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.
4. Placer le capteur de manière à ce que la ligne d'échantillonnage des gaz soit orientée vers le haut afin d'empêcher son occlusion par l'eau de condensation ou les sécrétions du patient.

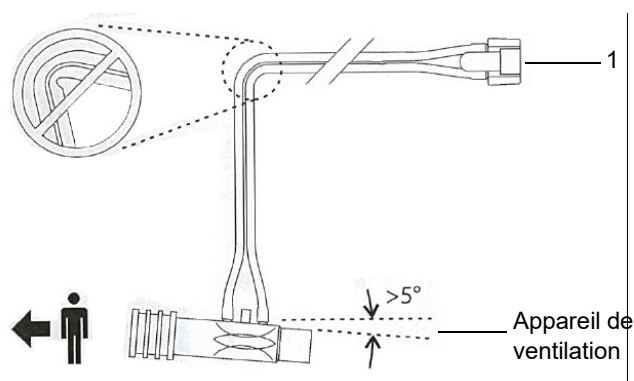


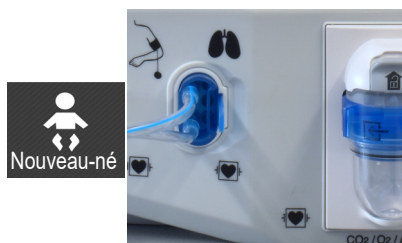
Fig. 6.3 Capteur de débit spirométrique adulte/enfant et nouveau-né (bleu)

6.4.4 Connecter et commencer à mesurer avec le capteur de débit spirométrique avec ligne d'échantillonnage



Spécificités applicables aux nouveau-nés

→ Il est important de choisir un capteur de débit spirométrique adapté au type de patient : adulte/enfant ou nouveau-né.



1. Connecter le capteur (1) au Maglife RT-1
2. Placer le capteur dans le circuit respiratoire du patient, entre le tube trachéal et la pièce en Y de la ventilation mécanique.
3. Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre [6.1.7 Contrôle préalable](#)) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.
4. Placer le capteur de manière à ce que la ligne d'échantillonnage des gaz soit orientée vers le haut afin d'empêcher son occlusion par l'eau de condensation ou les sécrétions du patient.

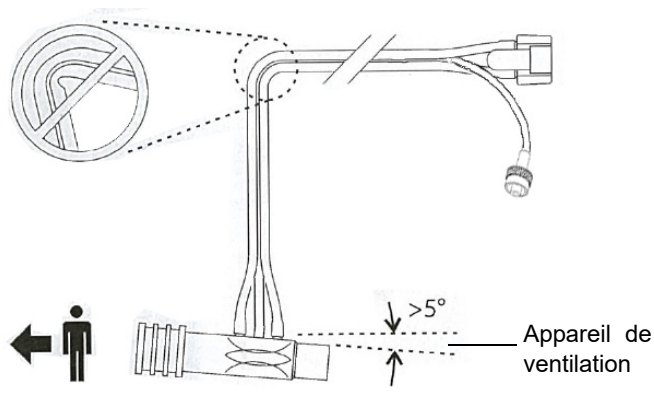


Fig. 6.4 Capteur de débit spirométrique adulte/enfant et nouveau-né (bleu)

6.4.5 Messages d'alarme ventilation physiologique

Alarme	Code	Cause	Solution
RR : Fréquence respiratoire hors limites	P_GAZ_RR_01	• Fréquence respiratoire (SPIRIT™) hors limites	→ Vérifier le patient
Volume courant Fi : hors limite	P_GAZ_VT_01	• Volume courant Fi hors limites	→ Vérifier le patient
Volume courant Et : hors limite	P_GAZ_VT_02	• Volume courant Et hors limites	→ Vérifier le patient
Volume Fi : hors limite	P_GAZ_V_01	• Volume Fi hors limites	→ Vérifier le patient
Volume Et : hors limite	P_GAZ_V_02	• Volume Et hors limites	→ Vérifier le patient

6.4.6 Messages d'alarme technique Module des gaz SPIRIT™

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Erreur matérielle	T_GAZ_164	• Le module des gaz SPIRIT™ est défectueux	→ Contacter le service d'assistance technique
SPIRIT™ : Erreur temp/pression	T_GAZ_165		
SPIRIT™ : Erreur autotest	T_GAZ_166		
SPIRIT™ : Erreur logiciel	T_GAZ_167	• Erreur limites données	→ Remplacer le module des gaz SPIRIT™
SPIRIT™ : Erreur limite données press. jauge	T_GAZ_168		
SPIRIT™ : Erreur limite données press. diff.	T_GAZ_169		
SPIRIT™ : Erreur limites données débit	T_GAZ_170		
SPIRIT™ : Erreur limites données Temp	T_GAZ_171		
SPIRIT™ : Erreur limites données Volume courant	T_GAZ_172		
SPIRIT™ : Erreur limites données Volume minute	T_GAZ_173		
SPIRIT™ : Erreur limites données vol. total par s	T_GAZ_174		
SPIRIT™ : Erreur limites données Pression	T_GAZ_175		
SPIRIT™ : Erreur limites données observance	T_GAZ_176		
SPIRIT™ : Erreur limites données résistance	T_GAZ_177		
SPIRIT™ : Erreur limites données taux IE	T_GAZ_178		
SPIRIT™ : Erreur limites données fréquence resp.	T_GAZ_179		

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence press. jauge	T_GAZ_180	<ul style="list-style-type: none"> Mesure de référence erreur 	→ Remplacer le module des gaz SPIRIT™
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence press. diff.	T_GAZ_181		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence Débit	T_GAZ_182		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence Temp	T_GAZ_183		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence Volume courant	T_GAZ_184		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence Volume minute	T_GAZ_185		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence vol. total par s	T_GAZ_186		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence Pression	T_GAZ_187		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence observance	T_GAZ_188		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence résistance	T_GAZ_189		
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence taux IE	T_GAZ_190	<ul style="list-style-type: none"> Précision non spécifiée 	→ Vérifier que les bons niveaux de concentration sont utilisés
SPIRIT™ : Erreur de mesure de référence fréquence resp.	T_GAZ_191		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée press. jauge	T_GAZ_192		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée presse. diff.	T_GAZ_193		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Débit	T_GAZ_194		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Température	T_GAZ_195		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Volume courant	T_GAZ_196		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Volume minute	T_GAZ_197		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée volume total par seconde	T_GAZ_198		
SPIRIT™ : Précision press. non spécifiée	T_GAZ_199		
SPIRIT™ : Précision d'observance non spécifiée	T_GAZ_200		
SPIRIT™ : Précision de résistance non spécifiée	T_GAZ_201		
SPIRIT™ : Précision taux IE non spécifiée	T_GAZ_202		
SPIRIT™ : Précision fréquence respiratoire non spécifiée	T_GAZ_203		

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Erreur de calibration pression de jauge	T_GAZ_204	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de calibration 	→ Contacter le service d'assistance technique
SPIRIT™ : Erreur de calibration pression diff.	T_GAZ_205		
SPIRIT™ : Erreur de calibration Débit	T_GAZ_206		
SPIRIT™ : Erreur de calibration Température	T_GAZ_207		
SPIRIT™ : Erreur de calibration Volume courant	T_GAZ_208		
SPIRIT™ : Erreur de calibration Volume minute	T_GAZ_209		
SPIRIT™ : Erreur de calibration vol total par seconde	T_GAZ_210		
SPIRIT™ : Erreur de calibration press	T_GAZ_211		
SPIRIT™ : Erreur de calibration observance	T_GAZ_212		
SPIRIT™ : Erreur de calibration résistance	T_GAZ_213		
SPIRIT™ : Erreur de calibration taux IE	T_GAZ_214		
SPIRIT™ : Erreur de calibration fréquence respiratoire	T_GAZ_215		

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Erreur interne CPU	T_GAZ_216	<ul style="list-style-type: none"> Le module des gaz SPI-RIT™ est défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique
SPIRIT™ : Erreur RAM	T_GAZ_217		
SPIRIT™ : Erreur flash	T_GAZ_218		
SPIRIT™ : Erreur logiciel	T_GAZ_219		
SPIRIT™ : Tens. entrée ou interne hors spécifications	T_GAZ_220		
SPIRIT™ : Erreur du capteur de pression différentielle	T_GAZ_221		
SPIRIT™ : Erreur du capteur de pression de jauge	T_GAZ_222		
SPIRIT™ : Erreur du capteur de température	T_GAZ_223		
SPIRIT™ : Erreur de transmission des données	T_GAZ_224		
SPIRIT™ : Erreur de données reçues	T_GAZ_225		
SPIRIT™ : Échec mesure du zéro	T_GAZ_226		
SPIRIT™ : Erreur autotest 1	T_GAZ_227		
SPIRIT™ : Erreur autotest 2	T_GAZ_228		
SPIRIT™ : Erreur logicielle : surveillance	T_GAZ_229		
SPIRIT™ : Erreur logicielle : pile	T_GAZ_230		
SPIRIT™ : Analyseur de gaz AION déconnecté	T_GAZ_231	<ul style="list-style-type: none"> Le module des gaz SPI-RIT™ est défectueux 	→ Contacter le service d'assistance technique

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Erreur limite données press. jauge	T_GAZ_232	<ul style="list-style-type: none"> Erreur limites données 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier que les bons niveaux de concentration sont utilisés → Contacter le service d'assistance technique
SPIRIT™ : Erreur limite données press. diff.	T_GAZ_233		
SPIRIT™ : Erreur limites données débit	T_GAZ_234		
SPIRIT™ : Erreur limites données Température	T_GAZ_235		
SPIRIT™ : Erreur limites données Volume courant	T_GAZ_236		
SPIRIT™ : Erreur limites données Volume minute	T_GAZ_237		
SPIRIT™ : Erreur limites données vol. total par s	T_GAZ_238		
SPIRIT™ : Erreur limites données Pression	T_GAZ_239		
SPIRIT™ : Erreur limites données observance	T_GAZ_240		
SPIRIT™ : Erreur limites données résistance	T_GAZ_241		
SPIRIT™ : Erreur limites données taux IE	T_GAZ_242		
SPIRIT™ : Erreur limites données fréquence resp.	T_GAZ_243		

Alarme	Code	Cause	Solution
SPIRIT™ : Précision non spécifiée press. jauge	T_GAZ_244	<ul style="list-style-type: none"> Précision non spécifiée 	→ Vérifier que les bons niveaux de concentration sont utilisés
SPIRIT™ : Précision non spécifiée presse. diff.	T_GAZ_245		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Débit	T_GAZ_246		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Temp	T_GAZ_247		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Volume courant	T_GAZ_248		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée Volume minute	T_GAZ_249		
SPIRIT™ : Précision non spécifiée volume total par seconde	T_GAZ_250		
SPIRIT™ : Précision press. non spécifiée	T_GAZ_251		
SPIRIT™ : Précision d'observation non spécifiée	T_GAZ_252		
SPIRIT™ : Précision de résistance non spécifiée	T_GAZ_253		
SPIRIT™ : Précision taux IE non spécifiée	T_GAZ_254	<ul style="list-style-type: none"> Aucun capteur connecté 	→ Connecter le capteur
SPIRIT™ : Précision fréquence respiratoire non spécifiée	T_GAZ_255		
SPIRIT™ : Pas de capteur de débit connecté	T_GAZ_256		
SPIRIT™ : Calibration perdue/manquante	T_GAZ_257	<ul style="list-style-type: none"> Calibration perdue/manquante 	→ Contacter le service d'assistance technique

7 Gestion des données

7.1 Fichiers journaux



L'appareil enregistre toutes les actions dans des fichiers journaux. Chaque fichier journal comporte jusqu'à 20 000 lignes. Une mémoire-tampon circulaire écrase les données les plus anciennes lorsque la limite de 20 000 lignes est atteinte. Les données sont enregistrées dans l'appareil sur une mémoire non volatile et ne sont pas perdues après la mise hors tension.

8 Menu principal

8.1 Configuration générale

i Pour le monitoring des paramètres vitaux, le **MAGLIFE® RT-1** utilise des seuils d'alarme physiologique prédéfinis, qui sont activés dès que l'appareil est mis en marche. Les seuils définis par l'opérateur (large/étroit) peuvent être définis dans les menus correspondants (se référer au chapitre [4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur](#)).

1. Appuyer sur le bouton **Menu** pour afficher le menu

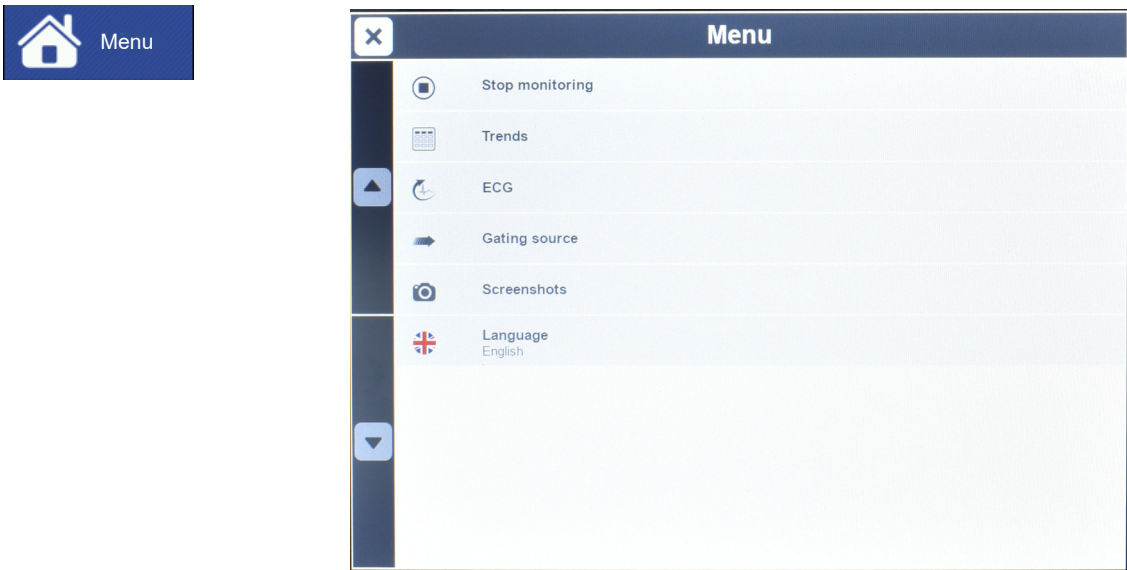


Fig. 8.1 Menu principal

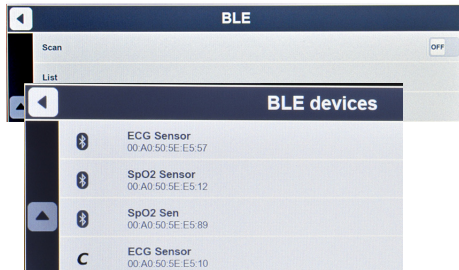
8.1.1 Menu paramètres de l'appareil

Pour accéder au menu paramètres de l'appareil, appuyer sur le bouton Menu.

Menu	Sous-menu/Paramètre	Description	Remarque
Arrêter le monitoring	• Oui/non	« Oui » arrête l'enregistrement de toutes les données, enregistre les données dans le fichier de monitoring et remet à zéro l'horloge d'arrêt à l'écran. Un nouveau monitoring est démarré.	Le monitoring arrêté peut être examiné/transmis dans le menu Post-intervention. Le numéro situé sous le paramètre permettant d'interrompre l'intervention indique l'identifiant de l'intervention, avec date et heure.
	• ---	Affiche la tendance depuis le début de l'intervention	Se référer au chapitre 4.3 Afficher les tendances
ECG	• ---	Affiche l'ECG	-
Source de déclenchement	• Source de déclenchement en entrée • Source de déclenchement en sortie	Sélectionner	-
Captures d'écran	• Sélectionner d'écran	Captures Affiche les captures d'écran effectuées depuis le début de l'intervention. La capture d'écran peut-être affichée, transmise ou imprimée.	Future fonction
Langue	• Liste des langues disponibles	Sélectionner la langue souhaitée pour l'utilisation actuelle.	Le paramètre de langue ne s'applique qu'à l'utilisation en cours. Lorsque l'appareil est mis hors tension, l'appareil utilise la langue par défaut définie dans la configuration.

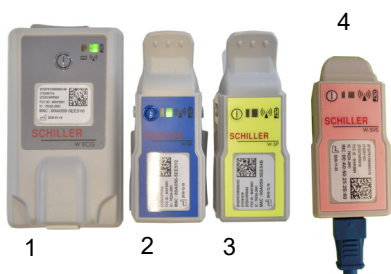
8.2 Panneau de commande

8.2.1 Appairage de capteurs sans fil



1. Appuyer sur le symbole de batterie **ECG** ou **SpO₂** pour accéder aux paramètres des capteurs sans fil
2. Appuyer sur **Appairage sans fil**
3. Pour effacer totalement la liste, appuyer sur **Effacer**
4. Régler Scan → ON
5. Appuyer sur **Liste** (tous les capteurs configurés sont indiqués avec leur adresse MAC)
6. Sélectionner un **capteur** (P) appairé ou (C) connecté. Chaque capteur peut être Connecté, Déconnecté ou Retiré.

Les capteurs sans fil suivants sont disponibles :

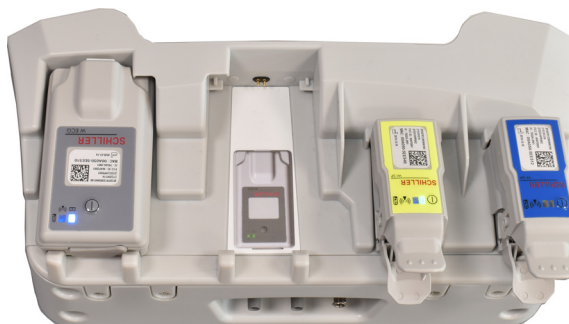
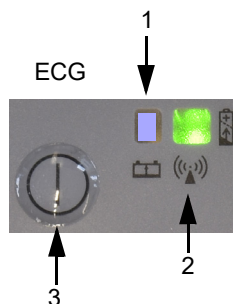
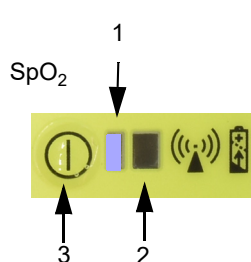


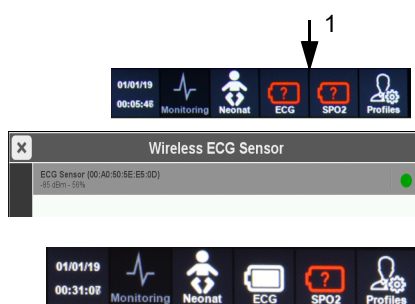
- (1) ECG
- (2) SpO₂ Adulte
- (3) SpO₂ Enfants
- (4) SpO₂ Très jeunes enfants

Pour placer le capteur (4) dans le socle de charge de la batterie, le câble du capteur doit être préalablement retiré.

8.2.2 Chargement de la batterie des capteurs et appairage avec le MAGLIFE® RT-1

1. Vérifier que le capteur est installé dans la station de charge du Maglife RT-1. La charge en cours est indiquée par le témoin bleu (1). Une fois que la batterie est complètement chargée, le témoin (1) s'éteint.
2. Appuyer sur la touche **ON/OFF** du capteur. Le témoin vert (2) clignote par intermittence toutes les 4 secondes lorsque le capteur est connecté et toutes les 2 secondes lorsqu'il est déconnecté. Les capteurs se reconnectent automatiquement.



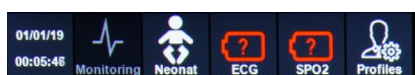


Vérification de la connexion des capteurs

3. Accéder au Maglife RT-1 et appuyer sur le bouton de la **batterie** ECG ou SpO₂ (1). Le menu du capteur sans fil s'ouvre. Le capteur connecté est indiqué.
4. Vérifier que les adresses MAC sur le Maglife RT-1 et le capteur sont identiques.
5. Toujours laisser le capteur dans la station de charge lorsqu'il n'est pas utilisé. Le chargement du capteur continue, même si le Maglife RT-1 est éteint ou que la prise secteur est débranchée.

Pour l'appairage de capteurs sans fil, se référer au chapitre [8.2.1 Appairage de capteurs sans fil](#).

8.2.3 État d'affichage du capteur sur le MAGLIFE® RT-1



Les états suivants sont affichés pour chaque capteur :

- (1) Aucun capteur connecté, capteur retiré
- (2) Capteur connecté et la batterie est déchargée
- (3) Capteur connecté et la batterie est entièrement chargée



8.2.4 Déconnexion ou retrait de capteurs

Déconnexion et sélection d'un nouveau capteur dans la liste de capteurs

1. Accéder au Maglife RT-1 et appuyer sur le bouton de la **batterie** ECG ou SpO₂.
Le menu **Capteur sans fil** s'ouvre.
2. Sélectionner la fonction **Déconnecter**.
3. Sélectionner **Sans fil > Liste**. Tous les capteurs scannés s'affichent.
4. Sélectionner le capteur à connecter. Le menu **BLE device management** s'ouvre.
5. Appuyer sur la fonction **Connecter** pour appairer un nouveau capteur.

9 Maintenance

9.1 Intervalles de maintenance



- L'appareil doit faire l'objet d'une maintenance régulière. Les résultats des essais sont à conserver par écrit et doivent être comparés aux valeurs indiquées dans les documents joints.
- Un technicien qualifié ou par l'utilisateur doivent effectuer les opérations de maintenance décrites dans ce chapitre en suivant les instructions et la fréquence figurant dans le tableau ci-dessous.
- Le tableau suivant indique les intervalles et les responsabilités des interventions de maintenance requises. Certaines réglementations à l'échelle nationale peuvent exiger des opérations et intervalles de maintenance supplémentaires ou différents.

9.1.1 Tableau de fréquence d'entretien

Intervalle	Maintenance	Responsable
Avant ou après chaque utilisation, selon le cas	<p>Vérifier les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (se référer au chapitre 9.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires) • Contrôler le mécanisme de verrouillage des roues du chariot • Allumer l'appareil et s'assurer que la batterie est suffisamment chargée (voir chapitre 9.2.2 Vérification de la batterie). <p>Après chaque intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre 9.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires) • Vérification de la batterie (voir chapitre 9.2.2 Vérification de la batterie) • Autotest dans le menu Paramètres de test (voir chapitre 9.2.3 Test fonctionnel et valeurs mesurées) 	→ Utilisateur
Tous les 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôles des mesures et du test de sécurité et inspections conformément aux instructions du livret d'entretien • Contrôle PNI • Contrôle PI • Contrôle ECG • Contrôle SpO₂ • Vérification des plages de gaz EtCO₂ et des fuites • Vérification des plages de mesure de l'agent gazeux et des fuites • Ventilation 	→ Personnel technique agréé par SCHILLER
Remplacement des pièces arrivées en fin de vie	<p>Les parties suivantes doivent être vérifiées et remplacées si nécessaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplacement de la batterie d'alimentation. Se référer au chapitre 9.3.1 Remplacement des batteries*. • Remplacer la pile bouton interne tous les 10 ans • Remplacer le support du piège à eau tous les 2 ans 	→ Personnel technique agréé par SCHILLER

9.1.2 Entretien et conservation

Appareil

L'appareil dispose d'une durée de vie de 10 ans.

Durée utile de stockage des accessoires

- Batterie d'alimentation : env. 5 ans
- Pile bouton : env. 10 ans

9.2 Test fonctionnel

Une description détaillée des étapes de maintenance est présentée dans le tableau 9.7. Consigner les résultats dans la liste de contrôle. Se référer au chapitre 9.7 [Tableau d'inspection et liste de contrôle](#).

9.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires

Vérifier l'appareil et les accessoires, et notamment les points suivants :

- Tous les consommables disponibles en quantité suffisante ?
- Boîtier de l'appareil non endommagé ?
- Contrôler la date de péremption figurant sur l'emballage des électrodes et vérifier que l'emballage est intact.
- Contrôler la date de péremption figurant sur l'emballage des accessoires pour la mesure pression invasive
- Contrôler le mécanisme de verrouillage des roues du chariot
- ▲ Les appareils défectueux, les câbles endommagés et les accessoires endommagés ou périmés doivent être remplacés immédiatement.

9.2.2 Vérification de la batterie

Le chargement de la batterie est indiqué au moyen du témoin lumineux gauche situé au-dessus du symbole de la batterie.



- Témoin (2) allumé en continu = batterie défectueuse
- Le témoin (2) clignote = chargement de la batterie en cours
- Témoin (2) éteint = batterie entièrement chargée

- Brancher l'appareil au secteur et le mettre en marche. L'écran d'accueil s'affiche.
- Le témoin (1) de tension secteur est allumé.
- Lorsque le témoin de batterie (2) clignote, la batterie est en charge. Vérifier l'état de la charge une fois que le voyant s'éteint.
- Le témoin de batterie (2) est éteint quand la batterie est entièrement chargée, le symbole de batterie pleine (3) est affiché. Le processus de chargement peut être réactivé et vérifié en déconnectant brièvement l'alimentation CC externe ; le témoin (2) clignote.

Statut de la batterie

- Appuyer sur le bouton de la **batterie** et effectuer les contrôles suivants :
 - Niveau de charge
 - Autonomie estimée
 - Tension pile de sécurité

9.2.3 Test fonctionnel et valeurs mesurées

Fréquence cardiaque

- Procéder au test fonctionnel conformément au chapitre 5.2.5 [Démarrage du monitoring d'ECG](#) et vérifier la fréquence cardiaque avec la fréquence de pouls mesurée de la SpO₂.

SpO₂

- Ce test est effectué sur un volontaire (mesure au doigt, chapitre 5.3.4 [Module SpO₂](#)).

PNI

- Ce test est effectué sur un volontaire (mesure au bras, chapitre 5.4.4 [Démarrage du monitoring PNI](#)).

Test du manomètre, se référer à la notice technique

PI

Pendant le test fonctionnel de la PI, seule la remise à zéro du transducteur est testée (chapitre 5.5.4 [Mise à zéro de la PI](#)) sans raccorder le capteur au patient.

Température	→ Effectuer le test fonctionnel conformément au chapitre 5.6 Monitoring de la température et contrôler que le capteur de température affiche la température ambiante lorsqu'il n'est pas positionné sur le patient.
Mécanique de ventilation de base	Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre 6.1.7 Contrôle préalable) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.
Courant secondaire CO₂	Effectuer un contrôle préalable (se référer au chapitre 6.1.7 Contrôle préalable) pour vérifier que l'analyseur des gaz et le système d'échantillonnage fonctionnent correctement.

9.2.4 Test des alarmes

Volume de l'alarme	Au cours des tests suivants, vérifier que la tonalité de l'alarme soit supérieure à 65 dB.
Fréquence cardiaque	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring ECG (se référer au chapitre 5.2.5 Démarrage du monitoring d'ECG) 2. Régler les limites d'alarmes « étroites » (voir chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur). 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse la limite d'alarme. 4. Réinitialiser les limites d'alarme à leurs valeurs d'origine.
SpO₂	Se référer au chapitre 5.3 Monitoring de SpO₂ .
PNI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring PNI (se référer au chapitre 5.4.4 Démarrage du monitoring PNI) 2. Régler les limites d'alarme de la PNI en dessous/au-dessus des valeurs mesurées et effectuer une nouvelle mesure. 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse le seuil d'alarme. 4. Réinitialiser les limites d'alarme à leurs valeurs d'origine.
CO₂	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring CO₂ conformément au chapitre 6.2.1 Démarrer la mesure du CO₂ 2. Régler les limites d'alarmes « étroites » (voir chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur). 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse la limite d'alarme. 4. Réinitialiser les limites d'alarme à leurs valeurs d'origine.
PI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring de la PI conformément au chapitre 5.5.2 Démarrer la mesure de PI 2. Régler les limites d'alarmes « étroites » (voir chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur). 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse la limite d'alarme. 4. Réinitialiser les limites d'alarme à leurs valeurs d'origine.
Température	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring de la température conformément au chapitre 5.6.1 Démarrer le monitoring de la température
Mécanique de ventilation de base	<ol style="list-style-type: none"> 2. Régler les limites d'alarmes « étroites » (voir chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur). 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse la limite d'alarme. <ol style="list-style-type: none"> 1. Démarrer le monitoring de la ventilation conformément au chapitre 6.4.1 Analyseur de mécanique respiratoire à pression différentielle SPI-RIT™ 2. Régler les limites d'alarmes « étroites » (voir chapitre 4.5 Limites d'alarmes définies par l'utilisateur). 3. Une alarme se déclenche lorsque la valeur mesurée dépasse la limite d'alarme.



Important

Un comportement de l'appareil autre que celui décrit dans la présente notice d'utilisation est dû à une erreur nécessitant une intervention.

9.3 Intervalles de maintenance des batteries



Important

- Les performances et la durée de vie de la batterie dépendent de la manière dont la batterie est utilisée et des conditions ambiantes.

Batterie d'alimentation

- La batterie d'alimentation rechargeable est sans entretien pendant toute sa durée de vie.
- La pile doit immédiatement être remplacée si:
 - Au bout de 3 à 5 ans environ
- Ne stocker un appareil qu'avec une batterie entièrement chargée. Si un appareil n'est pas utilisé, recharger la batterie tous les 6 mois.

9.3.1 Remplacement des batteries*



- ▲ Une batterie neuve ou qui vient d'être remplacée doit être chargée à 100 % après son installation dans le **MAGLIFE® RT-1** et avant d'être utilisée sur un patient.
- ▲ La batterie doit être remplacée par une personne autorisée.

Remplacement de la batterie d'alimentation

- La batterie d'alimentation doit être remplacée si le temps de fonctionnement en mode monitoring est inférieur à 2 heures avec une batterie entièrement chargée (voir chapitre [9.2.2 Vérification de la batterie](#))
- Les batteries doivent être remplacées au bout de 3 à 5 ans.

9.3.2 Élimination de la batterie



- ▲ Danger d'explosion. La batterie ne doit pas être incinérée ou éliminée avec les ordures ménagères.
- ▲ Risque de brûlures à l'acide.
- ▲ Ne jamais ouvrir ni chauffer la batterie.



La batterie doit être éliminée conformément aux dispositions locales en matière de traitement des déchets ou renvoyée à SCHILLER.

Ne pas jeter l'appareil avec les ordures ménagères.

9.4 Nettoyage



Le nettoyage élimine la poussière, les souillures et les taches. Toutefois, il ne constitue pas une désinfection. Utiliser des détergents conçus pour les cliniques, les hôpitaux et les cabinets médicaux disponibles dans le commerce.

9.4.1 Détergents

Se référer aux informations fournies par le fabricant et relatives à l'utilisation de détergents.

Détergents acceptables

- Alcool isopropylique (70 %)
- Détergents neutres
- Eau savonneuse
- Tous les produits convenant au plastique ABS

Détergents non autorisés

Ne jamais utiliser de produits contenant les substances suivantes :

- Alcool éthylique
- Acétone
- Hexane
- Poudre nettoyante abrasive
- Dissolvants pour plastique

9.5 Désinfection



- Pour désinfecter l'appareil, utiliser des désinfectants destinés aux cliniques, hôpitaux et cabinets médicaux disponibles dans le commerce.
- La désinfection par essuyage élimine certains virus et bactéries. Toujours se reporter aux informations du fabricant.

9.5.1 Désinfectant

Désinfectants autorisés

- Alcool isopropylique à 70 %
- Propanol (70 à 80 %)
- Hexane éthylique
- Aldéhyde (2 à 4 %)
- Éthanol (70 à 80 %)
- Tous les produits convenant au plastique ABS

Désinfectants non autorisés

Ne jamais utiliser de produits contenant les substances suivantes :

- Solvants organiques
- Détergents à base d'ammoniaque
- Agents nettoyants abrasifs
- Alcool à 100 %, Virex, Sani-Master
- Lingettes Sani-Cloth®, Ascepti® ou Clorox®
- HB Quat®
- Produit nettoyant classique (par ex. Fantastic®, Tilex®)
- Solution conductrice
- Solutions ou produits contenant les composants suivants :
 - Acétone (cétone)
 - Chlorure d'ammonium
 - Bétadine
 - Chlore, cire ou composé de cire
 - Sel sodique

9.5.2 Nettoyage et désinfection de l'appareil, des câbles et des capteurs



AVERTISSEMENT

- ▲ Débrancher l'appareil de l'alimentation secteur avant de nettoyer. Se référer au chapitre [3.2 Extinction et déconnexion du réseau](#).
- ▲ Ne pas immerger l'appareil, les câbles ou les capteurs dans du liquide et ne pas les stériliser.
- ▲ Ne pas appliquer de tension sur le câble du capteur.
- ▲ Ne pas utiliser de nettoyants agressifs.
- ▲ Ne pas utiliser d'agents à base de phénol ou de composés de peroxyde pour le nettoyage.
- ▲ Après leur utilisation, les capteurs réutilisables doivent être considérés comme du matériel biologiquement dangereux et stérilisés conformément aux instructions fournies par le fabricant.
- ▲ Respecter les consignes du fabricant pour le nettoyage des capteurs et des câbles.



1. Débrancher l'appareil du secteur, retirer tous les câbles et capteurs.
2. Essuyer l'équipement, le câble et les capteurs à l'aide d'un chiffon humide et d'une solution avec un détergent doux. Le fabricant recommande d'utiliser de l'alcool à 70 %.
3. Les capteurs jetables et les housses de protection doivent être éliminés conformément aux prescriptions applicables en la matière.

Remarques concernant le nettoyage et la désinfection

Brassard PNI	Pour nettoyer et désinfecter le brassard PNI et le tuyau à air, le fabricant recommande d'utiliser de l'alcool à 70 %.
Capteur SpO₂	Le fabricant recommande d'utiliser de l'alcool à 70 % pour nettoyer le câble et le capteur. Laisser sécher le capteur avant toute nouvelle utilisation.
Capteur ECG	Le fabricant recommande d'utiliser de l'alcool à 70 % pour nettoyer le capteur. Laisser sécher le capteur avant toute nouvelle utilisation.
Piège à eau	Le piège à eau peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon imbibé (pas humide) d'éthanol ou d'alcool isopropylique (maximum 70 %).

9.6 Élimination à la fin de la durée de vie utile de l'appareil



En fin de vie, cet appareil doit être déposé dans des points de collecte ou des centres de recyclage agréés par la municipalité.

En l'absence de tels points de collecte ou centres de recyclage, vous pouvez renvoyer l'unité à votre distributeur ou au fabricant qui se chargeront de son élimination conforme. Vous contribuez ainsi au recyclage et aux autres formes d'utilisation des vieux équipements électriques et électroniques.

Une élimination incorrecte peut nuire à l'environnement et à la santé publique, en raison de la présence de matières dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.

9.7 Tableau d'inspection et liste de contrôle

Photocopier et utiliser la liste de contrôle suivante pour effectuer les activités de maintenance requises aux intervalles spécifiés.

Contrôle des fonctions

Les tests suivants (voir chapitres [9.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires](#) à [9.2.4 Test des alarmes](#)) doivent être effectués respectivement avant ou après chaque intervention. Consigner les résultats dans la liste de contrôle.

- Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires (voir chapitre [9.2.1 Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires](#)).
- Niveau de charge de la batterie, se référer au chapitre [9.2.2 Vérification de la batterie](#).

An- née	Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	Jan.																															
	Fév.																															
	Mars																															
	Avril																															
	Mai																															
	Juin																															
	Juil.																															
	Août																															
	Sept.																															
	Oct.																															
	Nov.																															
	Déc.																															

9.7.1 Tous les 12 mois

Inspection	Résultats	Inspection				
Contrôles fonctionnels et de sécurité et inspection → Confirmer la date des derniers tests et inspections d'usine.	<ul style="list-style-type: none"> Retourner l'appareil au service après-vente agréé le plus proche ou au distributeur SCHILLER pour des contrôles fonctionnels et de sécurité. 	o	o	o	o	o
	Date de l'inspection :					
	Inspecteur :					

9.7.2 Remplacement des pièces d'usure tous les 5 à 10 ans

Inspection	Résultats	Remplacement				
Batterie → Remplacer la batterie.	<ul style="list-style-type: none">La batterie doit être remplacée :<ul style="list-style-type: none">Si le temps de fonctionnement est inférieur à 2 heures, ou après 3 à 5 ans, voir chapitre 9.3.1 Remplacement des batteries*.Remplacer la pile bouton interne non rechargeable (tous les 10 ans)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Date du remplacement :					
	Inspecteur :					

9.8 Détection d'erreurs

9.8.1 Erreurs d'ordre général

Erreur	Cause	Solution
L'écran ne s'allume pas lors de la mise en marche de l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> • L'appareil est en mode transport • La batterie est déchargée • L'appareil est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Connecter à l'alimentation et allumer l'appareil → Connecter à l'alimentation et recharger la batterie → Remplacer l'appareil
L'appareil ne s'éteint pas	<ul style="list-style-type: none"> • Blocage du logiciel • L'appareil est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre la molette sur la position OFF. L'appareil s'arrête au bout d'une minute au maximum. → Remplacer l'appareil
Aucune analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Signal ECG trop faible • Le signal ECG est perturbé par des ondes électromagnétiques • Patient déplacé ou touché pendant l'analyse • L'appareil est défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> → Renouveler le massage cardiaque → Éteindre la source d'interférence du signal, par exemple l'équipement radio ou le téléphone cellulaire, ou déplacer le patient hors du champ d'interférence → Ne pas bouger ou toucher le patient pendant l'analyse → Remplacer l'appareil
La batterie ne se charge pas	<ul style="list-style-type: none"> • La température dans l'appareil ou de la batterie est trop élevée 	<ul style="list-style-type: none"> → Laisser l'appareil refroidir si cela est possible. Le chargement est poursuivi une fois que la température a atteint un niveau acceptable.

9.8.2 Alarmes de température

Alarme	Code	Cause	Solution
Appareil : Température interne hors limites	T_DEV_TEMP_01	<ul style="list-style-type: none"> • Température interne hors limites 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la température ambiante (10 à 40 °C) → Éteindre l'appareil pendant 5 minutes, puis le redémarrer. → Contacter le service d'assistance technique
Appareil : Température interne hors limites	T_DEV_TEMP_02	<ul style="list-style-type: none"> • Température interne hors limites 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la température ambiante (10 à 40 °C) → Éteindre l'appareil pendant 5 minutes, puis le redémarrer. → Contacter le service d'assistance technique

9.8.3 Alarmes de la batterie

Alarme	Code	Cause	Solution
Batterie : Batterie vide	T_BATTERY_01	• Batterie principale vide	→ Contrôler le câble d'alimentation secteur → Contacter le service d'assistance technique
Batterie : Batterie faible	T_BATTERY_02	• Niveau batterie principale bas	→ Contrôler le câble d'alimentation secteur → Contacter le service d'assistance technique
Batterie 1/2 : La batterie principale n'est pas connectée	T_BATTERY_03/04	• Batterie 1 ou 2 non connectée	→ Contacter le service d'assistance technique
Batterie 1/2 : Remplacer la batterie principale défectueuse	T_BATTERY_05/06	• L'appareil est défectueux	→ Contacter le service d'assistance technique
Batterie 1/2 : Contrôler la batterie principale	T_BATTERY_07/08		
Batterie 1/2 : Batterie vide	T_BATTERY_09/10		
Batterie 1/2 : Contrôler la batterie principale	T_BATTERY_11/12		
Batterie 1/2 : Remplacer la batterie principale défectueuse	T_BATTERY_13/14		
Batterie : Contrôler la batterie de sauvegarde interne	T_BATTERY_15	• La batterie interne est défectueuse	→ Contacter le service d'assistance technique
Batterie : Contrôler la batterie de sauvegarde interne	T_BATTERY_16		
Batterie : Batterie de secours interne vide	T_BATTERY_17	• La batterie interne est défectueuse	→ Contacter le service d'assistance technique
Batterie : Batterie de secours interne vide	T_BATTERY_18		
Batterie 1/2 : Remplacer la batterie principale défectueuse	T_BATTERY_19/20	• Batterie 1 ou 2 défectueuse	→ Contacter le service d'assistance technique

9.8.4 Alarmes de connexion WLAN

Alarme	Code	Cause	Solution
Connexion distante : Déconnecté	T_REMOTE_CONN_01	• Connexion distante déconnectée	→ Essayer une reconnexion manuelle → Vérifier l'état de la connexion réseau sur le MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1 → Vérifier la configuration réseau sur le MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1 → Contacter le service d'assistance technique
Connexion distante : Connexion impossible	T_REMOTE_CONN_02	• Connexion distante impossible	→ Vérifier l'état de la connexion réseau sur le MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1 → Vérifier la configuration réseau sur le MAGLIFE® RT-1/MAGSCREEN® RT-1 → Contacter le service d'assistance technique

9.8.5 Prévention des interférences électromagnétiques



Rayonnement électromagnétique non ionisant

L'utilisateur peut contribuer à éviter les perturbations électromagnétiques en conservant une distance minimale entre les appareils de télécommunication mobiles RF (émetteurs) et le **MAGLIFE® RT-1**. La distance dépend de la puissance émise par l'appareil de communication, tel que décrit ci-dessous.

Source HF Appareil sans fil de communication	Fréquence de l'émetteur test [MHz]	Test test [MHz]	Maximum puissance P [W]	Distance d [m]
Divers services radio (TETRA 400)	380-390	385	1.8	0.3
- Talkies-walkies (FRS) - Services de secours, police, pompiers, main- tenance (GMRS)	430-470	450	2	0.3
Bande LTE 13/17	704-787	710/745/780	0.2	0.3
- GSM800/900 - Bande LTE 5 - Téléphone radio (mi- crocellulaire) CT1+, CT2, CT3	800-960	810/870/930	2	0.3
- GSM1800/1900 - DECT (téléphone ra- dio) - Bande LTE 1/3/4/25 - UMTS	1700-1990	1720/1845/1970	2	0.3
Sans fil, WLAN 802.11a/n	5100-5800	5240/5500/5785	0.2	0.3



- ▲ Les appareils de télécommunication HF portables ne doivent pas être utilisés dans un rayon de 0,3 m du **MAGLIFE® RT-1** et de ses câbles.
- ▲ Ne pas placer le **MAGLIFE® RT-1** par-dessus d'autres appareils électriques/électroniques et maintenir une distance suffisante entre les appareils (y compris les câbles patient).

Concernant les appareils de télécommunication HF fixes (par ex. radio et télévision), la distance recommandée doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$d = 1.2 \times \sqrt{P} \text{ pour } 150 \text{ kHz à } 800 \text{ MHz et } d = 2.3 \times \sqrt{P} \text{ pour } 800 \text{ MHz à } 2,7 \text{ GHz}$$

d = distance minimale recommandée en mètres

P = puissance d'émission en Watts



Pour de plus amples informations, se référer au chapitre [10.6 Perturbations électromagnétiques](#).

9.8.6 Mesures de prévention des interférences électromagnétiques

Pour éviter les interférences d'origine électromagnétiques, l'utilisateur peut prendre les mesures suivantes :

- Augmenter la distance entre l'appareil et la source d'interférence.
- Tourner l'appareil pour modifier l'angle de radiation.
- Brancher l'appareil à une autre prise secteur.
- Utiliser uniquement les accessoires d'origine (en particulier les câbles patient).
- Remplacer immédiatement les câbles défectueux, en particulier les câbles patients avec une gaine défectueuse.
- Vérifier que le câble patient est bien vissé.
- Respecter les intervalles d'entretien, tel qu'indiqué au chapitre [6.1 Intervalles de maintenance](#).

10 Caractéristiques techniques



Les données présentées ici ont été obtenues dans de conditions de test normales.

10.1 MAGLIFE® RT-1

Fabricant	SCHILLER MEDICAL
Type d'appareil	Moniteur
Nom de l'appareil	MAGLIFE® RT-1
Dimensions	1310 x 620 x 520 mm (h x L x l)
Poids	46 kg
Boîtier de protection	IP21
Alimentation secteur	100 à 240 VCA, 150 VA, 50 à 60 Hz
Batterie d'alimentation	1 ou 2 batteries en fonction des options intégrées.
Type de batterie	Lithium/ion 14,6 V, 6,4 Ah, 93,44 Wh
Autonomie	Autonomie de la batterie : entre 6 et 8 heures en fonction des options disponibles.
Charge en cours	Temps de charge : 6 heures pour atteindre une charge à 80 % après décharge complète et extinction de l'appareil.
Conditions ambiantes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">• 10 à 40 °C humidité relative de 20 à 90 % (sans condensation) Pression atmosphérique 700 à 1 060 hPa
Conditions ambiantes Pour le transport et le stockage entre deux utilisations	<ul style="list-style-type: none">• -10 à +50 °C humidité relative de 15 à 95 % (sans condensation)
Temps de réchauffement/de refroidissement	<ul style="list-style-type: none">• 1 heure Temps requis de chauffage ou de refroidissement du MAGLIFE® RT-1 à la température de stockage minimale/maximale entre deux utilisations jusqu'à ce que l'appareil soit prêt pour l'utilisation prévue lorsque la température ambiante est de 20 °C.
Écran	
Type	<ul style="list-style-type: none">• Écran tactile TFT capacitif haute résolution à cristaux liquides, protection en verre trempé
Dimensions	<ul style="list-style-type: none">• 15,6" (1366 x 768 pixels, 344 x 194 mm)
Niveau sonore de l'alarme	62 à 73 dBA pour tous les niveaux d'alarme

Connexions	PNI, Température, PI, gaz respiratoires, entrée/sortie de déclenchement et évacuation des échantillons de gaz
Socle de charge	Pour 2 x amplificateurs d'ECG, 2 x capteurs SpO ₂
Interfaces	USB (uniquement pour la maintenance et les mises à jour logicielles) WLAN
Mémoire	Fichier journal
Normes de sécurité	CEI/EN 60601-1 L'appareil est conçu pour une utilisation en continu.
CEM	<ul style="list-style-type: none"> • CEI/EN 60601-1-2 • CISPR 11 Classe B <p>L'appareil peut être soumis aux interférences suivantes sans risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décharges statiques jusqu'à 15 kV • Énergie dans le domaine des fréquences radio atteignant 3 V/m (80 à 2700 MHz, 5 Hz/1 kHz en modulation) • Champs magnétiques de 30 A/m, 50 à 60 Hz
Conformité	CE conformément à la directive 93/42/CEE Classe IIb
Classe de protection	Classe I en conformité avec CEI/EN 60601-1 en continu

10.1.1 Norme WLAN

Modules	TEXAS INSTRUMENT WL1831MODGBMOC
ID FCC	Z64-WL18SBMOD
ID IC	451I-WL18SBMOD
Normes de transmission	IEEE 802.11 b, g, n
Bande de fréquence	2,412 à 2,484 GHz
Puissance d'émission maximale 2,4 GHz (1DSSS)	+17.3 dBm
Largeur de bande	20 MHz (par défaut) et 40 MHz
Sensibilité minimum	-96,3 dBm (1 Mbps DSSS)

10.2 MAGSCREEN® RT-1

Fabricant	SCHILLER MEDICAL
Type d'appareil	Écran distant
Nom de l'appareil	MAGSCREEN® RT-1
Dimensions	364 x 195 x 422 mm (h x L x l)
Poids	7,9 kg
Boîtier de protection	IP21
Alimentation secteur	100 à 240 VCA, 84 VA, 50 à 60 Hz
Conditions ambiantes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> 10 à 40 °C humidité relative de 20 à 90 % (sans condensation) Pression atmosphérique 700 à 1 060 hPa
Conditions ambiantes Pour le transport et le stockage entre deux utilisations	<ul style="list-style-type: none"> -10 à +50 °C humidité relative de 15 à 95 % (sans condensation)
Conditions ambiantes Temps de réchauffement/de re- froidissement	<ul style="list-style-type: none"> 1 heure Temps requis de chauffage ou de refroidissement du MAGLIFE® RT-1 à la température de stockage minimale/maximale entre deux utilisations jusqu'à ce que l'appareil soit prêt pour l'utilisation prévue lorsque la température ambiante est de 20 °C.
Écran Type Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> Écran tactile capacitif haute-résolution à cristaux liquides, protection en verre trempé 15,6" (1366 x 768 pixels, 344 x 194 mm)
Niveau sonore de l'alarme	62 à 73 dBA pour tous les niveaux d'alarme
Interfaces	WLAN, USB 2 x (une pour la maintenance)
Mémoire	Fichier journal
Normes de sécurité	CEI/EN 60601-1 L'appareil est conçu pour une utilisation en continu.
CEM	<ul style="list-style-type: none"> CEI/EN 60601-1-2 CISPR 11 Classe B <p>L'appareil peut être soumis aux interférences suivantes sans risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> Décharges statiques jusqu'à 15 kV Énergie dans le domaine des fréquences radio atteignant 3 V/m (80 à 2700 MHz, 5 Hz/1 kHz en modulation) Champs magnétiques de 30 A/m, 50 à 60 Hz
Conformité	CE conformément à la directive 93/42/CEE Classe IIb
Classe de protection	Classe I en conformité avec CEI/EN 60601-1 en continu

10.3 MAGLINK

Fabricant	SCHILLER MEDICAL
Type d'appareil	Équipement réseau
Nom de l'appareil	MAGLINK
Dimensions	115 x 205 x 160 mm (h x L x l) sans les antennes
Poids	2,8 kg
Boîtier de protection	IP21
Alimentation secteur	100 à 240 VCA, 84 VA, 50 à 60 Hz
Conditions ambiantes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> 10 à 40 °C humidité relative de 20 à 90 % (sans condensation) Pression atmosphérique 700 à 1 060 hPa
Conditions ambiantes Pour le transport et le stockage entre deux utilisations	<ul style="list-style-type: none"> -10 à +50 °C humidité relative de 15 à 95 % (sans condensation)
Conditions ambiantes Temps de réchauffement/de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> 1 heure Temps requis de chauffage ou de refroidissement du MAGLIFE® RT-1 à la température de stockage minimale/maximale entre deux utilisations jusqu'à ce que l'appareil soit prêt pour l'utilisation prévue lorsque la température ambiante est de 20 °C.
Interfaces	WLAN, optique
Normes de sécurité	CEI/EN 60601-1 L'appareil est conçu pour une utilisation en continu.
CEM	<ul style="list-style-type: none"> CEI/EN 60601-1-2 CISPR 11 Classe B <p>L'appareil peut être soumis aux interférences suivantes sans risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> Décharges statiques jusqu'à 15 kV Énergie dans le domaine des fréquences radio atteignant 3 V/m (80 à 2700 MHz, 5 Hz/1 kHz en modulation) Champs magnétiques de 30 A/m, 50 à 60 Hz
Modules WLAN	ACKSYS EMBEDAIR100/T
ID FCC	Z9W-RMB
ID IC	11468A-RMB

Normes de transmission	IEEE 802.11 a, b, g, n
Bande de fréquence	2,4 GHz ; 2,402 à 2,494 GHz pour 802,11 b/g/n 5 GHz ; 5,170 à 5,835 GHz pour 802,11 b/g/n
Puissance d'émission maximale 2,4 GHz (1DSSS)	2,4 GHz : 23,5 dBm/5 GHz : 21 dBm
Largeur de bande	20 MHz (par défaut) et 40 MHz
Sensibilité minimum	-92 dBm pour 802,11 b/g/n -96 dBm pour 802,11 b/g/n

10.4 Caractéristiques techniques et monitoring

10.4.1 ECG

Dérivations	Enregistrement simultané et synchrone des 4 électrodes actives donnant 6 dérivations
Câble patient	Câble 4 fils type CF
Fréquence cardiaque Intervalle Précision	<ul style="list-style-type: none"> 30 à 350 bpm ±10 % ou 5 bpm, selon la valeur la plus élevée
Affichage des dérivations	Sélection de 1 à 6 dérivations
Sensibilité	0,25 ; 0,5 ; 1 ; 2 cm/mV programmable
Capteur de température ECG	Jusqu'à 43 °C
Blocage dû à un choc de défibrillation	Maximum 5 secondes
Impédance d'entrée	≥ 2,5 MΩ
Courant test des électrodes	< 0,5 μA
Suppression des ondes T amples	Amplitude maximale de l'onde T conformément à IEC 60601-2-27 chapitre 201.12.1.101.17 : 0,75 mV

Méthode de calcul de moyenne de la FC	<p>La fréquence cardiaque est calculée à l'aide d'es 4 intervalles RR précédents.</p> <p>Les intervalles RR sont réinitialisés et la fréquence cardiaque est réglée à zéro lorsqu'une asystolie a été détectée</p>
Temps de réponse mesure FC	<p>Passe de 80 à 120 bpm : < 3 s</p> <p>Passe de 80 à 40 bpm : < 5 s</p>
Réaction à un rythme irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> • A1 : 80 par minute • A2 : 60 par minute • A3 : 120 par minute • A4 : < 90 par minute <p>(conformément à la norme IEC 60601-2-27, 6.8.2.b) 5)</p>
Délai jusqu'au déclenchement de l'alarme en cas de tachycardie	<ul style="list-style-type: none"> • B1 et B2 : 3 secondes (conformément aux spécifications IEC 60601-2-27, 6.8.2.b) 6) • B1 et B2 lorsque la moitié ou le double de l'amplitude spécifiée (0,5 ou 2 mV) : aucune alarme n'est déclenchée
Amplificateur d'ECG	
Taux d'échantillonnage	250 Hz
Détection de stimulateur cardiaque	± 2 mV à ± 700 mV/0,1 à 2,0 ms
Plage de détection QRS	Durée : 40 à 120 ms, amplitude : 0,5 à 5,0 mV
Protection	Entièrement isolé, protégé contre la défibrillation jusqu'à 5 kV
Filtre réseau	Suppression sans distorsion des interférences sinusoïdales superposées de 50 à 60 Hz au moyen du filtrage numérique adaptatif.
Plage de fréquences	<p>La plage de fréquence ECG dépend du mode filtre sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring : 0,05 Hz - 42,25 Hz (0,6 Hz - 42,25 Hz si filtre BLW est activé) • IRM avancée/par défaut : 0,05 Hz - 25 Hz

10.4.2 Caractéristiques de rejet d'impulsion du stimulateur

Conformément à IEC 60601-2-27 Clause 201.12.1.101.13

Impulsion de stimulateur cardiaque simple	<ul style="list-style-type: none"> • Durée 2,0 ms, amplitude > 2 mV et suroscillations < 0,25 mV • Durée 0,1 ms, amplitude > 2 mV et suroscillations < 0,8 mV
Suivie par un complexe QRS	
Non suivie par un complexe QRS	<ul style="list-style-type: none"> • Durée 2 ms, amplitude > 2 mV et suroscillations < 10 mV • Durée 0,1 ms, amplitude > 2 mV et suroscillations < 20 mV

Impulsion de stimulateur cardiaque suivie par une impulsion identique dans les 150 ms

Suivie par un complexe QRS

- Durée 2,0 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation
- Durée 0,1 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation

Non suivie par un complexe QRS

- Durée 2,0 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation
- Durée 0,1 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation

Impulsion de stimulateur cardiaque suivie par une impulsion identique dans les 250 ms

Suivie par un complexe QRS

- Durée 2,0 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation
- Durée 0,1 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation

Non suivie par un complexe QRS

- Durée 2,0 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation
- Durée 0,1 ms, amplitude < 100 mV sans suroscillation

Attention : Les signaux des stimulateurs cardiaques sont différents en fonction du modèle. En cas d'arrêt cardiaque ou d'arythmie, les signaux de stimulateur cardiaque peuvent toujours être mesurés, en particulier ceux qui génèrent des amplitudes importantes (> 20 mV) ou des suroscillations. Les patients porteurs d'un stimulateur cardiaque doivent faire l'objet d'une surveillance très étroite.

10.4.3 PNI - pression artérielle non invasive

Mesure

Automatique ou manuelle

Méthode de mesure

Oscillométrique

Connexion

Type CF

Plage de mesure

Adulte/Enfant
Nouveau-né

- Sys 30 à 255 mmHg, dia 15 à 220 mmHg
- Sys 30 à 135 mmHg, dia 15 à 110 mmHg

Précision

± 3 mmHg

Normes

Conforme à ISO 81060-2: 2013

10.4.4 PI - Pression artérielle invasive

Plage de mesure

-100 à +400 mmHg

Précision

1 mmHg ou ±1 % (selon la plus grande valeur)

Taux d'échantillonnage

250 Hz

Amplificateur

Type CF, protégé contre la défibrillation jusqu'à 5 kV, isolation galvanique entre les parties appliquées et le moniteur (4 kV)

Mise à zéro

Manuel

10.4.5 Température

Méthode de mesure	Méthode directe par interférométrie optique
Capteur	Application externe/cutanée
Amplificateur	Type CF, protégé contre la défibrillation > 5 kV
Taux d'échantillonnage	50 Hz
Intervalle de mesure	1 x par seconde
Plage de mesure	25 à 45 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	± 0,3 °C de 25 à 45 °C

10.4.6 SpO₂ Oxymétrie de pouls

Nom du capteur	W-SA (adulte), W-SP (enfant), W-SVS (universel et très petits patients)
Plage de mesure	
SpO ₂	1 à 100 %
PP	30 à 240 bpm
PI	0,1 à 20 %
Précision	
Saturation	70 à 100 % ± 2 A _{rms} (pas de mouvement) ^a
Fréquence d'impulsion	± 2 BPM sur toute la plage (pas de mouvement)
Temporisation	
SpO ₂ et PP	Jusqu'à 31 secondes
Blocage dû à un choc de défibrillation	Maximum 10 secondes
Température de surface cutanée	Moins de 41 °C dans un environnement de 35 °C

a. De par leur principe même de fonctionnement, les mesures d'oxymétrie de pouls sont réparties statistiquement ; ainsi, seuls deux tiers de ces mesures devraient se situer à moins de ± A_{rms} des valeurs mesurées par un CO-oxymètre.

Les spécifications relatives à l'exactitude ont été validées à partir de mesures sur des adultes volontaires non fumeurs, dans le cadre d'études avec des hypoxies contrôlées dans les plages de saturation spécifiées (70 % à 100 %). Les sujets incluaient des hommes et des femmes âgés de 21 à 49 ans, avec une large palette de pigmentation dermique. Les relevés de l'oxymètre SpO₂ ont été comparés aux valeurs SaO₂ sur les prélèvements sanguins mesurés par hémoximétrie.

10.4.7 Module AG (CO₂ - Capnographie)

Le module Mindray AION Rhodium® est un analyseur de gaz par aspiration à faible débit avec pompe intégrée, soupape de mise à zéro et contrôleur de débit.



L'analyseur de gaz Mindray AION Rhodium® est équipé d'une compensation automatique de la pression barométrique et de la température.

Marques déposées	Analyseur de gaz AION Rhodium® CO ₂
Lignes d'échantillonnage et piège à eau	Pièges à eau DRYLINE™ et DRYLINE™ II de 2,5 m adulte/enfant Pièges à eau DRYLINE™ et DRYLINE™ II de 2,5 m nouveau-né
Méthode de mesure	Par aspiration
Résolution	0,01 %
Temps de préchauffage	Mode précision ISO ISO : 10 secondes à 5 minutes Mode haute précision : < 5 minutes
Seuil zéro CO₂	Concentration de gaz à zéro si le niveau est inférieur à : <ul style="list-style-type: none"> • En mode haute précision : 0,1 % • En mode précision ISO : 0,3 % Pendant plus de 3 secondes
Temporisation du système (t _{10-10%})	< 4 secondes
Temps de montée du système (t _{10-90%})	200 ms
Spécification de mesure	La haute précision s'applique à un gaz sec à 15 -30 °C, 800-1100 hpa et après préchauffage de 5 min
Haute précision	±0,263 % abs (±2 mmHg)
Précision ISO	± (0,43 % abs + 8 % rel) Correspondant aux exigences de la norme ISO 80601-2-55:2011
Taux d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> • 70 ml par minute • Précision : ± 10 ml/min ou ± 10 %, selon la valeur la plus élevée
Détection du souffle	<ul style="list-style-type: none"> • Seuil adaptatif (>1 % de variation dans la concentration en CO₂)
Précision de la fréquence respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> • 2 – 60 bpm, ±1 bpm • 60 – 150 bpm, ±2 bpm
Interférence par des contaminants des gaz	Interférences [% _{abs}]
< 100% xénon	0,1
< 50 % hélium	0,1
Dose mesurée de gaz propulseurs pour inhalateur	Non spécifié
<0,1 % Ethanol	0
Vapeur saturée d'isopropanol	0,1
<1 % acétone	0,1
< 1 % méthane	0,1

10.4.8 Module AG (O₂, N₂O et anesthésique)

Le module Mindray AION Platinum[®] est un analyseur compact de gaz par aspiration à faible débit avec capteur d'oxygène interne paramagnétique, pompe intégrée, soupape de mise à zéro et contrôleur de débit.



L'analyseur de gaz Mindray AION Platinum[®] est équipé d'une compensation automatique de la pression barométrique et de la température.

Marques déposées

Analyseur multigaz AION Platinum[®]

Lignes d'échantillonnage et piège à eau

Pièges à eau DRYLINE™ et DRYLINE™ II de 2,5 m adulte/enfant
Pièges à eau DRYLINE™ et DRYLINE™ II de 2,5 m nouveau-né

Méthode de mesure

Par aspiration

Résolution

0,01 %

Précision de la fréquence respiratoire

- 2 – 60 bpm, ±1 bpm
- 60 à 100 bpm, non spécifié

Taux d'échantillonnage

- 120 ml/min pour nouveau-nés, 200 ml pour adultes/enfants
- Précision : ± 10 ml/min ou ± 10 %, selon la valeur la plus élevée

Taux d'échantillonnage données

- 25 Hz. Présentation à 50 Hz, un point de données sur deux est interpolé.

Gaz

- CO₂, O₂ (module O₂ paramagnétique), N₂O et l'un des cinq agents anesthésiques : DES, ISO, ENF, SEV et HAL.

Intervalle

- CO₂ : 0 à 30 %
- O₂ : 0 à 100 %
- N₂O : 0 à 100 %
- DES/SEV/ENF/ISO/HAL : 0 à 30 %

Temps de préchauffage

Mode précision ISO : <45 s
Mode haute précision : < 10 minutes

Précision ISO

Comme avec les spécifications haute précision, mais abaissé de la manière suivante :

- Ajouter ± 0,3 %_{ABS} d'imprécision pour le CO₂
- Ajouter ± 8 %_{REL} d'imprécision pour tous les agents
- La précision pour le N₂O est de ± (8 %_{REL} + 2 %_{ABS}).

NIVEAU DE GAZ le plus élevé

Pour un gaz anesthésique seul dans un mélange gazeux, caché lors de la baisse de la concentration d'anesthésiques :

- 0,15 % (Haute précision)
- 0,3 % (Précision ISO)

Temps de montée du système à 120/200 ml/min

CO₂ : 250 ms
O₂ : 600/500 ms entre 15 et 21 % O₂ et 800/700 ms entre 21 et 60 % O₂
N₂O : ≥ 250 ms%
ENF : ≥ 350 ms%
DES/SEV/ISO/HAL : ≥ 350 ms

Temporisation du système	< 4 secondes
Identification	Agent double
Seuil agent primaire	0,15 % (0,4 % en mode de précision ISO)
Seuil agent secondaire	0,3 % (0,5 % en mode de précision ISO) ou 5 % _{REL} (10 % _{REL} pour l'isoflurane) pour l'agent primaire si agent primaire >10 %. For HAL ajouter 0,1 % _{ABS} aux valeurs de seuil.
Temps agent	Moins de 3 respirations, en général 12 secondes
Fréquence respiratoire (FR) et fin d'expiration (ET) ET est mesuré sous la forme du ratio I/E 1:1 en utilisant un simulateur de respiration conformément à la norme EN ISO 80601-2-55:2011, fig. 201.101.	Seuil de fréquence respiratoire pour les valeurs d'ET correctement résolues (pour rapport I:E de 1:1) : <ul style="list-style-type: none"> • 60 bpm à 200 ml/min avec les accessoires DRYLINE™ Adulte • 60 bpm à 120 ml/min avec les accessoires DRYLINE™ nouveau-né Les méthodes suivantes sont utilisées pour calculer les valeurs en fin d'expiration (ET) : <ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs de concentration en EtCO₂ sont identifiées en utilisant les valeurs supérieures et inférieures de la courbe temporelle du CO₂. Les valeurs correspondantes de N₂O et d'agents anesthésiques sont relevées au même point. • Lorsqu'une respiration est détectée, le délai entre la détection des valeurs EtCO₂ est utilisé pour calculer la FR. • L'effet des autres rapports I:E peut être calculé en déterminant la longueur de l'événement d'inspiration/expiration le plus court pouvant être résolu précisément : $t_{\text{résolu}} = 60 / (2 \times FR_{\text{limite}} (1:1))$ $FR_{\text{limite}} (I:E) = 60 / ((I + E) \times t_{\text{résolu}})$
Effets indésirables connus	<ul style="list-style-type: none"> • L'analyseur multi-gaz applique une correction fixe de 11 hPa (correspondant à 22 °C et 40 % HR) afin de compenser l'influence de la vapeur d'eau dans l'échantillon de gaz, lors de la conversion des relevés de gaz à ATPD. Toute autre pression partielle de H₂O ambient diluera l'échantillon de gaz dans une proportion différente, entraînant une erreur de mesure. Toutefois, dans des conditions de fonctionnement ordinaires, cet effet n'est pas perceptible. Une augmentation de la pression partielle de H₂O ambient à 30 hPa (soit 28 °C et 80 % de HR ou 33 °C et 60 % de HR) ne provoquera une erreur générale pour tous les gaz que de -2 %_{REL}. • Une fuite de gaz dans ou en-dehors du module peut provoquer des affichages erronés. • L'analyseur multi-gaz n'est aucunement affecté par des pressions cycliques inférieures ou égales à 10 kPa, dans la mesure où, à part la compensation automatique de pression, la pompe régule automatiquement le débit de telle manière que l'affichage des gaz tout comme le flux d'échantillonnage des gaz ne sont pas affectés.

Mode haute précision

Gaz	Concentration ^a [% _{ABS}]	Inexactitude ^{b, c} [% _{ABS}]	Interférences ^{d, e} [% _{ABS}]	
CO ₂	0 à 1	± 0,1 %	N ₂ O O ₂ N'importe quel agent	0,1 0,1 0,1 ^f
	1 à 5	± 0,2 %		
	5 à 7	± 0,3 %		
	7 à 10	± 0,5 %		
	> 10	non spécifié		
N ₂ O	0 à 20	± 2	O ₂ /CO ₂	0,1
	20 à 100	± 3	N'importe quel agent	0,1 ⁶
ENF/ISO/HAL	0 à 1	± 0,15	CO ₂	0
	1 à 5	± 0,2	N ₂ O/O ₂	0,1
	> 5	non spécifié	2 nd agent	0,1
SEV	0 à 1	± 0,15 %	CO ₂	0
	1 à 5	± 0,2 %	N ₂ O/O ₂	0,1
	5 à 8	± 0,4 %	2 nd agent	0,1
	> 8	non spécifié		
DES	0 à 1	± 0,15 %		
	1 à 5	± 0,2 %	CO ₂	0
	5 à 10	± 0,4 %	N ₂ O/O ₂	0,1
	10 à 15	± 0,5 %	2 nd agent	0,1
	15 à 18	± 1 %		
	> 18	non spécifié		
O ₂	0 à 25	± 1	CO ₂	0,2
	25 à 80	± 2	N ₂ O	0,2
	80 à 100	± 3	N'importe quel agent	0,1

a. Les données relatives aux gaz s'affichent comme égales à zéro si la concentration mesurée est en dessous du seuil défini pendant plus de 3 secondes : CO₂ - 0,1/0,3 % ; N₂O - 3/3 % ; O₂ - 0/0 %, Agents - 0,15/0,3 % (Haute précision/Précision ISO).

b. L'inexactitude est fixée à une température de fonctionnement de 10-55 °C avec compensation par défaut de la pression partielle de H₂O à 11 mBar (soit des conditions ambiantes de 22 °C à 40 % de HR) et utilisant un système d'échantillonnage Artema Technology DRYLINE™. Pour assurer la compensation automatique de l'effet de l'humidité ambiante sur la composition de l'échantillon de gaz, la pression partielle de H₂O ambiant peut être entrée dans AION™ Platinum à partir de l'hôte, via l'interface de communication.

c. Les spécifications relatives à l'inexactitude incluent la stabilité et la dérive.

d. Interférences maximales dues à chacun des gaz à des concentrations dans les plages spécifiées pour chaque gaz. Les interférences totales pour tous les gaz ne doivent jamais être supérieures à 5 %REL.

e. Les interférences dues à des agents multiples sur le CO₂, le N₂O et l'O₂ sont typiquement les mêmes que les interférences liées à un seul agent.

f. Pour AION™ Platinum MG et MP : à condition que l'agent anesthésique utilisé ait été entré.

10.4.9 Mécanique de ventilation de base

Marques déposées	SPIRIT™ Respiratory Mechanics				
Lignes d'échantillonnage	Le capteur de débit SPIRIT™ adulte (volume courant supérieur à 150 ml) et nouveau-né (volume courant inférieur à 300 ml) 3,3 m				
Méthode de mesure	Spirométrie à pression différentielle continue avec capteur de débit de type à orifice fixe. Compensation automatique de la température ambiante, débit d'échantillonnage des gaz par aspiration et composition du gaz				
Calibration du capteur de pression	Automatique				
Condition d'utilisation	Tube endotrachéal 5,5 – 10 mm (adulte) et 3 – 6 mm (enfant)				
Haute précision ^a	Type de capteur	Adulte		Pédiatrique	
	Intervalle	Normal	Étendu	Normal	Étendu
	Press. voies respiratoires [cmH ₂ O]	-20 à 100 ± 1 cmH ₂ O	-20 à 120 ± 3 %	-20 à 100 ± 1 cmH ₂ O	-20 à 120 ± 3 %
	Débit voies respiratoires (les deux sens) [l/min]	1,5 à 100	1,5 à 120	0,25 à 25	0,25 à 30
	Volume courant (insp. et exp.) [ml]	150 à 2000 ± 6 % ou 30 ml ^b	100 à 2000 ±10 % ou 15 ml ^{2,c}	15 à 300 ±6 % ou 4 ml ²	15 à 500 ±10 % ou 6 ml ^{2,3}
	Volume minute (insp. et exp.) [l/min]	2 à 20	2 à 60	0,5 à 5	0,5 à 15

a. Gaz des voies aériennes 30 °C et 50 % HR. Pour les autres conditions, ajouter ±0,15 %/°C et ±0,1 %/10 % HR. La présentation des données dans ATPD ou BTPS ajoute un facteur de conversion (voir le manuel de l'utilisateur). On suppose également qu'un ECH ou un filtre est placé entre le tube endotrachéal et le capteur de débit.

b. Valeur la plus grande

c. Dans l'intervalle en dehors de l'intervalle normal

10.5 Configuration de l'appareil



Pour modifier les paramètres de votre appareil, veuillez contacter votre représentant technique.

10.5.1 Configuration générale

Paramètre	Valeurs	Description
Filtre coupe-bande	<ul style="list-style-type: none"> Aucun 50 Hz* 60 Hz 	<p>Cette option doit être activée si des artefacts sont détectés sur les signaux ECG lorsque l'équipement est branché au secteur. Le filtre coupe-bande doit être sélectionné selon l'emplacement.</p> <ul style="list-style-type: none"> 50 Hz : Europe, Afrique, Moyen-Orient (sauf Arabie saoudite), Asie-Pacifique (sauf Japon, Taïwan et Philippines), Australie 60 Hz : Le continent américain (sauf Chili, Argentine, Uruguay, Paraguay, Bolivie et Guyane française)
Mode d'affichage du monitoring	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring Monitoring grandes valeurs 3 dérivation ECG 	<p>Permet de définir l'affichage de monitoring par défaut.</p> <p>Monitoring grandes valeurs : Aucune courbe n'est affichée (par défaut), seulement les valeurs de monitoring élevées</p>
Source par défaut de la fréquence cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> Auto* ECG: I ECG: II ECG: III Pleth 	<p>Définit le comportement du paramètre FC selon les possibilités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Auto : L'appareil détecte automatiquement la source FC avec des niveaux de priorité prédéfinis. ECG prioritaire sur SpO₂ (pouls) ECG I : Force toujours le calcul de FC sur dérivation ECG I ECG II : Force toujours le calcul de FC sur dérivation ECG II ECG III : Force toujours le calcul de FC sur dérivation ECG III SpO₂ : Forcer toujours le calcul de FC sur SpO₂ (pouls)
Pause audio à la mise en marche	<ul style="list-style-type: none"> 2 minutes* Arrêt 	<p>Lorsque cette option est activée, l'appareil demeure silencieux pendant 2 minutes à la mise en marche, même si une alarme survient.</p>
Fréquence de test périodique	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par jour* Une fois par semaine 	<p>L'appareil s'active par défaut une fois par semaine pour effectuer un autotest. Il est également possible de programmer un test journalier. Détails du contenu de l'autotest automatique et manuel</p>
Heure à laquelle le test est exécuté	<ul style="list-style-type: none"> 12 	<p>Ce paramètre spécifie quand l'appareil s'activera automatiquement pour effectuer un autotest. Cette information doit être indiquée en format 24h.</p> <p>Toujours spécifier l'heure en format HH et non HH:mm Exemple : 13 correspond à 13 heures Exemple : 13:30 n'est pas autorisé.</p>
Mot de passe de service	<ul style="list-style-type: none"> 0000 	<p>Définit le mot de passe qui sera demandé pour accéder au panneau de commande.</p>
Langue par défaut	<ul style="list-style-type: none"> Anglais*, allemand, français, espagnol, italien 	<p>Définit la langue dans laquelle l'appareil démarrera toujours par défaut. Si la langue est modifiée en cours d'utilisation, l'appareil redémarrera avec la langue spécifiée ici.</p>
Son alarmes	<ul style="list-style-type: none"> bas Moyen* élevé 	<p>Sélection du niveau de son appliqué aux alarmes techniques et physiologiques</p>
Arrêt automatique absence d'activité	<ul style="list-style-type: none"> 30 minutes Désactivé* 	<p>Si ce paramètre est activé, l'appareil s'éteindra automatiquement s'il ne détecte aucun signe d'activité (mesure de signes vitaux) dans un délai de 30 minutes.</p>
Audio off activé	<ul style="list-style-type: none"> faux Vrai* 	<p>Si cette option est activée, l'utilisateur a la possibilité d'éteindre complètement le son des alarmes.</p>

10.5.2 ECG

Paramètre	Valeurs	Description
Amplitude de la courbe ECG	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 mV 0,5 mV 1 mV 2 mV Auto* 	Définit l'amplitude par défaut de la courbe ECG ; si Auto est sélectionné, l'amplitude affichée sera automatiquement adaptée selon l'amplitude du signal.
Fils de dérivations ECG	<ul style="list-style-type: none"> CEI AAMI/AHA 	IEC Affiche les couleurs des dérivations ECG conformément aux normes CEI AAMI/AHA Affiche les couleurs des dérivations ECG conformément aux normes CEI
Filtre ECG 16,7 Hz	<ul style="list-style-type: none"> Faux* Vrai Arrêt 	Non utilisée actuellement, aucun impact sur l'appareil
Niveau sonore du pouls	<ul style="list-style-type: none"> Faible* moyenne élevé 	Définit le niveau sonore du signal Pouls émis par l'ECG

10.5.3 PNI

Paramètre	Valeurs	Description
Vitesse de dégonflage	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mmHg/s	Permet de définir la vitesse de déflation du brassard
Unité PNI	<ul style="list-style-type: none"> mmHg* kpa 	Définit l'unité de mesure des valeurs PNI affichées et sauvegardées
Cycles automatiques au démarrage	<ul style="list-style-type: none"> Faux* Vrai 	Le cycle de mesure automatique PNI démarre dès qu'une première mesure est initiée manuellement.
Pression initiale pour adultes	90, 120, 150, 180* , 210, 240, 270 mmHg	Permet de définir la pression initiale du brassard pour les mesures en mode adulte
Pression initiale pour enfants	90, 120, 150* , 180, 210, 240, 270 mmHg	Permet de définir la pression initiale du brassard pour les mesures en mode enfant
Pression initiale pour nouveau-nés	50* , 70, 90, 110, 130, 150 mmHg	Permet de définir la pression initiale du brassard pour les mesures en mode nouveau-né

10.5.4 PI

Paramètre	Valeurs	Description
Amplitude de la courbe PI	<ul style="list-style-type: none"> 30, 60, 100, 300 mmHg 4, 8, 20, 40 kPa 	Permet de définir l'amplitude de la courbe PI
Appareil PI	<ul style="list-style-type: none"> mmHg* kPa 	Définit l'unité des valeurs PI affichées et sauvegardées

10.5.5 SpO₂

Paramètre	Valeurs	Description
SpO ₂ moyen	<ul style="list-style-type: none"> 4, 6, 8, 10, 12*, 14, 16 secondes 	Définit le temps d'intégration pour le calcul de la valeur moyenne affichée.
Sensibilité SpO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Normal* Sonde adaptative éteinte Détection 	Permet de définir la sensibilité des mesures. La technologie APOD (Adaptive Probe Off Detection) est optimisée pour la détection de capteurs déconnectés, quelle que soit la qualité du signal.
Niveau sonore SpO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt bas Moyen* élevé 	Permet de définir le niveau du son du pouls.

10.5.6 Température

Paramètre	Valeurs	Description
Unité de température	<ul style="list-style-type: none"> Celsius* Fahrenheit 	Définit l'unité de température affichée pour l'appareil.

10.5.7 EtCO₂

Paramètre	Valeurs	Description
Amplitude de la courbe de respiration	<ul style="list-style-type: none"> 50*, 75, 100 mmHg 8, 12, 15% 7, 10, 14 kPa 	Définit l'amplitude de la courbe de respiration affichée pour l'appareil.
Unité EtCO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Vol% mmHg* kPa 	Définit l'unité de EtCO ₂ affichée pour l'appareil.

10.5.8 Agents anesthésiques (gaz)

Paramètre	Valeurs	Description
O ₂	<ul style="list-style-type: none"> Fi, ET 	Indique la fraction d'O ₂ inspirée/expirée
N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> Fi, Et 	Indique la fraction de N ₂ O inspirée/expirée
Agent	<ul style="list-style-type: none"> HAL, ISO, DES, SEV, ENF 	Indique l'agent détecté (2 types sur 5)
Unité de l'agent	<ul style="list-style-type: none"> %, mmHg 	Définit l'unité de l'agent anesthésique affichée pour l'appareil.

10.5.9 Mécanique de ventilation de base

Paramètre	Valeurs	Description
Type de courbe de respiration	<ul style="list-style-type: none"> Volume courant Débit 	Définit le type de courbe de respiration à la valeur par défaut
Amplitude de la courbe	<ul style="list-style-type: none"> Auto 3000 ml 300 ml 	Permet de définir l'amplitude de la courbe de respiration

10.5.10 Heure et date

Paramètre	Valeurs	Description
Format de date	<ul style="list-style-type: none"> • JJ/MM/AA*, MM/JJ/AA • AA/MM/JJ 	Permet de définir le format dans lequel la date est affichée
Format heure	<ul style="list-style-type: none"> • AM/PM • 24H* 	Permet de définir le format de l'heure
Fuseau horaire	<ul style="list-style-type: none"> • Europe/Berlin • Europe/Paris* • Europe/Londres • GMT -12 à -1 • GTM 0 • GTM 2 à +12 	Définit la zone horaire pour calculer l'heure et la date

10.5.11 Événement

Paramètre	Valeurs	Description
Événement (de 1 à 20)	<ul style="list-style-type: none"> • Événement (de 1 à 20) 	<p>Saisir le nom d'un événement (exemple : un médicament).</p> <p>Cet événement peut être sélectionné dans la liste des événements de l'appareil pendant une intervention. Une fois sélectionné, l'événement est sauvegardé dans la mémoire et marqué dans le rapport d'intervention (20 champs personnalisables).</p>

10.6 Perturbations électromagnétiques

Le **MAGLIFE® RT-1** est conçu pour être utilisé dans les environnements électromagnétiques spécifiés dans les tableaux ci-dessous. L'utilisateur du **MAGLIFE® RT-1** doit veiller à ce que l'appareil soit utilisé dans un environnement adapté.

10.6.1 Émissions électromagnétiques

Mesure des émissions	Conformité avec la réglementation	Environnement électromagnétique explications
Émissions HF CISPR 11	Groupe 1	Le MAGLIFE® RT-1 utilise uniquement de l'énergie HF pour son fonctionnement interne. Les émissions RF sont donc très faibles et des interférences avec des appareils électroniques à proximité sont très peu probables.
Émissions HF CISPR 11	Classe B	
Courants harmoniques CEI 61000-3-2	Classe A	Le MAGLIFE® RT-1 convient à une utilisation dans tous les locaux, y compris les locaux domestiques et ceux directement reliés au réseau électrique basse tension public alimentant des bâtiments à usage domestique.
Fluctuations de tension IEC 61000-3-3	Conforme	

10.6.2 Immunité électromagnétique

Test d'interférences	Niveau d'essai IEC 60601	Conformité niveau	Environnement électromagnétique explications
Décharge électrostatique IEC 61000-4-2	Contact ± 8 kV ± 15 kV dans l'air	Conformité à IEC 60601-1	Les sols doivent être en bois, en béton ou carrelés. Si les sols sont revêtus de matériau synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Tension transitoire rapide/ IEC 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ± 1 kV pour lignes d'entrée/sortie	Conformité à IEC 60601-1	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier classique.
Surtension transitoire IEC 61000-4-5	± 1 kV entre les conducteurs ± 2 kV conducteur-terre	Conformité à IEC 60601-1	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier classique.
Creux de tension, coupure de courant et fluctuations de la tension de l'alimentation électrique IEC 61000-4-11	>95 % UT; 0,5 cycle À 0°, 45°, 90°, 135°, 180° 225°, 270° et 315° >95 % UT; 1 cycle 30 % UT ; 25 (50 Hz) /30 (60 Hz) cycles h) Monophasé : à 0° 95 % UT ; 250 (50 Hz) 300 (60 Hz) cycle	Conformité à IEC 60601-1	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier classique. Si l'utilisateur du MAGLIFE® RT-1 a besoin d'un fonctionnement permanent, même en cas de coupure de courant, il est suggéré de brancher le MAGLIFE® RT-1 à une alimentation sans interruption ou de l'utiliser avec une batterie.
Champ magnétique à la fréquence du réseau électrique (50/60 Hz) 131	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques à la fréquence du réseau électrique doivent avoir des niveaux caractéristiques d'un lieu représentatif situé dans un environnement commercial et/ou hospitalier.

Note : U_T indique la tension alternative avant le niveau d'essai.

Test d'interférence	Niveau d'essai IEC 60601	Conformité niveau	Environnement électromagnétique explications
---------------------	--------------------------	-------------------	--

Distances minimum recommandées
Les appareils de télécommunication HF portables et mobiles doivent être maintenus à la distance (d) minimale recommandée avec le Maglife RT-1 et tous ses composants, y compris ses câbles. La distance minimale recommandée est calculée sur la base de la fréquence de l'émetteur.

Conduction des RF IEC 61000-4-6	3 V _{rms} hors de la bande ISM 6 V _{rms} dans ISM et la bande radio-amateur 150 kHz à 80 MHz	[V ₁] = 3 V _{rms} [V ₁] = 6 V _{rms}	$d = \frac{3.5}{V_1} \times \sqrt{P}$
------------------------------------	---	--	---------------------------------------

HF émises IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,7 GHz	[E ₁] = 3 V/m 80 à 2700 MHz	$d = \frac{3.5}{E_1} \times \sqrt{P}$ for 80 to 800 MHz $d = \frac{7}{E_1} \times \sqrt{P}$ for 800 MHz to 2.7 GHz
----------------------------	------------------------	--	---

Champs de proximité des équipements de communication sans fil RF IEC 61000-4-3	Se référer au chapitre 10.6.3 Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF .	10.6.3 Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF.	La distance de séparation recommandée pour cette fréquence testée est de 0,3 m.
---	--	--	---

P est la caractéristique de puissance d'émission maximale de l'émetteur en watts (W) et d est la distance de séparation recommandée en mètres.

L'intensité de champ des émetteurs fixes, tels que définis par une étude électromagnétique sur site, doit être inférieure aux niveaux de conformité^b (V₁ et E₁).

Des interférences peuvent se produire à proximité d'équipements portant le symbole suivant



Rayonnement électromagnétique non ionisant

Note 1 : Pour la plage de 80 à 800 MHz, la plage de fréquence supérieure s'applique.

Note 2 : Ces lignes directrices peuvent ne pas s'appliquer systématiquement. Le rayonnement électromagnétique est influencé par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

a. L'intensité de champ des émetteurs fixes, tels que les stations d'accueil des radiotéléphones (cellulaire/sans fil) et les radios terrestres, les radio-amateurs, les émissions de radio AM et FM et de télévision ne peuvent théoriquement pas être prévisibles de manière précise. Pour accéder à l'environnement radioélectrique lié aux émetteurs de RF fixes, une étude électromagnétique sur site doit être envisagée. Si l'intensité de champ là où l'appareil est utilisé dépasse le niveau de conformité RF ci-dessus, le bon fonctionnement de l'appareil doit être contrôlé. En cas de performances anormales, des mesures supplémentaires, comme par exemple une réorientation ou un déplacement de l'appareil, peuvent être nécessaires.

b. Dans la plage de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité des champs doit être inférieure à [E₁] V/m.

10.6.3 Immunité à proximité de champs émis par des équipements de communication sans fil RF.

Test fréquence [MHz]	Bande ^a [MHz]	Service	Modulation	Maximum Puissance P [W]	Distance d [m]	Niveau d'immunité [V/m]
385	380 à 390	Divers services radio (TETRA 400)	Pouls modulation ^b 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430 à 470	- Talkies-walkies (FRS) - Services de secours, police, pompiers, maintenance (GMRS)	FM ^c ± 5 kHz ± 1 kHz sinus	2	0.3	28
710 745 780	704 à 787	Bande LTE 13/17	Pouls modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
810 870 930	800 à 960	- GSM800/900 - Bande LTE 5 - Téléphone radio (microcellulaire) CT1+, CT2, CT3	Pouls modulation 18 Hz	2	0.3	28
1720 1845 1970	1700 à 1990	- GSM1800/1900 - DECT (téléphone radio) - Bande LTE 1/3/4/25 - UMTS	Pouls modulation 217 Hz	2	0.3	28
2450	2400 à 2570	Bluetooth, sans fil, WLAN 802.11 b/g/n - Bande LTE 7 - RFID 2450 (transpondeurs actifs et passifs et dispositifs de lecture)	Pouls modulation 217 Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100 à 5800	WLAN 802.11 a/n	Pouls modulation 217 Hz	0.2	0.3	9

a. Pour certains services, d'autres fréquences de liaison ascendante sont incluses.

b. Le porteur doit être modulé de sorte à utiliser une valeur de signal à hauteur de 50 % du cycle.

c. Comme alternative à la modulation FM, une modulation d'impulsions à 50 % à 18 Hz peut être utilisée, car même si elle ne représente pas la modulation réelle, ce serait le pire des scénarios.

11 Annexes

11.1 Accessoires et consommables



- ▲ Utiliser toujours des pièces de rechange et consommables SCHILLER ou des produits approuvés par SCHILLER. Le non-respect de cette consigne peut mettre la vie de personnes en danger et/ou entraîner l'annulation de la garantie.

Votre représentant local possède en stock tous les consommables et accessoires pour le

MAGLIFE® RT-1. La liste complète des représentants SCHILLER est disponible sur le site Web de SCHILLER (www.schiller.ch).

11.2 Accessoires Maglife RT-1

Réf.	Description de l'article
ECG	
0-21-0046	Patch ECG pour le MAGLIFE® RT-1 W-ECG adulte/enfant recommandé pour les patients de poids > 3 kg
0-21-0047	Patch ECG pour le MAGLIFE® RT-1 W-ECG nouveau-né recommandé pour les patients de poids < 5 kg
0-13-0051	Capteur sans fil MAGLIFE® RT-1 W-ECG
PNI	
U50143	Brassard pour nouveau-né, souple, 2,5 cm
U50142	Brassard pour nouveau-né, souple, 4 cm
0-04-0001	Brassard pour nouveau-né, souple, 6 cm
0-04-0002	Brassard pour enfant, 8 cm
0-04-0003	Brassard pour enfant, 10 cm
0-04-0004	Brassard pour adulte, 14 cm
0-04-0005	Brassard pour adulte, 17 cm
0-04-0006	Brassard pour adulte, 20 cm
0-22-0003	Tuyau pour brassard 5 m
PI	
3-10-0221	Adaptateur pour capteurs BIOSENSOR
3-10-0225	Adaptateur pour capteurs EDWARDS
3-10-0224	Adaptateur pour capteurs BECTON DICKINSON
3-10-0226	Adaptateur pour capteurs ABBOTT/ICU
3-10-0232	Adaptateur pour capteurs B.BRAUN
3-10-0230	Adaptateur pour capteurs SMITH
W1412109	Adaptateur pour capteurs MEDEX Logical
3-10-0235	Adaptateur pour capteurs PVB Xtrans

Réf.	Description de l'article
SpO₂	
0-13-0052	Capteur adulte sans fil type W-SA
0-13-0053	Capteur enfant sans fil enfant type W-SP
0-13-0059	Capteur de réserve SpO ₂ pour MAGLIFE® RT-1 W-SVS (0-13-0060)
0-13-0060	Capteur sans fil enfant type W-SVS (pour très petits enfants)
0-45-0004	Enveloppe souple pour très petits capteurs SpO ₂ (par 10)
Capnographie	
6-14-0006	Adaptateur en T voies aériennes (à commander par multiples de 100)
6-14-0101	Adaptateur 90° voies aériennes (à commander par multiples de 100)
0-40-0000	Ligne d'échantillonnage moniteur de CO ₂ adulte/enfant de 3 m (à commander par multiples de 25)
0-40-0001	Ligne d'échantillonnage moniteur de CO ₂ nouveau-né de 3,0 m (à commander par multiples de 25)
4-72-0006	Piège à eau DRYLINE™ II adulte/enfant
4-72-0005	Piège à eau DRYLINE™ II nouveau-né
0-32-0002	Bouteille de gaz de calibration (MAGLIFE® RT-1)
3-39-0076	Régulateur de gaz de calibration
Température	
9-01-0187	Sonde de température, basée sur le principe optique, pour application externe/cutanée
Mécanique de ventilation de base	
0-13-0056	Capteur de débit SPIRIT™ adulte/enfant, 3,3 mètres, sans échantillonnage de gaz
0-13-0058	Capteur de débit SPIRIT™ enfant/nouveau-né, 3,3 mètres, sans échantillonnage de gaz
0-13-0055	Capteur de débit SPIRIT™ adulte/enfant, 2,5 mètres, avec échantillonnage de gaz
0-13-0057	Capteur de débit SPIRIT™ adulte/enfant, 2,5 mètres, avec échantillonnage de gaz
Accessoires généraux	
4-15-0030	Câble secteur 5 m GB
4-15-0032	Câble secteur 5 m UE
U32010	Câble secteur 2P+PE, 2 mètres type CEE
4-15-0009	Câble secteur 2P+PE, 5 mètres type CEE
77323	Câble secteur 2P+PE, 5 mètres type USA HG (qualité hospitalière)
4-15-0082	Câble secteur 2P+PE, 5 mètres type GB droit

Réf.	Description de l'article
72285	Câble secteur 2P+PE, 2 mètres type GB BS 1363/A (avec fusible)
4-15-0067	Câble secteur 2P+PE, 5 mètres type Suisse/BR droit
4-15-0068	Câble secteur 2P+PE, 1,8 mètre type Suisse/BR droit
1-131-5881	MAGSCREEN® RT-1
1-131-5581	MAGLINK
5-30-0023	Ethernet interrupteur FO/RJ45 - 4 ports
5-30-0024	Point d'accès sans fil

12 Index

A

Accessoires et consommables	128
Activation de l'alarme sonore	43
Alarmes physiologiques	43
Alarmes techniques	43
Aptitude au fonctionnement	32

B

Batterie	
Durée de vie de la batterie	130
Biocompatibilité	22

C

CO2	
Messages d'alarme	87, 106
Messages d'information et instruction	87
Système de prélèvement nasal	83, 104, 105
Commandes de fonctionnement	33

D

Danger de choc électrique	13
Détection d'erreurs	128

E

ECG à diagnostic rapide	54
Éléments de commande	24
Élimination des batteries	121

G

Garantie	17
----------------	----

I

Indicateurs d'alarme	43
Intervalles de maintenance	117
Intervalles de maintenance de la batterie	121

M

Maintenance	
Remplacement des pièces arrivées en fin de vie	125
Menu ECG	59
Menu PNI	70
Menu SpO2	63
Messages d'alarme	42
Messages d'erreur d'ECG	58
Messages d'erreur Gaz	100
Messages d'erreur SpO2	64
Messages d'information et instructions, CO2	101
Monitoring de la SpO2	59

N

Nettoyage	122, 123
-----------------	----------

P

PI	
Équilibrage du zéro	74
Paramètres de PI	73
Préparation de la mesure de la PI	73
Piège à eau	83, 84, 104, 105

R

Risque d'explosion	29
--------------------------	----

S

Suppression du son d'une alarme	43
Symboles sur l'appareil	19
Symboles utilisés sur l'emballage des électrodes	22
Symboles utilisés sur la batterie	22

T

Témoins lumineux	26
Test	118
Test fonctionnel	
Auto test	118
Condensateur de charge (mensuel)	118
Inspection visuelle de l'appareil et des accessoires	118
Niveau de charge de la batterie	118
Test des touches en mode DAE automatisé	118
Touche de fonction PNI	69
Type de batterie	130

Z

Zone autorisée	29
Zone interdite	29

