

# CARESCAPE™ R860

Manuel de référence de l'utilisateur

*Révision du logiciel 10*



## Responsabilité de l'utilisateur

Datex-Ohmeda, Inc., société du groupe General Electric, présente sur le marché sous le nom de GE Healthcare.

Le fonctionnement de ce produit est conforme à la description qui en est faite dans le présent manuel de référence de l'utilisateur et sur les étiquettes apposées sur l'appareil et/ou les encarts qui l'accompagnent, à condition qu'il soit installé, utilisé, entretenu et réparé conformément aux instructions fournies. Vérifiez le fonctionnement de l'appareil à intervalles réguliers. N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux. Toute pièce endommagée, manquante, usée, déformée ou contaminée doit être immédiatement remplacée. Pour tout remplacement ou réparation, Datex-Ohmeda recommande de se mettre en contact par téléphone ou par écrit avec le service clientèle Datex-Ohmeda le plus proche. Toute réparation de l'appareil ou d'une partie de celui-ci doit être exécutée conformément aux instructions écrites de Datex-Ohmeda et par du personnel formé par Datex-Ohmeda. Toute modification doit être effectuée avec l'autorisation écrite de Datex-Ohmeda. L'utilisateur de l'appareil est entièrement responsable des conséquences de tout fonctionnement défectueux dû à une utilisation incorrecte, un entretien insuffisant, des réparations mal effectuées, des dommages ou des changements non effectués par Datex-Ohmeda.

### **ATTENTION**

Les lois fédérales des États-Unis réservent la vente de cet appareil aux médecins diplômés ou sur ordonnance médicale. Hors des États-Unis, vérifiez les lois locales afin de savoir s'il existe des restrictions.

# Table des matières

## 1 Introduction

Bienvenue . . . . .	1-2
Indications d'utilisation/Utilisation prévue . . . . .	1-2
Contre-indications . . . . .	1-2
Consignes d'utilisation . . . . .	1-2
Marques commerciales . . . . .	1-3
Numéros de série . . . . .	1-3
Informations d'ordre général . . . . .	1-4
Manuel de ventilation néonatale . . . . .	1-5

## 2 Symboles et abréviations

Abréviations . . . . .	2-2
Symboles, sécurité et termes utilisés dans le manuel . . . . .	2-6
Symboles figurant sur l'équipement . . . . .	2-6
Symboles utilisés dans l'interface utilisateur . . . . .	2-8
Symboles figurant sur l'emballage . . . . .	2-10

## 3 Navigation

Écran du ventilateur . . . . .	3-2
Interface utilisateur de l'écran . . . . .	3-4
Navigation dans les alarmes actives . . . . .	3-5
Veille . . . . .	3-6
Menu principal . . . . .	3-8
Menu Système . . . . .	3-9
Modification d'un réglage . . . . .	3-9
Navigation dans l'interface utilisateur . . . . .	3-11
Espace de travail Présent/état du patient et affichages . . . . .	3-12
Espace de travail Passé/tendances historiques et affichages . . . . .	3-15

Espace de travail et affichages Futur/aide à la décision clinique . . . . .	3-17
---	------

## 4 Installation et branchements

Consignes d'utilisation et de sécurité générales . . . . .	4-3
Vue d'ensemble avant du ventilateur . . . . .	4-5
Vue d'ensemble arrière du ventilateur . . . . .	4-6
Branchement électrique . . . . .	4-8
Connexion et retrait du boîtier de la valve expiratoire . . . . .	4-9
Branchement des alimentations en gaz . . . . .	4-10
Branchement du réchauffeur de la valve expiratoire . . . . .	4-11
Raccordement du rail à accessoires . . . . .	4-13
Fixation de l'adaptateur pour rail au rail à accessoires . . . . .	4-13
Fixation des accessoires du système . . . . .	4-14
Branchement du circuit patient . . . . .	4-15
Connexion du piège à eau au circuit patient . . . . .	4-16
Connexion d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité . . . . .	4-17
Branchement de l'humidificateur . . . . .	4-19
Branchement du nébuliseur . . . . .	4-21
Nébuliseur jetable . . . . .	4-22
Montage du nébuliseur . . . . .	4-22
Remplissage du nébuliseur . . . . .	4-23
Démontage du nébuliseur . . . . .	4-24
Test de fonctionnement . . . . .	4-25
Modules de gaz . . . . .	4-26
Modules de gaz compatibles . . . . .	4-27
Branchement du module de gaz et de la baie porte-modules . . . . .	4-29
Branchement des capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+) . . . . .	4-31
Étalonnage du module de gaz . . . . .	4-32
Montage du bras de support . . . . .	4-34
Désolidarisation de l'écran . . . . .	4-36

Installation de l'écran sur un système à rail . . . . .	4-37
Installation de l'écran sur le ventilateur . . . . .	4-38
Branchement du tuyau de pression auxiliaire . . . . .	4-39
Purge du tuyau de pression auxiliaire . . . . .	4-39
Mise à zéro de la pression auxiliaire . . . . .	4-40
Branchement à un compresseur . . . . .	4-41
Connexion appel infirmière . . . . .	4-43
Connexion au port de communication . . . . .	4-45
Connexion au réseau informatique . . . . .	4-47
Branchement des prises électriques isolées . . . . .	4-48

## 5 Modes de ventilation

Bases des modes de ventilation . . . . .	5-2
Ventilation invasive et non invasive . . . . .	5-2
Cycles mécaniques et spontanés . . . . .	5-2
Réglages des modes de ventilation . . . . .	5-3
Pression positive en fin d'expiration (PEP) . . . . .	5-6
Aide inspiratoire . . . . .	5-6
Trigger en débit et en pression . . . . .	5-7
Préférences en matière de temps du cycle . . . . .	5-7
Fonctions des modes de ventilation . . . . .	5-9
Compensation du tube . . . . .	5-9
Assisté Contrôlé . . . . .	5-9
Compensation des fuites . . . . .	5-10
Compensation de trigger . . . . .	5-10
Mode de secours . . . . .	5-11
Volume contrôlé - Volume assisté contrôlé (VC - VAC) . . . . .	5-13
Pression Contrôlée - Pression Assistée Contrôlée (PC - PAC) . . . . .	5-15
Ventilation contrôlée à régulation de pression (VCRP) . . . . .	5-17
Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé (VACI VC) . . . . .	5-19
Ventilation assistée contrôlée intermittente en pression contrôlée (VACI PC) . . . . .	5-21

Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé avec régulation de pression (VACI VCRP) . . . . .	5-23
Ventilation spontanée sur PEP / aide inspiratoire (VS-PEP/AI) . . . . .	5-25
Ventilation à deux niveaux de pression (BiLevel) . . . . .	5-27
Ventilation à deux niveaux de pression, volume garanti (BiLevel VG) . . . . .	5-29
Ventilation par relâchement de pression des voies aériennes (APRV) . . . . .	5-31
Volume Assisté (VA) . . . . .	5-33
Ventilation non invasive (VNI) . . . . .	5-35
Essai de respiration spontanée (mode ERS) . . . . .	5-38

## 6 Fonctionnement

Alimentation électrique . . . . .	6-2
Mise sous tension du ventilateur . . . . .	6-2
Mise hors tension du ventilateur . . . . .	6-2
Réglage patient . . . . .	6-4
Nouveau patient . . . . .	6-4
Patient précédent . . . . .	6-4
Patient actuel . . . . .	6-5
Vérification système . . . . .	6-6
Présentation de la vérification système . . . . .	6-6
Type d'humidification . . . . .	6-7
Exécution d'une vérification système . . . . .	6-7
Ventilation du patient . . . . .	6-10
Réglage de la source des données du ventilateur . . . . .	6-10
Menu Système . . . . .	6-11
Réglage d'un mode de ventilation et de secours . . . . .	6-12
Démarrage de la ventilation du patient . . . . .	6-13
Suspension de la ventilation . . . . .	6-13
Définition des favoris . . . . .	6-15

**7 Procédures**

Aspiration . . . . .	7-2
Traitement par nébulisation . . . . .	7-3
Nébuliseur pneumatique . . . . .	7-5
Réalisation d'une procédure Bolus O2 . . . . .	7-6
Réalisation d'une pause inspiratoire . . . . .	7-7
Réalisation d'une pause expiratoire . . . . .	7-8
Cycle manuel . . . . .	7-9
Mesure de la P 0.1 . . . . .	7-10
Mesure de la Force Inspiratoire Négative (NIF) . . . . .	7-11
Mesure de la capacité vitale . . . . .	7-12
Mesure de l'Auto PEP . . . . .	7-13
Volume PEPi . . . . .	7-13

**8 Alarmes et dépannage**

Alarmes . . . . .	8-2
Gestion des alarmes . . . . .	8-3
Barre des alarmes . . . . .	8-3
Réglages alarmes . . . . .	8-4
Limites auto . . . . .	8-6
Priorité des alarmes . . . . .	8-7
Pause audio . . . . .	8-8
Alarme audio secondaire . . . . .	8-8
Alarmes relatives aux données mesurées . . . . .	8-8
Liste des alarmes - Adultes et pédiatriques . . . . .	8-10
Filtres d'alarmes . . . . .	8-30
Temporisations des alarmes . . . . .	8-31
Tests des alarmes . . . . .	8-33
Test de l'alarme FiO2 basse . . . . .	8-33
Test de l'alarme O2 haute . . . . .	8-34
Test de l'alarme EtO2 basse . . . . .	8-34
Test de l'alarme EtO2 haute . . . . .	8-35

Test de l'alarme EtCO2 basse . . . . .	8-35
Test de l'alarme EtCO2 haute . . . . .	8-36
Test de l'alarme PEPe basse . . . . .	8-37
Test de l'alarme PEPe haute . . . . .	8-37
Test de l'alarme VTexp bas . . . . .	8-38
Test de l'alarme VTexp haut . . . . .	8-38
Test d'alarme Pmax . . . . .	8-39
Test de l'alarme Pression d'alimentation O2 basse . . .	8-39
Test de l'alarme Pression d'alimentation Air basse . . .	8-40
Test d'alarme Pression respiratoire (Paw) maintenue de façon prolongée . . . . .	8-40
Test des alarmes de volume minute . . . . .	8-41
Test de l'alarme d'occlusion du circuit patient . . . . .	8-42
Test de l'alarme de fuite du circuit patient . . . . .	8-42
Test d'alarme Apnée . . . . .	8-43
Test de l'alarme Patient débranché . . . . .	8-43
Test de l'alarme Nébuliseur non connecté . . . . .	8-44
Test de l'alarme Batterie interne basse . . . . .	8-44
Test de l'alarme de panne de courant . . . . .	8-45
Erreurs internes . . . . .	8-47
Dépannage . . . . .	8-48
Dépannage VNI . . . . .	8-51
Messages d'ordre général . . . . .	8-52

## 9 Monitoring des patients

Données patient et courbes . . . . .	9-2
Définitions des données mesurées . . . . .	9-2
Réglages des courbes . . . . .	9-5
Réglages de spirométrie . . . . .	9-7
Lecture des courbes . . . . .	9-8
Lecture des boucles de spirométrie . . . . .	9-10
Espace de travail Tendances . . . . .	9-12
Examen des tendances . . . . .	9-13
Chronologie des tendances . . . . .	9-13



Affichage Tendances graphiques .....	9-14
Affichage Tendances numériques .....	9-15
Affichage Journal des tendances .....	9-17
Affichage Tendances d'instantanés .....	9-18

## 10 Aide à la décision clinique

Affichage ERS .....	10-2
Examen des données d'essai de respiration spontanée .....	10-3
Réalisation d'un essai de respiration spontanée .....	10-3
Affichage de la capacité résiduelle fonctionnelle .....	10-6
Procédures CRF .....	10-6
Procédure CRF INview .....	10-7
Procédure PEP INview .....	10-8
Procédure Poumon INview .....	10-9
Onglets CRF .....	10-11
Affichage Spirométrie .....	10-16
Onglet Spirométrie .....	10-16
Onglet SpiroDynamics .....	10-18
Installation et affichage de la solution SpiroDynamics .....	10-23
Affichage Métabolisme .....	10-25
Ventilation en état stable .....	10-26
Réalisation d'une mesure de métabolisme .....	10-26
Examen des données de métabolisme .....	10-28
Affichage des calculs .....	10-29
Données labo. ....	10-30
Onglet Échantillons .....	10-31
Onglet Ventilation .....	10-31
Onglet Oxygénation .....	10-32

## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

Menu Configuration (Super Utilisateur) .....	11-2
--	------

Accès au menu Configuration . . . . .	11-2
Configuration des unités . . . . .	11-2
Configuration de la date et de l'heure . . . . .	11-3
Configuration des réglages du ventilateur . . . . .	11-4
Choisir les modes favoris . . . . .	11-5
Étalonnages . . . . .	11-5
Copier configuration . . . . .	11-6
Configuration des réglages par défaut de l'établissement . . . . .	11-8
Configuration des affichages par défaut de l'établissement . . . . .	11-9
Réglages par défaut définis en usine . . . . .	11-10
Menus Maintenance . . . . .	11-13
Localisation . . . . .	11-13
Fonctions optionnelles . . . . .	11-14
Journal de maintenance . . . . .	11-15

## 12 Nettoyage et maintenance

Politique de réparation . . . . .	12-2
Maintenance agréée . . . . .	12-2
Stockage du ventilateur . . . . .	12-2
Mise au rebut . . . . .	12-3
Données du système . . . . .	12-4
Test de performance de la batterie . . . . .	12-4
Résumé de la maintenance et calendrier . . . . .	12-6
Maintenance incombant à l'utilisateur . . . . .	12-6
Maintenance du module de gaz . . . . .	12-7
Maintenance du compresseur . . . . .	12-8
Calendrier de remplacement des composants . . . . .	12-9
Compatibilité de traitement des composants . . . . .	12-10
Compatibilité de traitement des surfaces externes . . . . .	12-11
Filtres du ventilateur . . . . .	12-12
Filtre du compresseur . . . . .	12-14
Conformité aux normes ISO 17664 . . . . .	12-15

Traitement des composants . . . . .	12-16
Protection inspiratoire . . . . .	12-16
Démontage en vue du traitement . . . . .	12-18
Capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) . . . . .	12-18
Capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+) . . . . .	12-18
Capteur de débit expiratoire . . . . .	12-19
Bloc de la valve expiratoire . . . . .	12-20
Piège à eau (monté sur le chariot) . . . . .	12-21
Nettoyage manuel . . . . .	12-23
Trempage . . . . .	12-23
Désinfection manuelle . . . . .	12-25
Peroxyde d'hydrogène . . . . .	12-25
Orthophtaldéhyde . . . . .	12-26
Nettoyage automatisé . . . . .	12-27
Stérilisation . . . . .	12-29
Autoclavage . . . . .	12-29
Nébuliseur Aerogen Pro . . . . .	12-30
Calendrier de remplacement des composants - Nébuliseur . . . . .	12-30
Démontage pour le traitement - nébuliseur . . . . .	12-30
Nettoyage manuel - nébuliseur . . . . .	12-31
Désinfection manuelle - nébuliseur . . . . .	12-31
Nettoyage et désinfection automatiques . . . . .	12-32
Stérilisation - nébuliseur . . . . .	12-33

## 13 Caractéristiques

Vue d'ensemble . . . . .	13-2
Caractéristiques physiques . . . . .	13-3
Pression sonore d'alarme . . . . .	13-4
Caractéristiques environnementales . . . . .	13-5
Caractéristiques pneumatiques . . . . .	13-6
Caractéristiques électriques . . . . .	13-7
Informations sur la batterie . . . . .	13-7
État de la batterie . . . . .	13-8

Test de l'alarme Batterie interne basse . . . . .	13-9
Test de performance de la batterie . . . . .	13-10
Borne d'équipotentialité . . . . .	13-11
Caractéristiques de la ventilation . . . . .	13-12
Réglages de ventilation . . . . .	13-12
Réglages d'alarme . . . . .	13-16
Caractéristiques des courbes . . . . .	13-18
Nébuliseur . . . . .	13-18
Caractéristiques de la ventilation . . . . .	13-21
Délivrance du volume courant . . . . .	13-22
Commande de pression respiratoire . . . . .	13-22
Contrôle de la PEP . . . . .	13-22
Précision du mélange oxygène-air . . . . .	13-22
Compliance et résistance du système respiratoire du ventilateur - Néonatal . . . . .	13-23
Caractéristiques du filtre . . . . .	13-24
Caractéristiques de monitoring de la ventilation . . . . .	13-24
Module de gaz . . . . .	13-28
Caractéristiques des gaz pour les modules de la série E . . . . .	13-28
Caractéristiques des gaz pour les modules CARESCAPE . . . . .	13-29
Performance typique de la série E . . . . .	13-30
Performance typique d'un module CARESCAPE . . . . .	13-32
Limites de mesure du module de gaz . . . . .	13-33
Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	13-35
Performances essentielles . . . . .	13-35
Câbles et accessoires . . . . .	13-36
Recommandations et déclaration du fabricant - émissions électromagnétiques . . . . .	13-36
Recommandations et déclaration du fabricant - immunité électromagnétique . . . . .	13-37
Distances de séparation recommandées . . . . .	13-39
Sécurité électrique . . . . .	13-41
Classification . . . . .	13-42

**14 Théorie clinique**

Capacité résiduelle fonctionnelle . . . . .	14-2
Rinçage de l'azote . . . . .	14-3
Métabolisme . . . . .	14-4
Calcul de la compensation des fuites . . . . .	14-5
Module de gaz . . . . .	14-6
Échanges gazeux . . . . .	14-6
Mesures d'échanges gazeux . . . . .	14-6
Mesures statiques . . . . .	14-7
Vérification qualité des données du module de gaz . . . . .	14-9
Consommation d'O <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> ) . . . . .	14-9
Production de dioxyde de carbone (VCO <sub>2</sub> ) . . . . .	14-10
Quotient respiratoire (QR) . . . . .	14-11
Consommation énergétique (CE) . . . . .	14-11
Méthode de test des modules de gaz . . . . .	14-13
Calcul du paramètre VT . . . . .	14-14
Calcul de la surface corporelle (SC) . . . . .	14-15
Calcul du poids idéal théorique (PIT) . . . . .	14-16

**15 Principe de fonctionnement du système**

Fonctionnement du système . . . . .	15-2
Fonctionnement électrique . . . . .	15-3
Écran . . . . .	15-4
Carte de commande du ventilateur . . . . .	15-5
Carte de monitoring de la ventilation . . . . .	15-5
Carte de gestion de l'alimentation . . . . .	15-5
Carte mère . . . . .	15-6
Carte d'interface de monitoring . . . . .	15-6
Fonctionnement pneumatique . . . . .	15-7
Inspiratoire . . . . .	15-8
Expiratoire . . . . .	15-9
Protection contre les risques . . . . .	15-9

## 16 Pièces et accessoires

Pièces et des accessoires de rechange . . . . .	16-2
Accessoires du système . . . . .	16-3
Pièces du système . . . . .	16-5
Cordons d'alimentation . . . . .	16-6
Module de gaz . . . . .	16-7
Bloc de la valve expiratoire . . . . .	16-8
Réchauffeur de valve expiratoire . . . . .	16-9

## 17 Introduction à la ventilation néonatale

Vue d'ensemble de la ventilation néonatale . . . . .	17-2
Manuel de ventilation néonatale . . . . .	17-2

## 18 Installation et branchements pour les patients néonataux

Consignes d'utilisation et de sécurité générales . . . . .	18-2
Branchement du capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) . . . . .	18-4

## 19 Modes de ventilation néonatale

Bases des modes de ventilation . . . . .	19-2
Ventilation invasive et non invasive . . . . .	19-2
Cycles mécaniques et spontanés . . . . .	19-2
Réglages des modes de ventilation . . . . .	19-3
Pression positive en fin d'expiration (PEP) . . . . .	19-6
Aide inspiratoire . . . . .	19-6
Trigger en débit et en pression . . . . .	19-7
Préférences en matière de temps du cycle . . . . .	19-7
Fonctions des modes de ventilation . . . . .	19-9
Assisté Contrôlé . . . . .	19-9
Compensation des fuites . . . . .	19-9
Compensation de trigger . . . . .	19-10

Mode de secours . . . . .	19-10
Ventilation spontanée sur PEP nasale (CPAPn) . . . . .	19-12
Modes de ventilation néonatale invasive . . . . .	19-15

## 20 Fonctionnement pour les patients néonataux

Alimentation électrique . . . . .	20-2
Mise sous tension du ventilateur . . . . .	20-2
Mise hors tension du ventilateur . . . . .	20-2
Réglage patient . . . . .	20-4
Nouveau patient . . . . .	20-4
Patient précédent . . . . .	20-5
Patient actuel . . . . .	20-5
Vérification système . . . . .	20-6
Présentation de la vérification système - patient néonatal . . . . .	20-6
Exécution d'une vérification système néonatale . . . . .	20-7
Ventilation du patient . . . . .	20-9
Réglage de la source des données du ventilateur . . . . .	20-9
Menu Système (néonatal) . . . . .	20-10
Réglage d'un mode de ventilation et de secours . . . . .	20-11
Démarrage de la ventilation du patient . . . . .	20-12
Veille . . . . .	20-12
Ajustement de la ventilation . . . . .	20-14
Définition des favoris . . . . .	20-14

## 21 Procédures néonatales

Aspiration . . . . .	21-2
Traitement par nébulisation . . . . .	21-3
Nébuliseur pneumatique . . . . .	21-5
Réalisation d'une procédure Bolus O2 . . . . .	21-6

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarmes . . . . .	22-2
-------------------	------

Gestion des alarmes . . . . .	22-3
Barre des alarmes . . . . .	22-3
Réglages alarmes . . . . .	22-4
Priorité des alarmes . . . . .	22-6
Pause audio . . . . .	22-7
Alarmes relatives aux données mesurées . . . . .	22-8
Liste des alarmes . . . . .	22-10
Filtres d'alarmes . . . . .	22-28
Temporisations des alarmes . . . . .	22-29
État de la batterie . . . . .	22-31
Erreurs internes . . . . .	22-32
Dépannage . . . . .	22-33
Dépannage CPAPn . . . . .	22-36
Messages d'ordre général . . . . .	22-37

## 23 Monitoring des patients de type Néonatal

Données patient et courbes . . . . .	23-2
Définitions des données mesurées pour les patients néonataux . . . . .	23-2
Réglages des courbes . . . . .	23-5
Accès aux réglages des courbes . . . . .	23-5
Configuration du champ de la courbe . . . . .	23-6
Style de courbe . . . . .	23-6
Vitesse de la courbe . . . . .	23-6
Couleur de la courbe . . . . .	23-6
Échelle des courbes et des boucles de spirométrie . . . . .	23-6
Réglages de spirométrie . . . . .	23-8
Configuration des boucles de spirométrie - Néonatal . . . . .	23-8
Échelle des courbes et des boucles de spirométrie . . . . .	23-8
Lecture des courbes . . . . .	23-9
Lecture des boucles de spirométrie . . . . .	23-11
Tendances pour les patients néonataux . . . . .	23-12
Espace de travail Tendances - Néonatal . . . . .	23-12



Examen des tendances . . . . .	23-13
Chronologie des tendances . . . . .	23-14
Affichage Tendances graphiques . . . . .	23-15
Affichage Tendances numériques pour les patients néonataux . . . . .	23-15
Affichage Journal des tendances . . . . .	23-17
Affichage Tendances d'instantanés . . . . .	23-18
Instantanés de données patient mesurées . . . . .	23-20
Instantanés de courbe . . . . .	23-21
Instantanés d'alarmes . . . . .	23-21
Examen des tendances d'instantanés . . . . .	23-21

## **24 Aide à la décision clinique pour les patients néonataux**

Affichage ERS - Néonatal . . . . .	24-2
Réalisation d'un essai de respiration spontanée . . . . .	24-3
Examen des données d'essai de respiration spontanée - patients néonataux . . . . .	24-4
Affichage Spirométrie . . . . .	24-5
Spirométrie . . . . .	24-5

## **25 Nettoyage et maintenance du capteur néonatal**

Capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) . . . . .	25-2
Traitement du capteur de débit néonatal . . . . .	25-3
Étalonnage du capteur de débit néonatal . . . . .	25-4

## **26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal**

Vue d'ensemble . . . . .	26-2
Réglages de ventilation néonatale . . . . .	26-2
Réglages des alarmes néonatales . . . . .	26-4
Caractéristiques des courbes . . . . .	26-6
Administration du volume courant néonatal . . . . .	26-6
Commande de pression respiratoire . . . . .	26-6
Contrôle de la PEP . . . . .	26-7

Précision du mélange oxygène-air . . . . .	26-7
Compliance et résistance du système respiratoire du ventilateur - Néonatal . . . . .	26-7
Caractéristiques de monitoring de la ventilation - Néonatal . . . . .	26-8

**27 Pièces et accessoires pour les patients néonataux**

Pièces et des accessoires de rechange . . . . .	27-2
Protection inspiratoire . . . . .	27-2
Capteur de débit néonatal . . . . .	27-3

**Index**

# 1 Introduction

## **Contenu de ce chapitre**

Bienvenue. . . . .	1-2
Informations d'ordre général. . . . .	1-4

## Bienvenue

Merci d'avoir choisi le système GE Healthcare CARESCAPE™ R860. Notre objectif est de vous offrir la meilleure qualité de produit et de service disponible. Ce ventilateur est équipé d'une interface utilisateur spécialement conçue pour rationaliser le flux de travail tout en fournissant des informations exceptionnelles sur les besoins des patients.

## Indications d'utilisation/Utilisation prévue

Le ventilateur CARESCAPE R860 est conçu pour fournir une ventilation mécanique ou un support ventilatoire aux patients de type Néonatal, Pédiatrique et Adulte, de poids supérieur ou égal à 0,25 kg.

Le ventilateur CARESCAPE R860 est un ventilateur à microprocesseur, à commande électronique et à entraînement pneumatique, qui inclut le monitoring intégré de la FiO<sub>2</sub>, de la pression des voies aériennes, du débit et du volume. Des fonctions de monitoring de gaz respiratoires supplémentaires sont prises en charge par le biais de modules de monitoring patient GE en option.

Toutes les fonctions ne sont pas disponibles pour tous les types de patients ou configurations produit.

Le ventilateur CARESCAPE R860 n'est pas un appareil de calcul de la fonction pulmonaire.

Ce système est conçu pour une utilisation dans une infrastructure, y compris pour un transport à l'intérieur de l'infrastructure, et ne doit être utilisé que sur demande d'un médecin.

## Contre-indications

Aucune connue.

## Consignes d'utilisation

Le ventilateur ne doit être utilisé que par du personnel médical autorisé dûment formé à l'utilisation de ce produit. Le ventilateur doit être utilisé conformément aux instructions contenues dans ce manuel de référence utilisateur.

### **MISE EN GARDE**

Ce ventilateur n'a pas été conçu pour être utilisé en tant que ventilateur pour le transport entre deux établissements.

- Ce ventilateur ne convient pas à une utilisation avec des agents anesthésiques.

- Dangereux pour une utilisation en environnement RM. Ce ventilateur n'est pas adapté à une utilisation dans un environnement d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

## Marques commerciales

**CARESCAPE, D-fend, INView, SpiroDynamics, et Trim Knob** sont des marques déposées de General Electric Company et de ses filiales.

Tous les autres noms de marques ou de produits utilisés dans ce manuel sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

## Numéros de série

Les produits Datex-Ohmeda sont dotés d'un numéro de série codé indiquant le code de groupe du produit, l'année de fabrication et un numéro d'identification séquentiel.

### **AAAX11111**

---

AAA représente le code du groupe de produits. X représente un caractère alpha indiquant l'année où le produit a été fabriqué : R = 2012, S = 2013, etc. Les lettres I et O ne sont pas utilisées. 11111 représente un identifiant unique.

---

## Informations d'ordre général

Le CARESCAPE R860 associe une technologie sophistiquée à une interface utilisateur intuitive. Les icônes représentent des affichages configurables des besoins passés (tendances historiques), présents (état du patient) et futurs (aide à la décision clinique) concernant le patient.

Le ventilateur se compose d'un écran, d'une unité de ventilateur, d'un chariot avec une rampe de prises électriques (en option), d'un compresseur EVair (en option) et d'une baie de porte-modules avec un module de gaz (en option).

Un large choix d'options de performance permet à l'utilisateur de contrôler intégralement la configuration du système. Ce ventilateur est un système complet permettant la ventilation et le monitoring du patient, ainsi que l'interfaçage avec le monitoring central.

Son fonctionnement entièrement géré par l'écran tactile permet à l'utilisateur d'accéder rapidement et facilement aux informations patient et aux procédures.

Ce ventilateur prend en charge les patients adultes, pédiatriques et prématurés. Le ventilateur de base est équipé d'un logiciel pour les types de patients Adulte et Pédiatrique. Il est possible d'ajouter le logiciel néonatal en option ou, sinon, de régler le ventilateur de façon à activer l'option Néonatal uniquement. Lorsque l'option Néonatal uniquement est définie, le ventilateur est uniquement conçu pour être utilisé pour des patients prématurés et il n'est pas possible de sélectionner les types de patients Adulte et Pédiatrique.

Ce ventilateur est fourni avec des modes de ventilation standard ainsi qu'avec des modes ventilation et des fonctionnalités d'aide à la décision clinique disponibles à la vente.

Reportez-vous à la section "*Modes de ventilation*" pour la description détaillée des différents modes de ventilation.

Modes de ventilation standard :

- VC - VAC (volume contrôlé - volume assisté contrôlé) ;
- PC - PAC (pression contrôlée - pression assistée contrôlée) ;
- VCRP (ventilation contrôlée à régulation de pression) ;
- VACI VC (ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé) ;
- VACI PC (ventilation assistée contrôlée intermittente en pression contrôlée) ;
- VS-PEP/AI (ventilation spontanée sur PEP / aide inspiratoire) ;
- ERS (essai de respiration spontanée).

Options disponibles à la vente :

- Néonatal.

Modes de ventilation disponibles à la vente :

- CPAPn (ventilation spontanée sur PEP nasale) ;

- VACI VCRP (ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé avec régulation de pression) ;
- BiLevel ;
- BiLevel VG (ventilation à deux niveaux de pression, volume garanti) ;
- VA (volume assisté) ;
- VNI (ventilation non invasive) ;
- APRV (ventilation par relâchement de pression des voies aériennes).

Fonctionnalités disponibles à la vente :

- CRF (capacité résiduelle fonctionnelle) ;
- SpiroDynamics.

Les configurations disponibles pour ce produit dépendent des exigences du marché et des normes locales. Les illustrations ou photos de ce manuel peuvent ne pas représenter toutes les configurations du produit. Ce manuel n'examine pas le fonctionnement des différents accessoires. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la documentation des accessoires.

**Remarque** Le montage du système de ventilation et les modifications apportées au cours de sa vie utile doivent être évalués pour en vérifier la conformité avec la norme CEI 60601-1:2005.

Reportez-vous au Manuel de référence technique pour les informations relatives à la maintenance, et notamment : les instructions d'installation spéciales, la liste de contrôle d'installation, les moyens permettant d'isoler l'alimentation principale et le remplacement des fusibles, du cordon d'alimentation et d'autres pièces.

## Manuel de ventilation néonatale

Le manuel de ventilation néonatale est inclus dans ces pages et commence à la Section 17 - Introduction à la ventilation néonatale. La partie consacrée à la ventilation néonatale de ce manuel a été conçue pour les établissements qui accueillent principalement des nouveaux-nés. Pour connaître l'emplacement exact de ces informations, reportez-vous à la Table des matières. Sections communes aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal de ce manuel.

- *"Introduction"*
- *"Symboles et abréviations"*
- *"Navigation"*
- *"Installation et branchements"*
- *"Configuration système et maintenance"*
- *"Nettoyage et maintenance"*
- *"Théorie clinique"*

## CARESCAPE™ R860

- *"Principe de fonctionnement du système"*
- *"Pièces et accessoires"*



# 2 Symboles et abréviations

<b>Contenu de ce chapitre</b>	Abréviations. . . . .	2-2
	Symboles, sécurité et termes utilisés dans le manuel. . . . .	2-6

## Abréviations

Abréviation	Définition
<b>A</b>	
AaDO <sub>2</sub>	Gradient Alvéolo-Artériel en O <sub>2</sub>
PC - PAC	Pression Contrôlée - Pression Assistée Contrôlée
VCRP	Ventilation Contrôlée à Régulation de Pression
VC - VAC	Volume Contrôlé - Volume Assisté Contrôlé
APRV	Ventilation par Relâchement de Pression des voies Aériennes
<b>B</b>	
BiLevel	Ventilation à deux niveaux de pression
BiLevel VG	Ventilation à deux niveaux de pression, et à volume garanti
SC	Surface corporelle
BTPS	Conditions corporelles de température et pression, saturée en humidité
<b>C</b>	
C	Compliance
Cstat	Compliance statique
VS-PEP/AI	Ventilation Spontanée sur PEP / Aide Inspiratoire
DC	Débit cardiaque
<b>E</b>	
CE	Consommation énergétique
EtCO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone télé-expiratoire
EtO <sub>2</sub>	Oxygène télé-expiratoire
<b>F</b>	
D-V	Boucle Débit-Volume
FI-ET	Différence entre les concentrations inspiratoire et expiratoire
FiO <sub>2</sub>	Fraction inspirée en oxygène
CRF	Capacité résiduelle fonctionnelle
<b>H</b>	
Hb	Hémoglobine
<b>I</b>	
I:E	Rapport de temps inspiratoire/expiratoire
Pause inspi.	Durée de la pause inspiratoire
<b>K</b>	
kg	Kilogramme
<b>M</b>	

## 2 Symboles et abréviations

ml	Millilitre
VMexp	Volume Minute expiré
VMexp méc.	Volume Minute expiré par cycle mécanique
VMexp spont.	Volume Minute expiré lors des cycles spontanés
VMexp/pd	Volume Minute expiré par unité de poids patient
VMinsp	Volume Minute inspiré
<b>N</b>	
CPAPn	Ventilation Spontanée sur PEP nasale
Capt. Débit Néo.	Capteur de Débit Néonatal
NIF	Force Inspiratoire Négative (NIF)
VNI	Ventilation Non Invasive
<b>O</b>	
O <sub>2</sub>	Oxygène
<b>P</b>	
P 0.1	Pression d'occlusion des voies aériennes
PaO <sub>2</sub>	Pression partielle en oxygène dans le sang artériel
PAO <sub>2</sub>	Gradient Alvéolo-Artériel en O <sub>2</sub>
PaO <sub>2</sub> /PAO <sub>2</sub>	Gradient de pression alvéolo-artériel en oxygène
PaCO <sub>2</sub>	Pression partielle du dioxyde de carbone dans le sang artériel
Pa/FiO <sub>2</sub>	Rapport d'oxygénation
PvO <sub>2</sub>	Pression veineuse partielle de l'oxygène
P-V	Boucle Pression-Volume
Paux	Pression auxiliaire
Paw	Pression des voies aériennes
PEP	Pression expiratoire positive
PEPe	Pression expiratoire positive extrinsèque
PEPe+i	Pression expiratoire positive totale
PEPi	Pression expiratoire positive intrinsèque
P-D	Boucle Pression-Débit
Pexp	Pression expiratoire
Phaute	Réglage de pression haute pour APRV
Pinsp	Pression inspiratoire
Plimite	Limite de pression haute
Pbasse	Réglage de pression basse pour APRV
Pmax	Pression maximale
Pmoy	Pression moyenne
Pmin	Pression inspiratoire minimale au-dessus de la PEP
Pcrête	Pression de crête
Pplat	Pression de plateau
AI	Aide inspiratoire

<b>R</b>	
Fréquence	Fréquence Respiratoire
Raw	Résistance des voies aériennes
FR	Fréquence Respiratoire
QR	Quotient Respiratoire
FR/VT	Indice de respiration superficielle rapide
<b>S</b>	
SaO2	Niveau de saturation du sang artériel en oxygène (d'hémoglobine)
ERS	Essai de Respiration Spontanée
VACI PC	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Pression Contrôlée
VACI VCRP	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Volume Contrôlé avec Régulation de Pression
VACI VC	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Volume Contrôlé
SD	Secure digital
STPD	Conditions normales de température et de pression en atmosphère sèche
SvO2	Niveau de saturation veineuse en oxygène (d'hémoglobine)
<b>T</b>	
Thaut	Réglage du temps de la pression haute en APRV
Tinsp	Temps inspiratoire
Tbas	Réglage du temps de la pression basse en APRV
Timax	Temps inspiratoire maximal pour un cycle en aide inspiratoire
<b>U</b>	
USB	Universal Serial Bus
<b>V</b>	
VA	Ventilation alvéolaire
VCO2	Production de dioxyde de carbone
Vd	Volume de l'espace mort
Vd/Vt	Ventilation de l'espace mort
VO2	Consommation en oxygène
VO2/kg	Consommation en oxygène par kilogramme
VO2/m2	Consommation en oxygène par mètre carré
Vol.	Volume
Vol/pd	Volume par unité de poids patient
VT	Volume courant
VTexp	Volume courant expiré
VTexp méc.	Volume courant expiré par cycle mécanique

## 2 Symboles et abréviations

$V_{Texp\text{ spont.}}$	Volume courant expiré par cycle spontané
$V_{Texp/pd}$	Volume courant expiré par unité de poids patient
$V_{Tinsp}$	Volume courant inspiré

















## Symboles, sécurité et termes utilisés dans le manuel

Lisez l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions du manuel nécessaires pour faire fonctionner cet appareil en toute sécurité et en accord avec ses fonctions et indications d'utilisation.


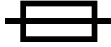





























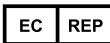
Des symboles remplacent les mots sur l'équipement, l'interface utilisateur (écran), l'emballage ainsi que dans les manuels du produit.

<b>MISE EN GARDE</b>	Signale une condition susceptible d'occasionner des blessures à l'opérateur ou du patient.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des puces consécutives après un avertissement indiquent une liste d'avertissements.</li> </ul>
<b>ATTENTION</b>	Signale une condition susceptible d'entraîner l'endommagement du matériel.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des puces consécutives après une mise en garde indiquent une liste de mises en garde.</li> </ul>
<b>Important</b>	Signale des informations qui doivent être suivies pour assurer un fonctionnement adéquat.
<b>Remarque</b>	Signale des informations supplémentaires.

## Symboles figurant sur l'équipement

	Marche (alimentation)		Arrêt (alimentation)
	Consulter le manuel ou le livret d'instructions (fond bleu)		Attention : les lois fédérales interdisent la délivrance sans ordonnance.
	Matériel de type BF		Matériel de type B
	Avertissement général (fond jaune)		Attention
	Avertissement ; tension dangereuse		Mode d'emploi
	Numéro de stock		Numéro de série
	Courant continu		Courant alternatif
	Prise de terre protectrice		Prise de terre

## 2 Symboles et abréviations

	Équipotentiel		Fusible
	Variabilité		Variabilité par étapes
	Plus, polarité positive		Moins, polarité négative
	Mouvement dans un sens		Mouvement dans les deux sens
	Entrée pneumatique		Sortie pneumatique
	Prise d'air		Oxygène
	Prise inspiratoire		Prise expiratoire
	Nébuliseur à micropompe électronique		Transfert thermique
	Paux		Masse maximale de l'équipement mobile configuré
	Port USB		Ceci n'est pas un port USB
	Entrée/sortie signal écran		Connecteur VGA
	Réseau		Port série
	Certification par essais électriques		Appareils sensibles aux charges électrostatiques
	Prise de la baie de porte-modules		Dispositif à usage unique
	Fabriqué par des ouvriers syndiqués		Option CRF (Capacité Résiduelle Fonctionnelle) installée
	Date de fabrication		Fabricant
	Indique que les composants électriques ou électroniques ne peuvent pas être jetés avec les déchets ordinaires ; ils doivent être mis au rebut en suivant une procédure particulière. Veuillez contacter un représentant autorisé du fabricant pour plus d'informations sur la mise au rebut de l'équipement.		Les systèmes sur lequel ce marquage est apposé sont conformes à la Directive du Conseil (93/42/CEE) relative aux appareils électromédicaux lorsqu'ils sont utilisés comme indiqué dans les manuels de référence de l'utilisateur. xxxx est le numéro de certification de l'organisme notifié auquel a fait appel le service qualité de Datex-Ohmeda.
	Représentant autorisé dans la Communauté européenne		Certificat russe GOST R

# CARESCAPE™ R860



Option Néonatal installée



Option SpiroDynamics installée



Rayonnement électromagnétique non ionisant



Dangereux si utilisation en milieu RM, pas compatible IRM



Veille



Numéro de lot



Date d'expiration

**134 °C**

Autoclavable



Non autoclavable



Alarme active



Conformité eurasiennne



Conformité nationale ukrainienne



Identifiant unique du dispositif

## Symboles utilisés dans l'interface utilisateur



Menu



Type de patient adulte



Type de patient pédiatrique



Type de patient néonatal



Démarrer (vert)



Arrêter (rouge)



Alarme



Son alarme désactivé



Pause audio



Réglages



Réglage



Affichage Journal des tendances



Bolus O2



Informations



Avertissement général (fond jaune)



Aide



Alimentation par batterie



Alimentation principale











































Delta CRF (modification de la CRF)



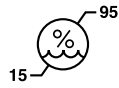
Accueil



## 2 Symboles et abréviations

	Veille		Espace de travail Présent/état du patient
	Affichage basique		Affichage Courbes basique
	Affichage Courbes avancé		Affichage Spirométrie
	Espace de travail Futur/aide à la décision clinique		Affichage Valeurs mesurées (tendances numériques)
	Affichage Tendances graphiques		Affichage Calculs du ventilateur
	Affichage Tableau		Affichage CRF
	Affichage CRF (portugais brésilien, portugais, français)		Enregistrer les données de métabolisme
	Réussite (couleur verte)		Échec (couleur rouge)
	Affichage Métabolisme		Affichage écran partagé
	Affichage ERS (essai de respiration spontanée)		Affichage ERS (essai de respiration spontanée) (portugais brésilien)
	Affichage ERS (essai de respiration spontanée) (français)		Affichage ERS (essai de respiration spontanée) (portugais)
	Volume de la courbe dynostatique		Affichage Tendances d'instantanés
	Événement		Pas de batterie
	Plus/Haut (barre de défilement)		Moins/bas (barre de défilement)
	Gauche (barre de défilement)		Droite (barre de défilement)
	Pause		Espace de travail Passé/tendances historiques
	Ventilation invasive		Ventilation non invasive
	Modes favoris (liste partielle de modes du ventilateur)		Liste de modes complète du ventilateur
	Données patient		Données du ventilateur
	Verrou : permet d'identifier qu'une commande ou fonction est verrouillée ou d'indiquer l'état verrouillé.		Verrou ouvert : permet d'identifier qu'une commande ou fonction n'est pas verrouillée ou d'indiquer l'état déverrouillé.

## Symboles figurant sur l'emballage



Limites d'humidité



Ne pas empiler



Fragile ; manipuler avec soin



Garder au sec



Pièces devant être orientées vers le haut



Limites de température



Limite d'empilement en fonction de la masse



Produit recyclable



Protéger de la chaleur et des sources radioactives



Limites de pression atmosphériques

# 3 Navigation

<b>Contenu de ce chapitre</b>	Écran du ventilateur. . . . .	3-2
	Interface utilisateur de l'écran. . . . .	3-4
	Navigation dans l'interface utilisateur. . . . .	3-11
	Espace de travail Présent/état du patient et affichages. . .	3-12
	Espace de travail Passé/tendances historiques et affichages. . .	3-15
	Espace de travail et affichages Futur/aide à la décision clinique. . . . .	3-17
<b>Remarque</b>	Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.	

## Écran du ventilateur

L'écran tactile de 15" fournit des alarmes sonores et visuelles, un clavier de touches intégré et une molette de réglage "Trim Knob". L'écran utilise une batterie CR2477/BN Panasonic (1000 mAh et 3 V). Pour sélectionner les options de menu ou les réglages, ne touchez qu'un point à la fois pour être sûr d'effectuer la bonne sélection. Effleurez le réglage ou appuyez sur la molette de réglage "Trim Knob" pour confirmer le réglage.

L'écran tactile permet de passer d'un espace de travail à l'autre d'un glissement du doigt sur l'écran.

N'utilisez pas de crayons, stylos ou d'autres objets pour activer l'écran tactile. L'écran tactile ne fonctionnera pas correctement si du scotch ou du papier sont collés sur sa surface.

### **MISE EN GARDE**

La présence de liquides sur l'écran peut en détériorer les performances. Si des liquides entrent en contact avec l'écran, verrouillez l'écran tactile et nettoyez l'écran. Déverrouillez l'écran tactile une fois l'écran nettoyé pour recommencer à l'utiliser.

### **ATTENTION**

N'exercez pas de pression excessive sur l'écran tactile, vous risqueriez de l'endommager.

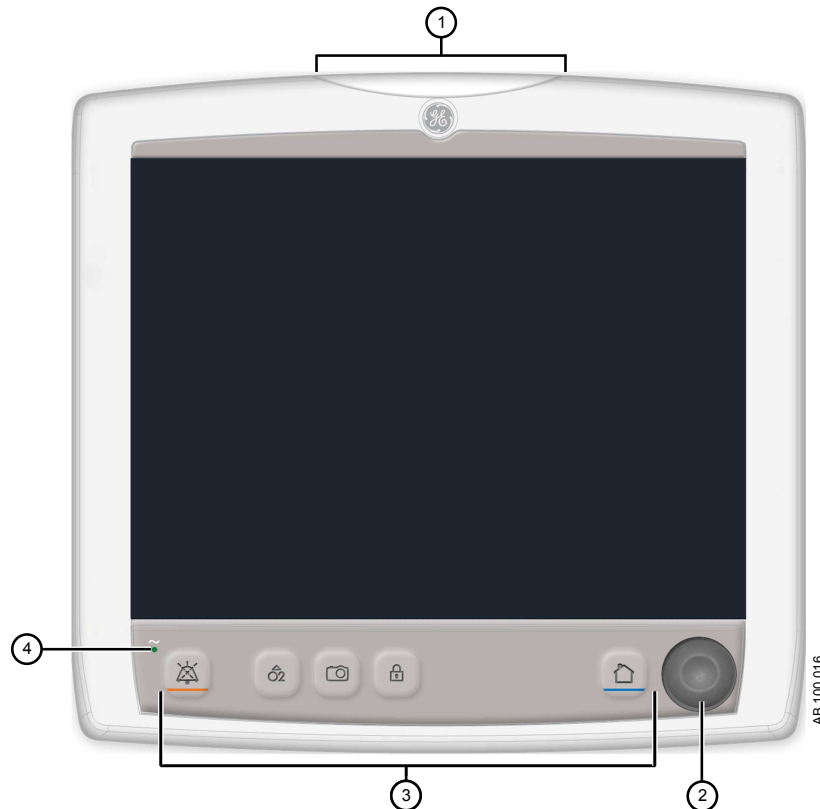


Figure 3-1 • Commandes et indicateurs de l'écran

- |   |  |
|---|--|
| 1. Voyant d'alarme                        | Le voyant d'alarme intégré fournit une alarme visuelle lorsqu'une condition d'alarme se présente. Le voyant d'alarme fournit aussi un indicateur visuel lorsque la Pause audio est active et que le son des alarmes a été mis en sourdine.                           |
| 2. Molette de réglage "Trim Knob"         | Tournez la molette de réglage en sens horaire ou antihoraire pour modifier un réglage. Appuyez sur la molette de réglage Trim Knob pour confirmer la modification.   |
| 3. Touches du clavier (non programmables) | Appuyez sur les touches Pause audio, Bolus O2, Instantanés, Verrou fermé/ouvert ou Accueil pour accéder aux fonctions associées. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pause audio : Appuyez pour mettre en sourdine les alarmes pendant 120 secondes.</li> </ul> |
| 4. Voyant LED                             | La LED verte s'éclaire lorsque le ventilateur est raccordé à l'alimentation secteur. La batterie interne est en charge lorsque la LED est éclairée.  |

## Interface utilisateur de l'écran

L'interface utilisateur regroupe le Menu, le menu Patient actuel, la gestion des alarmes et les procédures favorites de l'utilisateur dans le haut de l'écran. L'état du patient (barre de pression des voies aériennes) et la zone d'espace de travail/de monitoring se trouvent dans la partie centrale de l'écran. La barre de navigation, les zones de message, l'état de la batterie, la touche de veille et les touches directes se trouvent dans le bas de l'écran.



Figure 3-2 • Composants de l'interface utilisateur de l'écran

### 1. Favoris

Fournit des raccourcis vers une à quatre procédures (sélectionnées par l'utilisateur). Permet de sélectionner des procédures spécifiques comme Bolus O2, Pause inspiratoire, Pause expiratoire ou Cycle manuel. Reportez-vous à "Définition des favoris" dans la section "Fonctionnement".

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 2. État du patient                 | La barre de pression des voies aériennes affiche une vue dynamique des paramètres Press. voies aérienne, Pmax, Pcrête, PEP, FiO2 et VTexp du patient. Lorsqu'il est disponible, utilisez l'onglet sur la barre de pression pour réduire (masquer) ces éléments.   |
| 3. Navigation                      | Sélectionnez une icône pour ouvrir l'affichage correspondant. Pour des informations détaillées, reportez-vous à " <i>Navigation dans l'interface utilisateur</i> ".   |
| 4. Information supplémentaires     | Indique l'heure courante et des informations de réglage supplémentaires.  |
| 5. Alimentation principale         | Indique si le ventilateur est connecté à l'alimentation principale ou fonctionne sur batteries. Indique également l'état de la batterie lorsqu'il fonctionne sur batteries.   |
| 6. Veille                          | Sélectionnez la touche directe Veille pour passer en mode Veille (pause/arrêt de la ventilation). Reportez-vous à " <i>Veille</i> " dans la section " <i>Fonctionnement</i> ".  |
| 7. Touches directes                | Sélectionnez-les pour changer le réglage correspondant du ventilateur. Tournez la molette de réglage pour effectuer une modification. Sélectionnez la touche directe ou appuyez sur la molette de réglage pour appliquer la modification. Lorsqu'un réglage à touche directe est sélectionné, un signal visuel sur la molette de réglage indique que la modification peut être effectuée en tournant cette molette et en appuyant dessus pour confirmer le réglage.   |
| 8. Mode actuel et Réglages du mode | Indique le mode de ventilation actif. Sélectionnez cette fonction pour accéder aux modes de ventilation et changer les réglages de mode.  |
| 9. Messages d'ordre général        | Affiche les avis, l'état des procédures et les informations d'état du système pour l'utilisateur. Reportez-vous à " <i>Messages d'ordre général</i> " dans la section " <i>Alarmes et dépannage</i> ".  |
| 10. Monitoring                     | Cette zone est réservée à l'affichage des courbes, des données mesurées et des réglages.  |
| 11. Menu                           | Sélectionnez cet élément pour accéder rapidement à des options telles que les suivantes : menu Système, Procédures, Mécanique pulmonaire, Aspiration et Nébuliseur. Reportez-vous à " <i>Menu principal</i> " dans la section " <i>Navigation</i> ".  |
| 12. Menu Patient actuel            | Sélectionnez cet élément pour entrer dans le menu Patient actuel. Ce menu permet de saisir l'ID patient en utilisant un clavier alphanumérique. Les valeurs saisies pour le sexe du patient, sa taille et son poids, sont utilisées pour calculer la SC (surface corporelle) et le PIT (poids idéal théorique). Ce menu permet aussi la sélection de Comp. de tube et du diamètre du tube. Reportez-vous à " <i>Nouveau patient</i> " et " <i>Patient actuel</i> " dans la section " <i>Fonctionnement</i> ". |
| 13. Gestion des alarmes            | Sélectionnez cet élément pour afficher les alarmes, l'historique des alarmes, le réglage des alarmes et l'aide relative aux alarmes. Reportez-vous à la section " <i>Alarmes et dépannage</i> ".  |

### Navigation dans les alarmes actives

Lorsqu'une alarme se déclenche sur un paramètre monitoré, le chiffre et les limites de l'alarme sont encadrés. La couleur de la bordure et de la limite d'alarme indique la priorité de l'alarme. Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu

Réglages alarmes. Sélectionnez la limite d'alarme qui doit être ajustée, puis utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour ajuster le réglage et confirmer les modifications. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Gestion des alarmes" dans la section "Alarmes et dépannage".



Figure 3-3 • Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu Réglages alarmes.

## Veille

Veille s'affiche au démarrage du système ou lorsque la touche directe Veille est sélectionnée. Lorsque le système est en veille, la touche directe Veille et la barre d'état du patient (pression des voies aériennes) sont de couleur beige foncé. Un message « Veille » s'affiche dans la barre de navigation quand vous êtes dans l'espace de travail Présent/état du patient. Veille est utilisé pour arrêter la ventilation du patient, sélectionner un patient nouveau ou précédent, effectuer une vérification système et parquer/arrêter le parquage du circuit patient. Le bouton de réglage permet d'accéder à la configuration protégée par mot de passe (Super Utilisateur) et aux menus Maintenance.



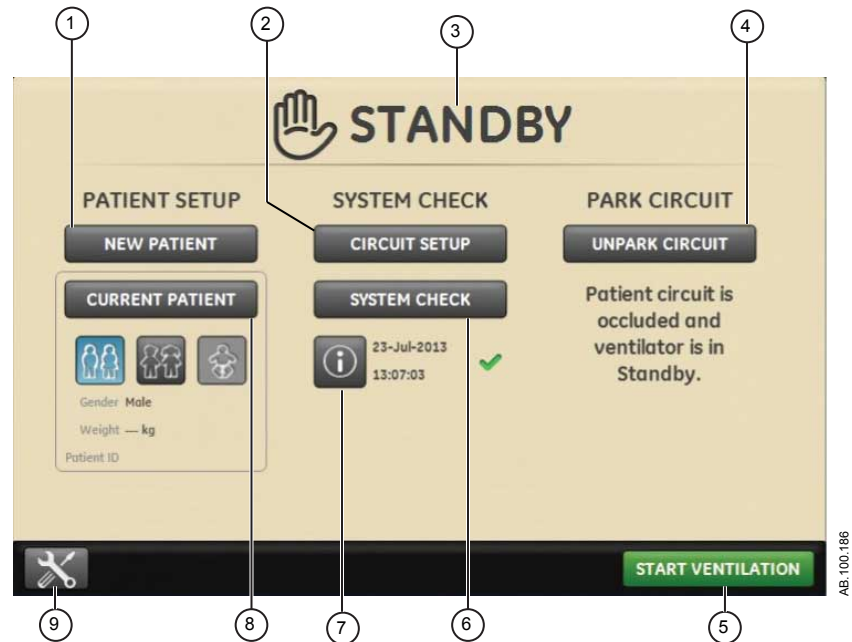


Figure 3-4 • Menu Veille

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Nouveau patient                    | Sélectionnez Nouveau patient pour saisir les informations d'un patient.   |
| 2. Type d'humidification              | Sélectionnez Type d'humidification pour sélectionner Filtre échangeur de chaleur et d'humidité ou Humidificateur pour les types de patients adulte et pédiatrique.  |
| 3. Veille                             | Lorsque Veille (icône d'une main) est sélectionné le menu Veille s'affiche. Si l'alarme Patient détecté se déclenche, le menu Veille s'affiche automatiquement.   |
| 4. Parquer circuit/Arrêt parq circuit | Lorsque le circuit est parqué, le message suivant s'affiche : Le circuit patient est obturé et le ventilateur est en veille.  |
| 5. Démarrer la ventilation.           | Sélectionnez ce bouton pour démarrer la ventilation du patient.   |
| 6. Vérification système               | Sélectionnez Vérification système pour effectuer une vérification système du ventilateur.   |
| 7. Informations                       | Sélectionnez ce bouton pour accéder à des informations relatives à l'état de la vérification système et au dépannage.   |
| 8. PATIENT PRÉCÉDENT/PATIENT ACTUEL   | Sélectionnez Patient précédent pour utiliser les réglages du ventilateur et les informations patient du patient précédent. Sélectionnez Patient actuel pour ouvrir le menu Patient actuel et utiliser les réglages du ventilateur et les informations relatifs au patient actuel. |
| 9. Réglage                            | Sélectionnez ce bouton pour accéder aux menus Configuration (Super Utilisateur) et Maintenance. Un mot de passe est nécessaire pour accéder à ces menus. Contactez un responsable de la formation pour obtenir ce mot de passe.   |

## Menu principal

Sélectionnez Menu pour accéder rapidement aux fonctions et aux options du ventilateur.



Figure 3-5 • Le menu principal permet d'accéder aux options menu Système, Procédures, Mécanique pulmonaire, Nébuliseur et Aspiration.

1. **Système**  
Le menu Système permet d'accéder à la source des données, au type et à la révision du module, aux étalonnages (Mise à zéro de Paux et Débit purge) et à la luminosité de l'écran. Le menu Système affiche la révision logicielle, les heures d'utilisation, l'altitude, la pression de l'alimentation en O<sub>2</sub>, la pression de l'alimentation en air et l'état de la batterie. Reportez-vous à "menu Système" dans cette section.
2. **Procédures**  
Le menu Procédures permet d'accéder au menu Ajouter aux favoris et aux procédures suivantes : Cycle manuel, Bolus O<sub>2</sub>, Pause inspiratoire, Pause expiratoire et Auto PEP. Reportez-vous à "Définition des favoris" dans la section "Fonctionnement".
3. **Mécanique Pulmonaire**  
Le menu Mécanique pulmonaire permet d'accéder au menu Ajouter aux favoris et aux procédures suivantes : P0.1, Force Inspiratoire Négative (NIF) et Capacité vitale. Reportez-vous à "Définition des favoris" dans la section "Fonctionnement".
4. **Nébuliseur**  
Le menu Nébuliseur permet d'accéder aux procédures relatives aux nébuliseurs d'Aerogen et pneumatiques. Reportez-vous à "Définition des favoris" dans la section "Fonctionnement".

## 5. Aspiration

Le menu Aspiration permet d'accéder au menu Ajouter aux favoris et à la procédure Aspiration. Reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section "*Fonctionnement*".

## Menu Système

Le menu Système contient les réglages relatifs à la sélection de la source de données, aux options d'étalonnage, à la luminosité de l'écran et aux informations système.

1. Sélectionnez **Menu > Système**.

Le type du module de gaz et le numéro de la révision logicielle figurent sous la source des données.

2. Sélectionnez Source donn. (**Ventilateur** ou **Module de gaz**).

- Pour Néonatal; sélectionnez **Ventilateur** ou **Capt. Débit Néo.**. Reportez-vous à "*Menu Système*" dans la section "*Fonctionnement avec des patients néonataux*".

3. Sélectionnez Étalonnages (**Module de gaz, Mise à zéro de Paux** ou **Débit purge**) .

- Sélectionnez Module de gaz pour étalonner le module de gaz.
- Sélectionnez Mise à zéro de Paux. Une coche verte indique que l'étalonnage Mise à zéro de Paux a été effectué avec succès.
- Sélectionnez Débit purge. La case d'option Débit purge peut être ou non cochée pendant une Mise à zéro de Paux. Un débit de purge continu s'écoule de la sortie Paux lorsque la case d'option Débit purge est sélectionnée. Une coche blanche indique que Débit purge est activé.

**Remarque**

Reportez-vous à "*Purge du tuyau de pression auxiliaire*" et "*Mise à zéro de la pression auxiliaire*" dans la section "*Installation et branchements*".

4. Sélectionnez **Luminosité d'écran** pour régler le niveau de luminosité de l'interface utilisateur.

Sélectionnez un niveau de luminosité de 1 (bas) à 5 (haut).

5. Affichez les informations système : révision logicielle, version du service pack, heures d'utilisation, altitude, pression de l'alimentation en O2, pression de l'alimentation en air et l'état de la batterie.

## Modification d'un réglage

1. Effleurez le réglage.

2. Changez la valeur en tournant la molette de réglage ou en sélectionnant une option de menu.
3. Effleurez le réglage ou appuyez sur le bouton de réglage pour confirmer la modification.



*Figure 3-6 • Le pictogramme du bouton de réglage est utilisé pour indiquer qu'il faut utiliser le bouton de réglage pour modifier ou confirmer un réglage*

**Remarque**

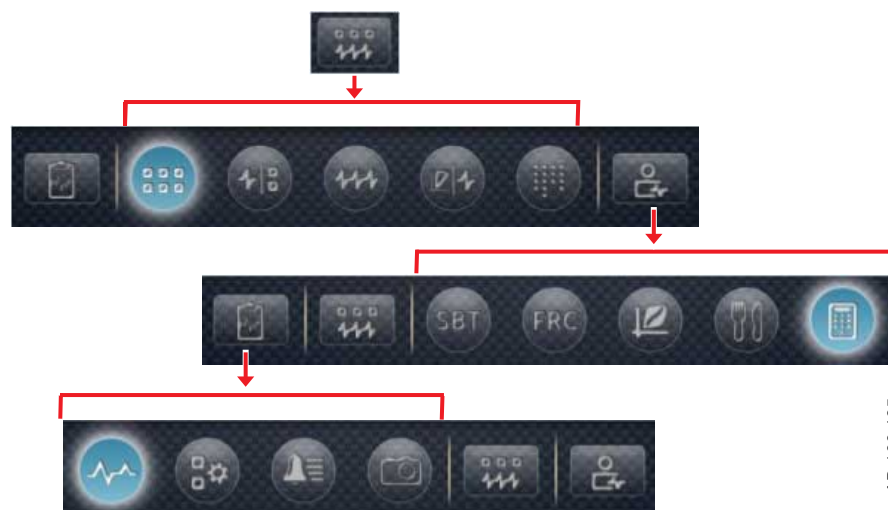
Pour annuler ou sortir sans effectuer une modification de réglage, sélectionnez X dans l'angle inférieur droit du menu, effleurez deux fois l'écran en dehors du réglage, sélectionnez la touche non programmable Accueil ou attendez que la sélection arrive à échéance. Par exemple, les modifications des réglages de ventilation et d'alarme peuvent être effacées en sélectionnant la touche non programmable Accueil avant de confirmer un réglage.

## Navigation dans l'interface utilisateur

L'interface utilisateur du ventilateur comporte trois espaces de travail différents : Passé/tendances historiques, Présent/état patient et Futur/aide à la décision clinique. Chaque espace de travail (icône rectangulaire) contient des affichages (icônes circulaires) qui contiennent à leur tour différentes configurations de données et fonctions.

Lorsque vous sélectionnez un espace de travail, les icônes des affichages qui y sont associés s'affichent.

- Pour aller à un nouvel espace de travail, utilisez un glissement du doigt ou touchez l'icône de cet espace de travail (glissement du doigt : touchez l'écran et déplacez le bout de votre doigt vers la gauche ou la droite).
- Lorsque pendant la navigation vous quittez un espace de travail puis y revenez, l'écran reprend le dernier affichage en date utilisé pour cet espace de travail.
- Si un affichage n'est pas pris en charge par le type de patient actuel ou que le logiciel n'est pas installé, il ne s'affiche pas.



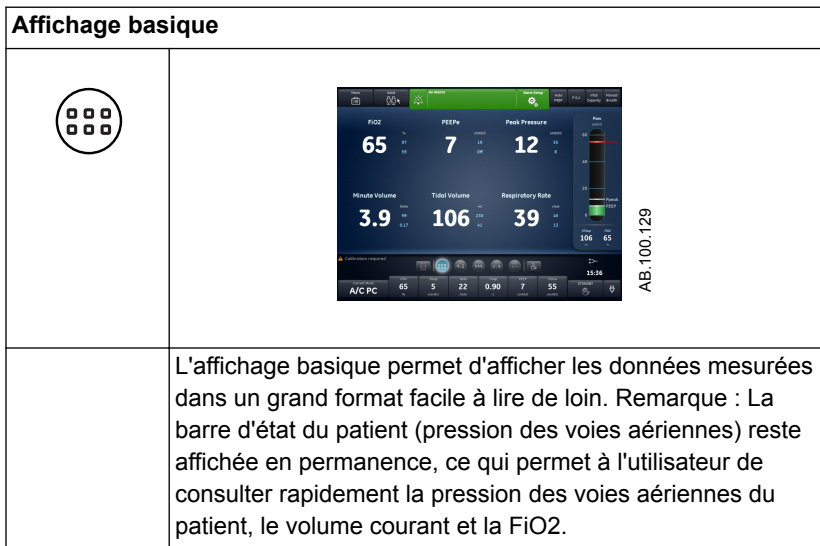
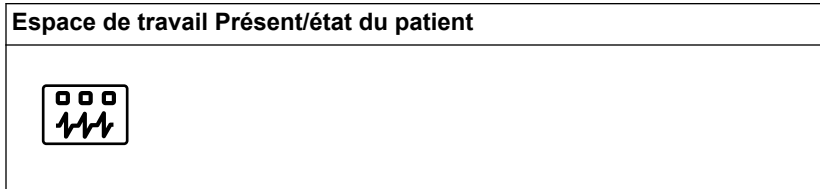
AB.100.185



Figure 3-7 • Exemple de navigation ; sélectionnez un espace de travail (rectangle) pour afficher les affichages associés (cercles).



## Espace de travail Présent/état du patient et affichages



L'espace de travail Présent/état du patient comporte les affichages suivants : Basique, Courbes basique, Courbes avancé et Écran partagé et Tableau. Cet espace de travail permet à l'utilisateur de choisir l'affichage dans lequel il désire voir s'afficher les données patient. Pour plus d'informations sur les valeurs numériques des affichages Présent, reportez-vous à "*Définitions des données mesurées*" dans la section "*Monitoring des patients*". Pour plus d'informations sur les valeurs numériques des affichages Présent, reportez-vous à "*Définitions des données mesurées pour les patients néonataux*" dans la section "*Monitoring des patients néonataux*".

- Effleurez une icône pour afficher l'affichage correspondant.
- Faites glisser votre doigt pour aller aux espaces de travail Passé (Tendances historiques) et Futur (Aide à la décision clinique).





Affichage Courbes basique	
	
<p>L'affichage Courbes basique permet d'afficher les courbes et les données mesurées du patient. Remarque : la barre de pression des voies aériennes peut être réduite pour agrandir la zone de monitoring quand les courbes Paw et Débit sont affichées.</p>	

Affichage Courbes avancé	
	
<p>Utilisez l'affichage Courbes avancé pour visualiser des données mesurées supplémentaires associées aux courbes du patient. Remarque : la barre de pression des voies aériennes peut être réduite pour agrandir la zone de monitoring quand les courbes Paw et Débit sont affichées.</p>	

Affichage écran partagé	
	

Affichage écran partagé	
	Utilisez l'affichage écran partagé pour visualiser la spirométrie, les données mesurées et les courbes. Sélectionnez l'angle supérieur droit de la courbe de spirométrie pour changer les réglages. Remarque : la barre de pression des voies aériennes peut être réduite pour agrandir la zone de monitoring quand les courbes Paw et Débit sont affichées.

Affichage Tableau	
	
	L'affichage Tableau permet d'afficher la liste complète des données patient. La barre de pression des voies aériennes reste affichée en permanence, ce qui permet de consulter rapidement les réglages de pression et des voies aériennes du patient, le volume courant et la FiO2.



## Espace de travail Passé/tendances historiques et affichages

L'espace de travail Passé/tendances historiques contient des informations relatives aux affichages suivants : Tendances graphiques, Tendances numériques, Journal des tendances et Tendances d'instantanés.

- Effleurez une icône pour afficher l'affichage correspondant.
- Faites glisser votre doigt pour accéder aux espaces de travail Présent/état du patient ou Futur/aide à la décision clinique.

### Espace de travail Passé/tendances historiques



### Affichage Tendances graphiques



AB.100.123



L'affichage Tendances graphiques permet d'examiner les courbes d'historique et les tendances relatives au patient. Reportez-vous à "*Affichage Tendances graphiques*" et "*Affichage Tendances graphiques - Néonata*" dans la section Monitoring des patients.



### Affichage Tendances numériques



AB.100.124

Affichage Tendances numériques	
	L'affichage Tendances numériques permet d'examiner les modes et réglages de ventilation, les données mesurées et les réglages d'alarme du patient. Reportez-vous à " <i>Affichage Tendances numériques</i> " et " <i>Affichage Tendances numériques - Néonatal</i> " dans la section Monitoring des patients.

Affichage Journal des tendances	
	
	Le Journal des tendances permet d'examiner les alarmes et les réglages du patient ainsi que les événements qui se sont produits pendant la ventilation. Reportez-vous à " <i>Affichage Journal des tendances</i> " et " <i>Affichage Journal des tendances - Néonatal</i> " dans la section Monitoring des patients.

Affichage Tendances d'instantanés	
	
	Les Tendances d'instantanés permettent d'afficher les données patient enregistrées. Pour plus d'informations, reportez-vous à " <i>Affichage Tendances d'instantanés</i> " et " <i>Affichage Tendances d'instantanés - Néonatal</i> " dans la section Monitoring des patients.

## Espace de travail et affichages Futur/aide à la décision clinique

L'espace de travail Futur/aide à la décision clinique peut contenir les affichages suivants (si le logiciel est installé) : ERS, CRF, Spirométrie, Métabolisme et Calculs.

- Effleurez l'icône d'un affichage pour afficher l'affichage correspondant.
- Faites glisser votre doigt pour accéder aux espaces de travail Présent/état du patient ou Passé/tendances historiques et aux affichages associés.

### Futur/aide à la décision clinique



### Affichage ERS



AB:100.127



Utilisez l'affichage ERS pour évaluer les données relatives à l'essai de respiration spontanée. Reportez-vous à "Affichage ERS" et "Affichage ERS - Néonata" dans la section Aide à la décision clinique.



### Affichage CRF





AB:100.128

Affichage CRF	
	Utilisez l'affichage CRF pour évaluer et passer en revue les données respiratoires du patient. L'affichage CRF comporte trois onglets : Vérification qualité, CRF INview (procédure CRF) et PEP INview (procédure PEP INview). Reportez-vous à " <i>Procédures CRF INview</i> " dans la section Aide à la décision clinique.

Affichage Spirométrie	
	 <small>AB.100.130</small>
	Utilisez l'affichage Spirométrie pour évaluer et passer en revue les graphiques et les données des mesures de spirométrie et de Spirodynamics. L'affichage Spirométrie comprend les onglets Spirométrie et SpiroDynamics. Reportez-vous à " <i>Affichage Spirométrie</i> " et " <i>Affichage Spirométrie - Néonata</i> " dans la section Aide à la décision clinique.

Affichage Métabolisme	
	 <small>AB.100.131</small>
	Utilisez l'affichage Métabolisme pour évaluer et passer en revue les mesures métaboliques du patient. Reportez-vous à " <i>Affichage Métabolisme</i> " dans la section Aide à la décision clinique.

Affichage Calculs	
	
	<p>Utilisez l'affichage Calculs pour calculer et passer en revue les données basées sur le ventilateur, les données mesurées et les données des analyses de gaz sanguins de laboratoire. Reportez-vous à "Affichage Calculs" dans la section Aide à la décision clinique.</p>



# 4 Installation et branchements

## Contenu de ce chapitre

Consignes d'utilisation et de sécurité générales. . . . .	4-3
Vue d'ensemble avant du ventilateur. . . . .	4-5
Vue d'ensemble arrière du ventilateur. . . . .	4-6
Branchement électrique. . . . .	4-8
Connexion et retrait du boîtier de la valve expiratoire. . . . .	4-9
Branchement des alimentations en gaz. . . . .	4-10
Branchement du réchauffeur de la valve expiratoire. . . . .	4-11
Raccordement du rail à accessoires. . . . .	4-13
Branchement du circuit patient. . . . .	4-15
Connexion du piège à eau au circuit patient. . . . .	4-16
Connexion d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité. . . . .	4-17
Branchement de l'humidificateur. . . . .	4-19
Branchement du nébuliseur. . . . .	4-21
Modules de gaz. . . . .	4-26
Montage du bras de support. . . . .	4-34
Désolidarisation de l'écran. . . . .	4-36
Installation de l'écran sur un système à rail. . . . .	4-37
Installation de l'écran sur le ventilateur. . . . .	4-38
Branchement du tuyau de pression auxiliaire. . . . .	4-39
Branchement à un compresseur. . . . .	4-41

Connexion appel infirmière. . . . .	4-43
Connexion au port de communication. . . . .	4-45
Connexion au réseau informatique. . . . .	4-47
Branchement des prises électriques isolées. . . . .	4-48

**Remarque** Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.



## Consignes d'utilisation et de sécurité générales

La section suivante décrit le réglage du ventilateur. Suivez l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.

### MISE EN GARDE

Vérifiez que les batteries du système sont chargées totalement avant l'utilisation.

Il est recommandé que le ventilateur reste en permanence branché sur l'alimentation principale pour éviter tout endommagement et dégradation des batteries. Un voyant LED vert situé en façade en bas à gauche de l'écran indique (lorsqu'il est allumé) que le ventilateur est branché sur une source d'alimentation du réseau.

- Un moyen de ventilation de remplacement approprié doit être à tout moment accessible pour prévenir la blessure et la mort du patient en cas de défaillance du ventilateur.
- Ne modifiez pas l'équipement du ventilateur sans l'autorisation du fabricant.
- L'ajout de pièces ou d'autres composants au système respiratoire peut modifier le gradient de pression. Assurez-vous que la résistance inspiratoire et expiratoire ne dépasse pas 6 cmH<sub>2</sub>O pour les débits suivants :
  - 30 l/min pour les patients adultes : VT  $\geq$  300 ml
  - 15 l/min pour les patients pédiatriques : 300 ml  $\geq$  VT  $\geq$  50 ml
  - 2,5 l/min pour les patients néonataux : VT  $\leq$  50 ml
- Ne branchez pas de dispositif d'évacuation des gaz ou d'autres accessoires sur la prise d'échappement des gaz. Le fait de boucher la prise d'échappement des gaz empêche une ventilation adéquate du patient.
- Si le gaz prélevé est retourné au système respiratoire, il y a un risque de surinfection du patient.
- L'utilisation d'autres appareils électriques à proximité du ventilateur ou empilés sur ce dernier peut provoquer des interférences. Si une telle utilisation côte-côte ou empilée est nécessaire, le ventilateur doit être surveillé afin de vérifier qu'il fonctionne normalement.
- L'utilisation de téléphones portables ou d'autres équipements émettant des radiofréquences (RF) dépassant les niveaux d'interférences électromagnétiques spécifiés dans "*Recommandations et déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques*", à proximité du ventilateur risque d'entraîner un fonctionnement inattendu ou incorrect. Surveiller le fonctionnement du ventilateur lorsque des émetteurs RF se trouvent à proximité, y compris des lecteurs RFID et des interrogateurs.

- Le ventilateur ne doit pas être utilisé dans une chambre hyperbare.
- Le ventilateur ne doit pas être utilisé avec de l'hélium ou des mélanges contenant de l'hélium.
- Une pièce mobile ou un composant amovible peut présenter un risque de pincement ou d'écrasement. Procédez avec soin lors du déplacement ou du remplacement de pièces et de composants du système.
- Ne couvrez pas les ventilateurs et les prises d'échappement, et ne positionnez pas le ventilateur d'une manière qui ait une influence négative sur son fonctionnement ou sa performance. Ne placez pas le compresseur près d'un radiateur ou d'un élément chauffant.
- Utilisez un compresseur si aucune source d'air fiable n'est disponible.
- Ne réutilisez pas les accessoires à usage unique. La réutilisation d'accessoires à usage unique peut être à l'origine d'un monitoring peu précis, d'alarmes et d'un risque d'infection pour le patient.
- Deux sources de gaz (Air et O<sub>2</sub>) doivent être utilisées pendant l'utilisation clinique.

**ATTENTION** N'utilisez que des câbles et des accessoires homologués par GE Healthcare. Tout autre câble ou accessoire pourrait endommager le système ou être à l'origine de mesures erronées.

## Vue d'ensemble avant du ventilateur

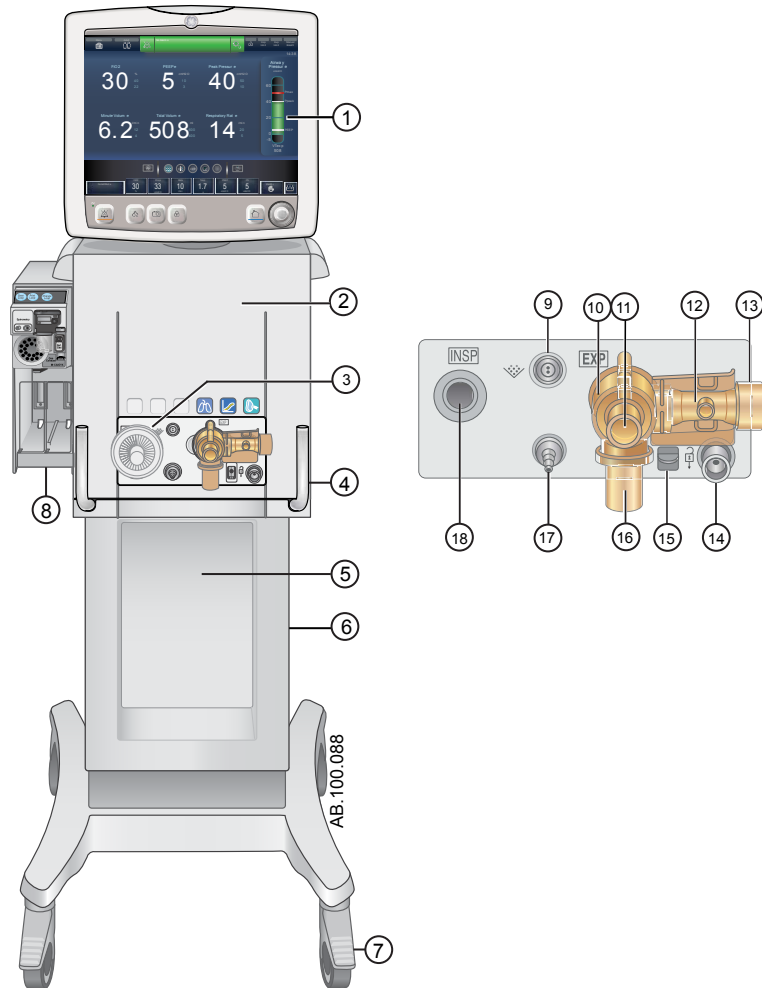


Figure 4-1 • Vue avant du ventilateur

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Affichage                 | 10. Boîtier de la valve expiratoire           |
| 2. Ventilateur               | 11. Prise expiratoire                         |
| 3. Protection inspiratoire   | 12. Capteur de débit expiratoire              |
| 4. Verrou du ventilateur     | 13. Sortie d'échappement des gaz              |
| 5. Chariot                   | 14. Port Parquer circuit                      |
| 6. Rails en queue d'aronde   | 15. Loquet du boîtier de la valve expiratoire |
| 7. Roulette                  | 16. Piège à eau                               |
| 8. Baie porte-module         | 17. Port de pression auxiliaire               |
| 9. Branchement du nébuliseur | 18. Prise inspiratoire                        |

## Vue d'ensemble arrière du ventilateur

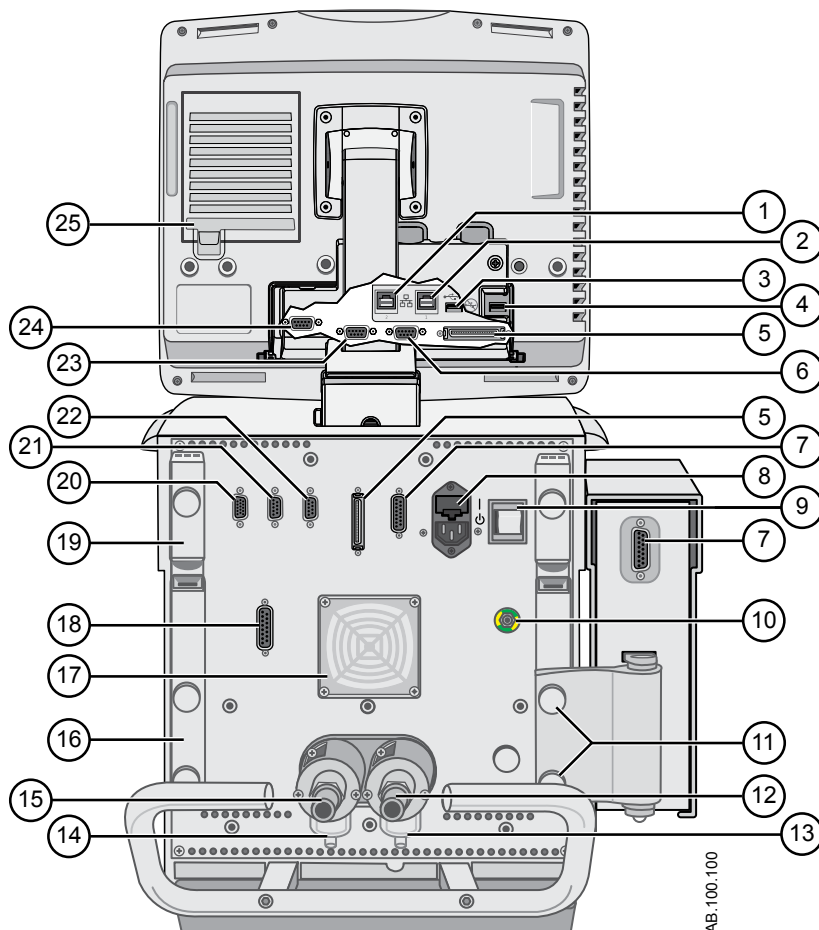


Figure 4-2 • Vue arrière du ventilateur

**Remarque** Les connexions peuvent ne pas être toutes disponibles sur toutes les configurations du ventilateur.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Connexion Ethernet (non prise en charge)          | 14. Filtre d'admission d'air haute pression                   |
| 2. Connexion Ethernet (non prise en charge)          | 15. Connecteur de l'alimentation en air (tuyau)               |
| 3. Connecteur USB (pas pris en charge)               | 16. Encoche   |
| 4. Connecteur USB (connexion pour la maintenance)    | 17. Filtre du ventilateur du ventilateur                      |
| 5. Connexion de l'unité d'affichage                  | 18. Port 4 (appel infirmière)                                 |
| 6. VGA (pas pour l'usage clinique)                   | 19. Bras de support du circuit patient                        |
| 7. Connecteur de la baie porte-modules               | 20. Port 1 (connexion pour le capteur de débit néonatal)      |
| 8. Entrée d'alimentation principale et porte-fusible | 21. Port 2 (non pris en charge)                               |
| 9. Interrupteur d'alimentation                       | 22. Port 3 (connexion du réchauffeur de la valve expiratoire) |
| 10. Borne d'équipotentialité                         | 23. Port 6 (port de communication série RS232)                |

## 4 Installation et branchements

11. Vis à ailettes pour le montage de la baie porte-modules
12. Connexion de l'alimentation en oxygène (tuyau)
13. Filtre d'admission d'O2 haute pression (en option)
24. Port 5 (port de communication série RS232)
25. Filtre du ventilateur de l'écran

## Branchement électrique

Le cordon d'alimentation est branché à l'arrière du ventilateur comme représenté sur la figure. La puissance d'entrée est inférieure à 200 VA.

1. Branchez le cordon d'alimentation à la prise électrique c.a.
  2. Appuyez sur l'interrupteur pour mettre le ventilateur sous tension.
- Attendez 30 secondes environ que le système chauffe.

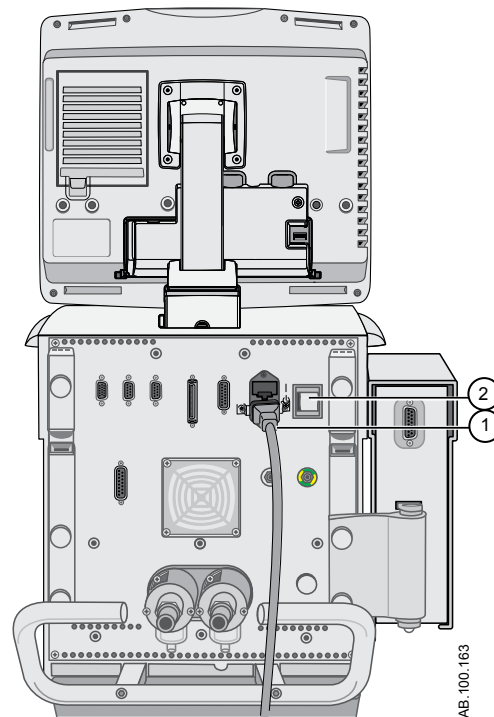


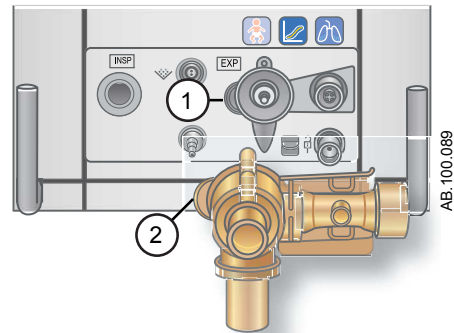
Figure 4-3 • Branchement électrique et interrupteur

1. Branchement à la prise électrique
2. Interrupteur d'alimentation

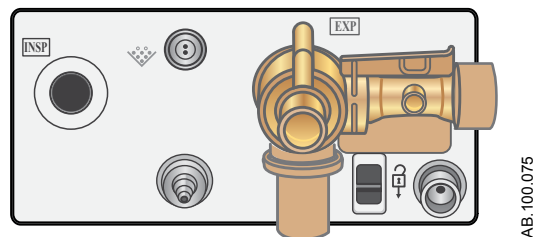
## Connexion et retrait du boîtier de la valve expiratoire

Le boîtier de la valve expiratoire contient le capteur de débit expiratoire et le piège à eau.

1. Pour raccorder le boîtier, placez la languette (2) du boîtier dans la rainure (1) et poussez le boîtier pour qu'il s'encastre.
  - Vous devez entendre un clic sonore. Tirez ensuite délicatement sur le boîtier pour vérifier qu'il est bien encliqueté.



2. Pour retirer le boîtier, appuyez du haut vers le bas sur la manette de verrouillage pour débloquer le boîtier de la valve expiratoire puis désolidarisez le boîtier du ventilateur en tirant dessus.



3. Dévissez le piège à eau pour le retirer du boîtier pour le vider ou le nettoyer.

## Branchement des alimentations en gaz

Les prises pour l'alimentation en air et en O<sub>2</sub> se trouvent à l'arrière du ventilateur. La prise pour l'alimentation en air se trouve à gauche et la prise pour l'alimentation en oxygène à droite, comme indiqué sur l'étiquette du ventilateur.

Le ventilateur est livré avec un système d'admission d'air standard, comprenant une cuve de filtre, un joint torique et un élément filtrant. Le bloc filtre d'admission d'O<sub>2</sub> peut être commandé. Pour savoir comment commander, reportez-vous à la section "*Pièces et accessoires*".

### MISE EN GARDE

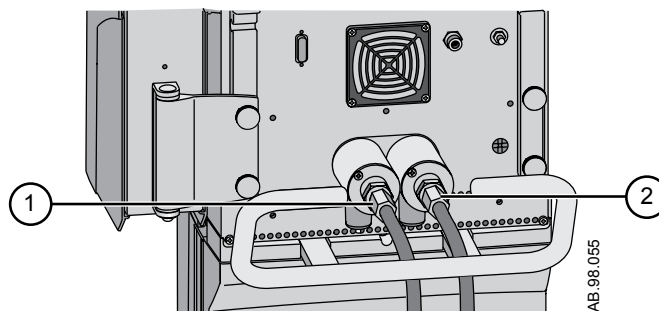
Utilisez uniquement des tuyaux d'alimentation de gaz conformes à la norme ISO 5359.

- Les sources d'alimentation en gaz doivent contenir un dispositif de sécurité qui empêche la pression d'alimentation de dépasser 1000 kPa pendant une panne simple du système d'alimentation en gaz.

### ATTENTION

N'utilisez que des alimentations en air et oxygène médicaux propres et sèches.

1. Branchez le connecteur de l'alimentation en air à l'arrière du ventilateur et serrez.
2. Branchez le connecteur de l'alimentation en O<sub>2</sub> à l'arrière du ventilateur et serrez.



1. Connecteur de l'alimentation en air
2. Connecteur de l'alimentation en O<sub>2</sub>

### Remarque

Pour déconnecter les connexions d'alimentation en O<sub>2</sub> et en gaz : dévissez les flexibles de la source d'alimentation en gaz, puis dévissez les flexibles et retirez-les de l'arrière du ventilateur.



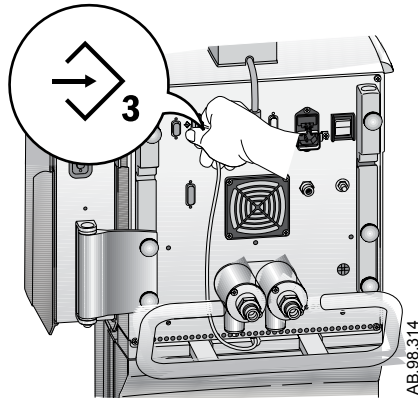
## Branchement du réchauffeur de la valve expiratoire

Utilisez le réchauffeur de la valve expiratoire pour éviter que l'humidité ne se condense dans le capteur de débit expiratoire lorsqu'un humidificateur est utilisé.

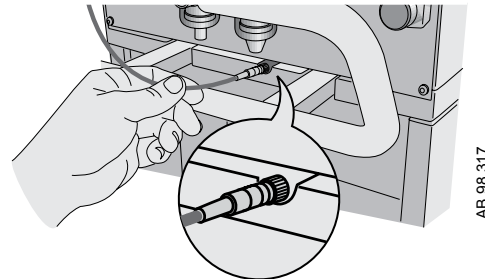
**ATTENTION** Le port 3 est strictement réservé au branchement du câble du réchauffeur de la valve expiratoire.

**Important** Commandez le câble séparément. Pour savoir comment commander, reportez-vous à Réchauffeur de la valve expiratoire dans la section "*Pièces et accessoires*".

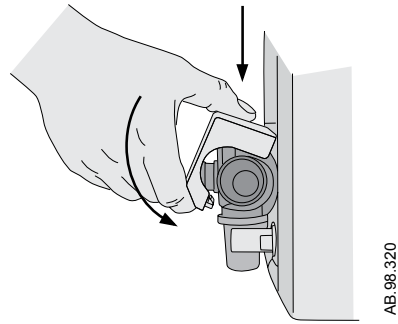
1. Branchez et serrez le câble sur le port 3 à l'arrière du ventilateur.



2. Acheminez le câble vers l'avant du ventilateur en utilisant l'encoche aménagée à l'arrière.

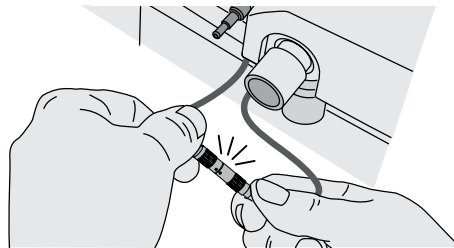


3. Inclinez le couvercle sur le boîtier de la valve expiratoire et appuyez légèrement pour le mettre en place.



4. Alignez les points rouge du câble du réchauffeur de la valve expiratoire avec le câble d'alimentation et connectez ces éléments.

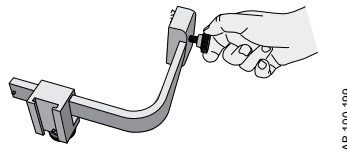
Le branchement du câble mettra le réchauffeur de la valve expiratoire sous tension.



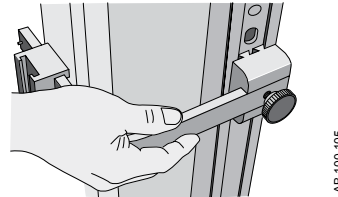
**Remarque** Pour débrancher et retirer le réchauffeur de la valve expiratoire, suivez les instructions dans l'ordre inverse.

## Raccordement du rail à accessoires

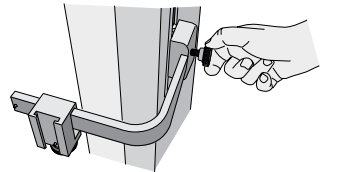
1. Bloquez les roulettes du chariot du ventilateur.
2. Desserrez la vis à ailettes de montage du rail.
  - Le mécanisme de cale du rail est à ressort ce qui permet d'installer le rail dans la queue d'aronde du chariot.



3. Utilisez le bord d'attaque du bloc de cale pour insérer le rail dans la queue d'aronde de chaque côté du chariot du ventilateur.



4. Serrez la vis à ailettes pour fixer le rail à la hauteur de votre choix.

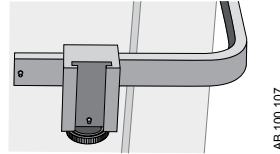


- Vous pouvez régler la position du rail à accessoires en desserrant la vis à ailettes, en faisant glisser l'adaptateur à la position désirée puis en resserrant la vis à ailettes.

## Fixation de l'adaptateur pour rail au rail à accessoires

1. Desserrez la vis à ailettes de l'adaptateur du rail et fixez-la au rail.
2. Faites glisser l'adaptateur jusqu'à l'emplacement désiré et serrez la vis à ailettes pour fixer l'adaptateur au rail.

- La position de l'adaptateur du rail peut être ajustée en desserrant la vis à ailettes, en faisant glisser l'adaptateur à la position désirée puis en resserrant la vis à ailettes.



3. Ajoutez des accessoires à l'adaptateur du rail.
  - Vérifiez que l'adaptateur du rail est positionné correctement (vis à ailettes déposée).
  - Faites glisser les accessoires dans l'adaptateur du rail.

**Important** La capacité maximale du rail pour accessoires est de 10 kg.

## Fixation des accessoires du système

Le rail à accessoires et l'adaptateur pour rail permettent de monter les accessoires du système sur le chariot.

**Important** La capacité maximale du rail pour accessoires est de 10 kg.

Ajoutez des accessoires à l'adaptateur du rail à accessoires.

- Faites glisser les accessoires dans l'adaptateur.
- Vérifiez que l'adaptateur est positionné correctement (vis à ailettes déposées).

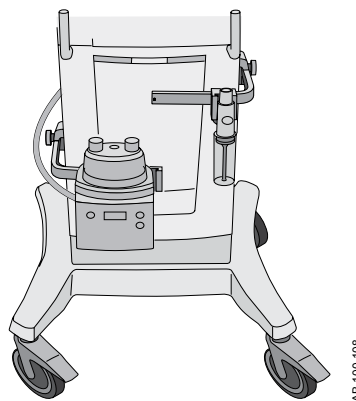


Figure 4-4 • Rails à accessoires avec un piège à eau et un humidificateur

## Branchement du circuit patient

- MISE EN GARDE** N'utilisez pas de masques ou de tuyaux patient antistatiques ou conducteurs.
- Vérifiez tous les branchements au circuit patient pour contrôler qu'il n'y a pas de connexions effectuées par inadvertance sur d'autres dispositifs, en particulier sur des dispositifs d'administration de liquides car cela pourrait être dangereux pour le patient.
  - La protection inspiratoire est indispensable pour brancher le circuit patient au ventilateur. La protection inspiratoire doit être utilisée en permanence pendant la ventilation.
- Remarque** Pour toute information sur le remplacement de la protection inspiratoire, reportez-vous à la section "*Nettoyage et maintenance*". Pour savoir comment commander, reportez-vous à la section "*Pièces et accessoires*".
- Le réchauffeur de la valve expiratoire doit être utilisé lorsqu'un humidificateur actif avec une branche expiratoire chauffée est utilisé.
- Important** Consultez les recommandations de votre hôpital sur l'utilisation des filtres expiratoires avec des humidificateurs chauffants.

## Connexion du piège à eau au circuit patient

1. Branchez le circuit patient au port avant du boîtier du piège à eau.
2. Branchez le tuyau du connecteur du piège à eau au port supérieur du boîtier du piège à eau.
3. Branchez le tuyau du connecteur du piège à eau au filtre expiratoire (s'il est utilisé) ou à l'entrée expiratoire.

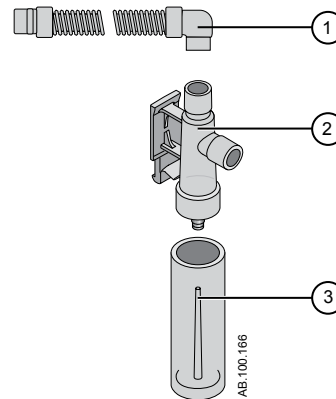


Figure 4-5 • Piège à eau monté sur le chariot

1. Tuyau du connecteur du piège à eau
2. Boîtier du piège à eau
3. Piège à eau

## Connexion d'un filtre échangeur de chaleur et d'humidité

- Remarque** Pour éviter toute résistance excessive dans le circuit patient, le HMEF500 ne doit pas être utilisé pour les patients Adulte.
- Remarque** Si vous utilisez des accessoires en option, reportez-vous à la figure de la section "*Branchement des capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+)*".
1. Branchez la protection inspiratoire à la sortie inspiratoire.
  2. Fixez la branche inspiratoire du circuit patient à la protection inspiratoire.
  3. Fixez la branche expiratoire du circuit patient au port expiratoire ou au filtre expiratoire (s'il est utilisé).
  4. Connectez le capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+) au raccord patient (s'il est utilisé). Utilisez un dispositif d'espacement de 5 ml (minimum) et un coude lorsque vous utilisez le capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+).
  5. Connectez le filtre échangeur de chaleur et d'humidité.
    - Placez le filtre échangeur de chaleur et d'humidité entre le cathéter SpiroDynamics (s'il est utilisé), mais après les capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+) (s'ils sont utilisés).
    - Le filtre échangeur de chaleur et d'humidité doit être retiré quand un nébuliseur est actif. Remettez le filtre échangeur de chaleur et d'humidité en place lorsque le nébuliseur n'est plus utilisé.
  6. Raccordez le coude du circuit au filtre échangeur de chaleur et d'humidité (s'il est utilisé).
- Remarque** Pour le déconnecter, suivez les instructions dans l'ordre inverse.

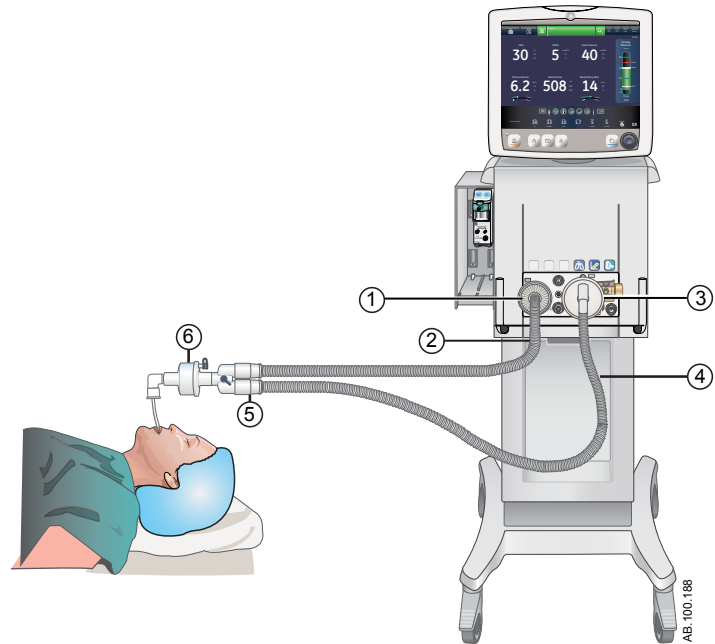


Figure 4-6 • Vue d'ensemble de la configuration et des connexions avec un filtre échangeur de chaleur et d'humidité

1. Protection inspiratoire
2. Branche inspiratoire
3. Port expiratoire/filtre expiratoire si utilisé
4. Branche expiratoire
5. Raccord patient
6. Filtre échangeur de chaleur et d'humidité



## Branchement de l'humidificateur

Le ventilateur est conçu pour fonctionner avec une humidification active. GE Healthcare recommande l'utilisation de l'humidificateur MR850 de Fisher & Paykel (reportez-vous aux instructions de l'humidificateur pour des informations détaillées sur son branchement et son utilisation).

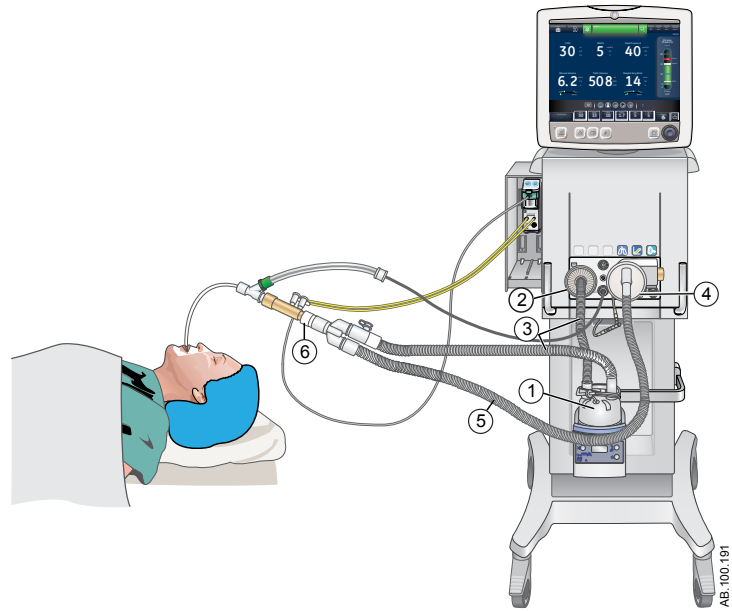
**MISE EN GARDE** Ne placez jamais de filtre dans la branche inspiratoire en aval d'un humidificateur.

- Lorsque vous ajoutez des éléments au ventilateur, le gradient de pression dans le circuit respiratoire peut changer.
  1. Faites glisser l'embase chauffante de l'humidificateur sur le rail à accessoires (ne le branchez pas).
  2. Appuyez sur le levier bleu clair de l'humidificateur et faites glisser la chambre à eau sur l'embase chauffante de l'humidificateur.  
Relâchez l'élément bleu clair de l'embase chauffante de l'humidificateur.
  3. Déroulez la ligne d'alimentation en eau de la chambre d'eau de l'humidificateur et percez le réservoir d'eau. Le réservoir d'eau doit se trouver en permanence au-dessus de l'humidificateur pour que l'eau puisse s'écouler dans ce dernier.
  4. Utilisez le tuyau court bleu livré avec le circuit de l'humidificateur et branchez-en une extrémité à la protection inspiratoire et l'autre à l'orifice approprié de la chambre de l'humidificateur.
  5. Raccordez le bout le plus long à l'autre port de l'humidificateur. Raccordez l'extrémité du tuyau du circuit blanc à l'entrée expiratoire ou au filtre expiratoire (s'il est utilisé).
  6. Branchez la résistance chauffante de l'humidificateur puis branchez les deux conducteurs aux extrémités du circuit patient (le conducteur le plus court au tuyau bleu).
  7. Branchez la sonde de température à l'embase chauffante de l'humidificateur, en connectant le conducteur à l'orifice se trouvant à l'extrémité du tuyau bleu du circuit patient et l'autre au raccord patient pour adulte (à proximité du raccord patient sur le tuyau bleu pour les patients pédiatrique/néonatal).

**Remarque** Selon le fabricant, la température de fonctionnement thermique de l'humidificateur varie de 18 à 26°C.

8. Mettez le ventilateur sous tension et effectuez la vérification système. Pour des informations supplémentaires, reportez-vous à "*Vérification système*" dans la section Fonctionnement.
9. Si la vérification système réussit, branchez l'humidificateur et raccordez le réchauffeur de la valve expiratoire. Reportez-vous à "*Branchement du réchauffeur de la valve expiratoire*".

**Remarque** Pour le débrancher, suivez les instructions dans l'ordre inverse.



*Figure 4-7 • Vue d'ensemble de la configuration et des branchements avec un humidificateur*

1. Humidificateur (Fisher & Paykel)
2. Protection inspiratoire
3. Branche inspiratoire vers et de l'humidificateur vers le raccord patient
4. Port expiratoire/filtre expiratoire si utilisé
5. Branche expiratoire
6. Dispositif d'espacement (5 ml - minimum)

## Branchement du nébuliseur

Le système de nébuliseur Aerogen Professional est un appareil médical portatif pouvant être réutilisé chez plusieurs patients. Il est conçu pour l'application par aérosol de solutions et de suspensions prescrites par un médecin, au niveau de l'ouverture et de la fermeture de la ventilation des patients ou d'une autre assistance respiratoire en pression positive.

Le dispositif CARESCAPE R860 prend en charge le système de nébuliseur Aerogen Professional (Aerogen Pro et Aerogen Solo). Les deux nébuliseurs fonctionnent en ligne en utilisant le menu du nébuliseur ventilateur et le câble du nébuliseur. Les dispositifs Aerogen Pro et Aerogen Solo sont des pièces qui peuvent être achetées, voir la section "*Pièces et accessoires*" pour obtenir des informations sur la commande.

Les dispositifs Aerogen Pro et Aerogen Solo (jetables) peuvent être utilisés chez les patients de néonatalogie, de pédiatrie et les patients adultes dans des environnements de traitement de courte durée ou de soins de suite. Les deux modèles de nébuliseurs fonctionnent sans que les paramètres du ventilateur du patient ne soient modifiés et peuvent être à nouveau remplis sans interruption de la ventilation.

Les nébuliseurs peuvent être utilisés avec un circuit patient néonatal, pédiatrique ou adulte. L'adaptateur en T du nébuliseur dépend du type de circuit patient.

### **MISE EN GARDE**

N'utilisez pas de filtre, d'échangeur de chaleur et d'humidité ni de filtre d'échangeur entre le nébuliseur et les voies aériennes du patient.

- L'utilisation d'un échangeur de chaleur et d'humidité ou d'un nébuliseur dans le circuit respiratoire peut augmenter notablement la résistance au débit lorsqu'un nébuliseur est actif. Surveillez fréquemment le filtre du système pour vérifier que la résistance n'augmente pas et qu'il n'y a pas de blocage.
- Si le débit externe est introduit et que l'option Compensation du débit du nébuliseur activée n'est pas utilisée, l'utilisation d'un nébuliseur pneumatique externe peut influencer considérablement sur le volume de gaz qui est administré et la surveillance, diminuer la sensibilité du trigger et être à l'origine d'alarmes.

### **ATTENTION**

Il est vivement recommandé d'utiliser un filtre expiratoire lorsqu'un nébuliseur est utilisé afin de protéger le capteur de débit expiratoire.

## Nébuliseur jetable

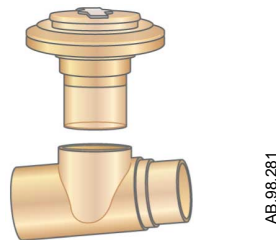
Le nébuliseur Aerogen Solo est un nébuliseur jetable destiné à un usage unique. Le dispositif Aerogen Solo peut être utilisé chez des patients de néonatalogie, de pédiatrie et des patients adultes. Le nébuliseur Aerogen Solo fonctionne en ligne comme le nébuliseur Aerogen Pro, en utilisant le menu du nébuliseur ventilateur et le câble du nébuliseur. Voir "*Traitement par nébulisation*" à la section "*Procédures*" pour plus d'informations.

**Remarque** Le nébuliseur Aerogen Solo et ses accessoires sont jetables et ne doivent pas être nettoyés ou réutilisés après avoir été utilisés.

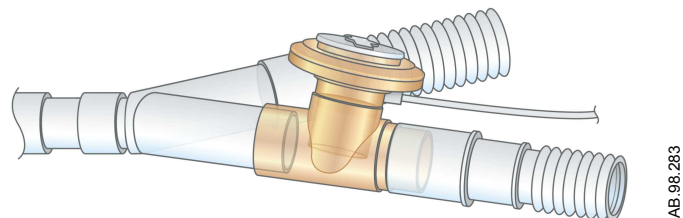
## Montage du nébuliseur

**MISE EN GARDE** Veuillez à ce que le nébuliseur soit toujours en position verticale dans le circuit patient. Cette orientation évite que les sécrétions du patient et la condensation ne contaminent le générateur d'aérosols du nébuliseur et garantit une nébulisation correcte.

1. Raccordez le nébuliseur à l'adaptateur en T en le poussant fermement dans ce dernier.

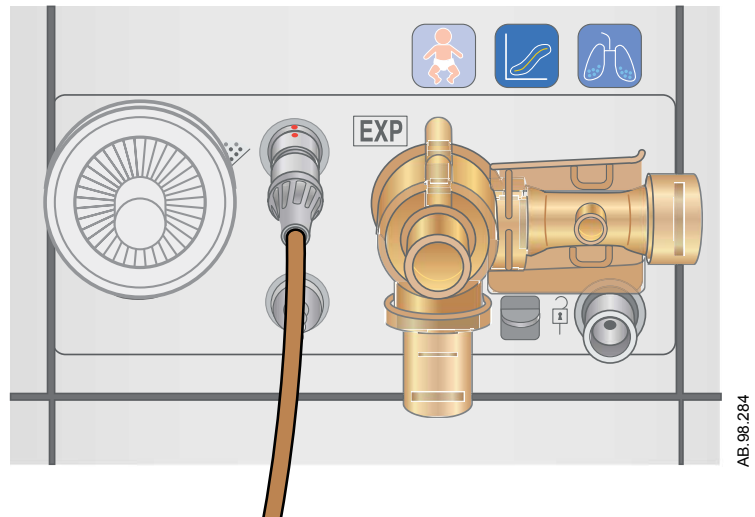


2. Branchez le nébuliseur et l'adaptateur en T sur la branche inspiratoire du circuit respiratoire, avant le raccord patient.



## 4 Installation et branchements

3. Reliez le câble du nébuliseur au branchement du nébuliseur comme indiqué, en associant les points rouges.



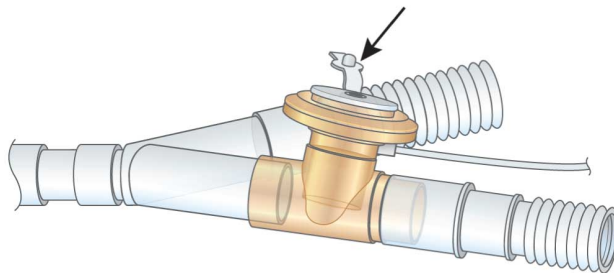
4. Effectuez une vérification système avant de l'utiliser sur un patient. Pour des informations supplémentaires, reportez-vous à "Vérification système" dans la section "Fonctionnement".
5. Suivez la procédure "Traitement par nébulisation" dans la section "Procédures".

## Remplissage du nébuliseur

**ATTENTION** Pour éviter d'endommager le nébuliseur, n'utilisez pas de seringue avec une aiguille. N'appliquez pas une pression excessive à la plaque d'ouverture en forme de dôme au centre du nébuliseur.

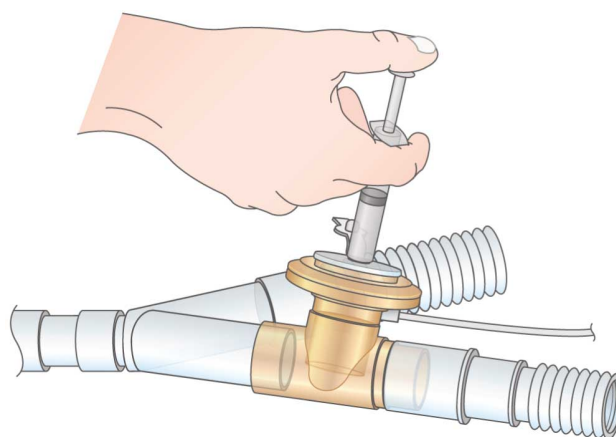
- La capacité maximale du nébuliseur Aerogen Pro est de 10 ml. La capacité maximale du nébuliseur Aerogen Solo est de 6 ml. Ne pas remplir le nébuliseur au-delà du repère de remplissage maximal. La partie inférieure du bouchon de remplissage représente le repère de remplissage maximal.

1. Ouvrez le bouchon de remplissage du nébuliseur.



AB.96.285

2. Utilisez un nébuliseur ou une seringue déjà rempli pour injecter le médicament dans l'orifice du dispositif de remplissage.



AB.96.295

3. Fermez le bouchon de remplissage.

## Démontage du nébuliseur

Le nébuliseur et l'adaptateur en T peuvent rester connectés au circuit patient lorsque celui-ci n'est pas utilisé. Le nébuliseur peut être retiré de l'adaptateur en T et remplacé par un bouchon afin d'éviter les fuites.

1. Pour retirer le câble du nébuliseur du nébuliseur, saisissez-le à proximité du ventilateur et tirez dessus sans dévier pour le faire sortir.
2. Retirez le nébuliseur et l'adaptateur en T de la branche inspiratoire du circuit patient. Rebranchez le circuit.
3. Nettoyer et stériliser le nébuliseur Aerogen Pro et l'adaptateur en T comme décrit dans la section "*Nettoyage et maintenance*".

## Test de fonctionnement

Effectuer un test fonctionnel des nébuliseurs Aerogen avant la première utilisation, après chaque stérilisation, avant chaque utilisation chez un patient, ou à tout moment, pour vérifier leur bon fonctionnement.

Inspectez toutes les pièces avant utilisation et n'utilisez pas un nébuliseur si certaines pièces manquent, sont fissurées ou endommagées.

### Remarque

La durée et le volume approximatif de médicament sont affichés dans le tableau. Le volume calculé est basé sur un débit de nébulisation moyen de 0,38 ml/min, mais il est impossible de garantir le débit de nébulisation réel de chaque nébuliseur, qui peut varier.

1. Inspectez visuellement chacune des pièces de l'appareil pour voir si elles ne sont pas fissurées ou endommagées et changez-les si des défauts sont visibles.
2. Versez 1 à 5 ml de solution saline normale (0,9 %) dans le nébuliseur.
3. Branchez le nébuliseur. Suivez les instructions de Branchement du nébuliseur dans la section Réglage et branchements.
4. Sélectionnez **Menu > Nébuliseur > Aerogen**.
5. Sélectionnez **Durée > 16 minutes**.

La durée et le volume approximatif de médicament sont affichés dans le tableau.

Le fait de sélectionner Continu administrera le médicament nébulisé jusqu'à ce que l'administration du médicament soit arrêtée ou que ce dernier soit terminé.

Durée (min)	7	8	11	16	21	26	32
Volume (ml)	2,5	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0

6. Sélectionnez Marche et vérifiez que l'aérosol est visible.
7. Sélectionnez Arrêt pour arrêter le traitement par nébuliseur et vérifiez que l'aérosol n'est plus visible.
8. Mettez au rebut le liquide restant avant d'utiliser l'appareil pour un patient.



## Modules de gaz

Les modules de gaz mesurent et surveillent les gaz administrés au patient et expirés par ce dernier.

Les modules de gaz présentent les caractéristiques suivantes :

- Technologie infrarouge non-dispersive pour mesurer le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub>O et les agents anesthésiques.
- Technologie paramagnétique pour mesurer l'O<sub>2</sub>. La FiO<sub>2</sub> affichée est réglée sur la base du rapport de la pression barométrique et de la moyenne mobile sur 1,3 secondes des pressions cycliques obtenues par le capteur de pression inspiratoire.
- La détection de pression différentielle pour mesurer les données de spirométrie provenant d'un capteur D-lite(+) ou Pedi-lite(+).
- Le système collecteur d'eau D-fend pour empêcher l'humidité de pénétrer dans la chambre de mesure.

Certaines mesures sont effectuées par des capteurs internes au sein du ventilateur ou du module de gaz. L'icône des données du module de gaz (patient) s'affiche sous la barre de pression des voies aériennes lorsque le module est sélectionné en tant que source des données. L'icône des données du ventilateur s'affiche lorsque celui-ci est sélectionné en tant que source des données.

Icônes de source de données du ventilateur	
	
Données du ventilateur	Données du module de gaz (Patient)

Lorsque Module de gaz est sélectionné en tant que source des données, l'icône de la source de données n'est pas mise à jour tant que le module n'est pas en mesure de fournir des informations. Cela peut prendre de deux à cinq minutes lorsqu'un module est installé pour la première fois dans la baie porte-modules. Seules les informations disponibles provenant du module de gaz installé s'afficheront sur le ventilateur ; toutes les autres données proviendront du ventilateur.

Par exemple, si un module capable de mesurer uniquement le CO<sub>2</sub> et l'O<sub>2</sub> est installé, les données relatives au CO<sub>2</sub> et à l'O<sub>2</sub> affichées proviendront de ce module tandis que toutes les autres données proviendront du ventilateur. Si Module de gaz est sélectionné en tant que source de données et que le module de gaz est retiré de la baie porte-modules, l'icône de source de données indiquera le Ventilateur comme étant la source des données.

Les données de monitoring critiques pour la sécurité du patient proviennent à la fois du ventilateur et du module de gaz lorsque la source des données est Module de gaz. Dans certaines conditions, il est possible que des alarmes soient déclenchées par les capteurs du



ventilateur, alors que les mesures affichées proviennent des capteurs du module de gaz.

**Remarque** Les touches de spirométrie du module de gaz ne fonctionnent pas lorsqu'il est installé dans le ventilateur. Ces fonctions sont alors disponibles par l'intermédiaire du ventilateur.

**Important** Le ventilateur n'a pas été conçu pour être utilisé avec des agents anesthésiques. Il ne mesure et n'indique aucune donnée pour ces agents.

### Modules de gaz compatibles

Les modules de gaz suivants sont compatibles avec le ventilateur :

- E-miniC
- E-CO
- E-COV
- E-COVX
- E-CAiO
- E-CAiOV
- E-CAiOVX
- E-sCO
- E-sCOV
- E-sCOVX
- E-sCAiO
- E-sCAiOV
- E-sCAiOVX

Les lettres du numéro de modèle du module de gaz correspondent à son modèle et à ses fonctionnalités.

- E = module de gaz enfichable
- s = module de gaz simple largeur
- C = détection du CO<sub>2</sub>
- O = détection de l'O<sub>2</sub> patient
- A = détection des agents anesthésiques (pas prise en charge)
- i = identification des agents anesthésiques (pas prise en charge)
- V = fonctionnalité de spirométrie patient
- X = métabolisme

### Modules de gaz de la série E

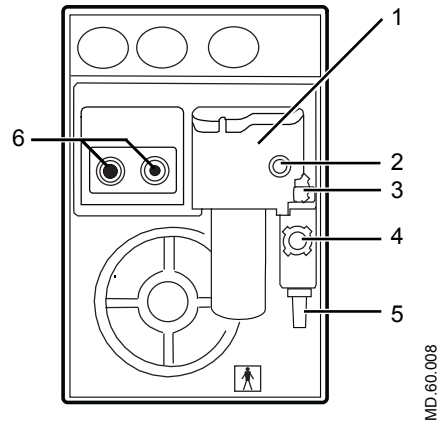


Figure 4-8 • Module de gaz de la série E

1. Piège à eau D-fend
2. Connecteur de la ligne de prélèvement de gaz sur le piège à eau
3. Verrou du piège à eau
4. Admission de gaz de référence
5. Sortie d'échantillonnage de gaz
6. Connecteurs pour spirométrie patient

### Modules de gaz CARESCAPE

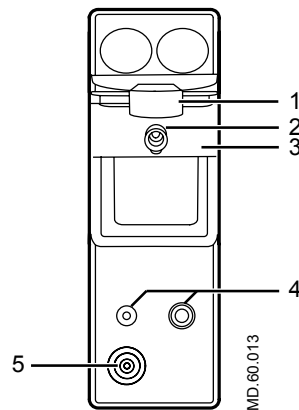


Figure 4-9 • Module de gaz CARESCAPE (la figure peut ne pas représenter tous les modèles)

1. Verrou du piège à eau
2. Connecteur de la ligne de prélèvement de gaz sur le piège à eau
3. Piège à eau D-fend Pro
4. Connecteurs pour spirométrie patient
5. Sortie d'échantillonnage de gaz

### Piège à eau D-fend

Le module de gaz comprend un piège à eau D-fend à usage unique. Le piège à eau comporte une membrane hydrophobe qui empêche l'eau condensée et les sécrétions de pénétrer dans la chambre de mesure du module de gaz. L'eau condensée et les sécrétions sont collectées dans un conteneur lavable.

**Remarque** Les messages d'alarme Erreur du module de gaz respiratoires relatifs au piège D-fend sont affichés jusqu'à ce que la condition qui en est à l'origine soit corrigée.

### Branchement du module de gaz et de la baie porte-modules

Vous pouvez fixer la baie porte-modules de gaz à droite ou à gauche du ventilateur.

#### MISE EN GARDE

Ne placez pas le module de gaz dans l'emplacement inférieur lorsque la baie de modules est sur le côté droit du système. Le flux de gaz expiratoire sortant du capteur de débit influerait négativement sur la précision des mesures de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub> du module de gaz.

- Installez un seul module de gaz dans la baie porte-modules. Le système ne prend pas en charge l'utilisation de plusieurs modules de gaz.
- Installez uniquement des modules de gaz simple largeur (modules de gaz E-miniC et CARESCAPE) dans l'emplacement supérieur droit de la baie porte-modules. L'emplacement supérieur gauche de la baie porte-modules ne prend pas en charge la communication entre le module et le système.

#### ATTENTION

Le port de baie porte-modules doit uniquement être utilisé pour brancher la baie porte-modules au ventilateur.

1. Bloquez les roulettes du chariot du ventilateur.
2. Branchez une extrémité du câble au connecteur de la baie porte-modules se situant à l'arrière du ventilateur et serrez les vis.
3. Raccordez la baie porte-modules du côté souhaité du ventilateur.
  - Dévissez les vis à ailettes.
  - Faites glisser la baie porte-modules derrière les vis, puis serrez-les.
4. Branchez l'autre extrémité du câble sur le connecteur de la baie porte-modules et serrez les vis.

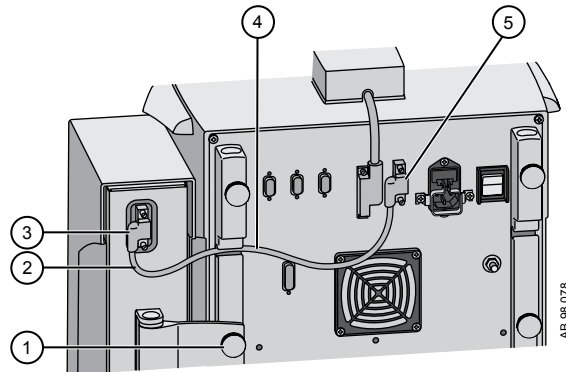


Figure 4-10 • Fixation et branchement de la baie porte-modules

1. Vis à ailettes
2. Câble donnant du jeu
3. Baie de modules, branchement
4. Câble de la baie porte-modules
5. Connecteur de la baie porte-modules du ventilateur

5. Faites glisser le module de gaz dans la partie supérieure de la baie porte-modules.
6. Fixez le tuyau au module de gaz.

**Remarque**

Pour débrancher la baie porte-modules :

- Retirez le module de gaz de la baie porte-modules.
- Retirez le câble de la baie porte-modules se situant à l'arrière du ventilateur.
- Desserrez les vis à ailettes de la baie porte-modules et retirez la baie.

## Branchement des capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+)

**MISE EN GARDE** Utilisez le capteur Pedi-lite(+) pour les patients ayant un volume courant inférieur ou égal à 200 ml.

- Utilisez le capteur D-lite(+) pour les patient dont les volumes courants sont supérieurs à 200 ml.
- Pour assurer la sécurité du patient, vérifiez que les connecteurs d'échantillonnage de gaz sont connectés comme décrit dans ces instructions et ne sont pas interchangeables avec des connecteurs d'autres équipements.

Les capteurs D-lite(+) et Pedi-lite(+) ont un port permettant de fournir des prélèvements de gaz au module de gaz. Les deux capteurs sont disponibles en version réutilisable (jaune) ou jetable (transparente).

Les pressions des voies aériennes sont mesurées entre le raccord patient et les voies aériennes du patient avec un capteur D-lite(+) ou Pedi-lite(+). Les capteurs ont un tube de Pitot biface qui est utilisé pour mesurer la pression. La différence de pression à travers un limiteur de débit est utilisée pour calculer le débit. Les volumes inspiratoire et expiratoire sont calculés à partir du débit.

1. Branchez la protection inspiratoire à la sortie inspiratoire.
2. Branchez la branche inspiratoire du circuit patient à la protection inspiratoire.
3. Connectez un dispositif d'espacement de 5 ml (minimum) au niveau du raccord du circuit.
4. Connecter le capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+) au circuit du patient et effectuer les branchements suivants :
  - Raccordez le tuyau de spirométrie du capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+) au module de gaz.
  - Branchez la ligne de prélèvement de gaz du capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+) au piège à eau D-fend sur le module de gaz.
5. Raccordez l'échangeur de chaleur et d'humidité avec filtre (HMEF) (en option) après le dispositif d'espacement de 5 ml.
6. Connecter un coude après le filtre HMEF (le cas échéant) ou après un capteur D-lite ou Pedi-lite (le cas échéant et si un filtre HMEF n'est pas utilisé).

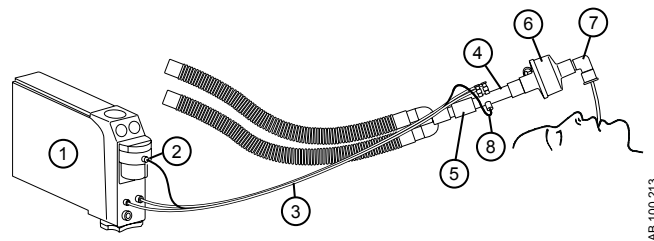


Figure 4-11 • Branchement du module de gaz au circuit patient

1. Module de gaz
2. Prélèvement de gaz, connecteur de la ligne de prélèvement de gaz sur le piège à eau
3. Ligne de prélèvement de gaz et de spirométrie
4. Capteur D-lite(+)/Pedi-lite(+)
5. Dispositif d'espacement (5 ml - minimum)
6. Échangeur de chaleur et d'humidité avec filtre (HMEF) (en option)
7. Coude
8. Ligne de prélèvement de gaz

**Remarque** Pour le débrancher, suivez les instructions dans l'ordre inverse.

## Étalonnage du module de gaz

L'étalonnage du module de gaz doit être effectué une fois tous les deux mois ou lorsqu'une erreur est signalée dans les mesures de gaz et les courbes. Utilisez uniquement le gaz d'étalonnage et le régulateur spécifiés pour le module de gaz. Reportez-vous à "Étalonnage du module de gaz" dans la section "Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance".

**ATTENTION** Utilisez uniquement un gaz d'étalonnage autorisé par GE Healthcare. N'utilisez aucun autre gaz d'étalonnage car l'étalonnage se solderait par un échec. Mettez les conteneurs de gaz d'étalonnage au rebut conformément aux procédures environnementales locales.

**Remarque** Pendant l'étalonnage du gaz, le CO<sub>2</sub> est toujours indiqué en % quelle que soit l'unité de mesure sélectionnée.

Installez ce régulateur sur la bouteille de gaz d'étalonnage :

- 755534-HEL (régulateur Quick Cal)
- M1006864 (États-Unis uniquement)

## 4 Installation et branchements

<b>Module de gaz</b>	<b>Gaz d'étalonnage</b>
E-miniC	755581-HEL
E-CO	755587 (États-Unis uniquement)
E-COV	
E-COVX	
E-sCO	
E-sCOV	
E-sCOVX	
E-CAiO	755583-HEL
E-CAiOV	755571-HEL (États-Unis uniquement)
E-CAiOVX	
E-sCAiO	
E-sCAiOV	
E-sCAiOVX	

## Montage du bras de support

Vous pouvez placer le bras de support à droite ou à gauche du ventilateur, afin de soutenir le circuit patient. Pour le raccorder au ventilateur, placez la tige dans le support et serrez la vis à ailettes.

**MISE EN GARDE** La charge côté patient du bras de support ne doit pas dépasser 2 kg.

**ATTENTION** Ne suspendez pas de liquides sur le bras de support au-dessus du ventilateur ou des accessoires.

**Important** Le bras de support n'est pas un composant stérile et ne peut pas être passé à l'autoclave ni immergé dans une solution de nettoyage.

1. Dévissez la vis à ailettes.
2. Placez la tige dans le support à l'arrière du ventilateur.
3. Serrez la vis à ailettes pour maintenir le bras en place.
4. Pour positionner le bras, desserrez le tendeur central en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tout en tenant l'extrémité patient du bras de l'autre main.

Une butée empêche de desserrer à fond le tendeur central.

5. Placez le bras dans la position souhaitée.
6. Serrez le tendeur central en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.



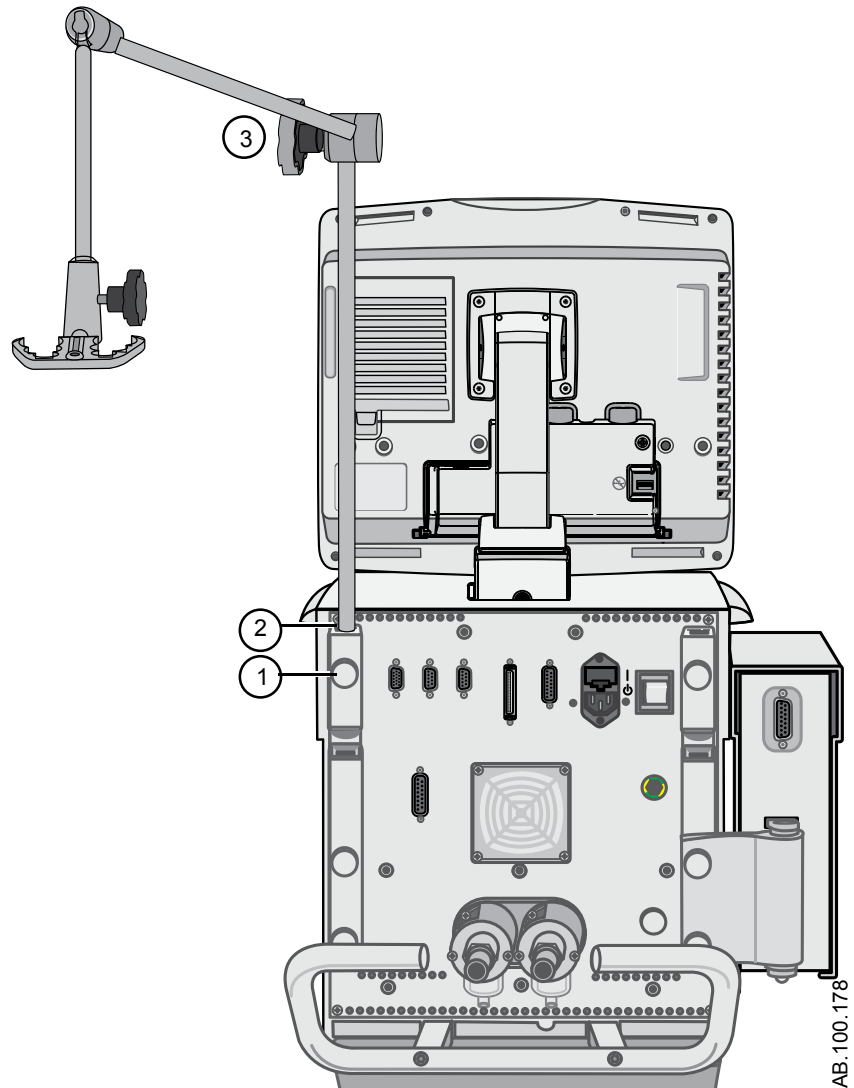


Figure 4-12 • Installation du bras de support

1. Vis à ailettes
2. Support du bras de support
3. Tendeur central

## Désolidarisation de l'écran

**MISE EN GARDE** Une pièce mobile ou un composant amovible peut présenter un risque de pincement ou d'écrasement. Procédez avec soin lors du déplacement ou du remplacement des pièces et composants du système.

**ATTENTION** L'écran est très lourd lorsqu'il est désolidarisé du ventilateur.

1. Mettez le ventilateur hors tension puis bloquez les roulettes si vous utilisez le chariot du ventilateur.
2. Positionnez le bras de l'écran afin qu'il soit vertical et l'écran afin qu'il soit horizontal (écran orienté vers le haut).
3. Tenez fermement l'écran au niveau de la jonction entre le bras et l'écran.
4. Ouvrez le verrou principal (1).
5. Tirez et retenez le verrou secondaire (2) vers l'avant du bras pour dégager l'écran.
6. Soulevez soigneusement et retirez l'écran du ventilateur.

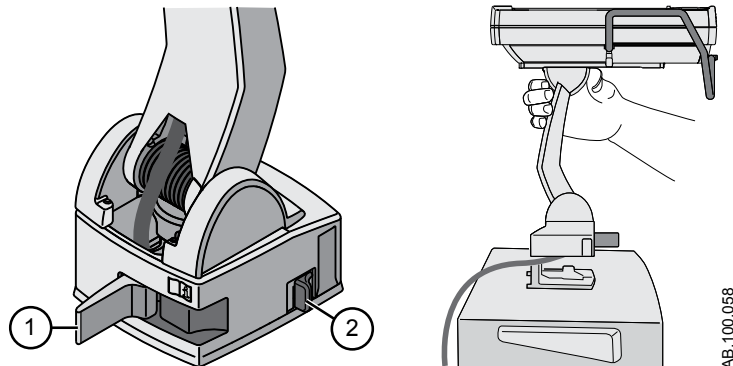


Figure 4-13 • Désolidarisation de l'écran

## Installation de l'écran sur un système à rail

Les instructions suivantes décrivent comment monter l'écran sur un système à rail 10 x 25 mm ISO 19054.

**Remarque** Vérifiez que le câble de l'écran est suffisamment long pour aller du ventilateur à l'emplacement de montage choisi. Pour savoir comment commander, reportez-vous à la section "*Pièces et accessoires*".

1. Alignez et installez le bras sur le système à rail. Attendez un dé clic perceptible du verrou secondaire.
2. Fermez le verrou principal pour fixer le bras sur le système à rail.

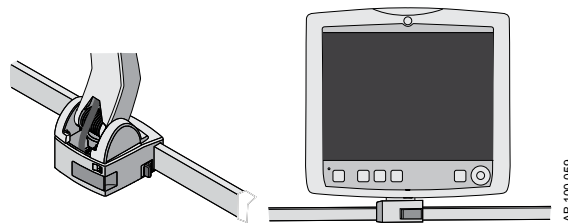


Figure 4-14 • Écran monté sur un système à rail

## Installation de l'écran sur le ventilateur

1. Tenez fermement l'écran au niveau de la jonction entre le bras et l'écran.
2. Ouvrez le verrou principal (1).
3. Appuyez sur le verrou de déblocage secondaire (2) et maintenez-le enfoncé pour désolidariser l'écran du rail distant.
4. Alignez le bloc du bras sur le support du récepteur. Assurez-vous que le câble est bien inséré dans le chemin de câble du support du récepteur.
5. Assurez-vous que le verrou principal est ouvert puis installez le bloc du bras sur le support du récepteur. Attendez un déclic perceptible du verrou secondaire.
6. Fermez le verrou principal pour fixer le bras sur le ventilateur.

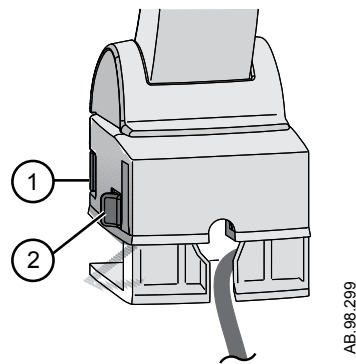


Figure 4-15 • Installation de l'écran sur le ventilateur

## Branchement du tuyau de pression auxiliaire

Il est possible de mesurer une pression auxiliaire supplémentaire et de l'afficher sous forme de courbe et de données patient (données mesurées).

1. Branchez le tuyau de pression auxiliaire sur la prise Paux en faisant glisser le tuyau sur l'extrémité cannelée de la prise.

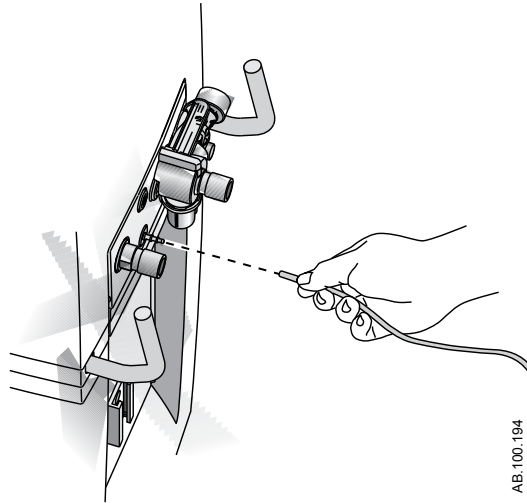


Figure 4-16 • Branchement du tuyau de pression auxiliaire

2. Pour afficher la courbe Paux, suivez les instructions qui figurent dans "Réglages des courbes" dans la section "Monitoring des patients".
3. Pour débrancher le tuyau de pression auxiliaire de la prise Paux ; saisissez le tuyau et tirez dessus bien droit pour l'extraire de l'extrémité cannelée de la prise.

## Purge du tuyau de pression auxiliaire

Les lignes de monitoring peuvent s'encrasser et influer sur le bon fonctionnement du système. Pour purger la ligne, effectuez les opérations suivantes.

### MISE EN GARDE

Le débit de purge est de  $35 \pm 15$  ml d'air par minute. Ne lancez pas la purge lorsque le port Paux est connecté à un système fermé tel qu'un ballonnet endotrachéal.

1. Déconnectez l'extrémité patient du tuyau.
2. Sélectionnez **Menu > Système**.
  - Cochez la case pour activer l'option Débit purge.

- Désélectionnez l'option pour désactiver Débit purge.

Débit purge s'arrête automatiquement si la pression auxiliaire devient supérieure à 100 cmH<sub>2</sub>O pour empêcher toute surpression du tuyau.

3. Reconnectez l'extrémité patient du tuyau.

## Mise à zéro de la pression auxiliaire

Les mesures et les courbes de pression auxiliaire seront plus précises si la pression est mise à zéro avant l'utilisation.

1. Sélectionnez **Menu > Système**.

Le menu Système s'affiche.

2. Sélectionnez **Débit purge** pour conserver un débit de purge activé en permanence.

La pression auxiliaire doit être mise à zéro avec Débit purge activé et la ligne de monitoring connectée quand Débit purge est utilisé. Ceci assurera que tout décalage de pression causé par la résistance de la ligne de pression auxiliaire sera pris en compte.

3. Sélectionnez **Mise à zéro de Paux**.

Une fois la mise à zéro terminée, une coche verte indique la réussite de l'opération ou un X rouge son échec, à proximité de Mise à zéro de Paux.

### **Branchement à un compresseur**

Le compresseur EVair peut être branché au ventilateur et utilisé en tant qu'alimentation en air principale ou alimentation en air de secours si la canalisation d'air est branchée au compresseur. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de référence de l'utilisateur et au manuel de référence technique de l'EVair.

**MISE EN GARDE**

Si le compresseur est l'alimentation en air principale du système, assurez-vous qu'une alimentation en oxygène comprimé est également raccordée.

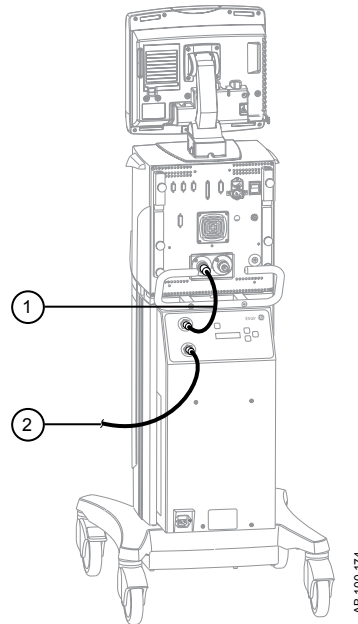


Figure 4-17 • Compresseur et branchements des tuyaux d'air

1. Tuyau d'air allant du compresseur au boîtier du ventilateur
2. Tuyau d'air allant de l'alimentation en air au compresseur

**MISE EN GARDE**

Le compresseur doit être utilisé dans une zone bien ventilée pour empêcher toute surchauffe.

- Ne placez pas le compresseur près d'une source de contamination atmosphérique telle que des produits de nettoyage ou d'autres produits chimiques, de vapeurs, d'odeurs ou de gaz d'échappement. Le compresseur utilise l'air environnant pour alimenter le ventilateur et le patient.
- Ne bloquez pas l'admission d'air ou les orifices d'évacuation. Ne placez pas le compresseur près d'un radiateur ou d'un élément chauffant, il risquerait de surchauffer et de s'arrêter.



## Connexion appel infirmière

**MISE EN GARDE** Le ventilateur doit être utilisé en tant que première source d'informations d'alarme et de consultation de l'activité d'alarme.

- L'utilisateur doit se reporter aux principaux écrans et commandes du ventilateur pour prendre les décisions thérapeutiques concernant la ventilation.
- Ne vous fiez pas à la connexion d'appel infirmière pour la distribution et la réception des signaux d'alarme.
- L'intervention d'un technicien de maintenance agréé pour installer le câble isolé d'appel infirmière avant l'utilisation de la fonction d'appel infirmière est nécessaire.
- Le système d'appel infirmière permet de disposer des informations d'alarme du ventilateur sur un poste secondaire.

Le port 4 peut également servir à la transmission des signaux d'alarme à un système d'appel d'infirmière. Le ventilateur communique les alarmes par un signal normalement ouvert ou normalement fermé. L'appel infirmière est déclenché par toutes les alarmes de priorité moyenne et haute. Lorsque les alarmes sont en mises en sourdine, le signal d'appel infirmière est désactivé.

**Remarque** Le délai qui s'écoule entre le début d'une condition d'alarme et le moment où le signal quitte le port d'appel infirmière peut atteindre deux secondes. L'établissement est responsable de tous les délais supplémentaires introduits par l'équipement connecté aux ports d'appel infirmière.

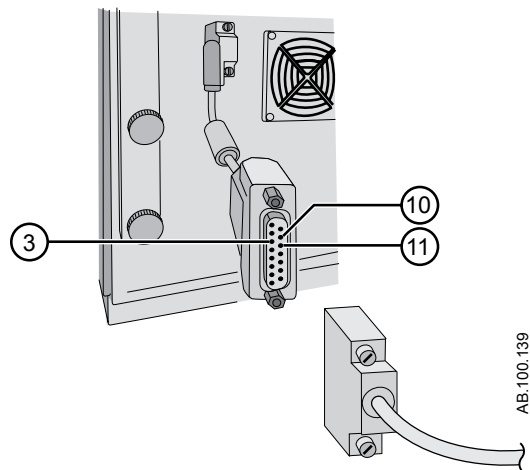


Figure 4-18 • Appel infirmière port 4 avec câble isolé

Configuration du connecteur D femelle à 15 broches :

- broche 3 : relais commun ;
- broche 10 : normalement ouvert ;
- broche 11 : normalement fermé.

Courant de charge :

- minimum : 100  $\mu$ A à 100 mV c.c.
- maximum : 1 A à 30 V c.c.
- Isolation par relais

## Connexion au port de communication

**MISE EN GARDE** Les câbles d'interface branchés sur les ports 5 et 6 doivent être blindés.

- L'intervention d'un technicien de maintenance agréé pour installer le câble isolé Ohmeda Com avant l'utilisation de la fonction de communication Ohmeda Com est nécessaire.

Reportez-vous à la section Sécurité électrique des Caractéristiques pour prendre connaissance des précautions à mettre en œuvre pour le raccordement à ces ports de communication.

**Remarque** Le délai qui s'écoule entre le début d'une condition d'alarme et le moment où le signal quitte le port Ohmeda Com peut atteindre deux secondes. L'établissement est responsable de tous les délais supplémentaires introduits par l'équipement connecté aux ports d'affichage.

Basez-vous uniquement sur le ventilateur pour la génération des signaux d'alarme et les informations correspondantes. Ne vous fiez pas à la connexion du port de communication pour la distribution et la réception des signaux d'alarme.

Les connecteurs des ports 5 et 6 permettent les entrées/sorties série de commandes et de données. Les connecteurs à 9 broches se trouvent au dos de l'unité de l'écran et sont étiquetés port 5 et port 6. Le protocole de sortie est disponible sur [www.datex-ohmeda.com](http://www.datex-ohmeda.com) (sous Products/Interfacing Commitment Products) ou en contactant GE Healthcare à l'adresse [InterfaceCommitment@ge.com](mailto:InterfaceCommitment@ge.com).

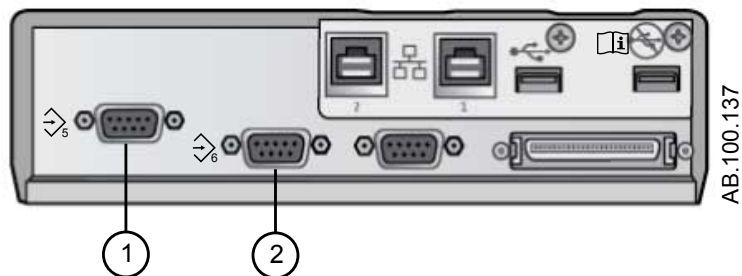


Figure 4-19 • Ports de communication 5 (1) et 6 (2)

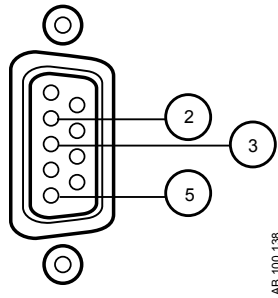


Figure 4-20 • Configuration des broches des ports de communication 5 et 6

- Broche 2 : réception écran
- Broche 3 : transmission écran
- Broche 5 : terre ISO
- Les autres broches ne sont pas connectées.

## Connexion au réseau informatique

La connexion RS 232 qui se trouve sur l'écran peut être utilisée pour exporter des données vers d'autres équipements. Pour partager des informations provenant du ventilateur, le système de réception doit être compatible avec les protocoles séries Datex-Ohmeda Com 1.3, 1.5 et 1.7. Des informations sur les protocoles Datex-Ohmeda Com peuvent être obtenues en contactant l'assistance technique. Le protocole de sortie est disponible sur [www.datex-ohmeda.com](http://www.datex-ohmeda.com) (sous Products/Interfacing Commitment Products) ou en contactant GE Healthcare à l'adresse [InterfaceCommitment@ge.com](mailto:InterfaceCommitment@ge.com). Pour permettre l'utilisation de la fonctionnalité de communication Ohmeda Com, il peut être nécessaire de connecter le ventilateur au réseau informatique de l'établissement. Ceci afin de permettre à l'utilisateur de consulter à distance les valeurs, telles que les données mesurées, les courbes et les informations d'état associées rapportées par l'écran du ventilateur. Reportez-vous à "*Connexion au port de communication*".

**ATTENTION** Le non respect des exigences des protocoles série Datex Ohmeda Com 1.3, 1.5 ou 1.7 rendra impossible le transfert des données du ventilateur au système de réception.

- La connexion du ventilateur à un réseau informatique qui comprend d'autres équipements peut être à l'origine de risques non envisagés au préalable pour les patients, les opérateurs ou des tiers. Il incombe à l'établissement d'identifier, d'analyser, d'évaluer et de contrôler ces risques. Toute modification ultérieure de la connexion réseau/données peut introduire de nouveaux risques et requérir des analyses supplémentaires.

Les modifications du réseau informatique sont les suivantes :

- modifications de la configuration du réseau informatique ;
- connexion d'éléments supplémentaires au réseau informatique ;
- déconnexion d'élément du réseau informatique ;
- mise à jour de l'équipement connecté au réseau informatique ;
- mise à niveau de l'équipement connecté au réseau informatique.

## Branchement des prises électriques isolées

La configuration des prises électriques varie selon les pays.

**MISE EN GARDE** Ne surchargez pas les prises électriques.

La charge maximale autorisée par prise électrique dans le panneau des prises électriques est indiquée ci-dessous.

Tension	Courant
De 100 à 120 V	2 A
De 220 à 240 V	1 A

# 5 Modes de ventilation

## Contenu de ce chapitre

Bases des modes de ventilation. . . . .	5-2
Fonctions des modes de ventilation. . . . .	5-9
Volume contrôlé - Volume assisté contrôlé (VC - VAC). . .	5-13
Pression Contrôlée - Pression Assistée Contrôlée (PC - PAC) . . . . .	5-15
Ventilation contrôlée à régulation de pression (VCRP). . .	5-17
Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé (VACI VC). . . . .	5-19
Ventilation assistée contrôlée intermittente en pression contrôlée (VACI PC). . . . .	5-21
Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé avec régulation de pression (VACI VCRP). . . . .	5-23
Ventilation spontanée sur PEP / aide inspiratoire (VS-PEP/AI) . . . . .	5-25
Ventilation à deux niveaux de pression (BiLevel). . . . .	5-27
Ventilation à deux niveaux de pression, volume garanti (BiLevel VG). . . . .	5-29
Ventilation par relâchement de pression des voies aériennes (APRV). . . . .	5-31
Volume Assisté (VA). . . . .	5-33
Ventilation non invasive (VNI). . . . .	5-35
Essai de respiration spontanée (mode ERS). . . . .	5-38

## Bases des modes de ventilation

### Ventilation invasive et non invasive

Le ventilateur offre plusieurs modes standard pour la ventilation invasive ainsi que des modes de ventilation non invasive (CPAPn pour les nouveaux-nés).

- Les modes de ventilation invasive fournissent toute une gamme d'aides pour les patients, des cycles mécaniques entièrement contrôlés aux cycles à aide inspiratoire pour les patients respirant spontanément.
- Les modes non invasifs sont conçus pour être utilisés uniquement sur des patients respirant spontanément.

**Remarque** Reportez-vous aux descriptions des modes de ventilation pour plus de détails sur les réglages et les fonctions que chaque mode fournit.

La principale différence entre la préparation d'un patient pour la ventilation invasive et pour la ventilation non invasive réside dans les accessoires utilisés.

- La ventilation invasive est fournie à travers une voie aérienne artificielle (par ex., une sonde endotrachéale), qui est introduite dans la trachée du patient.
- La ventilation non invasive est fournie en utilisant la ventilation à pression positive par le biais d'un accessoire tel qu'un masque nasal ou un embout buccal. Ces accessoires sont souvent fixés au crâne du patient pour accroître la qualité de l'étanchéité des voies aériennes afin de minimiser les fuites.

Les masques de ventilation non invasive doivent être sans fuites intentionnelles et ne pas comporter de fuite calibrée (inspiratoire). Pour la VNI, les circuits patient doivent être à double branche et donc être munis de connexions pour à la fois la sortie inspiratoire et l'entrée expiratoire du ventilateur.

### Cycles mécaniques et spontanés

Le ventilateur offre plusieurs modes de ventilation, qui supportent les cycles mécaniques et spontanés.

Les cycles mécaniques sont contrôlés par le ventilateur. Le ventilateur utilise les réglages du mode sélectionné pour déterminer les caractéristiques du cycle tels que les temps, le volume et la pression. Selon le mode réglé, les cycles mécaniques sont déclenchés par le ventilateur ou par le patient.

- Déclenché par le ventilateur : le ventilateur utilise la fréquence respiratoire pour commencer un cycle.



- Déclenché par le patient : le patient active le trigger inspiratoire prédéfini (en débit ou en pression) pour commencer un cycle.

Les cycles spontanés sont déclenchés et contrôlés par le patient.

**Remarque** Dans les modes de ventilation présentant un réglage d'AI, les cycles spontanés s'accompagnent d'une aide inspiratoire de niveau AI.

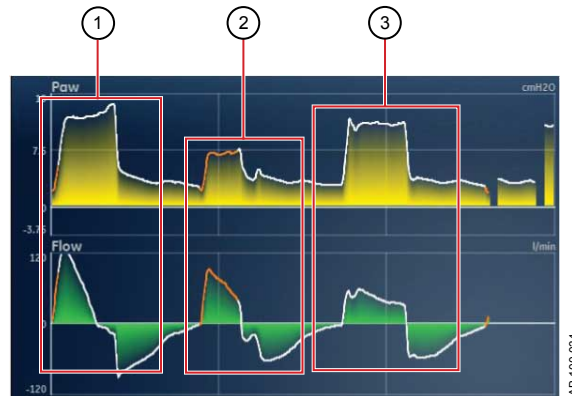


Figure 5-1 • Types de cycles

1. Cycle mécanique déclenché par le patient
2. Cycle avec aide inspiratoire spontané
3. Cycle mécanique déclenché par le ventilateur

**Remarque** Le segment coloré en orange sur la courbe représente le trigger respiratoire.

## Réglages des modes de ventilation

Les réglages des modes de ventilation se divisent en quatre catégories :

- Paramètres principaux ;
- Temps du cycle ;
- Synchronisation Patient ;
- Sécurité.

Chaque mode de ventilation a un ensemble de réglages unique. Reportez-vous aux descriptions des différents modes de ventilation pour connaître la liste des réglages applicables.

Les touches directes dans la partie inférieure de l'écran permettent d'accéder aux réglages de mode de ventilation que vous devriez être amené à ajuster le plus fréquemment. Les autres réglages peuvent être ajustés dans le menu **Mode actuel > Réglages du mode**.

**Remarque** Lorsque vous changez de mode de ventilation, certains réglages peuvent changer si les deux modes en question n'ont pas les mêmes limites ou incréments.

- Lorsque le réglage est supérieur à la valeur maximale autorisée dans le nouveau mode, la valeur maximale est utilisée.
- Lorsque le réglage est inférieur à la valeur minimale autorisée de la nouvelle plage numérique, la valeur minimale est utilisée.
- Lorsque le réglage se trouve entre deux valeurs d'incrément, il est arrondi par excès ou par défaut.

Paramètre principal	Définition	
FiO2	Fraction d'oxygène inspiré	Pourcentage d'oxygène que le ventilateur administre au patient.
PEP	Pression expiratoire positive	Pression que le ventilateur maintient dans les poumons du patient pendant la phase expiratoire.
VT	Volume courant	Volume de gaz que le ventilateur administre à chaque cycle à régulation de volume ou contrôlé.
Pinsp	Pression inspiratoire	Pression supérieure à la PEP qui est maintenue pendant la phase inspiratoire d'un cycle en pression. En mode BiLevel, Pinsp est la pression supérieure à la PEP sur laquelle le patient peut respirer spontanément.
AI	Aide inspiratoire	Pression supérieure à la PEP qui est maintenue pendant un cycle avec aide inspiratoire.
Pbasse	Pression basse	Niveau de pression bas sur lequel le patient peut respirer spontanément en mode APRV. Ce réglage est équivalent à la PEP dans d'autres modes.
Phaute	Pression haute	Niveau de pression haut sur lequel le patient peut respirer spontanément en mode APRV.

Temps du cycle	Définition	
Fréquence	Fréquence respiratoire	Nombre de cycles administrés au patient en l'espace d'une minute.
Débit	Débit inspiratoire	Fréquence à laquelle le gaz est administré au patient pendant la phase inspiratoire d'un cycle en volume contrôlé.
I:E	Temps inspiratoire:Temps expiratoire	Rapport du temps inspiratoire par le temps expiratoire.
Tinsp	Temps inspiratoire	Durée en secondes nécessaire au ventilateur pour fournir la phase inspiratoire du cycle respiratoire.
Pause inspi.	Pause inspiratoire	Pourcentage de la phase inspiratoire des cycles en volume contrôlé pendant lequel la phase inspiratoire est maintenue et pendant laquelle aucun débit supplémentaire n'est distribué par le ventilateur.

Temps du cycle	Définition	
Tpause	Temps de pause	Période de maintien en secondes à la fin de phase inspiratoire pendant laquelle aucun débit supplémentaire n'est fourni par le ventilateur pendant les cycles en volume contrôlé.
Thaut	Temps haut	Temps en secondes pendant lequel le ventilateur maintient le niveau de pression haut en mode APRV.
Tbas	Temps bas	Temps en secondes pendant lequel le ventilateur maintient le niveau de pression bas en mode APRV.

Synchronisation Patient	Définition	
Trigger inspi.	Trigger inspiratoire	Effort patient requis pour commencer la phase inspiratoire d'un cycle. Le trigger peut être réglé sur une valeur de débit positive (trigger en débit) ou une déflexion de pression négative en dessous de la PEP (trigger en pression).
Trigger expi.	Trigger expiratoire	Pourcentage du débit de pointe auquel la phase inspiratoire du cycle avec aide inspiratoire se termine et auquel commence la phase expiratoire.
Pente	Pente	Temps en millisecondes nécessaire pour que la pression atteigne 90 % de la pression inspiratoire définie.
Pente AI	Pente de l'aide inspiratoire	Temps en millisecondes nécessaire pour que la pression atteigne 90 % du niveau d'aide inspiratoire défini.
Débit continu	Débit continu	Débit continu qui circule dans le circuit patient pendant la phase expiratoire du cycle respiratoire. Le débit continu peut être augmenté au-dessus de ce réglage par le ventilateur pour certains réglages de FiO <sub>2</sub> .
Timax	Temps inspiratoire maximal	Temps inspiratoire maximal pour un cycle avec aide inspiratoire.

Sécurité	Définition	
Pmax	Pression maximale	Pression maximale autorisée dans le circuit patient. Une fois atteint, la phase inspiratoire se termine et le ventilateur commence immédiatement la phase expiratoire.
Plimite	Limite de pression	Pression à laquelle le cycle est limité et qui est maintenue pendant le temps inspiratoire restant dans un cycle en volume contrôlé.
Pmin	Pression minimale	Niveau de pression cible minimal au-dessus de la PEP autorisé dans les modes VCRP, VA, VACI VCRP et BiLevel VG.
Fréquence minimum	Fréquence respiratoire minimum	Nombre minimum de cycles par minute qu'un patient doit effectuer avant que le ventilateur n'administre un cycle de secours.
Pinsp de secours	Pression inspiratoire de secours	Pression supérieure à la PEP que le ventilateur maintient lorsqu'il administre un cycle mécanique dans les modes VS-PEP/AI et VNI.

Sécurité	Définition	
Tinsp de secours	Temps inspiratoire de secours	Temps en secondes que le ventilateur emploie pour administrer la phase inspiratoire pour un cycle mécanique dans les modes VA, VS-PEP/AI et VNI.

## Pression positive en fin d'expiration (PEP)

La PEP est la pression basse maintenue dans les voies aériennes du patient pendant la phase expiratoire. La PEP empêche tout collapsus des poumons du patient à la fin de l'expiration. Maintenir un niveau de PEP améliore la possibilité d'augmenter l'oxygénation. La PEP (ou le réglage P<sub>basse</sub> équivalent) est disponible dans tous les modes de ventilation.

## Aide inspiratoire

L'aide inspiratoire fournit une pression supplémentaire pendant la phase inspiratoire des cycles spontanés dans les modes ventilation spontanée. Le réglage AI est disponible dans les modes de ventilation suivants :

- VS-PEP/AI ;
- VACI VC ;
- VACI PC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel ;
- BiLevel VG ;
- VNI ;
- ERS.

La durée maximale de la phase inspiratoire pour les cycles en aide inspiratoire est le Timax ou 4 secondes pour les adultes, 1,5 secondes pour les patients pédiatriques et 0,8 secondes pour les nouveaux-nés. La phase inspiratoire des cycles en aide inspiratoire se termine quand un des événements suivants se produit :

- Le Trigger expi. défini est détecté.
- Le VT défini est administré (en mode VA uniquement).
- La pression dépasse PEP + AI + 2,5 cmH<sub>2</sub>O.
- Le Timax défini est atteint.

## Trigger en débit et en pression

Le ventilateur reconnaît l'effort de respiration spontanée d'un patient sur la base des changements survenant au niveau du débit et de la pression.

- Trigger en débit : un cycle est insufflé lorsque l'effort inspiratoire du patient atteint le réglage Trigger inspi.
- Trigger en pression : un cycle est insufflé lorsque la pression respiratoire négative (inférieure à la PEP) du patient atteint le réglage Trigger inspi.

Pour définir un trigger en débit ou en pression, ajustez le réglage Trigger inspi.

- Pour définir un trigger en débit, sélectionnez Mode actuel, sélectionnez le réglage de trigger, réglez-le sur une valeur positive au moyen de la molette de réglage "Trim Knob" et confirmez.
- Pour définir un trigger en pression, sélectionnez Mode actuel, sélectionnez le réglage de trigger, réglez-le sur une valeur négative au moyen de la molette de réglage "Trim Knob" et confirmez.

Le ventilateur synchronise les cycles mécaniques avec les triggers patient dans les modes suivants :

- VACI VC ;
- VACI PC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel ;
- BiLevel VG.

Et, lorsqu'Assisté Contrôlé est actif, dans les modes suivants :

- VC - VAC ;
- PC - PAC ;
- VCRP.

## Préférences en matière de temps du cycle

Les paramètres utilisés pour fixer les temps d'un cycle administré ou de la phase inspiratoire d'un cycle administré peuvent être sélectionnés par l'établissement.

**Remarque** Les réglages par défaut de Temps et de Débit peuvent être modifiés par un Super Utilisateur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "*Menu Configuration (Super Utilisateur)*".

Le tableau suivant indique les réglages qui sont disponibles en fonction du mode de ventilation et des sélections effectuées pour Temps et Débit.

<b>Temps</b>	<b>I:E</b>	<b>I:E</b>	<b>Tinsp</b>	<b>Tinsp</b>	<b>Tpause</b>
<b>Débit</b>	<b>Marche</b>	<b>Arrêt</b>	<b>Marche</b>	<b>Arrêt</b>	<b>Marche</b>
VC - VAC	I:E Débit	I:E Pause inspi.	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tpause Débit
PC - PAC	I:E	I:E	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VCRP	I:E	I:E	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VACI VC	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tpause Débit
VACI PC	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VACI VCRP	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
BiLevel	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
BiLevel VG	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
APRV	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas
VS-PEP/AI	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
VA	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
VNI	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
CPAPn	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp

**Remarque** La sélection des temps du cycle pour les modes listés dans le tableau n'influera pas sur les autres modes de ventilation.

## Fonctions des modes de ventilation

### Compensation du tube

Lorsqu'un patient est intubé, la sonde endotrachéale ou la canule de trachéotomie crée une résistance dans les voies aériennes. La compensation du tube fournit une pression additionnelle pour compenser la différence entre la pression du poumon et la pression du circuit respiratoire pendant la phase inspiratoire des cycles en pression contrôlée et en aide inspiratoire.

La compensation du tube peut être utilisée pour compenser l'intégralité ou un pourcentage de la pression résistive additionnelle créée par le tube endotrachéal.

**Remarque** Pour définir la compensation du tube, vous devez définir un **Comp. de tube** et un **Diamètre tube** dans le menu **Nouveau patient** ou **Patient actuel**.

### MISE EN GARDE

La compensation du tube augmente la pression administrée au patient. La pression administrée avec la compensation du tube est limitée à  $P_{max} - 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ . Vérifiez que  $P_{max}$  est réglé de manière appropriée pour le patient quand vous utilisez la compensation du tube.

Pour définir la compensation du tube, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode**, puis **Comp. tube**. Un message d'ordre général s'affiche lorsque la compensation du tube est activée.

**Remarque** Les options suivantes sont disponibles pour la compensation du tube : **Endotrach**, **Trach** ou **---**. Lorsque **---** est sélectionné, le ventilateur ne compense pas la résistance du tube.

### Assisté Contrôlé

Assisté Contrôlé permet au ventilateur de synchroniser les cycles mécaniques avec les efforts spontanés du patient et au patient de déclencher des cycles mécaniques supplémentaires par rapport à la fréquence respiratoire réglée dans les modes de ventilation suivants :

- VC - VAC
- PC - PAC
- VCRP

Lorsque le patient déclenche un cycle avec Assisté Contrôlé activé, le ventilateur administre un cycle sur la base des réglages du mode. Après un cycle mécanique déclenché par le patient, le ventilateur peut retarder l'administration du prochain cycle mécanique pour éviter que deux cycles mécaniques ne soient administrés consécutivement (hyper-inflation dynamique).

**Remarque** Dans certaines conditions, telles qu'une fréquence respiratoire spontanée élevée ou des fuites importantes, la fréquence des cycles mécaniques peut ne pas correspondre à la fréquence respiratoire réglée.

Un message d'ordre général s'affiche lorsque Assisté Contrôlé est désactivé. Lorsque Assisté Contrôlé est désactivé, le patient peut déclencher des cycles spontanés au niveau PEP prédéfini entre les cycles mécaniques.

Pour régler Assisté Contrôlé, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode** puis **Assisté Contrôlé** (Marche ou Arrêt).

## Compensation des fuites

**MISE EN GARDE** Le volume expiré du patient peut différer du volume expiré mesuré à cause de fuites.

Pour régler la compensation des fuites, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode**, puis **Comp. fuites**. Un message d'ordre général s'affiche lorsque la compensation des fuites est activée.

Lorsque le ventilateur détecte une fuite dans le circuit respiratoire et que la compensation des fuites est activée, le ventilateur répond de la manière suivante :

- Les courbes de débit et de volume et les données de volume mesurées sont ajustées pour tenir compte des fuites.

Dans les modes en volume contrôlé suivants, le ventilateur ajuste le volume courant administré pour compenser les fuites :

- VC - VAC ;
- VCRP ;
- VACI VC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel VG ;
- VA.

L'ajustement maximum du volume courant dépend du type de patient :

- Adulte : 25 % du volume courant prédéfini.
- Pédiatrique : 100 % du volume courant prédéfini ou 100 ml, la valeur la plus basse étant retenue.
- Néonatal : 100 % du volume courant prédéfini.

## Compensation de trigger

L'existence de fuites peut être à l'origine du déclenchement automatique des cycles par le ventilateur (autodéclenchement). La compensation de trigger ajuste le trigger en débit pour compenser



les fuites, ce qui réduit le besoin d'ajuster manuellement le réglage Trigger inspi. pour éviter l'autodéclenchement.

La compensation de trigger est disponible dans tous les modes de ventilation. Pour régler la compensation de trigger, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode**, puis **Comp. trigger**.

### Mode de secours

Le Mode de secours est disponible si le ventilateur détecte une ventilation insuffisante dans des modes qui permettent les cycles spontanés. Lorsqu'il est activé, le ventilateur passe automatiquement en mode de secours si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

- L'alarme Apnée est activée.
- Le Volume Minute expiré du patient (VMexp) est en-dessous de 50 % de l'alarme VMexp basse prédéfinie.

Le Mode de secours prédéfini est indiqué sous la case d'option Mode de secours dans **Mode actuel > Réglages du mode** . Pour activer le Mode de secours, cochez la case d'option.

Les réglages du mode de secours sont un sous-ensemble des réglages disponibles dans chaque mode de ventilation. Réglez les réglages du mode de secours dans **Mode actuel > Réglages du mode > Réglages mode de secours**.

#### Remarque

Les réglages qui ne sont pas signalés comme des réglages du mode de secours conservent la valeur actuelle lorsque le ventilateur passe au mode de secours prédéfini.

### MISE EN GARDE

Assurez-vous que tous les utilisateurs de l'établissement ont été formés et informés des réglages du mode de secours par défaut de l'établissement. Avant de désactiver la ventilation de secours pour un mode spécifique, assurez-vous que tous les utilisateurs de l'établissement ont été formés et informés de ces réglages.

Le Mode de secours est disponible dans les modes de ventilation suivants :

- VACI VC
- VACI PC
- VACI VCRP
- BiLevel
- BiLevel VG
- VS-PEP/AI
- VA
- APRV

Les modes de ventilation suivants peuvent être définis en tant que Mode de secours :

## CARESCAPE™ R860

- VC - VAC
- PC - PAC
- VCRP
- VACI VC
- VACI PC
- VACI VCRP
- BiLevel
- BiLevel VG

## Volume contrôlé - Volume assisté contrôlé (VC - VAC)

En mode VC - VAC, le ventilateur administre des cycles mécaniques au volume courant (VT) réglé selon la fréquence respiratoire (Fréquence) définie.

**Remarque** La quantité de pression requise pour administrer le volume courant dépend de la compliance et de la résistance des poumons du patient.

**Remarque** Les réglages de ventilation courants peuvent être différents si les réglages de Durée du cycle (Temps et Débit) ont été modifiés.

En mode VC - VAC, l'option Assisté Contrôlé est disponible pour synchroniser les cycles mécaniques avec les efforts spontanés du patient et pour permettre le déclenchement de cycles mécaniques supplémentaires. Avec Assisté Contrôlé désactivé, le patient peut commencer des cycles spontanés au niveau de PEP défini pendant la phase expiratoire.

**Remarque** Pour régler Assisté Contrôlé, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Assisté Contrôlé**.

En mode VC - VAC, le ventilateur calcule un débit inspiratoire sur la base du volume courant, du temps inspiratoire et de la pause réglés. Le débit de gaz en direction du patient est maintenu constant pendant la phase inspiratoire lorsque la pression des voies aériennes est sous le réglage de limite de pression (Plimite). Si le réglage Plimite est atteint, le débit de gaz est réduit pour maintenir le niveau Plimite pendant le reste de la période inspiratoire. Le ventilateur surveille le volume courant administré et ajuste le débit inspiratoire administré comme requis pour maintenir le volume courant réglé pour les cycles suivants.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VC - VAC :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	VT
	PEP
	Débit
Temps du cycle	Fréquence
	I:E, T <sub>insp</sub> ou T <sub>pause</sub>
	Pause inspi.
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Débit continu

Catégorie	Réglage
Sécurité	Plimite
	Pmax

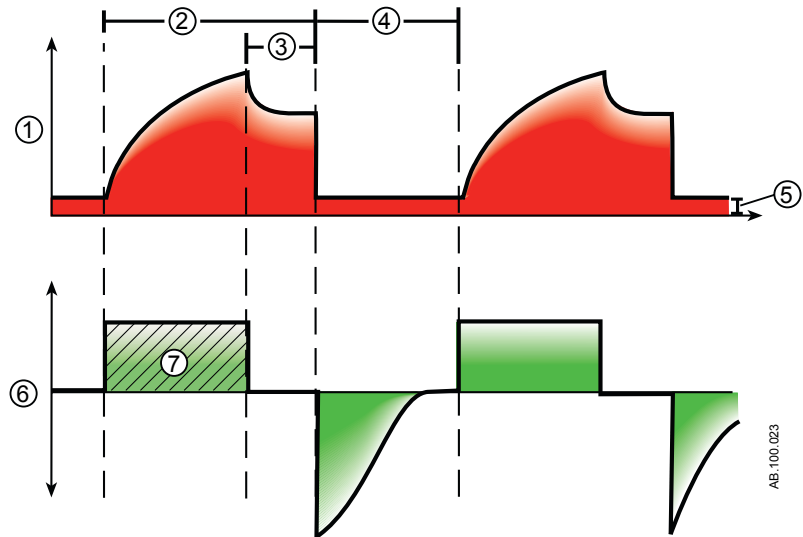


Figure 5-2 • Courbes VC - VAC

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Pause inspiratoire (T<sub>pause</sub>)
4. Temps expiratoire (T<sub>exp</sub>)
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (V<sub>T</sub>)

## Pression Contrôlée - Pression Assistée Contrôlée (PC - PAC)

En mode PC - PAC, le ventilateur administre des cycles mécaniques au niveau de pression inspiratoire défini (P<sub>insp</sub>) pendant une durée inspiratoire définie (T<sub>insp</sub>) selon la fréquence respiratoire définie (Fréquence).

**Remarque** Le volume courant administré dépend de la compliance des poumons du patient.

En mode PC - PAC, l'option Assisté Contrôlé est disponible pour synchroniser les cycles mécaniques avec les efforts spontanés du patient et pour permettre le déclenchement de cycles mécaniques supplémentaires. Avec Assisté Contrôlé désactivé, le patient peut commencer des cycles spontanés au niveau de PEP défini pendant la phase expiratoire.

**Remarque** Pour régler Assisté Contrôlé, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Assisté Contrôlé**.

Pendant PC - PAC, le débit de gaz en direction du patient diminue une fois que le niveau de pression atteint le réglage de pression (P<sub>insp</sub>). Un débit initial élevé met le circuit sous pression à la pression inspiratoire (P<sub>insp</sub>) réglée. Le débit diminue ensuite pour maintenir la pression réglée pendant le temps inspiratoire restant.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode PC - PAC :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO <sub>2</sub>
	P <sub>insp</sub>
	PEP
Temps du cycle	Fréquence
	I:E ou T <sub>insp</sub>
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Débit continu
	Pente
Sécurité	P <sub>max</sub>

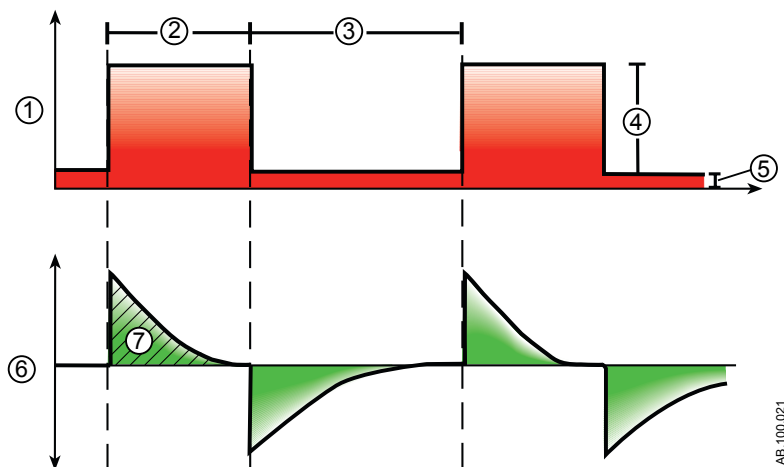


Figure 5-3 • Courbes PC - PAC

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Temps expiratoire (T<sub>exp</sub>)
4. Pression inspiratoire (P<sub>insp</sub>)
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)

## Ventilation contrôlée à régulation de pression (VCRP)

En mode VCRP, le ventilateur administre des cycles mécaniques selon le volume courant (VT) réglé et selon la fréquence respiratoire (Fréquence) définie. Pour chaque cycle, le ventilateur règle la pression inspiratoire de façon à utiliser la plus faible pression nécessaire pour administrer le volume courant.

**Remarque** Les réglages de ventilation courants peuvent être différents si les réglages de Durée du cycle (Temps et Débit) ont été modifiés.

Pour déterminer la compliance des poumons du patient quand le mode est lancé, le ventilateur administre la ventilation en volume contrôlé pendant 10 secondes ou deux cycles respiratoires si ceux-ci durent plus longtemps. Sur la base de la compliance des poumons du patient, la pression inspiratoire est établie et utilisée pour les cycles suivants.

Le ventilateur utilise la plage de pression suivante pour le réglage de la pression inspiratoire :

- Limite basse : PEP + Pmin
- Limite haute : Pmax - 5 cmH<sub>2</sub>O

La différence de pression inspiratoire entre les deux cycles ne dépasse pas  $\pm 3$  cmH<sub>2</sub>O.

**Remarque** Si l'alarme Press. voies aériennes haute est active lors d'un cycle, la pression cible du cycle suivant sera inférieure de 0,5 cmH<sub>2</sub>O.

En mode VCRP, l'option Assisté Contrôlé est disponible pour synchroniser les cycles mécaniques avec les efforts spontanés du patient et pour permettre le déclenchement de cycles mécaniques supplémentaires. Avec Assisté Contrôlé désactivé, le patient pourrait déclencher des cycles spontanés au niveau de PEP prédéfini pendant la phase expiratoire.

**Remarque** Pour régler Assisté Contrôlé, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Assisté Contrôlé**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VCRP :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO <sub>2</sub>
	VT
	PEP
Temps du cycle	Fréquence
	I:E ou T <sub>insp</sub>

Catégorie	Réglage
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Débit continu
	Pente
Sécurité	Pmax
	Pmin

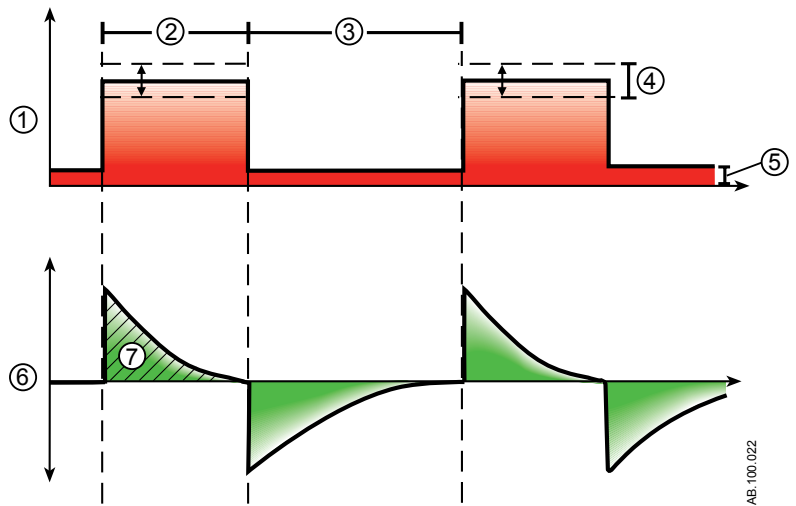


Figure 5-4 • Courbes VCRP

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Temps expiratoire (T<sub>exp</sub>)
4. Pression variable pour délivrer le VT réglé
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)



## Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé (VACI VC)

En mode VACI VC, le ventilateur administre des cycles assistés en volume contrôlé à la fréquence respiratoire définie. Tous les autres efforts spontanés sont fournis sous forme de cycles en aide inspiratoire.

- Remarque** Les réglages de ventilation courants peuvent être différents si les réglages de Temps du cycle (Temps et Débit) ont été modifiés.
- Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode VACI VC. Définissez un mode de secours dans **Mode actuel > Réglages du mode**.
- Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VACI VC :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	Débit
	VT
	PEP
	AI
Temps du cycle	Fréquence
	T <sub>insp</sub> ou T <sub>pause</sub>
	Pause inspi.
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
Sécurité	Plimite
	Pmax

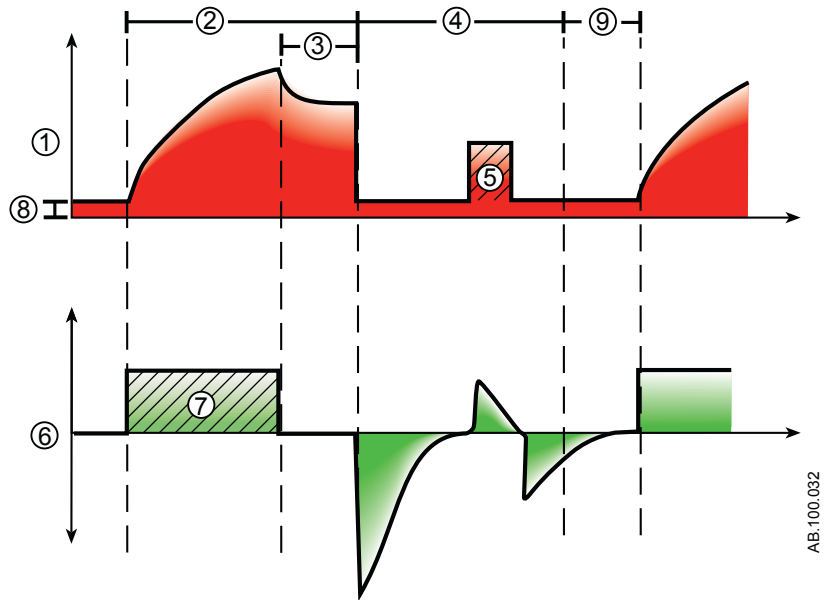


Figure 5-5 • Courbes VACI VC

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Pause inspiratoire (Pause inspi.)
4. Période de respiration spontanée
5. Cycle avec aide inspiratoire
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)
8. PEP
9. Fenêtre de déclenchement

## Ventilation assistée contrôlée intermittente en pression contrôlée (VACI PC)

En mode VACI PC, le ventilateur administre des cycles assistés en pression contrôlée dont le nombre est déterminé par la fréquence respiratoire définie. Tous les autres efforts spontanés sont fournis sous forme de cycles en aide inspiratoire.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode VACI PC. Définissez un mode de secours dans le menu **Mode actuel** > **Réglages du mode**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VACI PC :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	Pinsp
	PEP
	AI
Temps du cycle	Fréquence
	Tinsp
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
	Pente
Sécurité	Pmax

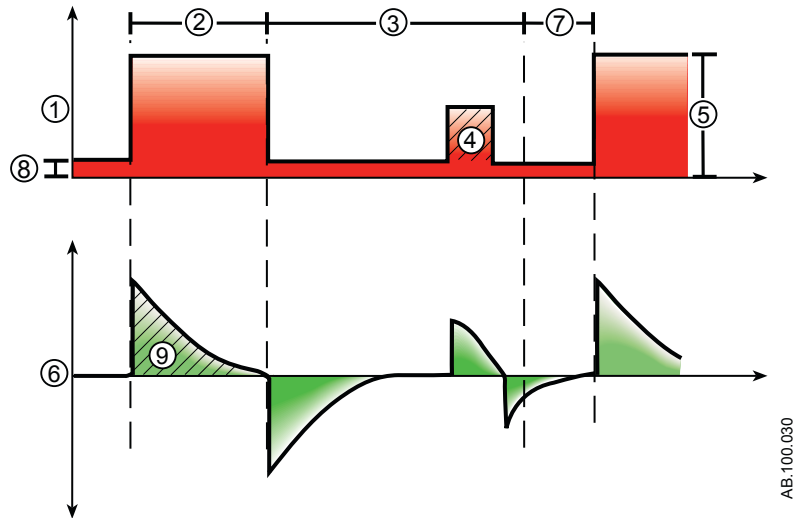


Figure 5-6 • Courbes VACI PC

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Temps de respiration spontanée
4. Cycle avec aide inspiratoire
5. Pression inspiratoire (P<sub>insp</sub>)
6. Courbe de débit
7. Fenêtre de déclenchement
8. PEP
9. Volume courant (VT)

## Ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé avec régulation de pression (VACI VCRP)

**Remarque** Le mode VACI VCRP est une option disponible à la vente.

En mode VACI VCRP, le ventilateur administre des cycles assistés en volume contrôlé avec régulation de pression à la fréquence respiratoire définie. Pour chaque cycle mécanique, le ventilateur règle la pression inspiratoire de façon à utiliser la plus faible pression nécessaire pour distribuer le volume courant. Tous les autres efforts spontanés sont fournis sous forme de cycles en aide inspiratoire.

Pour déterminer la compliance des poumons du patient, le ventilateur fournit la ventilation en volume contrôlé pendant 10 secondes ou deux périodes inspiratoires, l'option la plus longue s'appliquant, quand le mode est lancé. La pression inspiratoire est établie sur la base de la compliance des poumons du patient et utilisée pour les cycles suivants.

Le ventilateur utilise la plage de pression suivante pour le réglage de la pression inspiratoire :

- Limite basse : PEP + Pmin
- Limite haute : Pmax - 5 cmH2O

La différence de pression inspiratoire entre les cycles ne dépasse pas  $\pm 3$  cmH2O.

**Remarque** Si l'alarme Press. voies aériennes haute est active pour le cycle actuel, la pression cible du cycle suivant sera 0,5 cmH2O plus basse.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode VACI VCRP. Pour définir un mode de secours, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

**Remarque** Vous pouvez régler les modes Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VACI VCRP :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	PEP
	AI
	VT
Temps du cycle	Fréquence
	Tinsp

Catégorie	Réglage
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
	Pente
Sécurité	Pmax
	Pmin

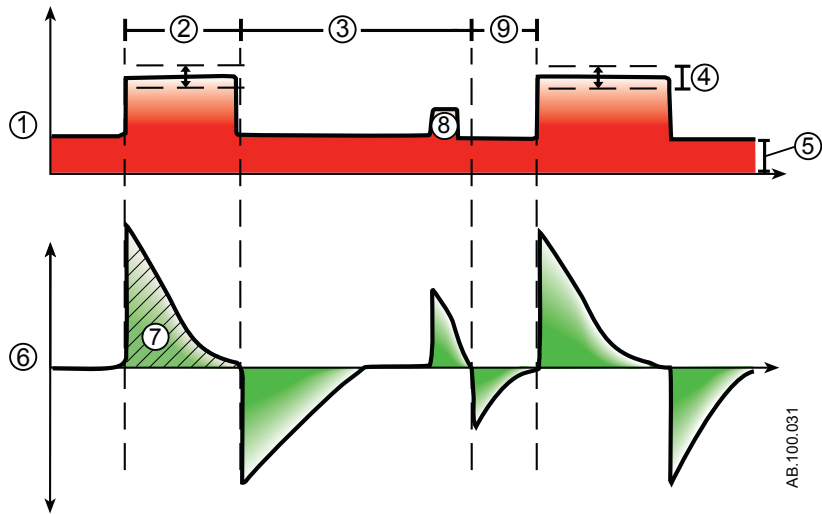


Figure 5-7 • Courbe VACI VCRP

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Temps de respiration spontanée
4. Pression variable
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)
8. Cycle avec aide inspiratoire
9. Fenêtre de déclenchement

## Ventilation spontanée sur PEP / aide inspiratoire (VS-PEP/AI)

Le mode VS-PEP/AI a été conçu pour être utilisé sur des patients qui respirent spontanément. En mode VS-PEP/AI, le ventilateur maintient un niveau de PEP et fournit une aide inspiratoire (AI). Le patient déclenche les cycles spontanés et détermine la fréquence respiratoire, les temps et le volume courant.

Si une Fréq. minimum est réglée en mode VS-PEP/AI, le ventilateur fournira un cycle mécanique en pression contrôlée si la fréquence respiratoire spontanée du patient est inférieure à la fréquence minimum. Le cycle mécanique sera administré au réglage de pression P<sub>insp</sub> de secours pendant la durée du réglage T<sub>insp</sub> de secours.

Pour administrer des cycles mécaniques pendant le mode VS-PEP/AI, un Super Utilisateur peut activer les réglages suivants.

- Fréquence minimum
- P<sub>insp</sub> de secours
- T<sub>insp</sub> de secours

**Remarque** La ventilation de secours est également disponible en mode VS-PEP/AI. Pour définir un Mode de secours, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VS-PEP/AI :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO <sub>2</sub>
	PEP
	AI
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
Sécurité	P <sub>max</sub>
	Fréquence minimum
	T <sub>insp</sub> de secours
	P <sub>insp</sub> de secours

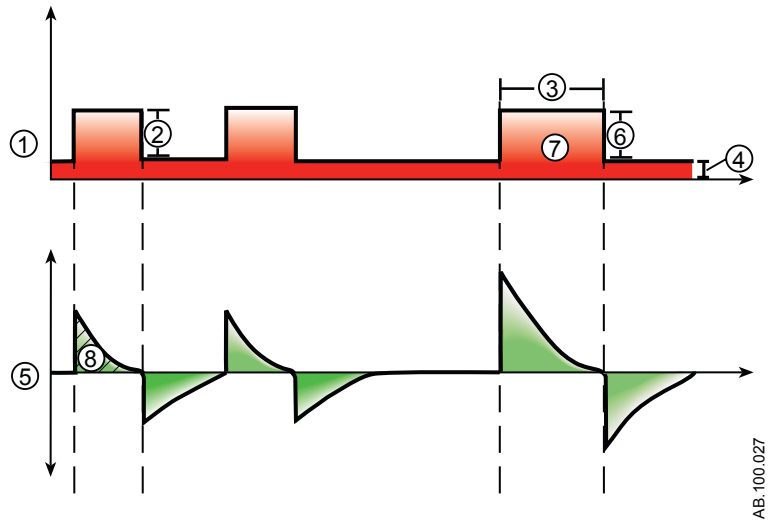


Figure 5-8 • Courbes VS-PEP/AI

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Aide inspiratoire (AI)
3. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub> de secours)
4. PEP
5. Courbe de débit
6. P<sub>insp</sub> de secours
7. Cycle de secours à la fréquence minimum
8. Volume courant (VT)



## Ventilation à deux niveaux de pression (BiLevel)

**Remarque** Le mode BiLevel est une option disponible à la vente.

En mode BiLevel, le ventilateur alterne entre les niveaux de PEP et de pression inspiratoire (P<sub>insp</sub>) réglés, sur la base de la Fréquence et du T<sub>insp</sub> prédéfinis. Le patient peut respirer spontanément sur ces deux niveaux. Si le patient déclenche un cycle au niveau de la PEP, un cycle en aide inspiratoire selon l'AI réglée est administré.

Si le patient déclenche un cycle spontané pendant la période de pression haute (T<sub>insp</sub>), le niveau de pression inspiratoire fourni dépend des réglages d'AI et de P<sub>insp</sub>.

- Si l'AI est supérieure à la P<sub>insp</sub>, le ventilateur fournit la pression supplémentaire pour assister le cycle.
- Si la P<sub>insp</sub> est supérieure à l'AI, le ventilateur ne fournit pas d'aide inspiratoire supplémentaire.

Si le patient déclenche un cycle spontané à proximité de la fin du Thaut, le ventilateur continue à administrer la P<sub>insp</sub> ou l'AI, la plus grande de ces valeurs s'appliquant, jusqu'à ce qu'il détecte l'activation du Trigger expi. ou la durée inspiratoire maximale pour un cycle avec aide inspiratoire. Le ventilateur passe ensuite au niveau de la PEP.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode BiLevel. Pour définir un Mode de secours, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

Les réglages suivants sont disponibles en mode BiLevel :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO <sub>2</sub>
	P <sub>insp</sub>
	PEP
	AI
Temps du cycle	Fréquence
	T <sub>insp</sub>
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
	Pente
Sécurité	P <sub>max</sub>

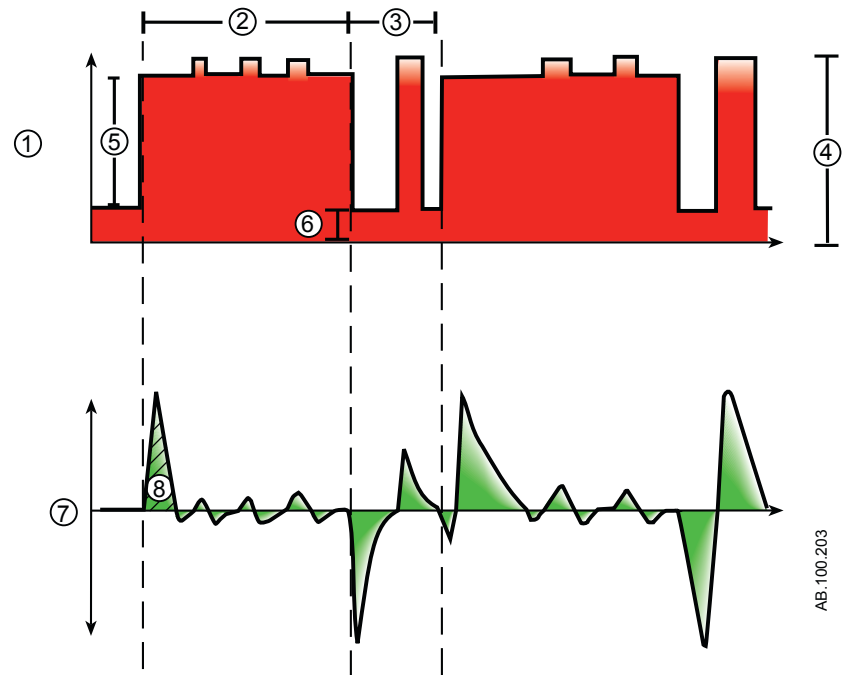


Figure 5-9 • Courbes BiLevel

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. T<sub>insp</sub>
3. Temps expiratoire
4. Aide inspiratoire (AI)
5. P<sub>insp</sub>
6. PEP
7. Courbe de débit
8. Volume courant (VT)

## Ventilation à deux niveaux de pression, volume garanti (BiLevel VG)

**Remarque** Le mode BiLevel VG est une option disponible à la vente.

En mode BiLevel VG, si le patient déclenche un cycle au niveau de la PEP, un cycle en aide inspiratoire selon l'AI réglée est administré. Le ventilateur alterne entre une PEP prédéfinie et la pression minimale pour administrer le volume courant (VT) prédéfini sur la base de la Fréquence et du Tinsp prédéfinis.

Pour déterminer la compliance des poumons du patient, le ventilateur délivre une ventilation en volume contrôlé pendant 10 secondes ou deux périodes inspiratoires, l'option la plus longue s'appliquant, quand le mode est lancé. Sur la base de la compliance des poumons du patient, la pression inspiratoire est établie et utilisée pour les cycles suivants.

Le ventilateur utilise la plage de pressions suivante lors du réglage de la pression d'inspiration :

- Limite basse : PEP + Pmin
- Limite haute : Pmax - 5 cmH<sub>2</sub>O

La différence de pression d'inspiration entre les respirations ne dépasse pas  $\pm 3$  cmH<sub>2</sub>O.

Si le patient déclenche un cycle au niveau de la PEP, un cycle en aide inspiratoire selon l'AI réglée est administré.

**Remarque** Si l'alarme Press. voies aériennes haute est active lors d'un cycle, la pression cible du cycle suivant sera inférieure de 0,5 cmH<sub>2</sub>O.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode BiLevel VG. Pour définir un Mode de secours, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode BiLevel VG :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO <sub>2</sub>
	VT
	PEP
	AI
Temps du cycle	Fréquence
	Tinsp

Catégorie	Réglage
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
	Pente
Sécurité	Pmax
	Pmin

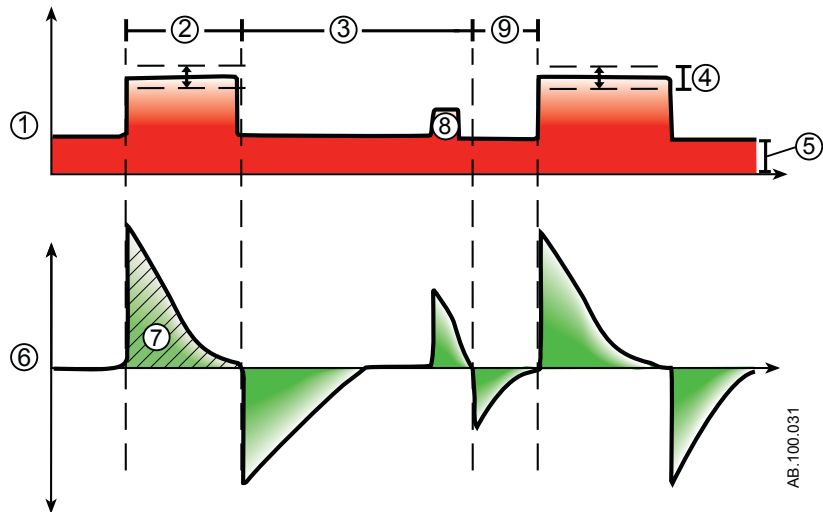


Figure 5-10 • Courbes BiLevel VG

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>)
3. Période de respiration spontanée
4. Pression variable
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)
8. Cycle avec aide inspiratoire
9. Fenêtre de déclenchement

## Ventilation par relâchement de pression des voies aériennes (APRV)

**Remarque** Le mode APRV est une option disponible à la vente.  
Le mode APRV a été conçu pour être utilisé sur des patients qui respirent spontanément. En mode APRV, le ventilateur alterne entre un niveau de pression haut (Phaute) prédéfini et un niveau de pression bas (Pbasse) prédéfini. Le ventilateur fournira la pression (Phaute) prédéfinie pendant la durée (Thaut) définie. Le ventilateur fournira la pression (Pbasse) prédéfinie pendant la durée (Tbas) définie. Le patient peut déclencher des cycles spontanés sur n'importe lequel de ces niveaux.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode APRV. Pour régler le Mode de secours, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode APRV :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	Phaute
	Pbasse
Temps du cycle	Thaut
	Tbas
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Débit continu
	Pente
Sécurité	Pmax

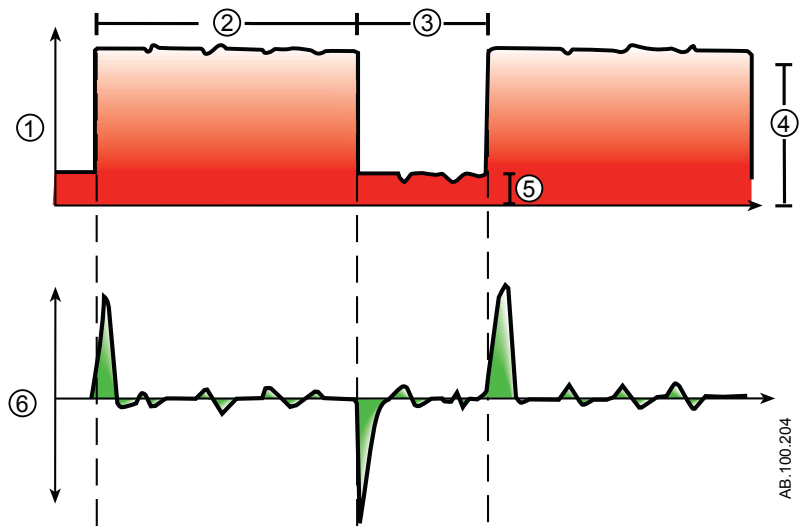


Figure 5-11 • Courbes APRV

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Thaut
3. Tbas
4. Phaute
5. Pbasse
6. Courbe de débit

## Volume Assisté (VA)

**Remarque** Le mode VA est une option disponible à la vente.

Le mode VA a été conçu pour être utilisé sur des patients qui respirent spontanément. En mode VA, le patient commence des cycles spontanés et détermine la fréquence respiratoire et les temps. Le ventilateur maintient un niveau de PEP et fournit une aide pour administrer le volume courant (VT) défini. Pour chaque cycle, le ventilateur règle la pression inspiratoire de façon à utiliser la plus faible pression nécessaire pour administrer le volume courant.

Pour déterminer la compliance des poumons du patient au lacement du mode, le ventilateur fournit la ventilation en volume contrôlé pendant 10 secondes ou deux périodes inspiratoires, l'option la plus longue s'appliquant. Sur la base de la compliance des poumons du patient, la pression inspiratoire est établie et utilisée pour les cycles suivants.

Le ventilateur utilise la plage de pression suivante pour le réglage de la pression inspiratoire :

- Limite basse : PEP + Pmin
- Limite haute : Pmax - 5 cmH2O

La différence de pression inspiratoire entre les cycles ne dépasse pas  $\pm 3$  cmH2O.

Lorsque Fréq. minimum est réglé pendant le mode VA, le ventilateur fournit un cycle mécanique si la fréquence respiratoire spontanée du patient est inférieure à la fréquence minimum. Le cycle mécanique sera administré au réglage de pression P<sub>insp</sub> de secours pendant la durée du réglage T<sub>insp</sub> de secours.

**Remarque** Si l'alarme Press. voies aériennes haute est active pour le cycle actuel, la pression cible du cycle suivant sera 0,5 cmH2O plus basse.

**Remarque** La ventilation de secours est disponible en mode VA. Pour définir un mode de secours, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode** puis **Mode de secours**.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. tube, Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VA :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	VT
	PEP

Catégorie	Réglage
Synchronisation Patient	Timax
	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
Sécurité	Pmax
	Pmin
	Fréquence minimum
	Tinsp de secours

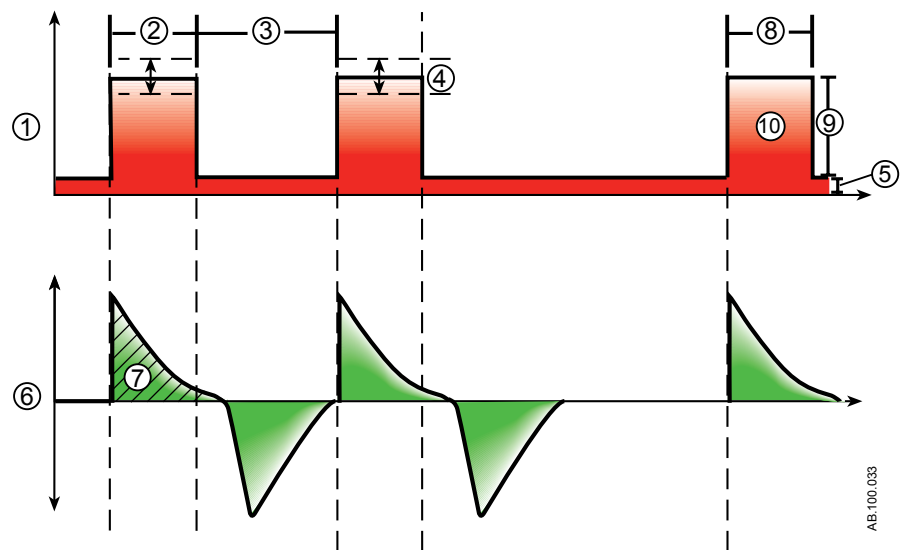


Figure 5-12 • Courbes VA

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Temps inspiratoire spontané
3. Période de respiration spontanée
4. Pression variable
5. PEP
6. Courbe de débit
7. Volume courant (VT)
8. Temps inspiratoire (Tinsp de secours)
9. Pinsp de secours
10. Cycle de secours à la fréquence minimum



## Ventilation non invasive (VNI)

**Remarque** Le mode VNI est une option disponible à la vente. Le mode VNI a été conçu pour être utilisé sur des patients qui respirent spontanément.

En mode VNI, le patient déclenche des cycles spontanés alors que le ventilateur maintient le niveau de PEP défini et fournit l'aide inspiratoire (AI).

Étant donné que les fuites du circuit ont une incidence sur les triggers en débit, les triggers en débit et en pression sont appliqués simultanément en mode VNI. Lorsqu'un trigger en débit est défini par l'utilisateur, le ventilateur utilise un trigger en pression pour améliorer la détection du trigger.

Les alarmes VMexp bas, Durée d'apnée et Fuites peuvent être désactivées pour éviter les alarmes gênantes lorsque des fuites importantes sont présentes dans le circuit patient. Une alarme de priorité moyenne est active lorsque l'une ou l'autre de ces alarmes est désactivée. Sélectionnez Pause audio pour accuser réception de cette alarme et en diminuer la priorité.

**MISE EN GARDE** Si les alarmes Durée d'apnée, Fuites ou VMexp bas sont désactivées, il est recommandé de procéder à un monitoring supplémentaire, le monitoring de la SpO<sub>2</sub>, ECG et du CO<sub>2</sub> par exemple, de façon à éviter que le patient hypoventile.

**MISE EN GARDE** Si le patient n'atteint pas la fréquence minimum prédéfinie pour les cycles spontanés, le ventilateur administre un cycle de secours sur la base des réglages T<sub>insp</sub> de secours et P<sub>insp</sub> de secours. Si le ventilateur ne détecte pas de cycles spontanés dans le temps Effort patient prédéfini, une alarme de haut priorité indique que le patient a arrêté de déclencher les cycles.

- Pendant la ventilation non invasive, le ventilateur doit être doté d'un moniteur de CO<sub>2</sub> conforme à la norme ISO 80601-2-55 ou ISO 21647. Si les alarmes Durée d'apnée, Fuites ou VMexp bas sont réglées sur Arrêt, il est recommandé de procéder à un monitoring supplémentaire, le monitoring de la SpO<sub>2</sub> ou ECG par exemple, de façon à éviter que le patient hypoventile.

**Remarque** Vous pouvez régler Comp. fuites et Comp. trigger si vous le désirez.

Les réglages suivants sont disponibles en mode VNI :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	PEP
	AI
Synchronisation Patient	Timax
	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente
Sécurité	PMax
	Pinsp de secours
	Fréq. minimum
	Tinsp de secours

**MISE EN GARDE**

Avant d'utiliser le mode VNI, l'ensemble des caractéristiques suivantes doivent être observées chez le patient :

- le patient est réactif ;
- le patient respire spontanément ;
- le patient a des voies aériennes contrôlées ;
- le patient a besoin d'aide inspiratoire.

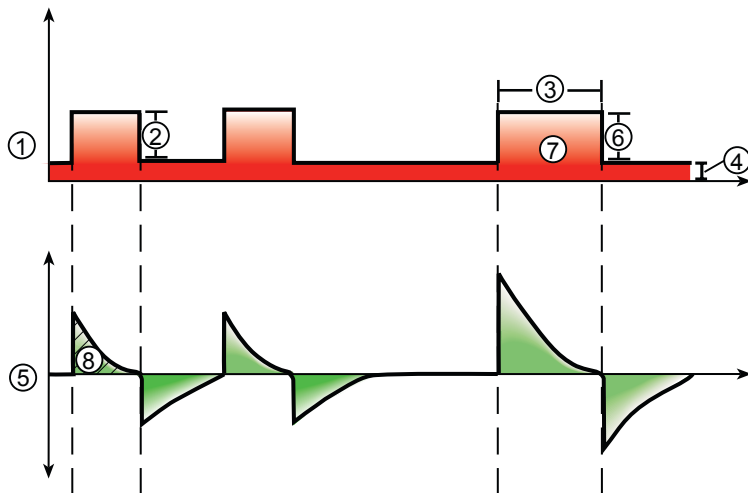


Figure 5-13 • Courbes de VNI

## 5 Modes de ventilation

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Aide inspiratoire (AI)
3. Temps inspiratoire (T<sub>insp</sub> de secours)
4. PEP
5. Courbe de débit
6. P<sub>insp</sub> de secours
7. Cycle de secours à la fréquence minimum
8. Volume courant (VT)

## Essai de respiration spontanée (mode ERS)

Le mode SBT est conçu pour être utilisé dans le cadre de la procédure d'évaluation de la capacité du patient à respirer spontanément pendant une durée précise. Voir "*Affichage ERS*" à la section relative à l'"*Assistance aux décisions cliniques*". Le mode SBT n'est pas conçu pour être utilisé pour une ventilation à long terme au-delà de la durée définie.

Avant l'évaluation SBT, les limites de paramètres suivantes doivent être saisies :

- durée de l'ERS ;
- durée d'apnée ;
- alarmes VMexp haut et bas ;
- alarmes FR haute et basse.

En mode ERS, le patient initie des cycles spontanés alors que le ventilateur maintient le niveau de PEP défini et fournit l'aide inspiratoire (AI).

**Remarque** Pour régler un niveau d'aide inspiratoire pour les cycles spontanés, sélectionnez **Mode actuel > Réglages du mode** et saisissez une valeur d'AI.

**Remarque** Pour évaluer l'essai de respiration spontanée, sélectionnez Aide à la décision clinique > ERS.

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	PEP
	AI
Synchronisation Patient	Trigger inspi.
	Trigger expi.
	Débit continu
	Pente AI
Sécurité	Pmax
Critères d'arrêt	FR
	VMexp
	Durée d'apnée

## 5 Modes de ventilation

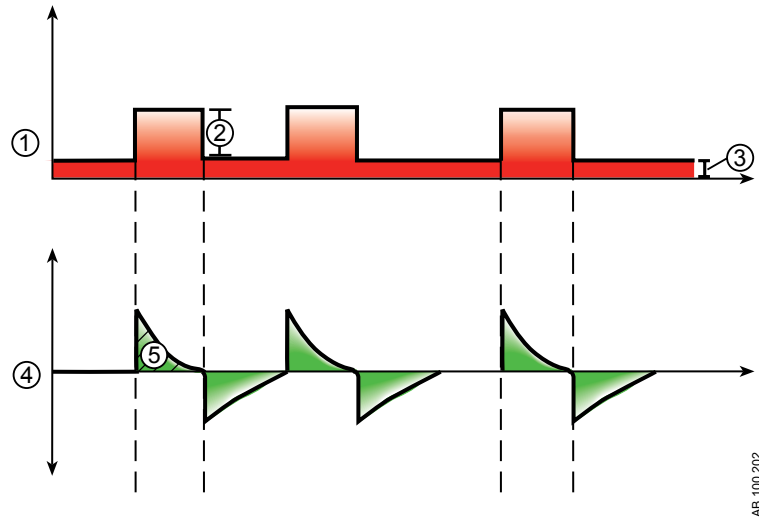


Figure 5-14 • Courbes ERS

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Aide inspiratoire (AI)
3. PEP
4. Courbe de débit
5. Volume courant (VT)



# 6 Fonctionnement

## **Contenu de ce chapitre**

Alimentation électrique. ....	6-2
Réglage patient. ....	6-4
Vérification système. ....	6-6
Ventilation du patient. ....	6-10

## Alimentation électrique

### Mise sous tension du ventilateur

1. Branchez le cordon d'alimentation à une prise électrique.
  - Le voyant LED s'allume (vert) ce qui indique que l'alimentation principale est connectée.
2. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière du ventilateur pour le mettre en position Marche.
  - L'écran de démarrage s'affiche pendant que le système effectue une série d'autotests automatisés.
  - Une fois les autotests réussis, le système passe en Veille et l'écran affiche le menu Veille.
  - En cas d'échec des tests internes, l'écran affiche une alarme. Reportez-vous à "*Liste des alarmes*" et "*Dépannage*" dans la section "*Alarmes et dépannage*" ou "*Liste des alarmes – Néonatale*" dans "*Alarmes néonatales et dépannage*".
3. Vous devez entendre deux bips sonores distincts et différents qui confirment que le haut-parleur principal et l'avertisseur sonore de secours fonctionnent correctement.
4. Regardez et vérifiez que le voyant d'alarme sur le dessus de l'écran passe par les couleurs bleu, rouge et jaune.

#### MISE EN GARDE

Si vous n'entendez pas les deux bips sonores ou si le voyant d'alarme ne fonctionne pas correctement à la mise sous tension du ventilateur, mettez le ventilateur hors service. Contactez un technicien qualifié pour réparer le système.

### Mise hors tension du ventilateur

Le ventilateur peut uniquement être mis hors tension en mode Veille, Configuration (Super Utilisateur) ou Maintenance. Si le ventilateur est mis hors tension pendant la ventilation, une alarme retentit, et la ventilation et le monitoring se poursuivent. Cela assure que ventilateur ne peut pas être éteint accidentellement pendant la ventilation.

1. Débranchez le patient du circuit de ventilation.
2. Sélectionnez **Veille**.



Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

3. Sélectionnez **Passer en Veille**.
  - Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.
4. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière du ventilateur pour le mettre en position Arrêt.

## Réglage patient

### Nouveau patient

Utilisez les instructions suivantes pour préparer le ventilateur pour un nouveau patient. Après la mise sous tension du ventilateur, le menu Veille s'affiche.

1. Sélectionnez **NOUVEAU PATIENT**.
2. Sélectionnez le type de patient **Adulte**, **Pédiatr.** ou **Néonatal**.
3. Sélectionnez **ID patient** (identification).
  - Saisissez jusqu'à 10 caractères puis sélectionnez **Confirmer** (il n'est possible de saisir que des caractères alpha-numériques anglais).

### MISE EN GARDE

Afin de protéger la confidentialité du patient, n'utilisez pas le nom du patient comme ID patient (code d'identification). Tenez compte des règlements de protection de la vie privée de l'établissement lorsque vous saisissez un ID patient.

4. Sélectionnez le **Sexe** (masculin ou féminin).
5. Sélectionnez la **Taille**.
6. Sélectionnez le **Poids**.
  - Le ventilateur calcule et affiche le poids du patient en kilogrammes, sa SC (surface corporelle), son PIT (poids idéal théorique) et un VT (volume courant) suggéré. Pour les calculs, reportez-vous à "*Théorie clinique*".
  - Le PIT est uniquement disponible pour les patients adultes.
7. Sélectionnez (Endotrach, Trach, ou ---).

Lorsque --- est sélectionné, le ventilateur ne compense pas la résistance du tube.
8. Sélectionnez le **Diamètre tube**.
9. Vérifiez et confirmez les réglages.

### Patient précédent

Le bouton Patient précédent s'affiche à la mise sous tension du ventilateur quand il existe des données patient antérieures. Patient précédent permet au clinicien d'utiliser des réglages et des limites d'alarme patient qui ont été utilisés au préalable ainsi que de consulter les tendances et les données d'historique. Le clinicien peut, par exemple, utiliser les réglages précédents du patient si un

patient est extubé, mais ne fait pas de progrès et doit être intubé de nouveau.

Dans le menu Veille, sélectionnez **PATIENT PRÉCÉDENT**.

### **Important**

Les données patient précédentes sont uniquement enregistrées quand une séquence d'arrêt normal est exécutée. Une coupure de courant brusque ou inattendue empêchera l'enregistrement de ces données.

## **Patient actuel**

Utilisez ce menu pour mettre à jour les réglages ou changer le type de patient de Pédiatrique à Adulte ou d'Adulte à Pédiatrique. Si Néonatal est installé, les types de patient peuvent être changés de Néonatal à Pédiatrique ou de Pédiatrique à Néonatal.

1. Sélectionnez **Veille**.
2. Sélectionnez **Patient actuel**.

Le menu Patient actuel s'affiche.

3. Sélectionnez le type de patient de votre choix et ajustez les réglages.

## Vérification système

### Présentation de la vérification système

Le ventilateur doit être complètement nettoyé et préparé pour un patient avant d'effectuer la vérification système.

La vérification système s'exécute automatiquement au démarrage de celle-ci. Sélectionner l'icône d'information indiquera la progression de l'opération dans le menu Détails vérif. système. Les étapes seront marquées d'une coche verte (réussite) ou d'un X rouge (échec). À la fin de chaque étape, le test suivant commence.

Dans la vérification système, l'icône d'avertissement général indique qu'une vérification n'a pas été effectuée ou achevée pour le patient actuel. L'icône d'avertissement jaune et l'icône de démarrage de la ventilation jaune signalent visuellement qu'une vérification système doit être effectuée.

#### **MISE EN GARDE**

Pour garantir le bon fonctionnement du système, il est vivement recommandé d'effectuer une vérification système entre deux patients.

- Le patient ne doit pas être connecté au ventilateur pendant l'exécution de la vérification système.
- Exécutez la vérification système avec le circuit patient et les accessoires qui seront utilisés pendant la ventilation.
- Si la vérification système requise pour le patient actuel n'a pas été réalisée, le système utilise les données de compliance et de résistance de la dernière vérification système achevée pour le type de patient défini pour toutes les compensations internes. Si le circuit patient actuel est très différent du circuit précédent, des différences au niveau des paramètres de ventilation peuvent survenir en raison des changements du processus de compensation.
- La non-exécution de la vérification peut résulter en une administration et un monitoring inappropriés. Ceci peut représenter un risque pour le patient.

#### **Informations supplémentaires sur la vérification système**

- Les fuites du circuit sont mesurées à 25 cmH<sub>2</sub>O. La résistance mesurée est celle de la branche inspiratoire du circuit patient. Si les fuites du circuit sont supérieures à 0,5 l/min ou si les mesures de résistance ou de compliance ne peuvent pas être calculées, la vérification du circuit échouera.
- Si les fuites du circuit sont supérieures à 0,5 l/min ou si le capteur de débit expiratoire est remplacé après la vérification

système, la mesure du volume courant expiratoire peut être moins précise.

- Si après la vérification système, l'alarme de défaillance de la valve de surpression se déclenche, le ventilateur ne permettra pas la ventilation tant que la partie relative à la valve de surpression de la vérification système ne se soldera pas par une réussite.

## Type d'humidification

Utilisez le menu Type d'humidification pour sélectionner les réglages qui doivent être compensés lors du Test du circuit patient. Les réglages Filtre échangeur de chaleur et d'humidité et Humidificateur (doit comprendre une branche expiratoire chauffée) sont sélectionnés dans Type d'humidification. Pour les types de patients Adulte et Pédiatrique, la sélection par défaut est Filtre échangeur de chaleur et d'humidité. Pour le type de patient Néonatal, le menu Type d'humidification n'est pas disponible et la sélection utilisée est toujours Humidificateur.

### MISE EN GARDE

Le fait de changer le Type d'humidification invalide les résultats de la vérification système actuelle. Le fait de changer le circuit patient une fois la vérification système achevée a une incidence sur la délivrance du volume et sur la mesure du volume expiré. Si un changement est apporté à Type d'humidification ou au circuit patient, répétez la vérification système.

Type d'humidification doit être coché lorsque vous configurez un nouveau patient ou qu'un changement a été apporté au Type d'humidification du patient.

Une icône d'avertissement jaune vient remplacer l'icône d'état de la vérification système (réussite ou échec) lorsqu'un changement a été apporté au menu Type d'humidification. L'icône d'avertissement jaune indique qu'une vérification système doit être effectuée.

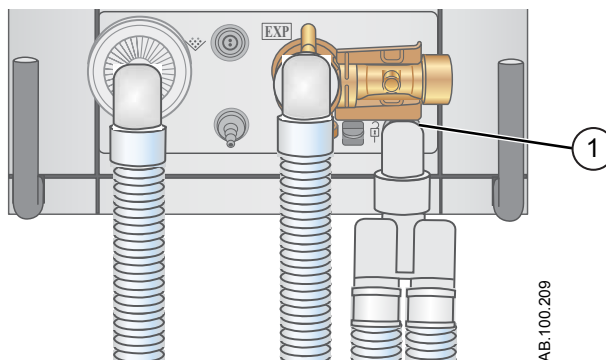
1. Sélectionnez **Type d'humidification**.  
Le menu Type d'humidification s'affiche.
2. Sélectionnez la case d'option **Filtre échangeur de chaleur et d'humidité** ou **Humidificateur**.  
Les réglages sont confirmés lors que le réglage est changé.
3. Sélectionnez X pour fermer le menu.

## Exécution d'une vérification système

1. En mode Veille, sélectionnez **VÉRIF. SYSTÈME**.

Le menu Exéc. vérification système s'affiche.

2. Raccordez le circuit patient et tous les accessoires qui seront utilisés pour ventiler le patient.
  - Effectuez la vérification système en utilisant le capteur de débit approprié en fonction du type de patient. Par exemple, utilisez le capteur de débit néonatal si vous effectuez une vérification pour un patient de type néonatal.
3. Obstruez la pièce en Y du patient à l'aide du port d'occlusion.



1. Port d'occlusion
4. Sélectionnez Démarrer.

La vérification système commence et affiche les résultats de chaque vérification.

Le système effectue les vérifications suivantes :

- vérification du capteur de pression des voies aériennes ;
- vérification de la pression barométrique ;
- vérification de la valve de surpression ;
- vérification de la valve expiratoire ;
- vérification du capteur de débit expiratoire ;
- vérification du capteur de débit d'air ;
- vérification du capteur d'oxygène ;
- vérification du capteur de débit d'O<sub>2</sub> ;
- contrôle des résistances ;
- vérification des mesures du circuit (fuites du circuit, compliance et résistance).

**Important**

Lorsque vous effectuez le Contrôle des résistances, la pièce en Y et tous les accessoires nécessaires à la ventilation tels que : le capteur D-lite (+)/Pedi-lite(+) et le filtre échangeur de chaleur et d'humidité doivent rester sur le port d'occlusion.

5. Sélectionnez l'icône d'information pour afficher le menu Détails vérif. système.

La vérification système commence et affiche les résultats de chaque vérification.

### **Remarque**

Suivez toutes les instructions de vérification système qui s'affichent à l'écran.

Pendant l'exécution de la vérification système, les résultats de chaque vérification s'affichent sous la forme d'une coche verte (vérification réussie) ou d'un X rouge (échec de la vérification). Si une vérification échoue, une icône d'aide s'affiche en regard de la croix (du X rouge). Sélectionnez cette icône d'aide pour afficher les causes possibles et faciliter le dépannage.

Une fois la vérification système terminée, la ligne Résultat final affiche l'icône du type de patient, une coche verte (réussite) ou un X rouge (échec) ainsi que la date et l'heure de la vérification système.

## Ventilation du patient



### Réglage de la source des données du ventilateur

La source des données est utilisée pour obtenir les paramètres de monitoring du patient du ventilateur ou du module de gaz. Pour des informations détaillées, reportez-vous à "*Monitoring des patients*". Reportez-vous à la section "*Réglage de la source des données du ventilateur*" dans la section "*Fonctionnement avec des patients néonataux*".

1. Sélectionnez **Menu > Système**.  
Le menu Système s'affiche.
2. Sélectionnez **Source donn.**
3. Sélectionnez **Ventilateur** ou **Module de gaz** pour confirmer les réglages.

Si Ventilateur est sélectionné en tant que source des données, l'icône des données du ventilateur s'affiche dans l'angle inférieur droit de l'écran ; les capteurs internes du ventilateur seront la source des données monitorées.

Si Module de gaz est sélectionné en tant que source des données et qu'un module de gaz est installé et préchauffé, l'icône des données du module de gaz (patient) s'affiche dans l'angle inférieur droit de l'écran. Le module de gaz sera la première source des données monitorées. Si aucune information n'est disponible via le module de gaz, les données monitorées seront celles qui proviendront des capteurs internes du ventilateur.

Icônes de source des données du ventilateur	
	
Données du ventilateur	Données du module de gaz (patient)

#### Remarque

Lorsque Module de gaz est sélectionné en tant que source des données, l'icône de source des données n'est pas mise à jour tant que le module n'est pas en mesure de fournir des données. Cela peut prendre entre 2 et 5 minutes lorsque le module vient d'être installé dans la baie porte-modules. Seules les données disponibles en provenance du module de gaz installé s'afficheront sur le ventilateur, toutes les autres données proviendront du ventilateur. Par exemple, si un module capable de mesurer uniquement le CO2 et l'O2 est installé, les données de CO2 et d'O2 affichées proviendront de ce module, tandis que toutes les autres données proviendront du ventilateur.



## Menu Système

Le menu Système contient les réglages relatifs à la sélection de la source de données, aux options d'étalonnage, à la luminosité de l'écran et aux informations système.

1. Sélectionnez **Menu > Système**.  
Le type du module de gaz et le numéro de la révision logicielle figurent sous la source des données.
  2. Sélectionnez Source donn. (**Ventilateur** ou **Module de gaz**).
    - Pour Néonatal; sélectionnez **Ventilateur** ou **Capt. Débit Néo.** Reportez-vous à "*Menu Système*" dans la section "*Fonctionnement avec des patients néonatals*".
  3. Sélectionnez Étalonnages (**Module de gaz, Mise à zéro de Paux** ou **Débit purge**) .
    - Sélectionnez Module de gaz pour étalonner le module de gaz.
    - Sélectionnez Mise à zéro de Paux. Une coche verte indique que l'étalonnage Mise à zéro de Paux a été effectué avec succès.
    - Sélectionnez Débit purge. La case d'option Débit purge peut être ou non cochée pendant une Mise à zéro de Paux. Un débit de purge continu s'écoule de la sortie Paux lorsque la case d'option Débit purge est sélectionnée. Une coche blanche indique que Débit purge est activé.
- Remarque** Reportez-vous à "*Purge du tuyau de pression auxiliaire*" et "*Mise à zéro de la pression auxiliaire*" dans la section "*Installation et branchements*".
4. Sélectionnez **Luminosité d'écran** pour régler le niveau de luminosité de l'interface utilisateur.  
Sélectionnez un niveau de luminosité de 1 (bas) à 5 (haut).
  5. Affichez les informations système : révision logicielle, version du service pack, heures d'utilisation, altitude, pression de l'alimentation en O2, pression de l'alimentation en air et l'état de la batterie.

## Réglage d'un mode de ventilation et de secours

Les modes de ventilation se sélectionnent au moyen du bouton Mode actuel. Le mode de ventilation sélectionné s'affiche avec les réglages de mode correspondants.

Les modes de ventilation peuvent être modifiés en mode Veille ou pendant la ventilation.

Vous devez définir les réglages du mode de ventilation avant de raccorder un patient au ventilateur.

Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Mode de secours*" dans la section "*Modes de ventilation*".

1. Sélectionnez **Mode actuel**.
2. Sélectionnez le mode de ventilation de votre choix.

Le titre du mode de ventilation s'affiche dans le menu Réglages du mode avec les paramètres de mode correspondants. Pour des informations détaillées sur les types de modes et les réglages, reportez-vous à "*Modes de ventilation*".

Selon la configuration par défaut de l'établissement en matière de modes de ventilation, le menu Réglages du mode peut contenir deux icônes. L'icône de liste partielle présente les modes de ventilation configurés par l'établissement tandis que l'icône de liste complète présente l'intégralité des modes de ventilation disponibles.

Sélectionnez l'icône appropriée pour voir les modes de ventilation disponibles.

	
Liste de modes partielle du ventilateur	Liste de modes complète du ventilateur

3. Sélectionnez **Assisté Contrôlé**, **Comp. fuites** ou **Comp. trigger** si désiré.
  - Assisté Contrôlé est uniquement disponible dans les modes de ventilation suivants : VC - VAC, PC - PAC et VCRP.
  - Pour des informations plus détaillées, reportez-vous à "*Assisté Contrôlé*", "*Compensation des fuites*" ou "*Compensation de trigger*" dans la section "*Modes de ventilation*".
4. Définissez les réglages de votre choix pour le mode de ventilation et confirmez.

Une fois les réglages du ventilateur confirmés, le menu Réglages du mode se ferme et le mode de ventilation sélectionné s'affiche dans Mode actuel.

5. Pour définir un mode de secours, sélectionnez **Mode actuel**.
6. Sélectionnez **Réglages mode de secours**.
  - Définissez les réglages de votre choix pour le mode de secours et confirmez.
7. Confirmez tous les réglages de mode de ventilation.

### Indicateurs des limites de réglage

Lors de la configuration des réglages de mode de ventilation, des indicateurs visuels jaunes et rouges signalent tout paramètre se rapprochant de ses limites de réglage. Des indicateurs visuels verts signalent que les paramètres sont appropriés pour les limites de réglage.

## Démarrage de la ventilation du patient

**MISE EN GARDE** La ventilation ne commencera pas tant que « Démarrer ventil. » ne sera pas sélectionné.

- Vérifiez que la batterie du ventilateur est chargée totalement avant de démarrer la ventilation du patient. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*État des batteries*".

1. En mode Veille, sélectionnez **DÉMARRER VENTIL..**

Si le bouton Démarrer ventil. est vert, la vérification système relative au patient actuel a été effectuée et sélectionner ce bouton démarre la ventilation.

Si le bouton Démarrer ventil. est jaune, l'alerte Effectuer la vérification système affiche ce qui suit :

Sélectionner Confirmer pour ne pas effectuer la vérification du système et démarrer la ventilation. Sélectionner Annuler pour rester en Veille.

#### Remarque

Il est recommandé que la vérification système soit effectuée avant de commencer la ventilation.

2. Une fois que la ventilation a démarré, raccordez le circuit de ventilation au patient.

## Suspension de la ventilation

**MISE EN GARDE** En mode Veille, le patient n'est pas ventilé.

1. Débranchez le patient du circuit respiratoire.

- Sélectionnez **Veille**.

Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

- Sélectionnez **Passer en Veille**.

- Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.

### Parquer circuit

Parquer circuit permet l'occlusion du circuit patient sans que le ventilateur n'active d'alarme en mode Veille. Lorsque le circuit patient est positionné sur le port d'occlusion, l'écran active la sélection PARQUER CIRCUIT.

### MISE EN GARDE

Lorsque le circuit est parqué et en veille, le patient n'est pas ventilé.

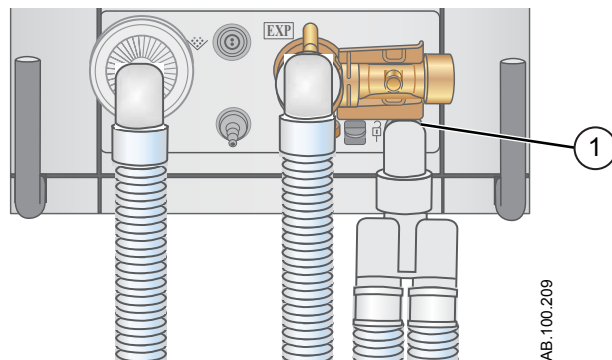
- Débranchez le patient du circuit respiratoire.
- Sélectionnez **Veille**.

Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

- Sélectionnez **Passer en Veille**.

- Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.

- Obstruez le circuit du patient à l'aide du port d'occlusion.



AB 100.209

- Port d'occlusion

- Sélectionnez **PARQUER CIRC.**

- L'écran affiche : Le circuit patient est obturé et le ventilateur est en veille.

## Définition des favoris

Vous pouvez sélectionner jusqu'à quatre favoris qui s'afficheront dans l'angle supérieur droit de l'interface utilisateur.

1. Sélectionnez **Menu**.
2. Sélectionnez le menu **Procédures**, **Mécanique pulmonaire** ou **Aspiration**.
3. Sélectionnez **Ajouter aux favoris**.

Le menu Ajouter aux favoris s'affiche avec une liste des procédures suivantes : Bolus O2, Aspiration, Auto PEP, Pause inspiratoire, Pause expiratoire, P 0.1, NIF, Capacité vitale et Cycle manuel.

4. Sélectionnez jusqu'à quatre Favoris.

Les Favoris s'affichent en haut à droite sur l'écran.

### Remarque

Les procédures suivantes figurant dans les Favoris sont lancées automatiquement lorsque vous les sélectionnez : Cycle manuel, Aspiration et Bolus O2.



# 7 Procédures

## Contenu de ce chapitre

Aspiration. . . . .	7-2
Traitement par nébulisation. . . . .	7-3
Nébuliseur pneumatique. . . . .	7-5
Réalisation d'une procédure Bolus O2. . . . .	7-6
Réalisation d'une pause inspiratoire. . . . .	7-7
Réalisation d'une pause expiratoire. . . . .	7-8
Cycle manuel. . . . .	7-9
Mesure de la P 0.1. . . . .	7-10
Mesure de la Force Inspiratoire Négative (NIF). . . . .	7-11
Mesure de la capacité vitale. . . . .	7-12
Mesure de l'Auto PEP. . . . .	7-13

### Remarque

Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.

## Aspiration

Aspiration fermée : Tous les modes et paramètres de ventilation peuvent être utilisés avec un cathéter d'aspiration fermée. Les alarmes de patient débranché, de R-R faible, de MVexp faible, de VTexp faible, d'apnée et d'autres alarmes peuvent se déclencher lors de l'utilisation d'un cathéter d'aspiration fermée.

Aspiration ouverte : Pour effectuer une aspiration sans déclencher d'alarmes de nuisance, une procédure d'aspiration ouverte est assurée par le ventilateur.

La procédure d'aspiration ouverte se déroule en trois phases :

Oxygénation de l'aspiration - Phase 1 : Le ventilateur fournit une quantité supérieure d'oxygène au paramétrage actuel d'augmentation d'O<sub>2</sub> (valeur d'usine par défaut de +25 % pour la néonatalogie et de 100 % pour la pédiatrie et les adultes) pendant deux minutes ou jusqu'à ce que le patient soit débranché.

Mise en veille de l'aspiration - Phase 2 : Le ventilateur entre en mode de mise en veille de l'aspiration pendant deux minutes ou jusqu'à ce que le patient soit rebranché.

Oxygénation - Phase 3 : Le ventilateur reprend la ventilation au paramétrage actuel d'augmentation d'O<sub>2</sub>, en fournissant la valeur d'oxygène augmentée pendant deux minutes.

### ATTENTION

Si la valeur actuellement définie est égale ou inférieure à 1 cmH<sub>2</sub>O, la valeur PEEP ou P<sub>low</sub> augmente jusqu'à une valeur minimale de 1,5 cmH<sub>2</sub>O afin de mieux détecter un débranchement du patient lors de la procédure d'aspiration.

1. Sélectionnez en tant que Favori – reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Aspiration**.
2. Sélectionnez Démarrer.

Les messages d'ordre général Oxygénation pour aspiration, Aspiration et Oxygénation s'affichent en correspondance de chaque phase.

3. Attendez la phase de pré-oxygénation et débranchez le patient au niveau de la pièce en Y.

Un bip sonore signale que le patient est débranché et que la ventilation est suspendue.

4. Effectuez l'aspiration du patient.
5. Rebranchez le patient pour reprendre la ventilation.

La procédure d'aspiration se terminera à la fin de la phase d'oxygénation, si Arrêter est sélectionné ou si le favori Aspiration est sélectionné.



## Traitement par nébulisation

Le système de nébuliseur Aerogen Professional est un appareil médical portatif conçu pour l'application par aérosol de solutions et de suspensions prescrites par un médecin, au niveau de l'ouverture et de la fermeture de la ventilation des patients ou d'une autre assistance respiratoire en pression positive.

Le ventilateur prend en charge les nébuliseurs en ligne Aerogen Pro et Aerogen Solo (jetables) d'Aerogen.

La durée du nébuliseur peut être réglée en utilisant des durées d'administration spécifiques ou un volume de médicament spécifique à administrer au patient. Un message d'ordre général indique le temps restant du traitement par nébulisation.

Lorsque le nébuliseur est en cours d'utilisation, l'échantillonnage et le monitoring des gaz depuis le module de gaz sont suspendus. L'augmentation due au débit du nébuliseur n'est pas incluse dans la mesure de FiO<sub>2</sub>.

**ATTENTION** Seul le nébuliseur Aerogen Solo (jetable) peut être utilisé pour une administration continue du médicament nébulisé.

- Utilisez les suspensions ou les solutions à haute viscosité de médicaments recommandées par Aerogen. Le fait d'utiliser dans le nébuliseur une solution, une suspension ou une émulsion différente peut modifier la courbe de granulométrie, le diamètre aérodynamique médian en masse, le volume et/ou le débit d'aérosol produit.
- Après une procédure de nébulisation, attendez au moins une minute avant d'insérer un module de gaz dans la baie porte-modules. Les médicaments sous forme d'aérosols peuvent endommager le D-fend ou interférer avec les mesures du module de gaz.
- Si le patient est de type néonatal et qu'un capteur de débit néonatal est utilisé, retirez-le du circuit patient pendant l'administration du médicament nébulisé et sélectionnez le ventilateur en tant que source des données pour éviter d'endommager le capteur de débit néonatal.
- Pour éviter tout risque d'incendie, n'utilisez pas le nébuliseur en présence d'un mélange anesthésique inflammable combiné avec de l'air ou de l'oxygène ou de l'oxyde nitreux.
- N'utilisez pas le nébuliseur pour former un aérosol avec des médicaments à base d'alcool ; celui-ci pourrait s'enflammer en présence d'air enrichi en oxygène sous pression.

1. Sélectionnez **Menu >> Nébuliseur.Aerogen**
2. Sélectionnez **Durée** ou **Continu**.

Le fait de sélectionner Continu administrera le médicament nébulisé jusqu'à ce que l'administration du médicament soit arrêtée ou que ce dernier soit terminé.

La durée et le volume approximatif de médicament nébulisé sont affichés dans le tableau. Ce volume calculé est basé sur un débit de nébulisation moyen de 0,38 ml/min, mais il est impossible de garantir le débit de nébulisation réel de chaque nébuliseur, qui peut varier de manière significative.

Durée (min)	7	8	11	16	21	26	32
Volume (en ml)	2,5	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0

3. Sélectionnez Démarrer.

**Remarque**

Pour terminer un traitement par nébulisation avant la fin de la durée définie, sélectionnez Arrêter.

## Nébuliseur pneumatique

Le ventilateur peut compenser le débit supplémentaire introduit par un nébuliseur pneumatique dans le circuit patient. Dans ce cas, la mesure de FiO<sub>2</sub> affichée ne reflète pas le gaz additionnel administré au patient à travers le nébuliseur.

### MISE EN GARDE

L'utilisation d'un nébuliseur pneumatique externe peut modifier considérablement le mélange de gaz qui est administré au patient.

- Si un débit externe est introduit et que l'option Compensation du débit du nébuliseur activée n'est pas utilisée, le recours à la nébulisation pneumatique externe peut influencer considérablement sur le volume de gaz qui est administré et la surveillance, diminuer la sensibilité du trigger et être à l'origine d'alarmes.
- Lorsque la compensation de débit du nébuliseur pneumatique est activée, la précision du débit et du volume peut être réduite.
- Les alarmes de fuites et de débit du capteur peuvent ne pas être identifiées par le ventilateur lorsque Compensation du débit du nébuliseur activée est activé.

1. Sélectionnez **Menu > Nébuliseur > Pneumatique**.

2. Sélectionnez la valeur **Débit**.

- Réglez la valeur du débit pour qu'elle corresponde au débit qui sera introduit dans le circuit. Le réglage de débit dépend du type du patient : de 1 à 4 l/min pour le type néonatal ; de 1 à 12 l/min pour les types adulte et pédiatrique.

3. Sélectionnez Démarrer.

Un message d'ordre général s'affiche lorsque la compensation du débit du nébuliseur est activée.

4. Introduisez le nébuliseur pneumatique dans le circuit patient.

- Pour obtenir de meilleurs résultats, introduisez le nébuliseur pneumatique dans le circuit patient au maximum dans un délai d'environ 15 secondes après avoir sélectionné Démarrer.

### Remarque

Pour mettre fin à un traitement par nébulisation, coupez la source de débit du nébuliseur pneumatique puis sélectionnez Arrêter.

## Réalisation d'une procédure Bolus O2

Le Bolus O2 est utilisé pour accroître la quantité d'oxygène administrée au patient pour éviter des niveaux de saturation en oxygène bas.

1. Sélectionner sous forme de favori (la procédure démarre immédiatement - voir "*Définition des favoris*" à la section relative au fonctionnement), ou sélectionner **Menu > Procédures > Bolus O2** ou encore appuyer sur la touche d'augmentation de l'O2.
2. Utiliser l'augmentation du % d'O2 définie en usine (valeur d'usine par défaut de +25 % pour la néonatalogie et de 100 % pour la pédiatrie et les adultes) ou définir le % d'O2 à la concentration souhaitée et confirmer le paramètre.
3. Sélectionner Démarrer.
  - Le message d'ordre général relatif à l'oxygénation s'affiche avec la barre de progression et un chronomètre de compte à rebours de 2 minutes. Le remplissage de la barre de progression est proportionnel à la durée depuis laquelle la procédure Bolus O2 est en cours.
  - La procédure se termine une fois le temps écoulé, lorsqu'Arrêter est sélectionné, lorsque le favori Bolus O2 est sélectionné ou quand la touche Bolus O2 du clavier est pressée.

## Réalisation d'une pause inspiratoire

La procédure Pause inspiratoire peut être utilisée pendant une procédure de radiographie ou afin de déterminer la pression plateau et les calculs de compliance statique. Si vous sélectionnez Pause inspiratoire, les valves inspiratoire et expiratoire se fermeront à la fin de la phase inspiratoire suivante. La pause inspiratoire ne peut être répétée qu'à partir du moment où le patient déclenche un cycle spontané ou lorsque le ventilateur administre un cycle mécanique. La Pause inspiratoire n'est pas disponible dans les modes de ventilation non invasive.

1. Sélectionnez la procédure comme favori (elle démarrera alors automatiquement) - Reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Procédures > Pause inspiratoire**.
2. Sélectionnez la durée de la pause inspiratoire.
  - Utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour sélectionner une durée de pause inspiratoire comprise entre 2 à 40 secondes pour un patient Adulte, 2 à 15 secondes pour les patients pédiatrique et néonatal.
3. Sélectionnez Démarrer.
  - Un message d'ordre général s'affiche pendant la progression de la pause inspiratoire.
  - La procédure se termine une fois la Durée Pause écoulée ou lorsqu'Arrêter est sélectionné.
  - Les résultats Pplat et Cstat s'affichent avec un horodatage. Si la mesure n'est pas disponible, un X rouge s'affiche indiquant une défaillance.

## Réalisation d'une pause expiratoire

La procédure Pause expiratoire permet de mesurer la pression pulmonaire en fin de cycle. Si vous sélectionnez Pause expiratoire, les valves inspiratoire et expiratoire se fermeront à la fin de la phase expiratoire suivante. La pause expiratoire ne peut être répétée qu'à partir du moment où le patient déclenche un cycle spontané ou lorsque le ventilateur administre un cycle mécanique. Pause expiratoire n'est pas disponible dans les modes de ventilation non invasive.

1. Sélectionnez la procédure comme favori (elle démarrera alors automatiquement) - Reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Procédures > Pause expiratoire**.
2. Sélectionnez la durée de la pause expiratoire.
  - Utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour sélectionner une durée de pause expiratoire comprise entre 2 et 60 secondes pour un adulte, 2 et 20 secondes pour les types Pédiatrique et Néonatal.
3. Sélectionnez Démarrer.
  - Un message d'ordre général s'affiche pendant la progression de la pause expiratoire.
  - La procédure se termine une fois la Durée Pause écoulée ou lorsqu'Arrêter est sélectionné.

## Cycle manuel

La procédure Cycle manuel permet au médecin clinicien d'administrer des cycles mécaniques supplémentaires au patient. Le ventilateur nécessite une pause de 0,25 seconde entre deux cycles manuels. Le cycle est administré sur la base des réglages du mode actuel ou du mode de ventilation de secours si la fréquence n'est pas réglée pour le mode actuel. Cycle manuel n'est pas disponible dans les modes de ventilation non invasive.

Sélectionnez en tant que favori (la procédure commencera immédiatement), reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Procédures > Cycle manuel > Ajouter cycle**.

## Mesure de la P 0.1

La P 0.1 est une mesure respiratoire qui est utilisée pour évaluer si le patient est prêt pour être sevré du ventilateur. La P 0.1 est une mesure de la pression d'occlusion des voies aériennes 0,1 seconde après le début d'un effort inspiratoire contre une voie aérienne bouchée.

1. Sélectionnez en tant que Favori. Reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Mécanique pulmonaire > P 0.1**.
2. Sélectionnez Démarrer.
  - La mesure de la P 0.1 s'affichera avec un horodatage.
  - La procédure P 0.1 se termine une fois la mesure achevée ou lorsque Arrêter est sélectionné. Si la mesure n'est pas disponible, un X rouge s'affiche indiquant une défaillance.



## Mesure de la Force Inspiratoire Négative (NIF)

La Force Inspiratoire Négative (NIF) est une mesure de sevrage qui est utilisée pour évaluer si le patient est prêt pour être sevré du ventilateur. La NIF est utilisée pour déterminer la capacité du patient à prendre une respiration profonde et à générer une toux suffisamment forte pour éliminer les sécrétions.

**MISE EN GARDE** Pendant une procédure NIF, le patient n'est pas ventilé.

1. Sélectionnez en tant que Favori – reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Mécanique pulmonaire > NIF**.
2. Réglez la durée de la NIF.
  - Utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour sélectionner une durée NIF de 30 secondes maximum.
3. Demandez au patient d'expirer à fond.
4. Sélectionnez Démarrer et demandez au patient d'inspirer complètement.
  - Lorsque le patient inspire, la pression des voies aériennes la plus négative est enregistrée et affichée avec un horodatage.
  - La procédure se termine une fois la mesure achevée ou lorsque Arrêter est sélectionné. Si la mesure n'est pas disponible, un X rouge s'affiche indiquant une défaillance.

## Mesure de la capacité vitale

La capacité vitale est la mesure du plus grand volume courant expiré (V<sub>Texp</sub>) d'un patient sur une période de 30 secondes.

Pendant une mesure de capacité vitale, P<sub>insp</sub> et AI sont réglés sur zéro. Lorsque la mesure de Capacité vitale est terminée, P<sub>insp</sub> et AI reviennent au réglage précédent.

Pendant la procédure de Capacité vitale, le V<sub>Tinsp</sub> et le V<sub>Texp</sub> de chaque cycle s'affichent dans l'affichage écran partagé.

Une fois la procédure de Capacité vitale terminée, la plus grande valeur V<sub>Texp</sub> s'affiche avec un horodatage dans la fenêtre Mécanique pulmonaire.

### MISE EN GARDE

Pendant une procédure de Capacité vitale, le patient n'est pas ventilé.

1. Sélectionnez en tant que Favori – reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Mécanique pulmonaire > CV**.
2. Sélectionnez Démarrer.
3. Demandez au patient d'inspirer et d'expirer à fond.
  - La procédure se termine une fois la mesure achevée ou lorsque Arrêter est sélectionné. Si la mesure n'est pas disponible, un X rouge s'affiche indiquant une défaillance.

## Mesure de l'Auto PEP

L'Auto PEP ou PEP intrinsèque est une mesure de la pression restant dans les poumons supérieure à la valeur de PEP à la fin d'un cycle. Elle peut servir d'indicateur de l'incapacité d'un patient à expirer complètement.

1. Sélectionnez en tant que favori, reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Procédures > Auto PEP**.
2. Sélectionner Démarrer.
  - Le ventilateur mesure l'Auto PEP à la fin de chaque cycle contrôlé pendant une période de 30 secondes. En cas d'échec, la procédure de mesure est annulée.
  - Les déclenchements de cycles patient spontanés ou l'activation d'autres procédures peuvent entraîner l'échec de la mesure.
  - Les effets de la compliance du circuit respiratoire sont pris en compte dans la mesure de l'Auto PEP.
  - La procédure se termine une fois la mesure achevée ou lorsque Arrêter est sélectionné. Si la mesure n'est pas disponible, un X rouge s'affiche indiquant une défaillance.

## Volume PEPi

Le fait de sélectionner Mesure de l'Auto PEP calcule également le volume PEPi. Il s'agit du volume approximatif d'air piégé dans les poumons au moment où la procédure Auto PEP est lancée. Le volume PEPi est calculé à partir de la compliance pulmonaire actuelle et de la mesure de PEPi.

Si le volume PEPi ne peut pas être calculé lorsque vous sélectionnez Mesure de l'Auto PEP, l'indication --- s'affiche.



# 8 Alarmes et dépannage

## Contenu de ce chapitre

Alarmes. . . . .	8-2
Gestion des alarmes. . . . .	8-3
Liste des alarmes - Adultes et pédiatriques. . . . .	8-10
Tests des alarmes. . . . .	8-33
Erreurs internes. . . . .	8-47
Dépannage. . . . .	8-48
Dépannage VNI. . . . .	8-51
Messages d'ordre général. . . . .	8-52

## Alarmes

**MISE EN GARDE** Si une alarme se déclenche, occupez-vous du patient avant de procéder au dépannage ou à une réparation quelconque.

- Il peut y avoir un danger si différents réglages d'alarme sont utilisés pour le même paramètre pour des équipements similaires dans une zone donnée, par exemple dans un service de réanimation.
- Le ventilateur ne doit pas être enfermé dans une pièce d'où les signaux d'alarme sonores ne peuvent pas être entendus par le personnel soignant.

**ATTENTION** Les réparations doivent uniquement être effectuées par un représentant de maintenance autorisé. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Politique de réparation*" dans la section "*Nettoyage et maintenance*".

**Important** Le voyant d'alarme est visible depuis tous les côtés du ventilateur, mais les messages peuvent uniquement être affichés depuis la façade du ventilateur en utilisant l'écran.

Pendant la ventilation, deux types d'alarmes peuvent se produire : relatives aux paramètres et techniques. Les alarmes relatives aux paramètres se déclenchent si les données patient mesurées n'entrent pas dans la plage définie par les limites réglées. Les alarmes techniques se déclenchent quand une condition d'erreur est détectée au sein du ventilateur. Une alarme technique peut aussi se déclencher lorsqu'il est impossible d'interpréter les données ou que celles-ci ne sont pas disponibles.

Lorsqu'une alarme se déclenche pendant la ventilation, le ventilateur émet un bip sonore, un voyant clignote sur le dessus de l'écran et le message d'alarme s'affiche à l'écran.

**Remarque** L'établissement doit déterminer le délai maximal de génération de signal d'alarme à distance pour son système de report d'alarmes.

**Remarque** Les réglages d'alarme actuels sont conservés en cas de coupure secteur, lorsque le système fonctionne en utilisant la batterie interne. Les réglages d'alarme seront perdus en cas de coupure des deux alimentations, secteur et batterie, et les réglages par défaut seront rétablis au redémarrage du système.

## Gestion des alarmes

Pendant la ventilation, les alarmes sont gérées depuis la barre des alarmes, qui donne une indication visuelle de la priorité et du type des alarmes. Utilisez la barre des alarmes pour reconnaître les alarmes et accéder aux réglages des alarmes. Lorsqu'une alarme associée à un paramètre se déclenche, les données mesurées peuvent être sélectionnées pour accéder rapidement au réglage qui est hors plage.

**ATTENTION** Ne réglez pas les limites d'alarme sur des valeurs extrêmes qui pourraient rendre le système d'alarme inutile.

### Barre des alarmes

La barre des alarmes fournit une indication visuelle des alarmes relatives aux paramètres et techniques. La barre des alarmes comprend une zone réservée à la fonction de pause audio, une zone réservée à l'état des alarmes et une zone réservée au réglage des alarmes.

- En l'absence d'alarmes actives actuelles ou d'alarmes antérieures devant être reconnues par l'utilisateur, l'état d'alarme indiqué est Pas d'alarme et la barre des alarmes est verte. La liste des alarmes n'est pas disponible.
- S'il y a des alarmes actives, la zone d'état affiche le message d'alarme de l'alarme la plus récente ayant la plus haute priorité. La couleur de la barre des alarmes indique la priorité de l'alarme. La liste des alarmes répertorie toutes les alarmes actives ainsi que les alarmes antérieures qui doivent être portées à la connaissance de l'utilisateur.
- Si la barre des alarmes est de couleur grise, cela signifie qu'il n'y a pas d'alarmes actives mais qu'il y a une alarme antérieure qui doit être portée à la connaissance de l'utilisateur.

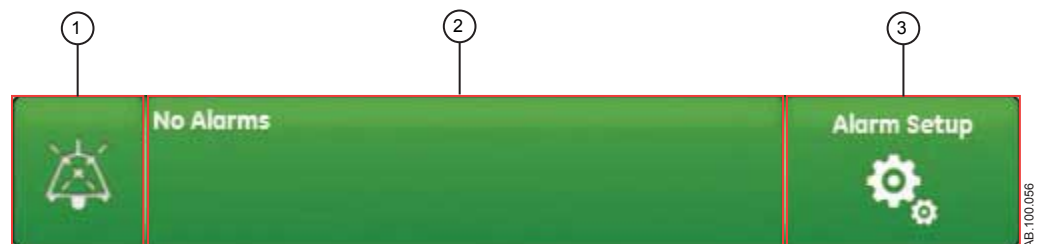


Figure 8-1 • La barre des alarmes sans alarme active

1. Pause audio

2. État d'alarme
3. Réglages alarmes



Figure 8-2 • Nombre d'alarmes

1. Chronomètre de la fonction Pause audio
2. Nombre d'alarmes actives

En regard des Alarmes, un chiffre indique le nombre des alarmes que compte la liste. Sélectionnez l'état d'alarme pour afficher la liste des messages d'alarme. Les messages d'alarme s'affichent dans l'ordre dans lequel les alarmes se sont déclenchées, l'alarme la plus récente figurant en haut de la liste. De plus, chacune des alarmes de la liste comporte un horodatage qui indique quand elle s'est produite.

Lorsque la liste des alarmes est développée, vous pouvez sélectionner le point d'interrogation qui figure en regard de chacune des alarmes pour afficher des détails sur l'alarme correspondante. Les informations détaillées décrivent la cause de l'alarme et l'action nécessaire pour corriger la condition d'alarme. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Liste des alarmes*".

Les messages d'alarme de couleur grise figureront dans la liste une fois la condition qui en est à l'origine corrigée et y resteront tant qu'ils ne seront pas affichés dans la liste des alarmes. À la fermeture de la liste, ces messages seront supprimés de la liste, mais seront disponibles dans le journal des tendances.

## Réglages alarmes

Les limites d'alarme et les autres réglages d'alarme peuvent être réglés dans le menu Réglages alarmes. Sélectionnez **Réglages alarmes** pour afficher les limites d'alarme suivantes :

- Pcrête : limite basse et limite haute ;
- VMexp : limite basse et limite haute ;
- VTexp : limite basse et limite haute ;
- FR : limite basse et limite haute ;
- EtCO2 : limite basse et limite haute ;



## 8 Alarmes et dépannage

- EtO2 : limite basse et limite haute ;
- FiO2 : limite basse et limite haute ;
- PEPi haute
- Paux haute
- PEPe : limite basse et limite haute ;
- Fuites : limite haute ;
- Durée d'apnée
- Effort patient (mode VNI uniquement) ;
- Tps déconnex. (mode VNI uniquement).



Figure 8-3 • Menu Réglages alarmes

### Remarque

Les limites d'alarme relatives à EtCO2, EtO2 et PEPi sont uniquement disponibles lorsqu'un module de gaz doté de ces capacités de mesure est installé. Si le type de patient est Néonatal, ces limites d'alarme ne s'affichent pas.

Sélectionnez la limite d'alarme basse ou haute puis utilisez la molette de réglage pour ajuster à la valeur souhaitée.

- Les changements des réglages d'alarme qui ne sont pas confirmés avant l'arrivée à échéance d'un délai sont annulés.

Un Super Utilisateur peut régler les valeurs de limite d'alarme par défaut. Reportez-vous à "*Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance*".

- |    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| 1. | Durée d'apnée           | Réglez Durée d'apnée jusqu'à 60 secondes.   |
| 2. | Intensité voyant alarme | Réglez le niveau de luminosité du voyant d'alarme. La plage va de 1 (basse) à 5 (haute).  |
| 3. | Volume alarme           | Réglez le volume de la tonalité d'alarme. La plage va de 1 (bas) à 5 (haut).  |
| 4. | Alarme audio haute      | Réglez le délai dans lequel une alarme de priorité haute doit être corrigée ou reconnue avant que la hauteur tonale et le volume du son montent au maximum. Cette plage va de 0 à 30 secondes ou Arrêt. Un message d'information s'affiche lorsque Alarme audio haute est réglé sur Arrêt.                              |
| 5. | Limites d'alarmes       | Sélectionnez la case à cocher pour afficher les limites d'alarmes à proximité des données mesurées dans les affichages Basique, Courbes basiques, Courbes avancées et Écran partagé. La limite d'alarme s'affiche toujours lorsqu'une alarme se déclenche pour les données mesurées, même si elle est réglée sur Arrêt. |
| 6. | Limites auto            | Sélectionnez cette option pour définir des limites d'alarmes automatiques sur la base des données mesurées actuelles.   |

## Limites auto

Le bouton Limites auto permet d'étendre les limites d'alarme actuelles. Cette fonction, qui est uniquement disponible lorsque vous ventilez un patient, peut être utile lorsque plusieurs alarmes se sont déclenchées.

Sélectionnez **Limites auto** pour modifier les limites d'alarmes pour les valeurs de données mesurées suivantes.

- VMexp : limite basse et limite haute ;
- VTex : limite basse et limite haute ;
- Fréquence : limite basse et limite haute ;
- EtCO2 : limite basse et limite haute ;
- PEPe : limite basse et limite haute.

La modification des réglages d'alarme dépend des données mesurées actuelles. Une limite d'alarme réglée sur Arrêt ne sera pas modifiée si l'option Limites auto est sélectionnée.

Le tableau indique comment les réglages de limites d'alarmes ajustés sont calculés à partir des données mesurées actuelles. Si la limite d'alarme calculée est en dessous de zéro, la limite d'alarme sera réglée sur la plus basse valeur possible pour ce réglage de limite d'alarme particulier. Limites auto ne réglera jamais une alarme sur Arrêt.

Réglage d'alarme	Limite basse	Limite haute
VMexp	Valeur actuelle x 0,5	Valeur actuelle x 2,5
VTextp	Valeur actuelle x 0,5	Valeur actuelle x 2,5
Fréquence	Valeur actuelle - 2	Valeur actuelle + 30
EtCO2 (% ou kPa)	Valeur actuelle - 1	Valeur actuelle + 1
EtCO2 (mmHg)	Valeur actuelle - 6	Valeur actuelle + 6
PEPe (cmH2O ou mbar)	Valeur actuelle - 5	Valeur actuelle + 5
PEPe (kPa)	Valeur actuelle - 0,5	Valeur actuelle + 0,5

## Priorité des alarmes

Les indicateurs sonores et visuels indiquent la priorité de l'alarme.

Priorité	Couleur	Voyant	Tonalité
Haut	Rouge	Lumière clignotante rouge	Série de cinq tonalités, deux fois
Moyenne	Jaune	Lumière clignotante jaune	Séries de trois tonalités
Bas	Bleu	Lumière fixe bleue	Une seule tonalité

### Remarque

Pour les alarmes de priorité moyenne et haute, la tonalité d'alarme se répète jusqu'à ce que la fonction de pause audio soit sélectionnée ou que la condition d'alarme soit corrigée. Lorsque des alarmes de priorité haute ne sont pas corrigées dans la limite de temps définie pour les alarmes audio hautes, la hauteur tonale et le volume de la tonalité augmentent au niveau sonore maximum. Pour plus d'informations sur le réglage d'Alarme audio haute, reportez-vous à "*Réglages alarmes*".

Lorsque plusieurs alarmes se produisent en même temps, la barre des alarmes, le voyant d'alarme et la tonalité de l'alarme sonore indiquent l'alarme ayant la plus haute priorité.

La couleur sur la droite du voyant d'alarme indique la priorité de l'alarme. Le côté gauche du voyant d'alarme est bleu lorsque la pause audio est activée.

Certaines alarmes de priorité moyenne et haute voient leur priorité se réduire et deviennent des alarmes de priorité basse lorsque la pause audio est sélectionnée. Pour voir quelles sont les alarmes dont la priorité peut être réduite, reportez-vous à "*Liste des alarmes – Adultes et pédiatriques*" ou à "*Liste des alarmes – Néonata*". L'alarme de priorité basse restera active tant que la condition à l'origine de l'alarme dont la priorité a été réduite ne sera pas corrigée.

## Pause audio

Pause audio met temporairement en sourdine la tonalité d'une alarme pendant deux minutes.

Pour mettre le son en sourdine, sélectionnez l'icône de pause sur la barre des alarmes ou appuyez sur la touche de pause audio sur la façade de l'écran. Lorsque la pause audio est sélectionnée, un chronomètre situé au dessus de pause audio dans la barre des alarmes entame un compte à rebours de deux minutes. Si l'alarme est encore active ou si une nouvelle alarme se déclenche après l'expiration du compte à rebours, la tonalité correspondant à l'alarme de plus haute priorité retentit.

Pour annuler la pause audio pendant que le chronomètre fonctionne, sélectionnez pause audio : vous entendrez de nouveau l'alarme.

### Important

L'alarme d'appel d'infirmière est désactivée lorsque la fonction de pause audio est activée.

Les alarmes suivantes ne sont jamais mises en sourdine, même si elles se déclenchent pendant une pause audio :

- Panne batterie
- Fonctionnement sur Batterie
- Occlusion du circuit patient
- Patient débranché
- Pression respiratoire maintenue de façon prolongée
- Arrêt du système dans moins de 20 (10, 5 et 1) minutes
- Erreur d'alimentation secteur

La fonction de pause audio n'inhibera pas la tonalité d'alarme des alarmes suivantes :

- Patient détecté
- Éteindre le ventilateur ?

## Alarme audio secondaire

Si l'alarme audio primaire est défectueuse, le ventilateur dispose de l'alarme audio secondaire en tant que solution de secours. À la première mise sous tension du ventilateur, les alarmes primaire et secondaire émettent toutes deux un bip sonore.

## Alarmes relatives aux données mesurées

Lorsqu'une alarme se déclenche pour les données mesurées, le chiffre et les limites de l'alarme s'affichent encadrés. La couleur du

## 8 Alarmes et dépannage

cadre et la limite d'alarme (dans le menu Réglages alarmes) indiquent la priorité de l'alarme. Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu Réglages alarmes. Si nécessaire, utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour ajuster le réglage de limite de l'alarme.



Figure 8-4 • Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu Réglages alarmes.

## Liste des alarmes - Adultes et pédiatriques

**Important** Si le type de patient est Néonatal, reportez-vous à "*Liste des alarmes – Néonatal*" pour plus de détails.

**Remarque** Reportez-vous à Alarmes et dépannage et Tests des alarmes pour toute information supplémentaire sur les alarmes et pour afficher la liste des messages d'ordre général.

Ces remarques s'appliquent aux messages d'alarme figurant dans le tableau ci-dessous :

- Un <sup>1</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui n'est pas activée quand une pause inspiratoire est en cours.
- Un <sup>2</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui n'est pas activée quand une pause expiratoire est en cours.
- Un <sup>3</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui n'est pas activée quand des procédures P 0.1 ou NIF sont en cours.
- Un <sup>4</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme dont la priorité peut être réduite.
- \* Le critère d'élimination d'une alarme est la suppression ou l'inversion de la condition listée.

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Les pressions d'alimentation Air et O2 sont trop faibles.	Haute	Les pressions des alimentations en O2 et en air sont inférieures à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Les pressions d'alimentation Air et O2 sont trop faibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les connexions d'air et d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Pression d'alimentation Air haute	Basse	La pression d'alimentation en air est supérieure à 95 psi pendant plus de 0,5 seconde.	La pression d'alimentation Air est haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Régler la FiO2 à 100%.</li> </ul>
Pression d'alimentation Air basse	Moyenne <sup>4</sup>	La pression d'alimentation en air est inférieure à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Pression d'alimentation Air basse. Le ventilateur insuffle uniquement de l'O2. L'O2 peut fuir dans le système d'alimentation en air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur de pression d'alimentation Air	Basse	Les données du capteur de la pression d'alimentation en air ne sont pas valides pendant un état de non-ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression d'alimentation d'air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Température Air haute	Haute	La température du capteur de débit total dépasse 51°C.	La température de l'alimentation en air est élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la source d'air.</li> <li>Nettoyer le filtre du compresseur.</li> </ul>
Erreur du module de gaz respiratoires	Moyenne <sup>4</sup>	Il y a un problème au niveau du module de gaz installé. Les données de spirométrie du module de gaz ne sont pas disponibles lorsque cette alarme est active. Certaines fonctions peuvent ne pas être disponibles.	Le module de gaz ne fonctionne pas. Les données de CO2 et d'O2 ne sont pas disponibles. Les données du module de gaz ne sont pas valides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le module de gaz respiratoires.</li> </ul>
	Basse	Le module de gaz détecté n'est pas compatible avec le logiciel du système.	Le module de gaz installé n'est pas compatible avec la révision logicielle du système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer le module de gaz respiratoires.</li> </ul>
Erreur prélèvement du module de gaz	Moyenne <sup>4</sup>	La sortie du gaz analysé du module de gaz installé est bloquée alors que le nébuliseur ne fonctionne pas.	Occlusion détectée dans la sortie d'échantillon du module de gaz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans la sortie d'échantillon du module de gaz.</li> <li>Attendre 30 secondes, et ensuite presser Écran Principal pour reprendre l'échantillonnage gaz.</li> </ul>
		Le module D-fend n'est pas détecté par le module de gaz installé lorsque le nébuliseur ne fonctionne pas.	Occlusion détectée dans la ligne de prélèvement du module de gaz ou dans le piège à eau D-fend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vider le piège à eau D-fend.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>Remplacer la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Le tube de prélèvement à l'intérieur ou à l'extérieur du module de gaz installé est bloqué ou le piège à eau est colmaté.	La ligne de prélèvement du module de gaz ou le piège à eau D-fend ne sont pas installés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le piège à eau D-fend.</li> <li>• Vérifier la connexion de la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Attendre 30 secondes, et ensuite presser Écran Principal pour reprendre l'échantillonnage gaz.</li> </ul>
	Basse	Accumulation de résidus sur la membrane du piège à eau du module de gaz installé. L'accumulation peut diminuer le flux d'air.	Occlusion détectée dans le filtre du D-fend inséré dans le module de gaz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le piège à eau D-fend.</li> </ul>
		Le débit d'échantillonnage du module de gaz est resté trop bas pendant 20 secondes.	Le débit d'échantillonnage du module de gaz est trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier la connexion de la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> </ul>
Erreur du capteur du module de gaz respiratoires	Haute	La pression de crête mesurée par le module de gaz est en dessous de 3 cmH <sub>2</sub> O et est aussi au moins 5 cmH <sub>2</sub> O sous la pression de crête mesurée par le ventilateur.	Le module de gaz ne détecte pas de mesures de pression ou de débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le capteur de débit du module de gaz entre le circuit patient et le patient.</li> <li>• Vérifier la connexion du tube spirométrie du module de gaz.</li> <li>• Retirer le capteur de débit néonatal.</li> <li>• Sélectionner source des données sur Ventilateur.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression des voies aériennes	Haute	La différence entre la pression expiratoire et la pression inspiratoire est supérieure à 10 cmH <sub>2</sub> O pendant plus de 350 ms.	La pression expiratoire est supérieure à la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le port de pression expiratoire.</li> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
		Les données du capteur de pression expiratoire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> </ul>



## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Les données du capteur de pression inspiratoire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
	Basse	La mise à zéro des données du capteur de pression expiratoire s'est soldée par un échec lors de trois tentatives de mise à zéro consécutives.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
		La mise à zéro des données du capteur de pression inspiratoire s'est soldée par un échec lors de trois tentatives de mise à zéro consécutives.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
Erreur du voyant d'alarmes	Moyenne <sup>4</sup>	Une erreur a été détectée au niveau du voyant d'alarme.	Le voyant d'alarmes ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêter puis rallumer.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Apnée	Haute <sup>1, 2</sup>	Aucun cycle valide n'a été détecté pour la Durée d'apnée prédéfinie.	Aucun Volume courant expiré n'a été détecté pendant le temps d'apnée réglé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier le réglage Durée d'apnée dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Alarme d'apnée désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	La sélection pour Durée d'apnée est Arrêt.	Durée d'apnée arrêtée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage Durée d'apnée dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Ventilation de secours activée	Moyenne	Une apnée a été détectée.	Apnée détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Confirmer le mode actuel dans les Réglages du mode pour continuer l'utilisation des réglages de la ventilation de secours.</li> <li>• Sélectionner Mode précédent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours et retourner aux réglages utilisés avant la ventilation secours.</li> <li>• Confirmer un mode différent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours.</li> </ul>
	Moyenne <sup>1, 2</sup>	Le volume minute expiré mesuré est inférieur à 50 % de la limite d'alarme VMexp bas.	Volume Minute expiratoire bas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Confirmer le mode actuel dans les Réglages du mode pour continuer l'utilisation des réglages de la ventilation de secours.</li> <li>• Sélectionner Mode précédent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours et retourner aux réglages utilisés avant la ventilation secours.</li> <li>• Confirmer un mode différent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression barométrique	Basse	Les données de pression barométrique ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression barométrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Panne batterie	Moyenne <sup>4</sup>	L'alimentation par batterie n'est pas disponible à cause de l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• panne de charge de la batterie ;</li> <li>• panne de la batterie ;</li> <li>• absence de batterie ;</li> <li>• batterie non branchée ;</li> <li>• le branchement de la batterie est inversé ;</li> <li>• échec de l'auto-test du système d'alimentation ;</li> <li>• batterie détériorée ;</li> <li>• courant de la batterie trop élevé alors que l'interrupteur était désactivé.</li> </ul>	L'alimentation par batterie n'est pas disponible. La ventilation s'arrêtera en cas de coupure de l'alimentation principale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		L'alimentation par batterie n'est pas détectée à cause de l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreur de communication du système d'alimentation ;</li> <li>• la batterie ne se recharge pas correctement.</li> </ul>	L'alimentation par batterie n'est pas détectée. La ventilation risque de s'arrêter en cas de coupure de l'alimentation principale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Fonctionnement sur Batterie	Moyenne <sup>4</sup>	Le système a été alimenté par la batterie interne pendant plus de trois secondes.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brancher l'alimentation secteur.</li> </ul>
		L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie de batterie restante est inférieure à 30 minutes.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brancher l'alimentation secteur.</li> </ul>
		Les batteries se déchargent alors que le ventilateur est branché.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les connexions de l'alimentation secteur.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Fuites du circuit	Haute	Les fuites mesurées sont supérieures aux Fuites prédéfinies lorsque le patient est connecté.	% Fuites excède la limite de fuites réglée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
Alarme de fuites désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	L'alarme de fuites est désactivée.	L'alarme de fuites est désactivée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Erreur du ventilateur de refroidissement	Haute	Un composant du système d'alimentation a surchauffé.	Le ventilateur surchauffe. La ventilation risque de s'arrêter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer le filtre du ventilateur du respirateur.</li> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	Il y a un problème avec le ventilateur de refroidissement de l'écran à cause de l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>une carte interne de l'écran a surchauffé ;</li> <li>la vitesse du ventilateur de l'écran est trop basse.</li> </ul>	Le système a détecté une erreur du ventilateur de refroidissement de l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		Le ventilateur de refroidissement du système d'alimentation est tombé en panne.	Le système a détecté une erreur du ventilateur de refroidissement de l'écran. Le ventilateur risque de surchauffer et d'arrêter la ventilation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
EtCO2 haut	Haute	Le CO2 télé-expiratoire du module de gaz est supérieur à la limite d'alarme EtCO2 haut.	L'EtCO2 est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme EtCO2 haut dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
EtCO2 bas	Haute	Le CO2 télé-expiratoire mesuré par le module de gaz est inférieur à la limite d'alarme EtCO2 bas.	L'EtCO2 est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier la connexion de la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme EtCO2 bas dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
EtO2 haut	Moyenne	L'O2 télé-expiratoire mesuré par le module de gaz est supérieur à la limite d'alarme EtO2 haut.	L'EtO2 est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si un débit d'O2 supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme EtO2 haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
EtO2 bas	Moyenne	L'O2 télé-expiratoire mesuré par le module de gaz est inférieur à la limite d'alarme EtO2 bas.	L'EtO2 est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier la connexion de la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme EtO2 basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur de débit expiratoire	Haute	Panne de la communication avec le capteur de débit expiratoire.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit expiratoire. Les mesures de débit et de volume peuvent ne pas être disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		Le capteur de débit expiratoire n'est pas connecté.	Le capteur de débit expiratoire n'est pas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Vérifier la connexion du capteur de débit expiratoire.</li> <li>Remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour un patient de type Adulte ou Pédiatrique, le volume courant expiré mesuré est supérieur au volume courant inspiré mesuré de 20 % ou 100 ml, la valeur la plus grande s'appliquant, pendant 6 cycles consécutifs.</li> </ul>	La valeur mesurée par le capteur de débit expiratoire est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si un débit supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
FiO2 haute	Haute	La FiO2% mesurée est supérieure à la limite d'alarme FiO2 haute.	La fraction d'O2 inspirée est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si un débit d'O2 supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme FiO2 haute dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Effectuer la Vérification système.</li> <li>Effectuer l'étalonnage du module de gaz respiratoires.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
FiO2 basse	Haute	La FiO2% mesurée est inférieure à la limite d'alarme FiO2 basse.	La fraction d'O2 inspirée est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FiO2 basse dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> <li>• Effectuer l'étalonnage du module de gaz respiratoires.</li> </ul>
Erreur du capteur FiO2	Moyenne <sup>4</sup>	<p>La FiO2 ne peut pas être mesurée à cause de l'un des problèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les données du capteur d'O2 ne sont pas valides ;</li> <li>• il y a une erreur de communication avec le capteur d'O2.</li> </ul>	Le ventilateur ne peut pas mesurer la FiO2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
Erreur Valve de Contrôle du Débit	Haute <sup>4</sup>	Un débit inspiratoire insuffisant est mesuré par le capteur de débit total pendant 65 secondes.	Le ventilateur ne délivre pas de débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> <li>• Vérifier les connexions d'air et d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur CRF	Basse	Une mesure de CRF a été commencée pour CRF INView ou PEP INview, mais n'a pas pu être terminée au cours des 5 dernières secondes.	La dernière mesure de CRF tentée n'a pas pu être terminée. Toute modification des réglages de la ventilation interrompra la mesure de CRF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le module de gaz et attendre la fin du préchauffage.</li> <li>• Arrêter toute procédure active.</li> <li>• Démarrer une nouvelle mesure de CRF.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Une autre procédure ou condition a empêché le démarrage de la mesure de la série CRF au cours des 5 dernières secondes.	Le réglage de FiO2 a été modifié entre les mesures de CRF. Une différence d'au moins 10 % doit être maintenue entre le réglage de FiO2 et le réglage CRF O2 pour mesurer la CRF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglez CRF O2 pour que ce réglage soit au minimum 10 % plus haut ou plus bas que le réglage de FiO2, puis démarrez la série de mesures de CRF.</li> <li>Réglez FiO2 pour que ce réglage soit au minimum 10 % plus haut ou plus bas que le réglage de CRF O2, puis démarrez la série de mesures de CRF.</li> </ul>
Erreur de touche ou de la roue codeuse	Haute	Échec de communication du clavier pendant plus de 10 secondes.	Le système a détecté une erreur de touches ou de la molette.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêter puis rallumer.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur du capteur de débit inspiratoire	Haute <sup>4</sup>	Échec de la communication avec le capteur de débit total.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit total. Les mesures de débit et de volume peuvent ne pas être disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	Échec de la communication avec le capteur de débit air.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit air. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
		Échec de la communication avec le capteur de débit O2.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit O2. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur du capteur de température inspiratoire	Basse	Panne du capteur de température de l'air pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit d'air. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler la FiO2 à 100%.</li> </ul>



## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Panne du capteur de température d'O2 pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit d'O2. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		Panne du capteur de température du débit total pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit total.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
VMexp haut	Haute	Le volume minute expiré mesuré est supérieur à la limite d'alarme VMexp haut.	Le volume minute expiré est supérieur à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
VMexp bas	Haute <sup>1,2</sup>	Le volume minute expiré mesuré est inférieur à la limite d'alarme VMexp bas alors que le patient est connecté.	Le volume minute expiré est inférieur à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Alarme de VMexp basse désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	La sélection pour l'alarme VMexp bas est Arrêt.	La limite d'alarme VMexp basse est arrêtée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Nébuliseur non connecté	Basse	La procédure Nébuliseur Aerogen est active mais le nébuliseur n'est pas connecté.	Le câble du nébuliseur n'est pas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connecter le nébuliseur et le câble.</li> </ul>
Pression respiratoire négative	Haute <sup>3</sup>	La pression inspiratoire est inférieure à -10 cmH2O pendant plus de 50 ms d'affilée.	Le ventilateur a détecté une pression respiratoire négative générée par le patient.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier le réglage du Trigger inspi. dans le menu Réglages du mode.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Aucun effort du patient	Haute	Aucun trigger spontané n'a été détecté pour la durée d'Effort patient prédéfinie.	Le patient n'a pas déclenché de cycle pendant le temps Effort patient réglé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier le temps Effort patient dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Pression d'alimentation O2 haute	Basse	La pression d'alimentation en O2 est supérieure à 95 psi pendant plus de 0,5 seconde.	La pression d'alimentation O2 est haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la source d'O2.</li> <li>Régler la FiO2 à 21%.</li> </ul>
Pression d'alimentation O2 basse	Moyenne <sup>4</sup>	La pression d'alimentation en O2 est inférieure à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Pression d'alimentation O2 basse. Le ventilateur administre uniquement de l'air. L'air peut fuir dans le système d'alimentation en O2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion d'O2.</li> <li>Vérifier la source d'O2.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression d'alimentation O2	Basse	Les données du capteur de pression de l'alimentation en O2 ne sont pas valides en l'absence de ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression d'alimentation d'O2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Occlusion du circuit patient	Haute	Une occlusion a été détectée dans le circuit patient.	La pression inspiratoire est supérieure à la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Remplacer la protection inspiratoire.</li> </ul>
Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient	Haute	Les fuites mesurées par le capteur de débit néonatal sont supérieures à la limite de fuites prédéfinie.	% Fuites excède la limite de fuites réglée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans les voies aériennes du patient.</li> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit néonatal.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Patient détecté	Haute	Une connexion patient est détectée alors que l'appareil est en Veille et que le circuit n'est pas parqué.	Connexion patient détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrer ventilation si un patient est connecté.</li> <li>Sélectionner Parquer Circuit si aucun patient n'est connecté.</li> </ul>
Patient débranché	Haute	Patient débranché.	Pression ou débit expiratoire bas détectés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier le réglage Tps déconnex. dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
	Basse	Le patient est débranché alors qu'il se trouve en mode de ventilation non invasive, avant le Tps déconnex.	Pression ou débit expiratoire bas détectés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier le réglage Tps déconnex. dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Paux haute	Moyenne	La pression auxiliaire est supérieure à la limite d'alarme Paux haute.	La Paux est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la limite d'alarme Paux haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Erreur du capteur Paux	Basse <sup>3</sup>	Les données du capteur de pression auxiliaire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression auxiliaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer du circuit patient la ligne connectée à la pression auxiliaire.</li> <li>Faire le zéro du capteur de pression auxiliaire.</li> </ul>
	Basse	La procédure de mise à zéro du capteur de pression auxiliaire a échoué.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression auxiliaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer du circuit patient la ligne connectée à la pression auxiliaire.</li> <li>Faire le zéro du capteur de pression auxiliaire.</li> </ul>
PEPe haute	Moyenne	La PEPe mesurée est supérieure à la limite d'alarme PEPe haute.	La PEPe est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme PEPe haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
PEPe basse	Haute	La pression expiratoire mesurée est inférieure à la limite d'alarme PEPe basse pendant 2 secondes alors que l'appareil est en mode CPAPn.	La pression des voies aériennes est inférieure au seuil alarme PEPe basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme PEPe basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
	Moyenne <sup>2</sup>	La PEPe mesurée est inférieure à la limite d'alarme PEPe basse.	La pression des voies aériennes est inférieure au seuil alarme PEPe basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme PEPe basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
PEPi haute	Moyenne	La PEPi mesurée par le module de gaz est supérieure à la limite d'alarme PEPi haute.	La PEPi est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme PEPi haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Plimite atteinte	Moyenne <sup>4</sup>	La pression de crête des voies aériennes a atteint la Plimite prédéfinie.	La pression de crête a atteint la Plimite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier le réglage de Débit du nébuliseur pneumatique dans le menu Nébuliseur.</li> <li>• Vérifier le réglage Plimite dans le menu Réglages du mode.</li> </ul>
Erreur d'alimentation secteur	Haute	L'alimentation électrique est défectueuse.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> <li>• Vérifier les connexions de l'alimentation secteur.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Pcrête haute	Haute	La pression des voies aériennes mesurée est supérieure à Pmax.	La pression des voies aériennes est supérieure à Pmax.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier Pmax ou la limite d'alarme Pcrête dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Pcrête basse	Haute <sup>2</sup>	La pression de crête mesurée des voies aériennes est inférieure à la limite d'alarme Pcrête basse.	La pression de crête est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme Pcrête basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Panne audio primaire	Haute <sup>4</sup>	Une erreur a été détectée au niveau du haut-parleur.	Le haut-parleur principal ne fonctionne pas (l'avertisseur sonore de secours sonne pendant cette alarme).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Valve de surpression ouverte	Haute	Les données de pression valides ont atteint un niveau extrême dans le circuit patient.	Pression élevée dans les voies aériennes détectée. Valve de surpression ouverte par le ventilateur pour faire chuter la pression.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier Pmax ou la limite d'alarme Pcrête dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>• Remplacer la protection inspiratoire.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
FR haute	Moyenne	La fréquence respiratoire mesurée est supérieure à la limite d'alarme FR haute.	La Fréquence Respiratoire est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FR haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
FR basse	Haute <sup>1, 2</sup>	La fréquence respiratoire mesurée depuis le ventilateur est inférieure à la limite d'alarme FR basse.	La Fréquence Respiratoire est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FR basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
		La fréquence respiratoire mesurée depuis le module de gaz est inférieure à la limite d'alarme FR basse.	La Fréquence Respiratoire est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier la connexion de la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans la ligne de prélèvement du module de gaz.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FR basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
ERS terminé avec succès	Basse	Le temps restant de l'ERS a expiré.	L'essai de respiration spontanée a réussi. Le ventilateur est revenu aux réglages utilisés avant l'ERS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Fin d'ERS	Moyenne	Une apnée a été détectée pendant un ERS.	Apnée détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>• Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Un Volume Minute expiratoire haut a été détecté pendant un ERS.	Volume Minute expiratoire haut détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>• Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Un Volume Minute expiratoire bas a été détecté pendant un ERS.	Volume Minute expiratoire bas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>• Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Une fréquence respiratoire haute a été détectée pendant un ERS.	Fréquence Respiratoire haute détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>• Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Une fréquence respiratoire basse a été détectée pendant un ERS.	Fréquence Respiratoire basse détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>• Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Panne audio secondaire	Moyenne <sup>4</sup>	L'avertisseur sonore n'a pas sonné pendant la mise sous tension.	Le haut-parleur secondaire ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Pression respiratoire maintenue de façon prolongée	Haute <sup>1</sup>	La pression des voies aériennes mesurée est supérieure à PEP + 10 cmH <sub>2</sub> O ou P <sub>bas</sub> + 10 cmH <sub>2</sub> O pendant plus de 15 secondes.	Pression des voies aériennes haute détectée pendant plus de 15 secondes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Remplacer la protection inspiratoire.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 1 minute	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 1 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 1 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 5 minutes	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 5 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 5 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 10 minutes	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 10 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 20 minutes	Moyenne <sup>4</sup>	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 20 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 20 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>



## 8 Alarmes et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Volume courant non délivré	Moyenne <sup>4</sup>	Le ventilateur a administré un volume courant inférieur de 20 % au volume courant prédéfini, ou 5 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) pendant 6 cycles.	Le volume courant délivré est inférieur au volume courant réglé sur six cycles consécutifs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier le réglage de Débit du nébuliseur pneumatique dans le menu Nébuliseur.</li> </ul>
Éteindre le ventilateur ?	Haute	Tentative d'extinction du ventilateur par l'interrupteur général pendant l'administration de la ventilation.	Tentative d'extinction du ventilateur par l'interrupteur général pendant l'administration de la ventilation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre l'interrupteur du ventilateur sous tension.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Ventilation non disponible	Haute	Durant la dernière vérification système en date, la valve de sécurité n'a pas été en mesure de faire suffisamment chuter la pression.	La valve de surpression a échoué dans la relaxation de la pression du circuit patient pendant la vérification système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
VTexp haut	Moyenne	Le volume courant expiré mesuré est supérieur à la limite d'alarme VTexp haut.	Le volume courant expiré est supérieur à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme VTexp haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
VTexp bas	Moyenne	Le volume courant expiré mesuré a été inférieur à la limite d'alarme VTexp bas pendant 3 cycles.	Le volume courant expiré est inférieur à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme VTexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Le volume courant expiré mesuré par le module de gaz a été inférieur à la limite d'alarme VTexp bas pendant 3 secondes.	Le volume courant expiré est inférieur à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>• Vérifier la connexion du tube spirométrie du module de gaz.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le tube spirométrie du module de gaz.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme VTexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

## Filtres d'alarmes

Lorsqu'une alarme est active et qu'une autre alarme similaire est activée, la première alarme peut être filtrée (ou supprimée) de la liste des alarmes.

Filtres d'alarmes	
Alarme active	Alarmes filtrées (supprimées)
Erreur du capteur de débit expiratoire	VTexp bas
	VTexp haut
	VMexp haut
	VMexp bas
Erreur du module de gaz respiratoires	Erreur de prélèvement du module de gaz respiratoires
Arrêt du système dans moins de 1 minute	Arrêt du système dans moins de 5 minutes
	Arrêt du système dans moins de 10 minutes
	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 5 minutes	Arrêt du système dans moins de 10 minutes
	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 10 minutes	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 20 minutes	Fonctionnement sur Batterie

Filtres d'alarmes	
Alarme active	Alarmes filtrées (supprimées)
Pressions alimentation Air et O2 basses	Pression d'alimentation Air basse
	Pression d'alimentation O2 basse
	Erreur du capteur de débit inspiratoire
	Erreur Valve de Contrôle du Débit
Apnée	VTexp bas
	VTexp haut
	VMexp haut
	VMexp bas
	FR basse
Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient	Fuites dans le circuit
Patient débranché	Aucun effort du patient
	Apnée
	Pcrête basse
	VTexp bas
	VMexp bas
	FR basse
	Fuites dans le circuit
	Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient
FiO2 basse	
Pcrête haute	Pcrête basse
Valve de surpression ouverte	Pcrête basse

## Temporisations des alarmes

Temporisation	Alarme
2 secondes au passage à la thérapie	Patient débranché (VNI)
10 secondes après la remise sous tension de la pompe du module de gaz	EtCO2 bas
	FiO2 haute
	FiO2 basse
10 secondes à partir de l'activation de la dernière alarme « Ventilation de secours activée »	Ventilation de secours activée (à cause d'une Apnée ou du VMexp)
10 secondes à partir du dernier changement de mode de ventilation	Ventilation de secours activée (à cause d'une Apnée)
10 secondes au passage à la thérapie	Patient débranché
	PEPe basse (CPAP nasale)

<b>Temporisation</b>	<b>Alarme</b>
60 secondes après une procédure de pause inspiratoire ou expiratoire	Ventilation de secours activée (à cause du VMexp)
	VMexp bas
	FR basse
	FiO2 haute
	FiO2 basse
	EtO2 haut
	EtO2 bas
60 secondes à partir du dernier changement du réglage de FiO2	FiO2 haute
	FiO2 basse
60 secondes à partir du dernier changement de mode de ventilation	Ventilation de secours activée (à cause du VMexp)
60 secondes à partir du démarrage de l'ERS	Fin d'ERS (à cause du VMexp ou de la FR)
60 secondes au passage à la thérapie	Ventilation de secours activée (à cause du VMexp)
	FiO2 haute
	FiO2 basse
	VMexp haut
	VMexp bas
	PEPe haute
	PEPe basse
	PEPi haute
	FR basse
	VTextp haut
	VTextp bas
	90 secondes à partir du dernier changement du réglage de FiO2
EtO2 bas	
90 secondes au passage à la thérapie	EtCO2 haut
	EtCO2 bas

## Tests des alarmes

Pour vérifier le bon fonctionnement du système d'alarme, effectuez régulièrement les tests suivants. Une fois un test d'alarme achevé, assurez-vous que les limites d'alarme sont réglées sur les bonnes valeurs avant d'utiliser le ventilateur sur un patient.

Avant d'effectuer un test d'alarme :

1. Sélectionnez **Veille**.
2. Branchez un circuit patient et un poumon de test sur le ventilateur.
3. Suivez les instructions relatives aux tests des alarmes.
  - Vérifiez qu'il n'y a pas d'alarmes actives avant un test d'alarme.
  - Seule l'alarme qui est testée doit être activée pendant le test.

### Test de l'alarme FiO2 basse

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Utilisez la touche directe pour régler la FiO2 sur 50 %.
  - Les alarmes FiO2 du ventilateur ne sont pas actives dans les 60 secondes qui suivent une modification de la FiO2.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme FiO2 basse sur 60 et la limite d'alarme FiO2 haute sur 70.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 basse de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 basse s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de haute priorité de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme FiO2 basse sur 44 et la limite d'alarme FiO2 haute sur 56, attendez 60 secondes.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 basse ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 basse s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme O2 haute

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Utilisez la touche directe pour régler la FiO2 sur 50 %.
  - Les alarmes FiO2 du ventilateur ne sont pas actives dans les 60 secondes qui suivent une modification de la FiO2.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme FiO2 basse sur 30 et la limite d'alarme FiO2 haute sur 40.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 haute de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 haute s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme FiO2 basse sur 44 et la limite d'alarme FiO2 haute sur 56.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 haute ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme FiO2 haute s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme EtO2 basse

Ce test requiert un module de gaz installé et préchauffé ayant des fonctionnalités de monitoring d'O2.

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Utilisez la touche directe pour régler la FiO2 sur 50 %.
  - Les alarmes EtO2 du module ne sont pas actives dans les 90 secondes qui suivent une modification de la FiO2.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme EtO2 haut sur 70 et la limite d'alarme EtO2 bas sur 60.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 bas de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 bas s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.

5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez les limites des alarmes EtO2 haut et EtO2 bas sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 bas ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 bas s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

### Test de l'alarme EtO2 haute

Ce test requiert un module de gaz installé et préchauffé ayant des fonctionnalités de monitoring d'O2.

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.**
  - Les alarmes EtO2 du module ne sont pas actives dans les 90 secondes qui suivent une modification de la FiO2.
3. Utilisez la touche directe pour régler la FiO2 sur 50 %.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme EtO2 bas sur 30 et la limite d'alarme EtO2 haut sur 40.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 haut de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 haut s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez les limites des alarmes EtO2 bas et EtO2 haut sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 haut ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme EtO2 haut s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

### Test de l'alarme EtCO2 basse

Ce test requiert un module de gaz installé et préchauffé ayant des fonctionnalités de monitoring du CO2.

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL. > Continuer.**

3. Ajoutez du CO<sub>2</sub> dans la branche inspiratoire pour obtenir une valeur d'EtCO<sub>2</sub> comprise entre 5 et 10 %.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme EtCO<sub>2</sub> bas sur 12 et la limite d'alarme EtCO<sub>2</sub> haut sur 15.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> bas de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> bas s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez les limites des alarmes EtCO<sub>2</sub> bas et EtCO<sub>2</sub> haut sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> bas ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> bas s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme EtCO<sub>2</sub> haute

Ce test requiert un module de gaz installé et préchauffé ayant des fonctionnalités de monitoring du CO<sub>2</sub>.

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Ajoutez du CO<sub>2</sub> dans la branche inspiratoire pour obtenir une valeur d'EtCO<sub>2</sub> comprise entre 5 et 10 %.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme EtCO<sub>2</sub> bas sur 1 et la limite d'alarme EtCO<sub>2</sub> haut sur 4.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> haut de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> haut s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez les limites des alarmes EtCO<sub>2</sub> bas et EtCO<sub>2</sub> haut sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> haut ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme EtCO<sub>2</sub> haut s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.



## Test de l'alarme PEPe basse

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler PEP sur 5 cmH<sub>2</sub>O.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme PEPe haute sur Arrêt et la limite d'alarme PEPe basse sur 15 cmH<sub>2</sub>O.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe basse de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe basse s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite de l'alarme PEPe basse sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe basse ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe basse ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme PEPe haute

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler PEP sur 20 cmH<sub>2</sub>O.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme PEPe basse sur 2 et la limite d'alarme PEPe haute sur 5.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe haute de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe haute s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez les limites des alarmes PEPe basse et haute sur Arrêt.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe haute ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme PEPe haute ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.

- Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme VTexp bas

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler VT sur 500 ml.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite de l'alarme VTexp haut sur 700 et la limite d'alarme VTexp bas sur 600.  
L'alarme VTexp bas devient active au bout de trois cycles.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp bas de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp bas s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme VTexp bas sur 300.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp bas ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp bas s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme VTexp haut

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler VT sur 500 ml.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme VTexp bas sur 200 et la limite d'alarme VTexp haut sur 300.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp haut de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp haut s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme VTexp haut sur 700.
  - Vérifiez que l'alarme VTexp haut ne sonne plus.

- Vérifiez que l'alarme VText haut s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
- Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

### Test d'alarme Pmax

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme Pmax sur une valeur inférieure à la Pcrête mesurée.
  - Vérifiez que l'alarme Pcrête haute de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Pcrête haute s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
4. Augmentez la limite de l'alarme Pmax pour éliminer la condition d'alarme.
  - Vérifiez que l'alarme Pcrête haute ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme Pcrête haute s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.
5. Sélectionnez **Réglages du mode** et définissez le réglage de mode Plimite sur une valeur inférieure à la valeur Pcrête mesurée actuelle.
  - Vérifiez que les cycles sont limités à Plimite.
  - Vérifiez que l'alarme Plimite atteinte de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Plimite atteinte s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
6. Définissez le réglage de mode Plimite sur une valeur supérieure à la limite d'alarme Pcrête pour éliminer la condition d'alarme.
  - Vérifiez que l'alarme Plimite atteinte ne sonne plus.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

### Test de l'alarme Pression d'alimentation O2 basse

1. Débranchez le flexible de pression d'O2 de la source d'O2.

2. Sélectionnez **Menu > Système** et vérifiez que la pression d'alimentation en O2 diminue.
  - Vérifiez que l'alarme Pression d'alimentation O2 de priorité moyenne s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
3. Rebranchez le flexible de pression d'O2 au ventilateur.
  - Vérifiez que l'alarme Pression d'alimentation O2 basse s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme Pression d'alimentation Air basse

1. Débranchez le flexible d'air de la source de gaz.
2. Sélectionnez **Menu > Système** et vérifiez que la pression d'alimentation Air diminue.
  - Vérifiez que l'alarme Pression d'alimentation Air de priorité moyenne s'affiche avec un fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
3. Rebranchez le flexible d'air au ventilateur.
  - Vérifiez que l'alarme Pression d'alimentation Air basse s'affiche avec un fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test d'alarme Pression respiratoire (Paw) maintenue de façon prolongée

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Réglez le débit continu sur 2 l/min.
3. Réglez la PEP sur Arrêt.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme Pcrête haute sur la valeur maximum.
5. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL. > Continuer**.
6. Fermez partiellement le capteur de débit expiratoire en appliquant une pression sur la prise d'échappement des gaz du capteur de débit expiratoire.

- Si Pmax est atteint, les alarmes Pcrête haute ou Valve de surpression ouverte peuvent se déclencher. Répétez le test avec une pression d'occlusion inférieure ou un VT inférieur.
  - Vérifiez que l'alarme Pression respiratoire maintenue de façon prolongée sonne au bout de 15 secondes lorsque la Paw est supérieure à la PEP + 10 cmH<sub>2</sub>O.
  - Vérifiez que l'alarme Pression respiratoire maintenue de façon prolongée s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
7. Retirez l'occlusion du capteur de débit d'expiration.
- Vérifiez que l'alarme Paw soutenue ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme Paw soutenue s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

### Test des alarmes de volume minute

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme VMexp bas sur une valeur supérieure à la valeur VMexp actuelle pour violer la condition d'alarme.
  - Les alarmes VMexp ne sont pas actives avant 60 secondes après la ventilation.
  - Vérifiez que l'alarme VMexp bas de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme VMexp bas s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
4. Réglez la limite de l'alarme VMexp bas pour éliminer la condition d'alarme.
  - Vérifiez que l'alarme VMexp bas ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme VMexp bas s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme d'occlusion du circuit patient

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la limite d'alarme Pcrête haute sur la valeur maximum.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Débranchez le circuit patient de la valve expiratoire.
5. Bouchez la branche expiratoire du circuit patient.
  - Vérifiez que l'alarme Occlusion du circuit patient de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Occlusion du circuit patient s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.

## Test de l'alarme de fuite du circuit patient

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Utilisez la touche directe pour régler la PEP sur Arrêt.
4. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez Fuites sur 10 %.
5. Créez une petite fuite en débranchant partiellement la branche expiratoire du circuit patient du ventilateur (débrancher complètement la branche expiratoire pourrait déclencher l'alarme Patient débranché).
  - Vérifiez que l'alarme Fuites du circuit de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Fuites du circuit s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
6. Rebranchez la branche expiratoire au ventilateur.
7. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez Fuites sur 50%.
  - Vérifiez que l'alarme Fuites du circuit ne sonne plus.
  - Vérifiez que l'alarme Fuites du circuit s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test d'alarme Apnée

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler la Fréquence sur 3.
  - Il est possible que vous deviez ajuster les valeurs de I:E, T<sub>insp</sub>, VT et Débit pour régler la Fréquence sur 3.
3. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la Durée d'apnée sur 10 secondes.
4. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
  - Vérifiez que l'alarme Apnée de haute priorité sonne au bout de 10 secondes.
  - Vérifiez que l'alarme Apnée s'affiche avec un fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Sélectionnez **Réglages alarmes** et réglez la Durée d'apnée sur sa valeur maximum.
  - Vérifiez que l'alarme Apnée ne sonne plus après la détection d'un cycle.
  - Vérifiez que l'alarme Apnée s'affiche avec un fond gris dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que l'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme Patient débranché

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Utilisez la touche directe pour régler la PEP sur 5 cmH<sub>2</sub>O.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Déconnectez la branche inspiratoire du circuit patient du ventilateur.
  - Vérifiez que l'alarme Patient débranché de haute priorité sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Patient débranché s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
5. Reconnectez la branche inspiratoire du circuit patient au ventilateur.
  - Vérifiez que l'alarme Patient débranché ne sonne plus.

- Vérifiez que l'alarme Patient débranché s'affiche sur fond gris dans la barre des alarmes.
- Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.

## Test de l'alarme Nébuliseur non connecté

1. Réglez le mode de ventilation sur **VC - VAC**.
2. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
3. Branchez un nébuliseur Aerogen au ventilateur et commencez une procédure de nébulisation avec le nébuliseur Aerogen.
4. Débranchez le câble du nébuliseur.
  - Vérifiez que l'alarme Nébuliseur non connecté de priorité basse sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Nébuliseur non connecté s'affiche sur fond bleu dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran est bleu.
5. Rebranchez le câble du nébuliseur.

## Test de l'alarme Batterie interne basse

**Remarque** Selon l'état de charge des batteries testées, il est possible que certaines alarmes soient ignorées.

1. Débranchez le cordon d'alimentation de l'alimentation principale.
2. Réglez le mode du ventilateur sur **VC - VAC**.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 20 min sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 10 min sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.



- Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.
6. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 5 min sonne.
- Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.
7. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 1 min sonne.
- Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 1 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 1 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.

**Important** Une fois ce test terminé, branchez le ventilateur sur l'alimentation principale pendant huit heures avant de l'utiliser sur un patient pour assurer que les batteries soient totalement chargées.

### Test de l'alarme de panne de courant

1. L'interrupteur système étant sur Marche, débranchez le cordon d'alimentation de l'alimentation secteur.
- Si les batteries ne sont pas chargées totalement, l'alarme Arrêt du système dans moins de x minutes peut se déclencher à la place de l'alarme Fonctionnement sur Batterie.
  - Vérifiez que l'alarme Fonctionnement sur Batterie de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Fonctionnement sur Batterie s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.

- Vérifiez que l'icône de prise électrique est remplacée par l'icône indiquant le fonctionnement sur batterie (en bas à droite sur l'écran).
2. Branchez le cordon d'alimentation à la prise électrique.
- Vérifiez que l'alarme Fonctionnement sur Batterie ne sonne plus.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran ne clignote plus.
  - Vérifiez que l'icône indiquant le fonctionnement sur batterie se change en icône de prise électrique (en bas à droite sur l'écran).

### Erreurs internes

Le ventilateur est en mesure de détecter les erreurs de matériel ou de logiciel internes.

Si une erreur interne se produit pendant la ventilation d'un patient, le ventilateur continue à ventiler le patient sur la base des réglages courants et affiche le message suivant sur l'écran :

- Échec du ventilateur. Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement. Contacter un technicien qualifié.

Si une erreur interne est détectée à la mise sous tension initiale du ventilateur, un des messages suivants s'affiche :

- Pas d'appareil démarrable.
- Défaillance du circuit de surveillance.
- Cache de données de l'UC.
- Erreur mémoire RAM.
- Réinitialisation du système : ECxx xx xx.
- Pas d'image de démarrage disponible.
- Échec du chargement du programme - CRC.
- Haut-parleur alarme non détecté.
- Erreur date/heure HTR.
- Tension d'alimentation de la carte UC hors plage.
- Batterie du CMOS faible.

Si l'un de ces messages d'erreur internes s'affiche, contactez un technicien qualifié et n'utilisez pas le ventilateur.

## Dépannage

Le tableau liste des problèmes susceptibles de se produire pendant l'utilisation du ventilateur. Si un problème ne figurant pas dans la liste se produit, reportez-vous à "*Politique de réparation*" dans la section "*Nettoyage et maintenance*" pour plus d'informations.

Symptôme	Problème	Solution
Le voyant d'alimentation principal n'est pas allumé.	Le cordon d'alimentation électrique n'est pas branché correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le cordon électrique.</li> <li>• Desserrez le serre-câble qui retient le cordon électrique et vérifiez que la prise est bien insérée. Serrez ensuite le serre-câble.</li> </ul>
	Le disjoncteur du circuit d'entrée (commutateur) est en position Arrêt.	Mettez le disjoncteur du circuit en position Marche.
	Le cordon d'alimentation est endommagé.	Changez le cordon électrique.
	Il n'y a pas de courant à la prise électrique sur laquelle le cordon électrique est branché.	Utilisez une autre prise électrique.
	Un fusible interne a sauté.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.
	Le câble de l'écran est desserré.	Mettez l'interrupteur du ventilateur sur arrêt puis débranchez le ventilateur de l'alimentation secteur. Contrôlez et serrez les connecteurs de l'écran.
Impossible d'éteindre le ventilateur.	Le ventilateur n'est pas en veille.	Mettez le ventilateur en veille puis mettez le système hors tension.
L'alarme sonore de secours s'est déclenchée.	Une panne de courant est survenue.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.
	Le câble de l'écran est desserré.	Mettez l'interrupteur du ventilateur sur arrêt puis débranchez le ventilateur de l'alimentation secteur. Contrôlez et serrez les connecteurs de l'écran.
Une alarme s'affiche alors que les données sont dans la plage.	L'alarme provient du ventilateur mais la valeur affichée provient du module de gaz (pas applicable pour les patients néonataux).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étalonnez le module de gaz.</li> <li>• Accédez à Menu &gt; Système et changez la sélection pour Source donn.</li> </ul>
	Les conditions d'alarme Pcrête haute sont contrôlées avant la mise à jour de l'affichage sur l'écran.	Aucune action n'est requise. Dans certaines situations, le ventilateur réagira à une pression transitoire élevée avant que les données ne soient échantillonnées et affichées à l'écran.
Le ventilateur n'administre pas le VT défini dans les modes VC - VAC ou VACI VC.	Le réglage Plimite empêche l'administration de la totalité du VT pendant la période inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifiez le réglage VT.</li> <li>• Modifiez le réglage Plimite.</li> </ul>

## 8 Alarmes et dépannage

Symptôme	Problème	Solution
Le ventilateur n'administre pas le VT défini dans les modes VCRP, VACI VCRP ou BiLevel VG.	La limite d'alarme Pmax limite la pression inspiratoire fournie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifiez le réglage VT.</li> <li>Modifiez le réglage Pmax.</li> </ul>
	Le ventilateur est réglé sur l'administration minimale autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifiez le réglage VT.</li> <li>Modifiez le réglage Pmin.</li> </ul>
Le ventilateur passe en mode de secours.	VMexp bas, alarme Apnée, alarme FR et/ou ventilation patient insuffisante.	Modifiez les réglages de ventilation.
Léger retard dans le cycle ventilatoire au niveau de pression PEP.	Interférence de remise à zéro du capteur de pression automatique.	Aucune action n'est requise. La situation sera corrigée une fois la mise à zéro terminée.
	Interférence de mise à zéro du capteur de débit automatique.	
Le ventilateur déclenche automatiquement un cycle.	Le taux de fuite du circuit patient est plus important que le niveau de trigger en débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activez la compensation de trigger.</li> <li>Vérifiez les fuites au niveau du circuit patient.</li> <li>Activez Comp. fuites.</li> <li>Augmentez le niveau de trigger en débit ou passez du trigger en débit au trigger en pression.</li> <li>Assurez-vous que le type de patient sélectionné est exact.</li> </ul>
Les valeurs de VT, de compliance et de résistance ne sont pas précises.	La vérification système n'a pas été effectuée pour le circuit patient actuel.	Effectuez la vérification système avec le circuit patient qui sera utilisé sur le patient.
	Les capteurs de débit sont sales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyez le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Nettoyez le capteur de débit néonatal.</li> <li>Changez le capteur de débit D-lite.</li> <li>Changez les lignes de détection de spirométrie D-lite.</li> <li>Étalonnez le module de gaz.</li> </ul>

Symptôme	Problème	Solution
La vérification système échoue.	Le piège à eau sur la valve expiratoire n'est pas fermement en place.	Vérifiez que le piège à eau est bien fixé.
	Le circuit patient n'est pas connecté au ventilateur.	Raccordez le circuit patient à la sortie inspiratoire et à l'entrée expiratoire.
	La pièce en "Y" du circuit patient n'est pas obstruée correctement.	Vérifiez que la pièce en "Y" est complètement obturée avec le bouchon de test de fuite.
	Défaillance du capteur de débit expiratoire.	Nettoyez ou remplacez le capteur de débit. Assurez-vous que le capteur de débit est branché correctement.
	La valve expiratoire et les joints ne sont pas bien installés.	Retirez la valve expiratoire puis remettez-la en place.
	Un port de connexion du circuit patient est ouvert.	Vérifiez que tous les ports de connexion sont fermés.
	La fuite dans le circuit patient est très importante.	Vérifiez les fuites au niveau du circuit respiratoire.
	La vérification système a été arrêtée avant la fin.	Effectuez une vérification système et attendez qu'elle finisse.
L'écran tactile ne répond pas.	L'écran tactile est verrouillé.	Appuyez sur la touche surmontée d'un verrou dans le bas de l'écran.
	L'écran tactile a besoin d'être étalonné ou réparé.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.

## Dépannage VNI

Symptôme	Problème	Solution
Autodéclenchement	Le réglage de trigger est trop sensible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la valeur du réglage Trigger inspi.</li> <li>• Définissez un Trigger inspi. en pression.</li> <li>• Activez la compensation du trigger.</li> <li>• Contrôlez l'interface patient.</li> <li>• Contrôlez le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
Pas de trigger ou triggers manqués.	Le réglage de trigger n'est pas assez sensible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuez le réglage Trigger inspi. en débit.</li> <li>• Augmentez le réglage Trigger inspi. en pression.</li> </ul>
L'inspiration de l'aide inspiratoire est trop longue.	Le réglage Trigger expi. est trop bas. Le réglage Timax est trop haut. Fuites importantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez le réglage Trigger expi.</li> <li>• Diminuez le réglage Timax.</li> <li>• Contrôlez l'interface patient.</li> </ul>
Le cycle en aide respiratoire est trop court.	Le réglage Trigger expi. est trop haut. Le réglage Timax est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuez le réglage Trigger expi.</li> <li>• Augmentez le réglage Timax.</li> </ul>
Cycles de secours non désirés.	Le réglage Fréq. minimum est trop haut.	Diminuez le réglage Fréq. minimum.

## Messages d'ordre général

Les messages d'ordre général contiennent des avis, informations d'état des procédures et des informations d'état du système pour l'utilisateur. Ces messages s'affichent dans l'angle inférieur gauche de l'écran. Les messages d'ordre général sont classés par ordre de priorité décroissante comme indiqué dans le tableau.

Un <sup>1</sup> indique qu'un chronomètre de compte à rebours s'affiche avec le message d'ordre général.

Messages d'ordre général
Pause inspiratoire en cours
Pause expiratoire en cours
Instantané créé
Instantané supprimé
Oxygénation <sup>1</sup>
Nébuliseur <sup>1</sup>
Compensation du débit du nébuliseur activée
ERS <sup>1</sup>
Aspiration <sup>1</sup>
Oxygénation pour aspiration <sup>1</sup>
Mesure de CRF en cours
PEP INview en cours
Alarme audio haute désactivée
Assisté Contrôlé arrêté
Compensation tube activée
Compensation fuite activée
Configuration de banc test. Ne convient pas à une utilisation avec un patient.
Étalonnage requis.
Étalonnage du capt. débit néonatal requis.



# 9 Monitoring des patients

## **Contenu de ce chapitre**

Données patient et courbes. ....	9-2
Espace de travail Tendances. ....	9-12

## Données patient et courbes

### Définitions des données mesurées

Les affichages de monitoring patient affichent les données mesurées par le ventilateur et les accessoires.

**Remarque** Certaines données mesurées peuvent être affichées dans différentes unités. Définissez vos préférences en matière d'unités dans le menu **Configuration > Unités**. Reportez-vous à "Configuration des unités" dans la section "Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance".

**Remarque** Certaines données sont uniquement disponibles lorsqu'un module de gaz doté des fonctionnalités requises, par exemple celles de spirométrie et de métabolisme, est installé et préchauffé.

Données relatives aux gaz	Définition	Unité
FiO2	Pourcentage d'oxygène que le ventilateur administre au patient.	%
EtO2	Pourcentage d'oxygène expiré, mesuré à la fin de l'expiration.	%
EtCO2	Pourcentage de dioxyde de carbone expiré, mesuré à la fin de l'expiration.	%, kPa ou mmHg
FI-ET O2	Différence entre les concentrations en oxygène inspiratoire et expiratoire.	%

Données pulmonaires	Définition	Unité
C	Compliance du système respiratoire du patient mesurée pendant le cycle respiratoire.	ml/cmH2O, ml/kPa ou ml/mbar
Cstat	Compliance statique du système respiratoire du patient mesurée pendant une pause inspiratoire.	ml/cmH2O, ml/kPa ou ml/mbar
Raw	Résistance moyenne des voies aériennes inspiratoire et expiratoire mesurée pendant le cycle respiratoire.	cmH2O/l/s, kPa/l/s ou mbar/l/s
PEPe+i	Somme des pressions positives en fin d'expiration extrinsèque et intrinsèque.	cmH2O, kPa ou mbar

## 9 Monitoring des patients

Données pulmonaires	Définition	Unité
Constante de temps	Temps nécessaire à la vidange d'une certaine quantité ou d'un certain pourcentage de volume d'air des poumons. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une Constante de tps permet l'expiration de 63 % du volume.</li> <li>• Deux Constantes de tps permettent l'expiration de 86 % du volume.</li> <li>• Trois Constantes de tps permettent l'expiration de 95 % du volume.</li> <li>• Quatre Constantes de tps permettent l'expiration de 98 % du volume.</li> </ul>	ms
PEPi statique	Pression supérieure à la PEPe qui reste dans les poumons du patient, mesurée à la fin de la phase expiratoire pendant une pause expiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar

Données Mécaniques/ Spontanées	Définition	Unité
VMexp spont.	Volume de gaz que le patient expire par minute lors des cycles spontanés.	l/min
FR spont.	Nombre de cycles spontanés complétés par le patient en l'espace d'une minute.	/min
VTexp spont.	Volume de gaz que le patient expire avec un cycle spontané.	ml
VMexp méc.	Volume de gaz que le patient expire par minute lors des cycles mécaniques.	l/min
FR méc.	Nombre de cycles mécaniques délivrés au patient en l'espace d'une minute.	/min
VTexp méc.	Volume de gaz que le patient expire avec un cycle mécanique.	ml
FR/VT	L'indice de respiration superficielle rapide est calculé en divisant la fréquence de respiration spontanée par le volume courant, moyenné sur une minute. Le rapport FR/VT reflète la fréquence et la profondeur des cycles respiratoires du patient. Une valeur de FR/VT élevée indique que les cycles respiratoires du patient sont plus fréquents et superficiels. Le FR/VT est calculé dans les modes respiratoires spontanés (VS-PEP/AI, VA, VNI et ERS).	/min/l

Données Par unité de poids	Définition	Unité
Poids	Poids idéal théorique calculé pour les patients adultes. Poids saisi pour le patient pour les patients pédiatriques.	kg
VMexp/kg	Volume de gaz que le patient expire par minute par unité de poids idéal théorique patient.	l/min/kg

<b>Données Par unité de poids</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
V <sub>TE</sub> /kg	Volume de gaz que le patient expire en un cycle par unité de poids idéal théorique patient.	ml/kg
V <sub>M</sub> exp spont/kg	Volume de gaz que le patient expire par minute avec des cycles spontanés par unité de poids idéal théorique patient.	l/min/kg
V <sub>TE</sub> spont/kg	Volume de gaz que le patient expire en un cycle spontané par unité de poids idéal théorique patient.	ml/kg
C/kg	Compliance dynamique des poumons du patient en fonction du poids idéal théorique calculé du patient.	ml/kPa/kg, ml/cmH <sub>2</sub> O/kg ou ml/mbar/kg
VO <sub>2</sub> /kg	Volume d'oxygène qu'un patient inspire (consomme) par minute en fonction du poids défini du patient.	ml/min/kg
VCO <sub>2</sub> /kg	Volume de dioxyde de carbone qu'un patient expire (produit) par minute en fonction du poids défini du patient.	ml/min/kg

<b>Données relatives au métabolisme</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
CE	Quantité d'énergie que le patient dépense par jour en calories.	kcal/j ou kJ/j
QR	Rapport entre la quantité de dioxyde de carbone que le patient produit et la quantité d'oxygène qu'il consomme.	N/A
VO <sub>2</sub>	Volume d'oxygène qu'un patient inspire (consomme) par minute.	ml/min
VCO <sub>2</sub>	Volume de dioxyde de carbone qu'un patient expire (produit) par minute.	ml/min
VO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	Volume d'oxygène qu'un patient inspire (consomme) par minute par mètre carré de surface corporelle.	ml/min/m <sup>2</sup>
VCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	Volume de dioxyde de carbone qu'un patient expire par minute par mètre carré de surface corporelle.	ml/min/m <sup>2</sup>

<b>Données de spirométrie</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
P <sub>crête</sub>	Plus haut de niveau de pression mesuré pendant la phase inspiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
P <sub>plat</sub>	Niveau de pression mesuré après la phase inspiratoire, mais avant la phase expiratoire (pendant une pause inspiratoire).	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
P <sub>moy</sub>	Niveau de pression moyen mesuré pendant le cycle respiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
PEP <sub>e</sub>	Pression des voies aériennes du patient à la fin de la phase expiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
PEP <sub>i</sub>	Pression qui reste dans les voies aériennes du patient à la fin de la phase expiratoire à cause d'une expiration incomplète. La PEP <sub>i</sub> est mesurée au-dessus de la PEP <sub>e</sub> .	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
V <sub>T</sub> insp	Volume de gaz que le patient inspire par cycle.	ml

Données de spirométrie	Définition	Unité
VMinsp	Volume de gaz que le patient inspire par minute.	l/min
VTex	Volume de gaz que le patient expire par cycle.	ml
VMexp	Volume de gaz que le patient expire par minute.	l/min
Fuites	Pourcentage de volume ayant fui du circuit patient.	%

Données relatives au Réglage de temps	Définition	Unité
I:E	Rapport du temps inspiratoire par le temps expiratoire.	N/A
Tinsp	Durée de la phase inspiratoire du cycle ventilatoire.	s
Texp	Durée de la phase expiratoire du cycle ventilatoire.	s
FR	Nombre de cycles ventilatoires réalisés par un patient en l'espace d'une minute.	/min
Durée totale	Somme de la durée des phases inspiratoire et expiratoire.	s

## Réglages des courbes

### Accès aux réglages des courbes

Vous pouvez configurer toutes les courbes et boucles de spirométrie en sélectionnant l'icône de réglage qui se trouve dans l'angle droit des courbes.

1. Sélectionnez la courbe ou la boucle de spirométrie.  
Le menu des réglages s'affiche avec l'icône de réglage dans l'angle supérieur droit.
2. Sélectionnez l'icône de réglage.
3. Configurez ou ajustez les réglages de votre choix.

Réglages des courbes	
Style	Plein ou Contour
Vitesse	Rapide ou Lent
Couleur	Blanc, Vert, Rouge, Jaune ou Bleu
Échelle	Auto ou Manuelle

Réglages des boucles de spirométrie	
Échelle	Auto ou Manuelle



Figure 9-1 • Sélectionnez l'icône de réglage pour accéder aux réglages des courbes

### Configuration des courbes

Sur le menu Réglages des courbes, les affichages Courbes basique, Courbes avancé et Écran partagé peuvent être personnalisés pour afficher jusqu'à quatre courbes avec les données mesurées spécifiées dans le tableau suivant.

Courbe	Options
Zones 1 et 2	Paw
	Volume
	Débit
	Paux
Zones 3 et 4	Arrêt
	Paw
	Volume
	Débit
	Paux
	CO2
O2	

**Remarque** Un module de gaz doit être installé et défini en tant que source des données pour surveiller le CO2 ou l'O2 dans les courbes 3 ou 4.

### Style de courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les données mesurées peuvent être réglées pour s'afficher dans un des styles suivants :

- Plein : la courbe ou la boucle est remplie de la couleur définie.

- Contour : la courbe ou la boucle s'affiche sous la forme d'une ligne de la couleur définie.

### Vitesse de la courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les courbes et les boucles peuvent être définies sur Rapide ou Lent. Le réglage Rapide est deux fois plus rapide que la vitesse Lent.

### Couleur de la courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les données mesurées peuvent être réglées pour s'afficher de l'une des couleurs suivantes :

- blanc ;
- vert ;
- rouge ;
- jaune ;
- bleu.

### Échelle des courbes et des boucles de spirométrie

La plage de valeurs affichée pour chaque courbe peut être réglée automatiquement ou manuellement.

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.
- Manuelle : ajustez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

Les ajustements manuels de l'échelle des courbes peuvent être effectués lorsque l'échelle est sur Auto. Quand un ajustement manuel est effectué, le réglage d'échelle passe sur Manuelle.

**Remarque** Les réglages d'échelle Paw, Débit et Volume sont disponibles dans les deux menus Réglages des courbes et Réglages de spirométrie. Qu'ils soient définis dans l'un ou l'autre des menus, ils s'appliquent à la fois aux courbes et aux boucles de spirométrie.

## Réglages de spirométrie

### Configuration des boucles de spirométrie

Dans le menu Réglages de spirométrie, l'affichage de type écran partagé peut être personnalisé pour afficher jusqu'à deux boucles de spirométrie ou ensembles de données mesurées avec les données spécifiées dans le tableau suivant.

<b>Courbe</b>	<b>Options</b>
Zones 1 et 2	P-V
	D-V
	P-D
	Spirométrie
	Méc./Spont
	Par unité de poids
	Poumons
	Temps du cycle
	Gaz
	Métabolisme

### Configuration de l'affichage écran partagé

Dans le menu Réglages de spirométrie, l'affichage écran partagé peut être personnalisé pour afficher une boucle de spirométrie ou des ensembles de données mesurées avec les données spécifiées dans le tableau suivant.

<b>Courbe</b>	<b>Options</b>
Zones 1 et 2	P-V
	D-V
	P-D
	Gaz
	Poumons
	Méc./Spont
	Par unité de poids
	Métabolisme
	Spirométrie
	Temps du cycle

### Lecture des courbes

Les courbes sont des représentations graphiques dynamiques des données respiratoires du patient reçues par le ventilateur, le module de gaz ou le capteur de débit néonatal.

- L'axe Y représente la plage de valeurs des données affichées.
- L'axe X représente le temps.

Les courbes représentent les données collectées pendant le cycle respiratoire. Lorsque le ventilateur ou le patient commence un cycle,



une courbe s'affiche sur le graphe. Dans la figure suivante, les périodes entre les cycles montrent une absence de débit car le système maintient le niveau de PEP défini.

### Remarque

Si un module de gaz est installé et préchauffé et que la source des données est définie comme étant le module de gaz, les données de courbe affichées sont celles recueillies par le module de gaz. Si le module de gaz n'est pas installé ou n'est pas préchauffé, les données de courbe affichées sont celles recueillies par le ventilateur.

Les courbes de Paw et de débit sont de couleur orange quand un trigger inspiratoire est détecté.

- Lorsqu'un patient commence un cycle spontané pur, les courbes de Paw et de débit sont colorées en orange du Trigger inspi. à la fin de la phase inspiratoire (Trigger expi.).
- Lorsqu'un patient commence un cycle contrôlé par le système, les courbes de Paw et de débit sont colorées en orange pendant un bref instant à la suite du trigger inspiratoire.

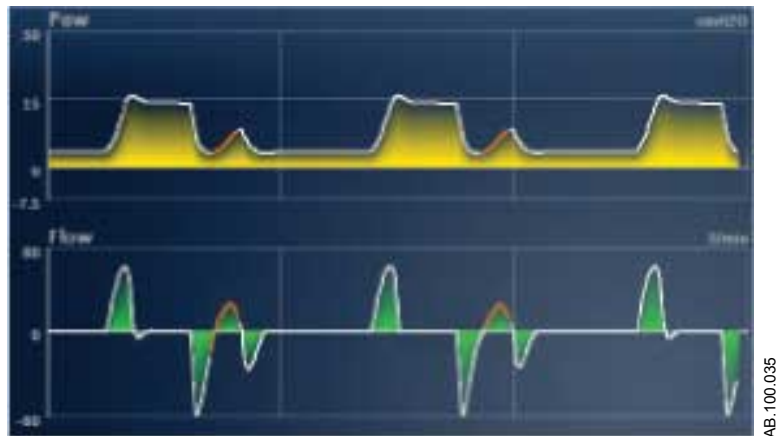


Figure 9-2 • Courbes de Paw et de débit

Les unités pouvant être utilisées pour les données mesurées sont indiquées dans le tableau suivant. Reportez-vous à "Configuration des unités" dans la "Menu Configuration (Super Utilisateur)" section.

Données numériques	Unité
Press. voies aériennes (Paw)	cmH2O
	mbar
	kPa
Volume	ml
Débit	l/min

Données numériques	Unité
Pression auxiliaire (Paux)	cmH2O
	mbar
	kPa
Oxygène (O2)	%
Dioxyde de carbone (CO2)	%
	mmHg
	kPa

## Lecture des boucles de spirométrie

Les courbes de spirométrie sont tracées sur le graphique sous forme de boucles. Une boucle de spirométrie indique deux types de données mesurées sur les axes Y et X. Le graphique peut contenir trois types de boucles différents :

- Pression-Volume (P-V) : le volume est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.
- Débit (P-D) : le débit est représenté sur l'axe Y et le volume sur l'axe X.
- Pression-Débit (Paw Débit) : le débit est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.



Figure 9-3 • Affichage écran partagé

### Important

Lorsque la source des données est le module de gaz, les données affichées peuvent ne pas être exactes si le type de capteur n'est pas

## 9 Monitoring des patients

réglé correctement. Vérifiez que le type de capteur défini, (D-Lite(+)  
ou Pedi-Lite(+), est le bon. Reportez-vous à "*Menu Système*" dans la  
section "*Navigation*".

## Espace de travail Tendances

Utilisez l'espace de travail Tendances pour afficher les tendances des données du patient.

Les affichages suivants sont disponibles :

- Tendances graphiques ;
- Tendances numériques ;
- Journal des tendances ;
- Tendances d'instantanés.



Figure 9-4 • Affichage Tendances graphiques

- |    |                           |   |
|----|---------------------------|---|
| 1. | Chronologie des tendances | Affiche les 72 dernières heures de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Chronologie des tendances".  |
| 2. | Réglage Guide             | Lorsqu'il est défini, affiche les données de VMexp, FR, Pcrête ou EtCO2 (adulte/pédiatrique) tracées sur la chronologie.  |
| 3. | Curseur de la chronologie | Met en surbrillance la période définie sur la chronologie. La plage du curseur chronologique peut être définie pour mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. |

4. Liste des tendances Affiche les données en fonction de l'affichage de tendances sélectionné. La liste des tendances affiche la période des données de tendances mise en surbrillance par le curseur de la chronologie.
5. Curseur de la liste des tendances Peut être déplacé sur toute la période pour afficher des points de données spécifiques.

### Examen des tendances

1. Accédez à un des affichages de tendances.
  - Tendances graphiques
  - Tendances numériques (données mesurées)
  - Journal des tendances
  - Tendances d'instantanés
2. Définissez une période sur le curseur de la chronologie des tendances.
3. Positionnez le curseur chronologique de manière à mettre en surbrillance la période à afficher sur la liste des tendances.
4. Déplacez le curseur de la liste des tendances pour examiner les données à des instants spécifiques.

### Chronologie des tendances

Dans les affichages Tendances graphiques, Tendances numériques et Journal des tendances, la chronologie des tendances affiche les dernières 72 heures de données. Le réglage Guide trace les points de données sur la chronologie pour un des ensembles de données suivants lorsqu'il est disponible et sélectionné :

- VMexp ;
- FR ;
- EtCO<sub>2</sub> ;
- Pcrête.



Figure 9-5 • Chronologie des tendances avec données FR tracées

Le curseur chronologique peut être réglé de manière à mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. La période en

surbrillance sur la chronologie est celle qui est affichée dans la liste des tendances.

Lorsque des alarmes se sont produites pendant la période affichée sur la chronologie, la couleur de priorité de l'alarme s'affiche sur la durée de celle-ci.

- Les courbes de données sont colorées de rouge pendant la durée des alarmes de priorité haute.
- Les courbes de données sont colorées de jaune pendant la durée des alarmes de priorité moyenne.
- Si des alarmes de priorité moyenne et haute se chevauchent, la courbe de données est colorée de rouge pendant la durée du chevauchement.

## Affichage Tendances graphiques

L'affichage Tendances graphiques contient les données tracées correspondant à la période sélectionnée sur l'échelle de temps. Une ligne trait en tireté s'étend à partir du curseur et coupe les données tracées sur l'affichage Tendances graphiques, sélectionnez l'affichage Tendances Instantanés puis l'onglet Courbes. Les valeurs de données sont affichées aux points d'intersection. Si une alarme est active au point d'intersection, la valeur de données est colorée en fonction de la priorité de l'alarme. Déplacez le curseur de la liste des tendances sur l'heure de votre choix sur les données tracées affichées dans la liste des tendances. Faites défiler la liste des tendances pour afficher les données suivantes tracées dans l'affichage Tendances graphiques.

- VMexp ;
- FR ;
- Pcrête ;
- EtCO2 ;
- PEPe ;
- FiO2 ;
- Pplat ;
- C ;
- Cstat ;
- Raw ;
- Fuites ;
- VMexp spont. ;
- VMexp méc. ;
- FR spont. ;
- FR méc. ;
- VTex ;
- VTex/kg ;
- VTinsp ;
- PEPi ;

- Pmoy ;
- Paux crête ;
- VO2 ;
- VCO2 ;
- QR ;
- CE.

## Affichage Tendances numériques

L'affichage Tendances numériques comporte trois onglets : l'onglet Mode, l'onglet Mesuré et l'onglet Alarmes.

- L'onglet Mode affiche les réglages du mode de ventilation.
- L'onglet Mesuré affiche les données patient mesurées par le ventilateur ou le module de gaz.
- L'onglet Alarmes affiche les réglages d'alarme.

Déplacez le curseur de la liste des tendances pour afficher les données mesurées, le mode de ventilation ou les réglages d'alarme à l'instant de votre choix. Utilisez les onglet Mesuré et Mode pour comparer les données mesurées aux réglages du ventilateur.

### Tendances des données mesurées

L'onglet Mesuré indique les données patient suivantes.

Volumes	Pressions	Fréquence	Gaz	Métabolisme	SpiroDynamics
VTexp	Pcrête	FR	FiO2	CE	C 5-15
VTexp spont	Pplat	FR spont.	EtO2	QR	C 45-55
VTexp méc.	Pmoy	FR méc.	FI-ET O2		C 85-95
VTexp/kg	Paux crête	I:E	VO2		
VTexp spont/kg	PEPe	Tinsp	VO2/kg		
VTinsp	PEPi	Texp	VO2/m2		
Fuites	PEPi statique	FR/VT	EtCO2		
VMexp	C	Constante de tps	VCO2		
VMexp spont.	Cstat	Durée totale	VCO2/m2		
VMexp méc.	C/kg		VCO2/kg		
VMexp/kg	Raw				
VMexp spont/kg					
VMinsp					

## Mode de ventilation et tendances de réglage

Mode de ventilation	Paramètres principaux	Temps du cycle	Sécurité	Synchronisation Patient	Préférences de ventilation
PC - PAC	FiO2	Fréquence	Pmax	Débit continu	Mode de secours
VCRP	PEP	Tinsp	Plimite	Pente	Assisté Contrôlé
VC - VAC	Pinsp	I:E	Pmin	Trigger inspi.	Comp. fuites
APRV	VT	Tpause	Fréquence minimum	Trigger expi.	Comp. trigger
BiLevel	Débit	Pause inspi.	Tinsp de secours	Pente AI	Comp. tube
BiLevel VG	AI	Thaut	Pinsp de secours	Timax	
VS-PEP/AI	Phaute	Tbas			
VNI	Pbasse				
ERS					
VACI PC					
VACI VCRP					
VACI VC					
VA					

## Tendances des réglages d'alarme

L'onglet Alarmes indique les données relatives aux tendances d'alarme pour les paramètres suivants :

- Durée d'apnée
- Effort patient
- Tps déconnex.

Paramètre	Bas	Haut
EtCO2	X	X
EtO2	X	X
FiO2	X	X
Fuites		X
VMexp	X	X
Paux		X
PEPe	X	X
PEPi		X
Pcrête	X	X
FR	X	X
VTex	X	X



## Affichage Journal des tendances

L'affichage Journal des tendances affiche la liste des alarmes et des événements qui se sont produits pendant la période sélectionnée sur la chronologie. Le journal étant mis à jour toutes les minutes, il est possible que les alarmes n'apparaissent pas immédiatement. Les entrées du journal sont listées dans l'ordre chronologique inverse. Chaque entrée est étiquetée avec la date et l'heure auxquelles elle s'est produite.

- Alarmes : les alarmes de priorité basse, moyenne et haute, s'affichent au fur et à mesure.
- Événements : les procédures de ventilation et les modifications de type de patient s'affichent au fur et à mesure.
- Modifications de réglage : les modifications de réglage s'affichent au fur et à mesure.

L'affichage Journal des tendances peut être filtré pour afficher ou masquer les alarmes, les événements et les modifications de réglage.



Figure 9-6 • Journal des tendances avec tous les filtres sélectionnés

1. Filtre des alarmes
2. Filtre des événements
3. Filtre des réglages



Figure 9-7 • Journal des tendances avec le filtre des réglages sélectionné

## Affichage Tendances d'instantanés

L'affichage Tendances d'instantanés affiche une collection de données enregistrées à des heures sélectionnées au cours des dernières 72 heures. Il est possible d'enregistrer un maximum de dix instantanés. Lorsque vous enregistrez plus de dix instantanés, l'instantané le plus ancien est supprimé. Un message d'ordre général s'affiche lorsqu'un instantané est supprimé.

**Remarque** Pour créer un instantané, appuyez sur la touche Instantané du clavier de l'unité d'affichage. Les données sont enregistrées et peuvent être consultées dans l'affichage Tendances d'instantanés.

Un message d'ordre général s'affiche lorsqu'un instantané est créé. Les données qui sont incluses dans un instantané sont présentées sur les onglets suivants dans l'affichage Tendances d'instantanés :

- Mode ;
- Mesuré ;
- Courbes ;
- Alarmes.

Sur l'affichage Tendances d'instantanés, la chronologie des tendances comporte des lignes verticales bleues qui représentent les instantanés. Appuyez sur la flèche vers la gauche ou vers la droite pour naviguer entre les instantanés.



Figure 9-8 • Affichage Tendances d'instantanés

### Instantanés de mode

L'onglet Mode affiche les réglages de mode de ventilation qui étaient en place au moment de l'enregistrement de l'instantané.

Mode de ventilation	Paramètres principaux	Temps du cycle	Sécurité	Synchronisation Patient	Préférences de ventilation
PC - PAC	FiO2	Fréquence	Pmax	Débit continu	Mode de secours
VCRP	PEP	Tinsp	Plimite	Pente	Assisté Contrôlé
VC - VAC	Pinsp	I:E	Pmin	Trigger inspi.	Comp. fuites
APRV	VT	Tpause	Fréq. minimum	Trigger expi.	Comp. trigger
BiLevel	Débit	Pause inspi.	Tinsp de secours	Pente AI	Comp. tube
BiLevel VG	AI	Thaut	Pinsp de secours	Timax	
VS-PEP/AI	Phaute	Tbas			
VNI	Pbasse				
ERS					
VACI PC					
VACI VCRP					
VACI VC					
VA					

## Instantanés de données patient mesurées

L'onglet Mesuré affiche les données patient mesurées qui étaient disponibles au moment où l'instantané a été enregistré.

Volumes	Pressions	Fréquence	Gaz	Métabolisme	SpiroDynamics.
VTexp	Pcrête	FR	FiO2	CE	C 5-15
VTexp spont	Pplat	FR spont.	EtO2	QR	C 45-55
VTexp méc.	Pmoy	FR méc.	FI-ET O2		C 85-95
VTexp/kg	Paux crête	I:E	VO2		
VTexp spont/kg	PEPe	Tinsp	VO2/m2		
VTinsp	PEPi	Texp	VO2/kg		
Fuites	PEPi statique	FR/VT	EtCO2		
VMexp	C	Constante de tps	VCO2		
VMexp spont.	Cstat	Durée totale	VCO2/m2		
VMexp méc.	C/kg		VCO2/kg		
VMexp/kg	Raw				
VMexp spont/kg					
VMinsp					

## Instantanés de courbe

Sur l'onglet Courbes, les courbes Paw, Débit, Volume, Paux, CO2 et O2 s'affichent si les données étaient disponibles lorsque l'instantané a été enregistré. Déplacez le curseur de la liste des tendances pour afficher les valeurs des données de la courbe.

Lorsqu'un instantané est pris, la durée de la courbe est basée sur la vitesse définie.

- Si la vitesse est définie sur Lent, 15 secondes de données de courbe s'affichent.
- Si la vitesse est définie sur Rapide, 30 secondes de données de courbe s'affichent.

Les courbes s'affichent dans la couleur et l'échelle définies dans Réglages des courbes.

## Instantanés d'alarmes

L'onglet Alarmes indique toutes les alarmes de priorité basse, moyenne ou haute, qui étaient actives au moment où l'instantané a été enregistré.

## Examen des tendances d'instantanés

1. Accédez à Tendances > Tendances d'instantanés.
2. Sur la chronologie des instantanés, sélectionnez l'instantané à afficher dans la liste des tendances.

3. Accédez aux onglets suivants pour passer en revue les données de l'instantané :
  - Mode
  - Mesuré
  - Courbes
  - Alarmes



# 10 Aide à la décision clinique

## **Contenu de ce chapitre**

Affichage ERS. . . . .	10-2
Affichage de la capacité résiduelle fonctionnelle. . . . .	10-6
Affichage Spirométrie. . . . .	10-16
Affichage Métabolisme. . . . .	10-25
Affichage des calculs. . . . .	10-29

## Affichage ERS

Pendant un ERS (essai de respiration spontanée), un patient respire spontanément avec l'assistance de l'aide inspiratoire (si désiré) pendant une période définie. Pendant l'ERS, le patient est surveillé en fonction de réglages d'alarme spécifiques sélectionnés par le clinicien. Le ventilateur utilise ces réglages d'alarme en tant que critères de réussite/d'échec de l'essai afin de décider si le mode de ventilation doit être ramené au réglage de mode précédent. Pendant un essai de respiration spontanée, l'affichage ERS contient des données graphiques et numériques relatives à l'essai en cours. Ces données peuvent être utilisées pour voir la progression d'un patient pendant l'ERS et évaluer les données de l'ERS. Il est également possible de revoir les données d'un ERS effectué au cours des 12 heures précédentes.



Figure 10-1 • Affichage ERS

1. Choix du Guide Défini, ce réglage détermine l'affichage de la FR, du VMexp, du VTexp, de la FR/VT, de l'EtCO2 ou de la VO2.



- |  |   |
|--|---|
| 2. Curseur chronologique ERS             | Met en surbrillance la période définie sur la chronologie. La plage du curseur chronologique peut être définie pour mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. |
| 3. Chronologie ERS                       | Affiche les 12 dernières heures de données.   |
| 4. Liste des tendances ERS               | Affiche la période des données de tendance ERS mise en surbrillance par le curseur de la chronologie ERS.   |
| 5. Curseur de la liste des tendances ERS | Peut être déplacé sur toute la période pour afficher des points de données spécifiques.   |
| 6. Données mesurées                      | Affiche les données numériques relatives aux paramètres FR, VMexp, VTexp, FR/VT, EtCO2 et VO2.  |

### Examen des données d'essai de respiration spontanée

Passez en revue les données mesurées sur l'affichage ERS pour évaluer le patient après ou pendant un essai de respiration spontanée.

1. Accédez à Aide à la décision clinique > ERS.
2. Si désiré, sélectionnez **Guide** puis sélectionnez une des données suivantes pour la tracer sur la chronologie :
  - **FR**
  - **VMexp**
  - **VTexp**
  - **FR/VT**
  - **EtCO2**
  - **VCO2**
3. Sélectionnez le curseur chronologique ERS et sélectionnez une période.
4. Positionnez le curseur ERS de façon à mettre en surbrillance la période de votre choix sur la chronologie.
5. Passez en revue les données de tendances ERS dans la liste des tendances.
6. Déplacez le curseur de la liste des tendances ERS comme nécessaire pour afficher des points de données spécifiques.
7. Le cas échéant, répétez les étapes 3 à 6.

### Réalisation d'un essai de respiration spontanée

Lorsque vous passez d'un mode de ventilation à un ERS, un certain temps peut s'écouler avant que le client ne réponde aux critères du nouveau jeu d'alarmes.

1. Sélectionnez **Mode actuel**.
2. Sélectionnez **ERS**.
3. Si désiré, sélectionnez les fonctionnalités suivantes :
  - **Comp. tube** (non applicable pour les patients nouveaux-nés).
  - **Comp. fuites**
  - **Comp. trigger**
4. Réglez les limites des Critères d'arrêt :
  - **FR basse, FR haute** ;
  - **VMexp bas, VMexp haut** ;
  - **Durée d'apnée**
5. Définissez les réglages du mode de ventilation :
  - **FiO2**
  - **PEP**
  - **AI**
  - **Débit continu**
  - **Trigger expi.**
  - **Trigger inspi.**
  - **Pente AI**
  - **Pmax**
6. Sélectionnez **Durée**, puis sélectionnez une durée pour l'essai de respiration spontanée.
7. Sélectionnez **Démarrer ERS**.
 

Le message d'ordre général relatif aux ERS s'affiche avec le chronomètre de compte à rebours et la barre de progression de la procédure. Le remplissage de la barre de progression est proportionnel à la durée depuis laquelle la procédure ERS est en cours.

**Remarque** Accédez à Aide à la décision clinique > ERS pour évaluer les données pertinentes pour l'essai de respiration spontanée.

**Remarque** L'essai de respiration spontanée dure pendant la durée définie sauf si il est arrêté par les limites Critères d'arrêt. Une fois l'essai de respiration spontanée achevé, le ventilateur rétablit le mode de ventilation précédent. Si nécessaire, sélectionnez Arrêter pour revenir au mode précédent.

**Remarque** Si une limite Critères d'arrêt est atteinte, une alarme se déclenche et le ventilateur passe au mode de ventilation précédent.

8. Sélectionnez **Mode actuel** et effectuez une des opérations suivantes :
  - Sélectionnez **Reprendre ERS** pour reprendre l'essai de respiration spontanée.

## 10 Aide à la décision clinique

- Sélectionnez **Confirmer** pour mettre fin à l'essai de respiration spontanée et continuer la ventilation dans le mode de ventilation actuel.

## Affichage de la capacité résiduelle fonctionnelle

**Remarque** La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) est mesurée sur des patients non ventilés. Pour les patients ventilés qui ont une PEP non nulle, le paramètre est défini comme étant le volume pulmonaire de fin d'expiration (EELV). Pour simplifier, le terme CRF est utilisé tout au long de ce manuel à la place d'EELV.

Le ventilateur permet de mesurer la CRF chez les patients adultes et pédiatriques.

L'affichage CRF comporte trois onglets.

- Sur l'onglet Vérification qualité, vous pouvez examiner les données respiratoires, courbes et données mesurées comprises, pour déterminer si l'état du patient est stable pour obtenir des résultats de CRF optimaux.
- Sur l'onglet CRF INview, effectuez une procédure CRF INview pour mesurer la CRF du patient.
- Sur l'onglet PEP INview, vous pouvez effectuer une procédure PEP INview pour déterminer la PEP qui optimise la CRF du patient.

## Procédures CRF

### Exigences de la procédure CRF

Pour effectuer des procédures CRF INview et PEP INview, les éléments suivants sont nécessaires :

- un module de gaz avec fonctions métaboliques ;
- un capteur D-lite(+) ou Pedi-Lite(+).

Pour effectuer une procédure Poumon INview, un capteur de pression intra-trachéal est nécessaire.

**Important** Il est recommandé de préchauffer le module de gaz pendant 30 minutes avant d'exécuter une procédure CRF.

**Important** L'ajout d'un dispositif d'espacement de 5 ml entre le capteur D-lite(+) et le raccord patient permet d'éviter que le débit continu ne fausse les mesures des échanges gazeux.

**Important** Ne modifiez pas les réglages de ventilation, n'effectuez aucune procédure pouvant altérer les réglages de ventilation, n'effectuez pas de procédure de nébulisation et n'enlevez aucun module de gaz pendant cette procédure. Ces actions ont pour effet d'interrompre la mesure en cours et d'invalider les données, lesquelles sont alors remplacées par des tirets. Pour obtenir une mesure de CRF valide, les échanges gazeux du patient doivent rester stables pendant au moins 10 minutes.

- Important** L'administration d'un niveau constant d'O<sub>2</sub> est indispensable à la capture d'une concentration précise en N<sub>2</sub> qui servira de ligne de base pour le processus de rinçage à l'azote. La première mesure de CRF peut s'avérer imprécise si l'O<sub>2</sub> administré est modifié dans les 5 minutes qui suivent le début de la mesure de CRF. Les mesures de CRF qui suivent requièrent une période de stabilisation de 5 minutes entre deux mesures.
- Important** Si une procédure CRF effectuée dans le cadre d'une procédure PEP INview est interrompue précocement à cause de la modification d'un réglage ou d'une erreur de mesure, la procédure PEP INview est également interrompue.

### Procédure CRF INview

La procédure CRF INview peut être réalisée en réalisant une mesure ponctuelle ou une série de mesures. Lorsque vous procédez avec une série, les mesures se poursuivent aux intervalles définis jusqu'à ce que l'utilisateur arrête la série. Les mesures sont affichées sous forme numérique et graphique. Deux courbes de volume sont tracées sur le graphique et trois mesures sont indiquées dans la zone de données sous le graphique. Lorsque la procédure CRF INview suivante est effectuée :

- Les deux courbes de la procédure CRF INview précédente sont moyennées en une unique courbe de référence.
- Les mesures de la procédure CRF INview précédente passent dans la colonne de droite suivante. Les valeurs des cinq dernières procédures sont affichées.

**Remarque** La courbe de référence de référence de la procédure la plus récente s'affiche. Les mesures numériques des cinq dernières procédures sont affichées sous le graphique.

#### Réalisation d'une procédure CRF INview

1. Accédez à Aide à la décision clinique > CRF > onglet CRF INview.
2. Sélectionnez **CRF O<sub>2</sub>** et réglez la valeur de CRF O<sub>2</sub>.

**Remarque** La valeur de CRF O<sub>2</sub> peut être réglée dans une fourchette de plus ou moins 10 % par rapport à la valeur de FiO<sub>2</sub> définie. Le paramètre CRF O<sub>2</sub> est la valeur utilisée dans le calcul du rinçage de l'azote.

3. Sélectionnez **Intervalle** et effectuez une des opérations suivantes :
  - Sélectionnez **Uniq.** pour effectuer une procédure CRF.
  - Sélectionnez entre 1 et 12 heures pour effectuer une série de procédures CRF.
4. Sélectionnez Démarrer.

- FiO2 prend la valeur du réglage CRF O2.
- La courbe de CRF est tracée sur le graphique au fur et à mesure que les données sont collectées.
- Lorsqu'elles sont disponibles, les données de CRF numériques s'affichent.
- Une fois la première mesure de CRF achevée au niveau de CRF O2, le niveau d'O2 revient au réglage de FiO2 initial.
- La courbe de CRF est tracée sur le graphique au fur et à mesure que les données sont collectées.
- À la fin de la procédure CRF, le ventilateur initie une pause inspiratoire et mesure la Cstat.
- Lorsqu'elles sont disponibles, les données de CRF, PEPe+i et Cstat s'affichent.
- Un message d'ordre général s'affiche pendant le calcul de la mesure de la CRF.
- Si une série de procédures CRF est en cours, la procédure CRF suivante commence à l'intervalle défini. Les procédures CRF se poursuivent aux intervalles définis jusqu'à ce que l'utilisateur arrête la série.

**Remarque** Sélectionnez Arrêter pour arrêter une procédure CRF.

**Remarque** Les courbes de CRF s'affichent avec la date et l'heure de la procédure CRF la plus récente.

## Procédure PEP INview

La procédure PEP INview vous permet d'évaluer les effets d'une modification de la valeur de PEP sur la valeur de CRF. Une série de mesures CRF sont effectuées à des niveaux de PEP prédéfinis. La première mesure est effectuée à la valeur de PEP initiale, la dernière mesure à la valeur de PEP finale. Les mesures intermédiaires sont effectuées à des valeurs espacées de la manière la plus uniforme possible dans la plage comprise entre les PEP initiale et finale. Il est possible de prendre jusqu'à cinq mesures de PEP pendant une procédure PEP INview. Les mesures sont affichées sous forme numérique et graphique.

### Réalisation d'une procédure PEP INview

1. Accédez à Aide à la décision clinique > CRF > onglet PEP INview.
2. Sélectionnez **CRF O2** pour régler la valeur de CRF O2.
3. Sélectionnez **PEP initiale** pour régler la valeur de PEP initiale.
4. Sélectionnez **PEP finale** pour régler la valeur de PEP finale.

**Remarque** Lors du réglage des valeurs de PEP initiale et finale, celles-ci sont vérifiées par rapport aux contraintes dérivant d'autres paramètres de ventilation. En cas de conflit des réglages, un message s'affiche.

5. Sélectionnez **Paliers** pour définir le nombre de mesures à prendre.
  - La valeur maximum est 5. Il s'agit de la valeur par défaut.
  - S'il est impossible d'effectuer le nombre de mesures défini dans l'intervalle de temps s'écoulant entre les PEP initiale et finale, la valeur passe sur le nombre maximum de mesures réalisables au démarrage de la procédure.
6. Sélectionnez **Intervalle** et définissez la durée de la période s'écoulant entre les modifications de niveau de PEP et les mesures à ce niveau.

**Remarque** Un intervalle plus long laisse plus de temps à la VO<sub>2</sub> et à la VCO<sub>2</sub> pour se stabiliser mais prolonge la procédure.

7. Sélectionnez Démarrer.
  - Le réglage PEP passe à la PEP initiale définie.
  - La FiO<sub>2</sub> passe à la CRF O<sub>2</sub> définie, puis retourne à la FiO<sub>2</sub> définie pour calculer la CRF à la PEP initiale. La FiO<sub>2</sub> alternera entre la FiO<sub>2</sub> définie d'origine et la CRF O<sub>2</sub> définie à chaque changement de PEP.
  - Les courbes de CRF et Cstat sont tracées sur le graphique au fur et à mesure que les données sont collectées.
  - Une fois les calculs de CRF terminés pour le réglage PEP initiale, la PEP passe au réglage suivant en fonction du palier.
  - Lorsqu'elles sont disponibles, les données de CRF numériques s'affichent pour chaque palier.
  - Un message d'ordre général s'affiche pendant la procédure PEP Inview.

**Remarque** Sélectionnez Arrêter pour arrêter une procédure PEP Inview.

**Remarque** Les courbes de CRF et Cstat s'affichent avec la date et l'heure de la procédure PEP INview la plus récente.

## Procédure Poumon INview

L'option Poumon INview associe la procédure PEP INview aux mesures SpiroDynamics pour fournir une vue avancée de la fonction pulmonaire du patient.

### Réalisation d'une procédure Poumon INview

**Remarque** Pour effectuer une procédure Poumon INview, un capteur de pression intratrachéale, un module de gaz doté de fonctions de monitoring des échanges gazeux et un capteur D-Lite(+) ou Pedi-Lite(+) sont nécessaires. Avant de commencer, lisez le Mode d'emploi du capteur de pression intratrachéale.

1. Branchez le capteur de pression intratrachéale au port de pression auxiliaire du ventilateur.
2. Accédez à **Menu > Système**.
3. Sélectionnez **Débit purge**.

**Remarque**

Un débit de purge continu d'environ 35 ml/min empêche l'accumulation de mucus à l'intérieur du capteur.



4. Sélectionnez **Mise à zéro de Paux** pour mettre le capteur de pression sur zéro. L'opération effectuée, une coche verte s'affiche en regard de l'option pour en indiquer la bonne fin.
5. Insérez le capteur dans le tube endotrachéal conformément au mode d'emploi du capteur.
6. Accédez à Aide à la décision clinique > CRF > onglet PEP INview.
7. Sélectionnez **CRF O2** et réglez la valeur de CRF O2.
8. Sélectionnez **PEP initiale** et réglez la valeur de PEP initiale.
9. Sélectionnez **PEP finale** et réglez la valeur de PEP finale.

**Remarque**

Lors du réglage des valeurs de PEP initiale et finale, celles-ci sont vérifiées par rapport aux contraintes dérivant d'autres paramètres de ventilation. En cas de conflit des réglages, un message s'affiche.

10. Sélectionnez **Paliers** et définissez le nombre de mesures à prendre.
  - La valeur maximum est 5. Il s'agit de la valeur par défaut.
  - S'il est impossible d'effectuer le nombre de mesures défini dans l'intervalle de temps compris entre la PEP initiale et la PEP finale, la valeur passe sur le nombre maximum de mesures réalisables au démarrage de la procédure.
11. Sélectionnez **Intervalle** et définissez la durée de la période s'écoulant entre les modifications de niveau de PEP et les mesures à ce niveau.
12. Sélectionnez la case d'option **Poumon INview**.
13. Sélectionnez Démarrer.
  - Le réglage PEP passe à la PEP initiale définie.
  - La FiO2 alternera entre la FiO2 définie d'origine et la CRF O2 définie à chaque changement de palier.
  - Une fois les calculs de CRF terminés au réglage PEP initiale, le réglage PEP passe au réglage suivant en fonction du palier.
  - À chaque valeur de PEP, la valeur de CRF et la résistance des voies aériennes sont mesurées et une boucle SpiroDynamics est enregistrée.
  - La courbe dynostatique extraite de la mesure au paramètre PEP actuel est comparée à la courbe dynostatique extraite du paramètre PEP précédent. La valeur obtenue qui s'affiche est le gain.



	
Modification de la CRF	Volume de la courbe dynostatique

- Les courbes CRF et Cstat relatives à la procédure Poumon INview peuvent être affichées en désélectionnant la case d'option Poumon INview.
- Lorsqu'elles sont disponibles les données numériques de CRF, PEPe+i, Cstat, modification de la CRF, volume de courbe dynostatique et différence de la courbe dynostatique s'affichent.

**Remarque** Sélectionnez Arrêter pour arrêter une procédure Poumon INview.

**Remarque** Les courbes de CRF et Cstat s'affichent avec la date et l'heure de la procédure PEP INview la plus récente.

## Onglets CRF

### Onglet Vérification qualité

L'onglet Vérification qualité affiche les courbes, les données mesurées et les tendances.

Pour des mesures de CRF précises, les échanges gazeux du patient doivent être stables pendant au moins les 10 minutes précédant la première mesure. Les éléments suivants peuvent être utilisés pour évaluer la stabilité des échanges gazeux d'un patient :

- la courbe de CO<sub>2</sub> indiquant que la respiration du patient est synchronisée avec le ventilateur ;
- un VT constant ;
- des données de tendance VO<sub>2</sub> et VCO<sub>2</sub> stables.

À titre de contrôle qualité, comparez les volumes courants mesurés par le module de gaz à ceux mesurés par le ventilateur. Si ces valeurs diffèrent, cela peut être le résultat d'un phénomène de condensation dans le capteur D-lite(+) ou les tubes d'échantillonnage. Si tel est le cas, séchez ou changez le capteur et les tubes d'échantillonnage avant une mesure de CRF.



Figure 10-2 • Onglet Vérification qualité

1. Courbe : examinez la courbe de CO2.
2. Données mesurées : examinez les valeurs de VTinsp et de VTexp provenant du ventilateur et du module de gaz.
3. Tendances : examinez les tendances graphiques de la VO2 et de la VCO2.

### Onglet CRF INview

L'onglet CRF INview permet d'effectuer les procédures CRF et d'examiner les données mesurées résultantes. Il est possible d'afficher les mesures de jusqu'à cinq procédures CRF.



Figure 10-3 • Onglet CRF INview affichant trois mesures de CRF effectuées

1. CRF O2 : saisissez le pourcentage de FiO2 pour la procédure CRF.
2. Intervalle : saisissez la durée de la pause entre les mesures de CRF pendant la procédure CRF.
3. Graphique CRF : passez en revue les mesures de CRF prises à chaque cycle au cours d'une procédure CRF.
4. Marche/Arrêt : appuyez sur Marche pour démarrer la procédure CRF. Pendant une procédure CRF, appuyez sur Arrêter pour mettre fin à la procédure.
5. Données mesurées : passez en revue les données mesurées pour la CRF, la PEPe+i et la Cstat. Un maximum de cinq mesures s'affichent pendant une procédure CRF.

### Onglet PEP INview

L'onglet PEP INview permet d'effectuer les procédures PEP INview et d'examiner les données mesurées. La CRF peut être examinée à chaque niveau de PEP pour évaluer le niveau de PEP le plus approprié pour le patient.

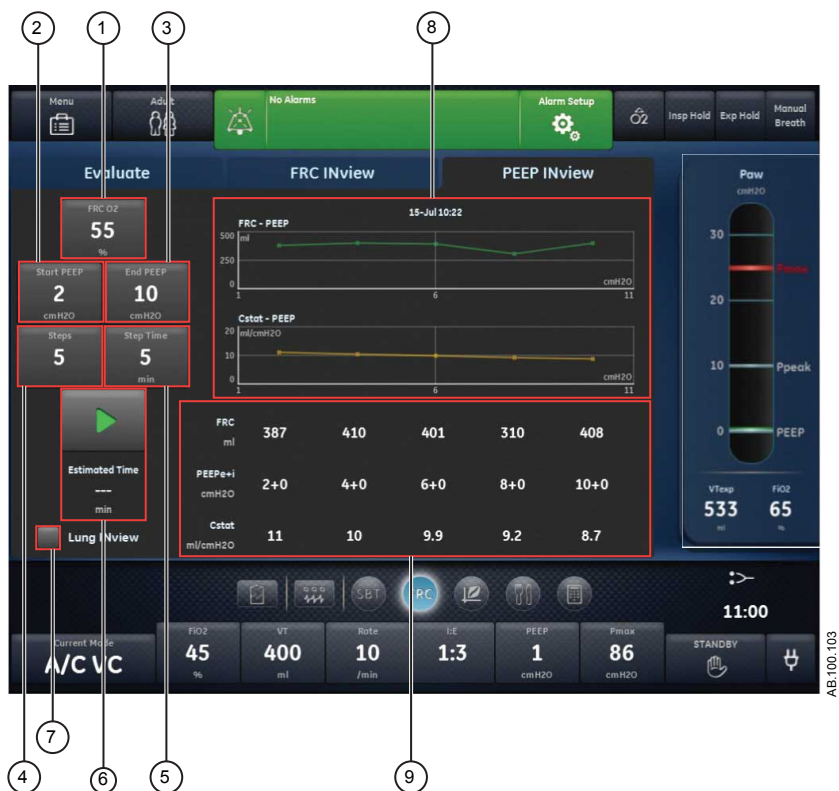


Figure 10-4 • Onglet PEP INview

1. CRF O2 : saisissez le pourcentage de FIO2 pour la procédure PEP INview.
2. PEP initiale : saisissez le niveau de PEP initiale pour la procédure PEP INview.
3. PEP finale : saisissez le niveau de PEP finale pour la procédure PEP INview.
4. Paliers : saisissez le nombre de niveaux de PEP que la procédure PEP INview utilisera pour prendre les mesures de CRF.
5. Intervalle : saisissez la durée qui sépare les modifications de niveau de PEP et la mesure à ce niveau.
6. Démarrer/Arrêter : appuyez sur Démarre pour lancer la procédure PEP INview. Appuyez sur Arrêter pour arrêter la procédure. Temps estimé fournit une estimation de la durée totale de la procédure PEP INview.
7. Poumon INview : sélectionnez Poumon INview pour utiliser le capteur de pression endotrachéal pour mesurer les données.
8. Graphiques CRF et Cstat : passez en revue les mesures de CRF et de compliance statique tracées sur les graphiques, qui sont prises à chaque palier de la procédure PEP INview. Lorsque Poumon INview est sélectionné, ces graphiques ne s'affichent pas.

9. Données mesurées : les données suivantes s'affichent pendant une procédure PEP INview :

- CRF ;
- PEEPe+i ;
- Cstat.

Lorsque Poumon INview est sélectionné, les données mesurées suivantes s'affichent également :

- le Delta CRF (modification de la CRF) ;
- le volume de la courbe dynostatique ;
- le gain.

Il est possible d'afficher jusqu'à cinq mesures de PEP pendant une procédure PEP INview. Les mesures s'affichent pour chaque palier et le nombre maximum de paliers est de cinq.

FRC ml	776	1097	1278	1352	1286
PEEPe+i cmH2O	2+0	4+0	6+1	8+0	10+0
Cstat ml/cmH2O	71	71	61	49	42
Δ FRC ml	---	321	181	74	-66
Gain ml	---	261	304	285	250
Gain ml	---	60	-123	-211	-316

Figure 10-5 • Données mesurées par Poumon INview

1. Le Delta CRF (modification de la CRF) est la différence entre deux mesures de CRF consécutives. Exemple :  $1097-776=321$
2. Le gain est une mesure qui reflète le changement en volume survenant entre deux mesures de CRF consécutives moins le volume observé sur la courbe dynostatique entre les deux réglages de PEP. Exemple :  $321-261=60$

## Affichage Spirométrie

L'affichage Spirométrie comprend les boucles de spirométrie et les données mesurées. L'affichage Spirométrie comporte deux onglets :

- Spirométrie ;
- SpiroDynamics.

**Remarque** Un capteur de pression intratrachéale est nécessaire pour que des données valides soient affichées sur l'onglet SpiroDynamics.

Utilisez l'affichage Spirométrie pour évaluer la fonction pulmonaire du patient.

### Onglet Spirométrie

L'onglet Spirométrie comprend les boucles de spirométrie et les données mesurées connexes. Les boucles de spirométrie peuvent être personnalisées dans le menu des réglages d'analyse de spirométrie.



Figure 10-6 • Onglet Spirométrie

1. Boucles de spirométrie Affiche les boucles de spirométrie.
2. Données mesurées Affiche les données mesurées et enregistrées pour le cycle actuel.
3. Curseur de spirométrie Déplacez le curseur sur la période affichée pour visualiser des points de données spécifiques.
4. Bouton Enreg. boucles Sélectionnez ce bouton pour enregistrer les données des tendances dans les Tendances historiques.

### Menu des réglages de spirométrie

Sélectionnez le champ de la boucle de spirométrie. L'icône de réglage s'affiche dans l'angle supérieur droit. Sélectionnez l'icône de réglage pour accéder au menu des réglages et sélectionnez le type de boucle à afficher ainsi que l'échelle à utiliser.

Les types de boucles suivants sont disponibles :

- Pression-Volume (P-V) ;
- Débit-Volume (D-V) ;
- Pression-Débit (P-D).

Les options d'échelle suivantes sont disponibles :

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.
- Manuelle : sélectionnez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

### Boucles de spirométrie

L'onglet Spirométrie peut être configuré pour afficher les boucles suivantes :

- Pression-Volume (P-V) : le volume est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.
- Débit-Volume (D-V) : le débit est représenté sur l'axe Y et le volume sur l'axe X.
- Pression-Débit (P-D) : le débit est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.

Les boucles de spirométrie sont tracées un cycle sur deux. Il est possible d'enregistrer un maximum de six boucles de spirométrie simultanément. Une fois que six ensembles de données de référence ont été enregistrés, tout enregistrement d'ensemble de données ultérieur écrasera le plus ancien des ensembles de données. La boucle actuelle est de couleur verte. Les boucles de référence sont de couleur jaune. Déplacez le curseur pour visualiser des points de données spécifiques sur les boucles de spirométrie affichées. Lorsque vous utilisez le curseur pour visualiser des points

de données spécifiques sur la boucle, les boucles ne sont pas dessinées.

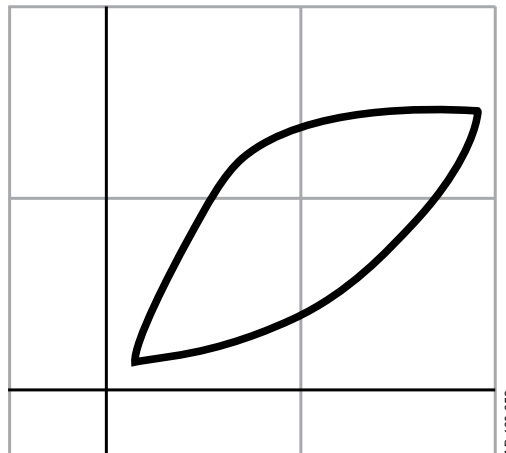


Figure 10-7 • Boucle de spirométrie

### Données mesurées de spirométrie

L'onglet Spirométrie contient les données suivantes :

- Pcrête ;
- Pplat ;
- Pmoy ;
- I:E ;
- PEPE ;
- PEPi ;
- VMinsp ;
- VMexp ;
- VTinsp ;
- VTexp ;
- C ;
- Raw.

Ces données s'affichent pour le cycle actuel ainsi que pour les cycles de référence lorsqu'ils sont sélectionnés. Consultez ces données pour évaluer la fonction pulmonaire.

**Remarque** La PEPi, la compliance et la résistance des voies aériennes peuvent ne pas être disponibles pour tous les cycles.

### Onglet SpiroDynamics

La SpiroDynamics utilise le cathéter de pression intratrachéale connecté à la prise Paux pour mesurer la pression à l'intérieur de la trachée du patient.



**Important**

Le cathéter de pression intratrachéale est réservé à la détection de la pression. Il ne doit pas être utilisé pour l'aspiration du patient ou le prélèvement de gaz. Le cathéter doit strictement être utilisé avec des sondes endotrachéales d'un diamètre interne supérieur ou égal à 6,5 mm. Reportez-vous au Mode d'emploi qui accompagne le cathéter de pression intratrachéale pour plus d'informations sur l'utilisation et la mise en place de ce cathéter.

L'onglet SpiroDynamics affiche les boucles endotrachéales pression-volume (P-V) et de spirométrie ainsi que les données mesurées associées. Les boucles endotrachéales et de spirométrie affichées peuvent être personnalisées dans le menu de réglages SpiroDynamics.

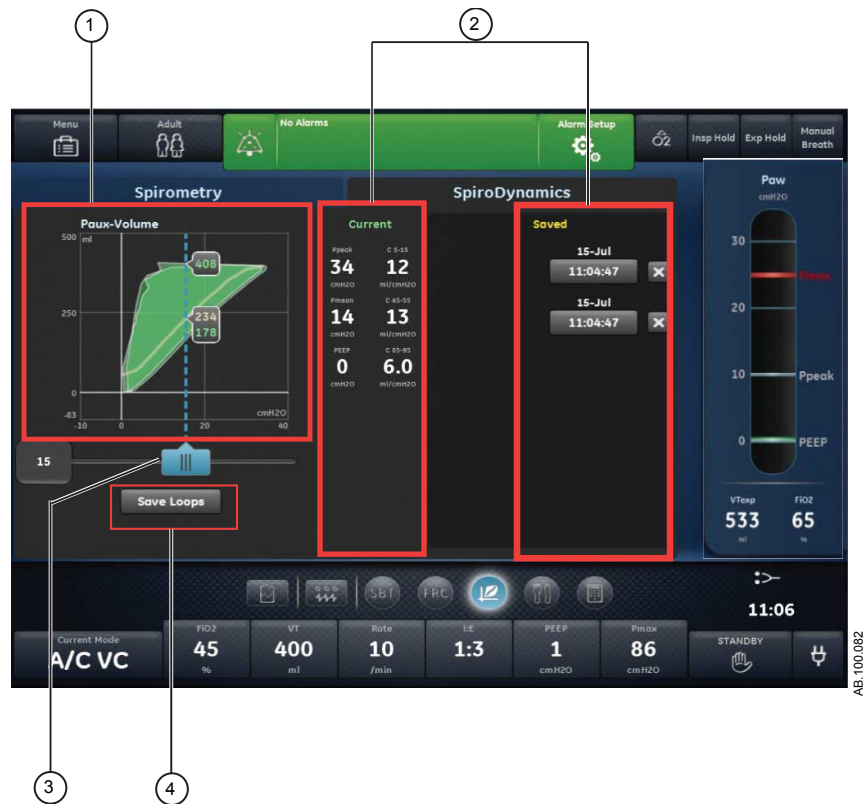


Figure 10-8 • Onglet SpiroDynamics

1. Boucles de spirométrie Affiche les boucles de spirométrie.
2. Données mesurées Affiche les données mesurées et enregistrées pour le cycle actuel.
3. Curseur de spirométrie Déplacez le curseur sur la période affichée pour visualiser des points de données spécifiques.

4. Bouton Enreg. boucles      Sélectionnez ce bouton pour enregistrer les données des tendances dans les tendances historiques.

Les mesures sont capturées en utilisant un cathéter de pression intratrachéale que l'on fait descendre dans un tube endotrachéal standard. Le cathéter est connecté au port de pression auxiliaire du ventilateur et relié aux voies aériennes du patient. Ce cathéter à usage patient unique est purgé en utilisant un débit continu ce qui permet d'assurer qu'il reste ouvert.

Le cathéter fournit une mesure plus précise de la pression administrée dans les poumons en supprimant la résistance dues à la sonde endotrachéale de la boucle de spirométrie. Après un cycle, une courbe dynostatique est calculée à partir de la boucle et fournit une estimation de la pression et du volume alvéolaires. Cette courbe représente une estimation de la compliance pulmonaire pendant un cycle.

Les illustrations suivantes montrent la différence entre une boucle de spirométrie P-V et une boucle endotrachéale P-V. La mesure de la pression est plus précise sur la boucle endotrachéale.

- Le cathéter mesure la pression depuis l'intérieur de la trachée.
- La pression affichée n'inclut pas la pression additionnelle du tube endotrachéal.

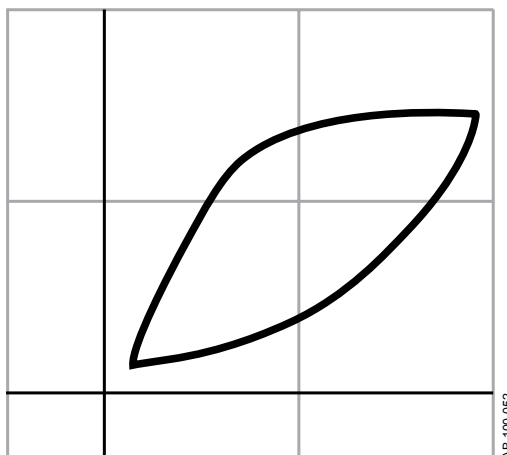


Figure 10-9 • Boucle de spirométrie P-V standard

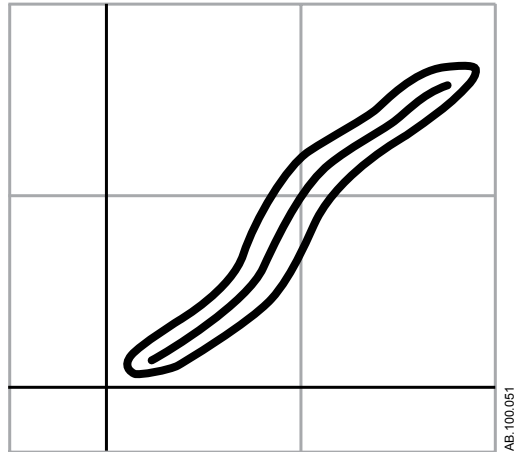


Figure 10-10 • Boucle endotrachéale P-V

La mécanique ventilatoire et une boucle P-V trachéale graphique s'affichent à l'écran. Les valeurs de compliances sont calculées sur la courbe dynostatique au niveau de trois points et affichées :

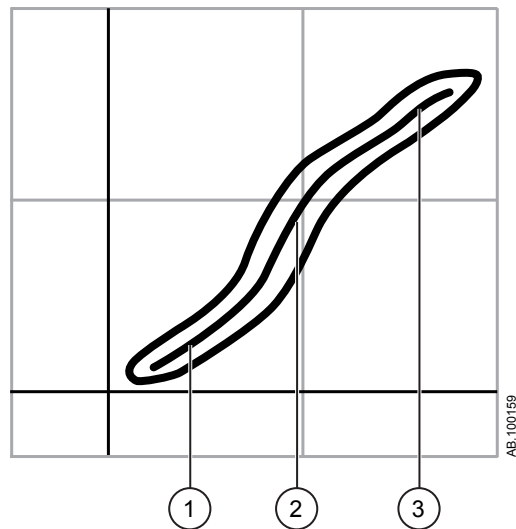


Figure 10-11 • Mesures de compliances

1. C 5-15 : compliances mesurée entre 5 et 15 % de la plage de volume.
2. C 45-55 : compliances mesurée entre 45 et 55 % de la plage de volume.
3. C 85-95 : compliances mesurée entre 85 et 95 % de la plage de volume.

## Menu des réglages SpiroDynamics

Sélectionnez la zone de la boucle endotrachéale. L'icône de réglage s'affiche dans l'angle supérieur droit. Sélectionnez l'icône de réglage pour accéder au menu des réglages et sélectionnez le type de boucle à afficher ainsi que l'échelle à utiliser.

Les options d'échelle suivantes sont disponibles :

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.
- Manuelle : sélectionnez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

## Boucles endotrachéales

Vous pouvez afficher en même temps la boucle endotrachéale et la boucle de spirométrie en sélectionnant le menu des réglages SpiroDynamics.

Les boucles endotrachéales sont tracées un cycle sur deux. Il est possible d'enregistrer un maximum de six boucles endotrachéales simultanément. Lorsqu'une boucle est enregistrée en SpiroDynamics, la boucle de spirométrie est également enregistrée. Une fois que six ensembles de données de référence ont été enregistrés, tout enregistrement d'ensemble de données ultérieur écrasera le plus ancien des ensembles de données. La boucle actuelle est de couleur verte. Les boucles de référence sont de couleur jaune. Déplacez le curseur pour visualiser des points de données spécifiques sur les boucles endotrachéales affichées. Lorsque vous utilisez le curseur pour visualiser des points de données spécifiques sur la boucle, les boucles ne sont pas dessinées.

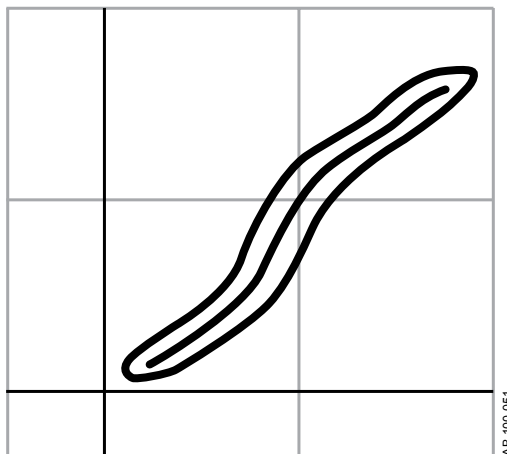


Figure 10-12 • Boucle endotrachéale avec courbe dynostatique

## Données mesurées de SpiroDynamics

L'onglet SpiroDynamics affiche les données suivantes, qui sont collectées par le capteur de pression intratrachéale :

- Pcrête ;
- Pmoy ;
- PEP ;
- C 5-15 ;
- C 45-55 ;
- C 85-95.

Ces données s'affichent pour le cycle actuel ainsi que pour les cycles de référence lorsqu'ils sont sélectionnés. Consultez ces données pour évaluer la fonction pulmonaire.

## Installation et affichage de la solution SpiroDynamics

### Installation de la solution SpiroDynamics

**Remarque** Avant de commencer, lisez le Mode d'emploi du capteur de pression intratrachéale.

1. Branchez le connecteur du capteur de pression intratrachéale au port de pression auxiliaire du ventilateur.
2. Accédez au menu **Menu > Système**.
3. Sélectionnez **Débit purge**.

**Remarque** Un débit de purge continu d'environ 35 ml/min empêche l'accumulation de mucus à l'intérieur du capteur.

4. Sélectionnez **Mise à zéro de Paux** pour mettre le capteur de pression à zéro. Cela fait, une coche verte s'affiche en regard de **Mise à zéro de Paux** pour indiquer la réussite de l'opération.
5. Insérez le capteur dans le tube endotrachéal conformément au mode d'emploi fourni avec le capteur.

### Affichage des données SpiroDynamics

1. Accédez à Aide à la décision clinique > affichage Spirométrie > onglet SpiroDynamics.
2. Les données de SpiroDynamics et de spirométrie sont affichées sur la base des réglages SpiroDynamics. Pour plus d'informations, reportez-vous à "**Menu des réglages SpiroDynamics**".
3. Pour enregistrer les données actuelles à titre de données de référence, appuyez sur **Enreg. boucles**.

**Remarque** Vous pouvez enregistrer un maximum de six ensembles de données SpiroDynamics. Une fois que six ensembles de données de référence ont été enregistrés, tout enregistrement d'ensemble de

données ultérieur écrasera le plus ancien des ensembles de données.

4. Pour afficher un ensemble spécifique de données de référence dans le graphique de la boucle, sélectionnez-le.
5. Sélectionnez et déplacez le curseur de la boucle endotrachéale pour afficher des points de données spécifiques.
6. Pour éliminer un ensemble spécifique de données de référence du graphique de la boucle, sélectionnez-le.

## Affichage Métabolisme

**Remarque** Un module de gaz doté de la fonctionnalité de mesure des données métabolique est requis pour utiliser l'affichage Métabolisme.

L'affichage Métabolisme affiche les tendances des données mesurées et les valeurs relatives au métabolisme du patient. Les données suivantes sont affichées :

- production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>) ;
- consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) ;
- quotient respiratoire (QR) ;
- consommation énergétique (CE).

Passer ces données en revue aide à évaluer le métabolisme du patient et ses besoins nutritionnels.



Figure 10-13 • Affichage Métabolisme

1. Curseur de graduation temporelle du métabolisme Met en surbrillance la période définie sur la graduation temporelle.

2. Métabolisme (données moyennées) Affiche les données numériques moyennées de VCO<sub>2</sub>, VO<sub>2</sub>, QR et CE correspondant au curseur moyen.
3. Liste des tendances métaboliques Définissez la période prédéfinie des données de tendance du métabolisme.
4. Curseur de calcul de moyenne Sélectionnez le curseur pour définir la durée pour le calcul de la moyenne (de 5 min à 6 heures) et confirmez. Faites glisser le curseur et observez les données métaboliques moyennes.
5. Bouton Enregistrer relatif au métabolisme Sélectionnez ce bouton pour enregistrer les données métaboliques moyennes.

## Ventilation en état stable

Pour être précises, les données métaboliques, que l'on appelle aussi données de calorimétrie indirecte, doivent être obtenues lors d'un état stable. Un état stable est une période de repos prolongée pendant laquelle les réglages de ventilation restent inchangés et les stimuli du patient sont minimaux. Procédez comme suit pour augmenter la probabilité d'arriver à une ventilation en état stable :

- Maintenez les réglages de ventilation pendant 1 à 2 heures avant l'étude du métabolisme. Les modifications du volume minute, de la PEP et de la FiO<sub>2</sub>, ont une incidence sur le calcul de la CE et du QR.
- Évitez les mesures ou les procédures telles qu'une aspiration bronchique, qui peuvent être inconfortables pour le patient et modifier l'état respiratoire.

## Réalisation d'une mesure de métabolisme

Effectuez les étapes suivantes pour préparer la ventilation en état stable, qui est requise pour l'étude du métabolisme (calorimétrie indirecte).

1. Procédez comme suit pour assurer la précision de la mesure de métabolisme.
  - Réglez la **FiO<sub>2</sub>** sur une valeur inférieure à 85 % (idéalement inférieure à 60 %).
  - Réglez la **Fréquence** sur une valeur inférieure à 35 cycles/min.
  - Réglez la **Débit continu** sur une valeur inférieure à 10 l/min.



- Assurez-vous que le **VT** est supérieur à 200 ml pour D-Lite(+) ou 50 ml pour Pedi-Lite(+).
  - Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites dans le circuit patient.
  - Vérifiez que le patient ne fait l'objet d'aucune thérapie de filtration du sang telle qu'une hémodialyse ou une dialyse péritonéale.
2. Procédez comme suit pour maximiser les conditions pour atteindre une ventilation en état stable :
- Assurez-vous que les réglages du ventilateur restent inchangés.
  - Assurez-vous de l'absence de soins infirmiers récents ou programmés.
  - Assurez-vous que la température du patient est stable et qu'il est hémodynamiquement stable.
3. Effectuez les opérations suivantes pour assurer la précision des mesures du module de gaz :
- Assurez-vous que le module de gaz est étalonné.
  - Faites préchauffer le module de gaz pendant 30 minutes.
  - Utilisez le capteur approprié (D-lite(+) ou Pedi-lite(+)) en fonction du type de patient, du volume courant défini et de l'humidification utilisée.
  - Assurez-vous que le capteur D-lite(+) ou Pedi-lite(+) est mis en place avec une inclinaison de 20 à 45° pour minimiser les risques de pénétration de condensation dans les tuyaux de prélèvement.

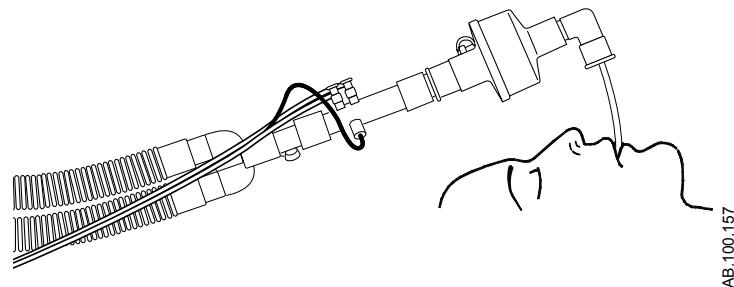


Figure 10-14 • Capteur D-Lite(+) à un angle de 45°

- Contrôlez s'il y a des fuites au niveau du circuit patient et, s'il y en a, éliminez-les.
4. Pendant la ventilation en état stable, procédez comme suit pour assurer que l'humidité et la condensation n'influent pas sur les mesures.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de condensation dans la ligne de prélèvement du module de gaz.

- Comparez les volumes courants inspiratoire et expiratoire du module de gaz aux réglages et aux mesures de volume courant du ventilateur.

## Examen des données de métabolisme

1. Accédez à Aide à la décision clinique > Métabolisme.
2. Sélectionnez le curseur chronologique et sélectionnez une période de ventilation en état stable.
3. Passez en revue les données de tendance métabolique dans la liste des tendances.
4. Déplacez la zone de moyennage sur les tendances métaboliques comme nécessaire pour afficher des points de données spécifiques.
5. Examinez les données numériques moyennées du Métabolisme et leur coefficient de variation dans la liste des tendances numériques.

### Remarque

Utilisez le bouton d'enregistrement du métabolisme pour enregistrer les données moyennées de Métabolisme dans le Journal des tendances.

6. Le cas échéant, répétez les étapes 2 à 5.

## Affichage des calculs

L'affichage des calculs présente les données calculées sur la base des données mesurées par le ventilateur et des données de laboratoire relatives aux gaz du sang. Les données mesurées par le ventilateur sont disponibles par incréments d'une minute pour les dernières 72 heures. Saisissez les données relatives aux gaz du sang et l'heure de recueil au cours des dernières 72 heures pour effectuer les calculs.

L'heure de saisie des données de laboratoire sera utilisée pour sélectionner les données du ventilateur requises pour les calculs effectués. Les données de laboratoire peuvent uniquement être entrées pour des périodes pour lesquelles il existe des données de ventilateur indexées valides.

Le ventilateur enregistre jusqu'à 45 calculs. Lorsque le nombre de calculs dépasse 45, le calcul le plus ancien est supprimé.



Figure 10-15 • Affichage des calculs

1. Données labo. Entrez les données relatives aux gaz du sang sous Données labo.
2. Onglet Échantillons Passez en revue les données relatives aux gaz du sang entrées sous Données labo.
3. Onglet Ventilation Analysez les calculs de ventilation.
4. Onglet Oxygénation Analysez les calculs d'oxygénation.

## Données labo.

Définissez et confirmez les données saisies. Saisissez l'Heure de l'échantillon et les valeurs des gaz sanguins.

### Saisie des données de gaz du sang

1. Accédez à Aide à la décision clinique > Calculs.
2. Sélectionnez et saisissez l'**Heure de l'échantillon**.

#### Remarque

Vérifiez que l'heure saisie est celle à laquelle l'échantillon de sang a été recueilli et que des données de ventilateur valides sont disponibles pour cette période.

- Sélectionnez **Date échantil.** et saisissez la date à laquelle l'échantillon a été recueilli.
  - Sélectionnez **Heure échantil.** et saisissez l'heure à laquelle l'échantillon a été recueilli.
  - Sélectionnez **Minute échantil.** et saisissez les minutes auxquelles l'échantillon a été recueilli.
3. Sélectionnez **Confirmer**.
  4. Utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour saisir les données de laboratoire suivantes :
    - **Hb**
    - **SaO2**
    - **SpO2**
    - **SvO2**
    - **PaO2**
    - **PvO2**
    - **PaCO2**
  5. Sélectionnez **Calculer**.
  6. Passez en revue les données des onglets suivants :
    - **Échantillons**

- **Ventilation**
- **Oxygénation**

## Onglet Échantillons

L'onglet Échantillons affiche les données saisies sous Données labo.

Données	Définition
Hb	Hémoglobine
SaO2	Niveau de saturation artérielle en oxygène (de l'hémoglobine)
SpO2	Niveau de saturation pulsée en oxygène (de l'hémoglobine)
SvO2	Niveau de saturation veineuse en oxygène (d'hémoglobine)
PaO2	Pression partielle en oxygène dans le sang artériel
PvO2	Pression partielle en oxygène dans le sang veineux
PaCO2	Pression partielle du dioxyde de carbone dans le sang artériel

## Onglet Ventilation

L'onglet Ventilation affiche les calculs suivants effectués sur la base des données de gaz du sang saisies manuellement et des données collectées par le ventilateur.

Données	Définition	Équation
Pa/FiO2	Rapport d'oxygénation	$PaO_2 / FiO_2 * 100$
AaDO2	Gradient alvéolo-artériel pour l'oxygène	$PAO_2 - PaO_2$
DC	Débit cardiaque	$VO_2 / (CaO_2 - CvO_2)$
Vd/Vt	Rapport entre l'espace mort et le volume courant	$(PaCO_2 - ExpCO_2 \text{ Humid.}) / (PaCO_2 - FiCO_2 \text{ Humid.}) * 100$
Vd	Volume de l'espace mort	$(Vd/Vt / 100) * V_{Texp}$
VA	Ventilation alvéolaire	Pour des gaz du sang exprimés en mmHg : $(VCO_2 / 1000) / (PaCO_2 / (\text{pression atmosphérique en mmHg} - 47)) * 1,212$ Pour des gaz du sang exprimés en kPa : $(VCO_2 / 1000) / (PaCO_2 / (\text{pression atmosphérique en mmHg} - 47) * 0,1333) * 1,212$

## Onglet Oxygénation

L'onglet Oxygénation affiche les calculs suivants effectués sur la base des données de gaz du sang saisies manuellement et des données du ventilateur.

Données	Définition	Équation
PAO2	Pression partielle alvéolaire en oxygène	Pour l'unité de gaz sanguin mmHg : $((FiO2/100) * (pression\ atmosphérique\ en\ mmHg - 47)) - (PaCO2 * ((FiO2/100) + ((1 - (FiO2/100))/QR)))$ Pour l'unité de gaz sanguin kPa : $((FiO2/100) * (pression\ atmosphérique\ en\ mmHg - 47) * 0,1333) - (PaCO2 * ((FiO2/100) + ((1 - (FiO2/100))/QR)))$
PaO2/PAO2	Gradient de pression en oxygène artério-alvéolaire	$(PaO2/PAO2) * 100$
IO	Indice d'oxygénation	$(Pmoy * FiO2)/PaO2$
SpO2/FiO2	Rapport niveau de saturation pulsée en oxygène (de l'hémoglobine) sur fraction inspirée d'oxygène	$SpO2/(FiO2/100)$

# 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

## Contenu de ce chapitre

Menu Configuration (Super Utilisateur) . . . . .	11-2
Configuration des réglages par défaut de l'établissement. . . . .	11-8
Menus Maintenance. . . . .	11-13

## Remarque

Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.

## Menu Configuration (Super Utilisateur)

Utilisez le menu Configuration pour définir les réglages de configuration par défaut de l'établissement ainsi que les valeurs par défaut des réglages du système par type de patient. Les modifications des réglages ne peuvent être effectuées que par la personne (le Super Utilisateur) responsable de la configuration du ventilateur. Le mot de passe permettant d'accéder au menu Configuration est fourni pendant la formation.

**MISE EN GARDE** N'accédez pas au menu Configuration lorsqu'un patient est branché au ventilateur.

**ATTENTION** Les modifications apportées dans le menu Configuration ont une incidence sur la configuration du système. Toutes les modifications apportées sont permanentes et conservées jusqu'à modification ultérieure.

### Accès au menu Configuration

1. Mettez le ventilateur sous tension ou passez en mode Veille.  
Le menu Veille s'affiche.
2. Sélectionnez l'icône de réglage.  
Le clavier s'affiche.
3. Saisissez le mot de passe Super Utilisateur (ce mot de passe est fourni pendant la formation).  
Lorsque le menu Configuration s'affiche, la barre de gestion des alarmes et la touche directe Veille sont colorées en orange.
4. Sélectionnez les onglets Configuration de votre choix pour modifier ou définir les réglages par défaut de l'établissement.
5. Sélectionnez Quitter pour quitter les onglets Configuration.

### Configuration des unités

Utilisez l'onglet Unités pour sélectionner les unités par défaut de l'établissement pour le ventilateur.

**Important** Toutes les données patient seront effacées si une modification est faite dans cet onglet. Toutes les modifications apportées sont permanentes et conservées immédiatement jusqu'à modification ultérieure.

1. Sélectionnez Unités.  
Les options de réglage correspondantes s'affichent.
2. Sélectionnez le réglage d'unités.  
Le réglage est validé immédiatement.



## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

- Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

Élément du menu	Réglage	Par défaut
Paw	kPa, cmH2O, mbar	cmH2O
CO2	%, kPa, mmHg	%
Taille	cm, po	cm
Poids	kg, lb	kg
Consomm. énergét.	kcal/j, kJ/j	kcal/d
Pression d'alim. gaz	kPa, psi, bar	kPa
Gaz du sang	kPa, mmHg	mmHg
Hb	g/l, g/dl, mmol/l	g/l
Quitter	Quitter le menu	
Config. démarrage	Accès aux menus permettant de configurer les valeurs par défaut du système	

### Configuration de la date et de l'heure

Utilisez l'onglet Heure et date pour sélectionner le format horaire, l'heure et la date pour les réglages par défaut du ventilateur.

**Important** Toutes les données patient seront effacées si une modification est faite dans ce menu. Toutes les modifications apportées sont permanentes et conservées immédiatement jusqu'à modification ultérieure.

- Sélectionnez le réglage Format horaire, Heure ou Date.  
Les options de réglage correspondantes s'affichent.
- Modifiez les réglages.  
Le réglage est validé immédiatement.
- Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

Élément du menu	Réglage	Par défaut
Format horaire	12 h, 24 h	24 h
Heure	hh:mm:ss	
Date	jour (1-31) mois (XXX) année (XXXX)	
Quitter	Quitter le menu	
Config. démarrage	Accès aux menus permettant de configurer les valeurs par défaut du système	

## Configuration des réglages du ventilateur

Utilisez l'onglet Réglages du ventilateur pour sélectionner le Type de patient par défaut (Adulte, Pédiatrique ou Néonatal), les Temps, le Débit, la Fréquence VS-PEP et la Configuration système.

**Important** Toutes les données patient seront effacées si une modification est faite dans ce menu. Toutes les modifications apportées sont permanentes et conservées immédiatement jusqu'à modification ultérieure.

1. Sélectionnez le Type patient (Adulte, Pédiatrique ou Néonatal) pour la configuration par défaut de l'établissement.

À la mise sous tension du ventilateur, le type de patient sélectionné sera celui par défaut.

2. Sélectionnez Réglage de temps.

Tpause est disponible uniquement lorsque Débit est sur Marche.

3. Sélectionnez Débit (Marche ou Arrêt).
4. Sélectionnez Fréquence VS-PEP (Marche ou Arrêt).
5. Sélectionnez Configuration système (Clinique ou Banc test).

Le réglage Clinique est utilisé pour les patients uniquement tandis que Banc test est réservé à la recherche.

Le réglage est validé immédiatement. Une fois que vous avez quitté le menu Configuration (Super Utilisateur), un message d'ordre général, signalant que le ventilateur est en configuration Banc test, s'affiche.



6. Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

Élément du menu	Réglages	Par défaut
Type de patient par défaut	Adulte, Pédiatrique, Néonatal	Adulte
Temps	I:E, Tinsp, Tpause	I:E
Débit	Marche, Arrêt	Arrêt
Fréquence VS-PEP	Marche, Arrêt	Arrêt
Configuration système	Clinique, Banc test	Clinique
Quitter	Quitter le menu	
Config. démarrage	Accès aux menus permettant de configurer les valeurs par défaut du système	

### Choisir les modes favoris

Utilisez l'onglet Choisir les modes favoris pour sélectionner les modes de ventilation qui s'afficheront dans la liste Mode actuel.

1. Sélectionnez les modes à utiliser pour la configuration par défaut de l'établissement.  
Sélectionnez tout ou partie de la liste des modes de ventilation comme déterminé par l'établissement.

	Cette icône signale les modes de ventilation définis par l'établissement qui sont listés dans le menu Mode actuel.
	Cette icône signale l'ensemble complet des modes de ventilation disponibles sur le système.

2. Le réglage est validé immédiatement. Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

### Étalonnages

Le Super Utilisateur et le personnel préposé à la maintenance peuvent utiliser l'onglet Étalonnages pour étalonner la VCD Air (valve de contrôle du débit d'Air), la VCD O2 (valve de contrôle du débit d'O2), la Valve expiratoire et le Module de gaz. L'heure et la date du dernier étalonnage s'affichent en regard de chaque élément.

1. Sélectionnez l'étalonnage de votre choix et suivez les instructions à l'écran.  
La date et l'heure de l'étalonnage s'affichent à la fin de l'étalonnage.
2. Le cas échéant, cochez Indicateur étalonnage.  
L'option Indicateur étalonnage est utilisée en usine pour activer le message d'ordre général « Étalonnage requis ». Elle rappelle que les étalonnages doivent être effectués lorsque l'appareil est installé pour fonctionner à son emplacement définitif. Après avoir effectué l'étalonnage, réglez Indicateur étalonnage sur Arrêt.
3. Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

#### Étalonnage du module de gaz

1. Mettez le ventilateur sous tension ou sélectionnez Veille.
2. Sélectionnez l'icône de réglage, saisissez le mot de passe du Super Utilisateur et confirmez.
3. Laissez le module de gaz chauffer avant de commencer l'étalonnage :

- 2 à 5 minutes, si le module est déjà sous tension depuis au moins 30 minutes ;
  - 30 minutes, si le module n'est pas déjà sous tension depuis au moins 30 minutes.
4. Reliez le régulateur à la bouteille de gaz d'étalonnage.
  5. Branchez une nouvelle ligne de prélèvement sur le piège à eau. Branchez l'extrémité libre de la ligne de prélèvement sur le régulateur de la bouteille de gaz d'étalonnage.
  6. Sélectionnez **Étalonnages >Module de gaz**.
  7. Suivez les instructions à l'écran et sélectionnez Démarrer.
    - L'étalonnage commence dès lors que l'élément de menu est sélectionné.
    - Si un module de gaz est actif pendant l'étalonnage, le message « Calibration désactivée. S'assurer qu'aucune alarme du module de gaz n'est active. » s'affiche.
  8. Attendez que « Délivrer le gaz » s'affiche à côté de chaque gaz.
  9. Ouvrez le régulateur et distribuez du gaz d'étalonnage jusqu'à ce que le message « OK » ou « Régler » s'affiche.
    - Si une erreur se produit en cours d'étalonnage ou si aucun gaz n'est administré, le message « Erreur lors de l'étalonnage. Appuyer sur Démarrer pour réétalonner les gaz. » s'affiche.
    - Sélectionnez Démarrer pour effectuer un nouvel étalonnage.
  10. Si des ajustements sont nécessaires :
    - Sélectionnez le gaz à régler.
    - Utilisez la molette de réglage pour modifier la valeur jusqu'à ce qu'elle corresponde à la valeur de la bouteille de gaz d'étalonnage.
    - Appuyez sur le bouton de réglage pour confirmer la modification.
    - Répétez l'opération pour chaque gaz nécessitant un réglage.
    - Sélectionnez Veille pour quitter.

## Copier configuration

Le menu Copier configuration permet d'enregistrer les réglages du ventilateur sur un support USB, de copier des réglages à partir d'un support USB ou de réinitialiser les réglages par défaut du système aux valeurs par défaut définies en usine à l'origine. Seules les configurations de niveau Super Utilisateur peuvent être enregistrées sur un support USB ou copiées à partir d'un tel support. Par

## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

exemple, l'option de configuration linguistique ne peut pas être enregistrée.

1. Sélectionnez **Enreg. sur USB, Copier depuis USB** ou **Réinitialisat. usine.**
2. Sélectionnez Quitter pour quitter le menu.

## Configuration des réglages par défaut de l'établissement

Définissez la configuration par défaut de l'établissement pour chaque type de patient en utilisant le bouton **Config. démarrage** dans le bas des menus Configuration. Les modifications des réglages ne peuvent être effectuées que par la personne (le Super Utilisateur) responsable de la configuration du ventilateur. Le mot de passe permettant d'accéder au menu Configuration (Super Utilisateur) est fourni pendant la formation.

### Remarque

Les réglages par défaut de l'établissement seront réinitialisés aux réglages par défaut définis en usine après une Réinitialisat. usine du ventilateur.

Si vous êtes déjà en mode Super Utilisateur, commencez à l'étape 4.

1. Mettez le ventilateur sous tension ou passez en mode Veille.

Le menu Veille s'affiche.

2. Sélectionnez l'icône de réglage.

Le clavier alpha-numérique s'affiche.

3. Saisissez le mot de passe Super Utilisateur (ce mot de passe est fourni pendant la formation).

Le menu Configuration (Super Utilisateur) s'affiche. La barre des alarmes et la touche directe veille deviennent de couleur orange.

4. Sélectionnez **Config. démarrage** pour changer ou régler les réglages par défaut de l'établissement.

L'affichage par défaut actuellement sélectionné dans l'espace de travail Présent s'affiche. Si aucun affichage par défaut n'a été défini, l'affichage Basique s'affiche.

5. Sélectionnez le type de patient pour lequel vous souhaitez changer les réglages par défaut de l'établissement.

Les réglages par défaut de chaque type de patient doivent être configurés séparément. Le type de patient sélectionné s'affiche dans le menu Patient actuel. Les réglages par défaut seront appliqués à ce type de patient.

Exemples de réglages et d'affichages qui peuvent être configurés :

- Source donn.
- Réglages relatifs à des procédures telles que Mécanique pulmonaire, Nébuliseur, Aspiration
- Réglage des limites d'alarmes
- Réglages du mode de ventilation actuel/de secours
- Modes de ventilation par défaut
- Réglages des courbes
- Affichages par défaut et d'accueil (reportez-vous à "*Configuration des affichages par défaut de l'établissement*")

## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

pour des instructions spécifiques sur le réglage des vues par défaut).

6. Sélectionnez **Veille** pour quitter Config. démarrage.

Un message d'avertissement s'affiche :

« Enregistrer les modifications de réglages pour le type de patient ? »

- Sélectionnez Oui pour enregistrer par défaut et passer en Veille.
- Sélectionnez Non pour ignorer les modifications et passer en Veille.
- Sélectionnez Annuler pour retourner aux Réglages.

### Configuration des affichages par défaut de l'établissement

Des affichages par défaut peuvent être configurés pour chaque espace de travail. L'affichage par défaut pour un espace de travail donné est le dernier affichage qui était affiché avant que vous ne quittiez Config. démarrage ou changiez le type de patient. Il est recommandé de configurer les affichages par défaut de l'établissement après avoir configuré tous les autres réglages par défaut de l'établissement pour un type de patient.

1. Entrez dans Config. démarrage.

Reportez-vous à "*Configuration des réglages par défaut de l'établissement*" pour les instructions relatives à l'entrée dans Config. démarrage dans le menu Configuration (Super Utilisateur).

2. Sélectionnez le type de patient pour lequel vous souhaitez changer les réglages par défaut de l'établissement.

Les réglages par défaut de chaque type de patient doivent être configurés séparément.

Le type de patient sélectionné s'affiche dans le menu Patient actuel. Les réglages par défaut seront appliqués à ce type de patient.

3. Sélectionnez l'espace de travail Passé/tendances historiques.
4. Sélectionnez l'affichage Passé/tendances historiques par défaut de votre choix.
5. Sélectionnez l'espace de travail Futur/aide à la décision clinique.
6. Sélectionnez l'affichage Futur/aide à la décision clinique par défaut de votre choix.
7. Sélectionnez l'espace de travail Présent/état du patient.
8. Sélectionnez l'affichage Présent/état du patient de votre choix.

#### Remarque

L'affichage Présent/état du patient par défaut est le premier écran qui s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche Accueil.

9. Sélectionnez Veille pour confirmer les affichages par défaut.

Un message d'avertissement s'affiche :

« Enregistrer les modifications de réglages pour le type de patient ? »

- Sélectionnez Oui pour enregistrer par défaut et passer en Veille.
- Sélectionnez Non pour ignorer les modifications et passer en Veille.
- Sélectionnez Annuler pour retourner aux Réglages.

## Réglages par défaut définis en usine

Le tableau répertorie la liste des paramètres disponibles pour les réglages par défaut définis en usine du ventilateur.

Réglages par défaut définis en usine du mode actuel			
	Adulte	Pédiatrique	Néonatal
Réglage	Adulte	Pédiatrique	Néonatal
Mode de ventilation	PC - PAC	PC - PAC	PC - PAC
Mode de secours	Marche	Marche	Marche
FiO2	50	50	50
VT	500	100	10
Pinsp	10 cmH2O (10 mbar, 1,0 kPa)	7 cmH2O (7 mbar, 0,7 kPa)	5 cmH2O (5 mbar, 0,5 kPa)
Fréquence	10	15	25
I:E	1:2	1:2	1:2
Tinsp	1,7	1,7	0,4
Tpause	0	0	0
PEP	Arrêt	Arrêt	Arrêt
AI	5 cmH2O (5 mbar, 0,5 kPa)	3 cmH2O (3 mbar, 0,3 kPa)	0
Pmax	30 cmH2O (30 mbar, 3,0 kPa)	30 cmH2O (30 mbar, 3,0 kPa)	12 cmH2O (12 mbar, 1,2 kPa)
Plimite	100 cmH2O (98 mbar, 9,8 kPa)	100 cmH2O (98 mbar, 9,8 kPa)	100 cmH2O (98 mbar, 9,8 kPa)
Pause inspi.	0	0	0
Phaute	10 cmH2O (10 mbar, 1,0 kPa)	7 cmH2O (7 mbar, 0,7 kPa)	5 cmH2O (5 mbar, 0,5 kPa)
Pbasse	Arrêt	Arrêt	Arrêt
Thaut	1,7	1,7	0,4
Tbas	4,25	2,3	0,8
Débit	40 l/min	20 l/min	1,5 l/min
Pente	100 ms	100 ms	100 ms
Pente AI	50 ms	50 ms	0 ms



## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

<b>Réglages par défaut définis en usine du mode actuel</b>			
	<b>Adulte</b>	<b>Pédiatrique</b>	<b>Néonatal</b>
Pmin	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)
Trigger inspiratoire	2 l/min	1 l/min	0,5 l/min
Trigger expiratoire	25 %	25 %	25 %
Débit continu	3 l/min	2 l/min	2 l/min
Assisté Contrôlé	Marche	Marche	Marche
Comp. fuites	Arrêt	Arrêt	Arrêt
Comp. trigger	Arrêt	Arrêt	Arrêt
Fréq. minimum	10	15	25
Timax	4 s	1,5 s	0,8 s
Vitesse de défil.	Rapide	Rapide	Rapide
Comp. tube	Arrêt	Arrêt	N/A

<b>Réglages par défaut définis en usine du mode de secours</b>			
	<b>Adulte</b>	<b>Pédiatrique</b>	<b>Néonatal</b>
Mode de secours	PC - PAC	PC - PAC	PC - PAC
VT de secours	500	100	10
Pinsp de secours	10 cmH <sub>2</sub> O (10 mbar, 1,0 kPa)	7 cmH <sub>2</sub> O (7 mbar, 0,7 kPa)	5 cmH <sub>2</sub> O (5 mbar, 0,5 kPa)
Fréquence de secours	12	12	25
I:E de secours	1:2	1:2	1:2
Tinsp de secours	1,7	1,7	0,4
Tpause de secours	0	0	0
Pause inspi. de secours	0	0	0
Pmin de secours	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)	2 cmH <sub>2</sub> O (2 mbar, 0,2 kPa)
Débit de secours	40 l/min	20 l/min	1,5 l/min
Pente de secours	100 ms	100 ms	100 ms

<b>Réglages par défaut d'alarme définis en usine</b>			
	<b>Adulte</b>	<b>Pédiatrique</b>	<b>Néonatal</b>
FiO <sub>2</sub> basse	44%	44%	44%
FiO <sub>2</sub> haute	56%	56%	56%
Pcrête basse	4 cmH <sub>2</sub> O (4 mbar, 0,4 kPa)	4 cmH <sub>2</sub> O (4 mbar, 0,4 kPa)	4 cmH <sub>2</sub> O (4 mbar, 0,4 kPa)
Pcrête haute	30 cmH <sub>2</sub> O (30 mbar, 3 kPa)	30 cmH <sub>2</sub> O (30 mbar, 3 kPa)	12 cmH <sub>2</sub> O (12 mbar, 1,2 kPa)
VMexp bas	2 l/min	1 l/min	0,2 l/min
VTexp bas	Arrêt	Arrêt	Arrêt
FR basse	Arrêt	Arrêt	Arrêt
FR haute	Arrêt	Arrêt	Arrêt
EtO <sub>2</sub> basse	Arrêt	Arrêt	N/A

# CARESCAPE™ R860

<b>Réglages par défaut d'alarme définis en usine</b>			
	<b>Adulte</b>	<b>Pédiatrique</b>	<b>Néonatal</b>
EtO2 haute	Arrêt	Arrêt	N/A
EtCO2 basse	3% (3 kPa, 23 mmHg)	3% (3 kPa, 23 mmHg)	N/A
EtCO2 haute	8 % (8 kPa, 60 mmHg)	8 % (8 kPa, 60 mmHg)	N/A
VMexp haut	10 l/min	5 l/min	0,4 l/min
VTexp haut	Arrêt	Arrêt	Arrêt
PEPe basse	Arrêt	Arrêt	Arrêt
PEPe haute	Arrêt	Arrêt	Arrêt
PEPi haute	Arrêt	Arrêt	N/A
Paux haute	30 cmH2O (30 mbar, 3 kPa)	30 cmH2O (30 mbar, 3 kPa)	30 cmH2O (30 mbar, 3 kPa)
Durée d'apnée	30 s	30 s	15 s
Tps déconnex.	30 s	30 s	N/A
Effort du Patient	50 s	50 s	N/A
Alarme de fuite	50%	50%	50%
Afficher les limites d'alarmes	Marche	Marche	Marche
Volume alarme	3	3	3
Alarme audio haute	30 s	30 s	30 s

## Menus Maintenance

Les menus de niveau Maintenance sont les menus Étalonnage, Maintenance et Journal de maintenance. Les réglages de maintenance ne doivent être modifiés que par des techniciens de maintenance autorisés ou par la personne responsable de la configuration du ventilateur. Un mot de passe séparé permettant d'entrer dans les menus de maintenance est fourni aux utilisateurs de niveau maintenance pendant la formation.

Lorsque vous entrez en mode maintenance, la date et l'heure sont saisies dans le journal des événements.

### **MISE EN GARDE**

N'accédez pas au menu Maintenance lorsqu'un patient est branché au ventilateur. Vous devez mettre le ventilateur hors tension pour pouvoir quitter les menus Maintenance et reprendre la ventilation.

## Localisation

Utilisez l'onglet Localisation pour sélectionner le signe décimal, la langue du logiciel, les unités d'altitude et l'altitude.

**Important** Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter les menus Maintenance.

Option de menu	Réglage	Par défaut
Signe décimal	0.01, 0,01	0.01
Langue	Portugais brésilien	
	Chinois (simplifié)	
	Tchèque	
	Danois	
	Néerlandais	
	Anglais	Anglais
	Finnois	
	Français	
	Allemand	
	Grec	
	Hongrois	
	Italien	
	Japonais	
	Norvégien	
	Polonais	
	Portugais	
Russe		
Espagnol		
Suédois		
Turc		
Unités d'altitude	m, ft	m
Altitude	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De -400 à 3000 (par incréments de 100 m)</li> <li>• De -1200 à 9900 (par incréments de 300 ft)</li> </ul>	300 m

## Fonctions optionnelles

Utilisez l'onglet Fonctions optionnelles pour mettre à niveau le logiciel, afficher les options logicielles actuellement chargées sur le ventilateur, accéder au code actuel et à l'ID de la carte de commande.

## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

**Important** Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter les menus de maintenance.  
Pour des informations détaillées, reportez-vous au manuel de référence technique du CARESCAPE R860.

Option de menu	Description
Fonctions optionnelles	Permet de sélectionner les fonctions optionnelles
Code actuel	Permet de sélectionner et d'entrer le code
ID de la carte de commande	Permet d'afficher le numéro d'identification de la carte de commande
Mise à niveau USB	Sélectionnez cette option pour mettre à niveau le logiciel et les options

### Journal de maintenance

L'historique du journal de maintenance est représenté par les onglets Principal, Journal des erreurs, Journal des événements, Journal des alarmes et SW/HW (logiciel et matériel).

## Principal

L'onglet Principal affiche le total des heures d'utilisation, le numéro de série du ventilateur, le code du modèle et la date à laquelle la dernière intervention de maintenance a été effectuée.

Utilisez le bouton Copier les journaux pour copier les journaux sur le support USB.

### Important

Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter le menu Maintenance.

Lorsque les journaux sont enregistrés sur le support USB, le numéro de série du ventilateur ainsi que la date et l'heure sont enregistrés avec le contenu courant des journaux.

Option de menu	Description
Total des heures d'utilisation	Affiche le nombre total d'heures pendant lesquelles le ventilateur a fonctionné
Numéro de série	Affiche le numéro de série du ventilateur
Code du modèle	CARESCAPE R860
Maintenance effectuée	Affiche la date et l'heure de la dernière intervention de maintenance
Copier les journaux	Copie tous les journaux d'erreurs, d'événements et d'alarmes avec la configuration logicielle et matérielle dans un fichier de texte sur le support USB

## Journal des erreurs

L'onglet Journal des alarmes liste les 200 dernières erreurs par ordre chronologique inverse. Le système stocke les 1000 dernières erreurs consignées. Les dernières 1000 erreurs peuvent être copiées sur une clé USB en utilisant la fonction Copier le journal du menu Maintenance > onglet Principal.

### Important

Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter les menus Maintenance.

## Journal des alarmes

L'onglet Journal des alarmes liste les 200 dernières alarmes par ordre chronologique inverse. Le journal des alarmes stocke les 1000 dernières entrées. Le journal des alarmes est conservé après un cycle de mise hors tension/sous tension et si le ventilateur subit une panne de courant totale (y compris une coupure de l'alimentation par batterie du système).

### Important

Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter les menus Maintenance.

## 11 Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance

### **Journal des événements**

Le Journal des événements enregistre l'historique du fonctionnement du ventilateur. Cela inclut : les étalonnages de maintenance, l'étalonnage effectué par le super utilisateur, les résultats des vérifications, le passage en mode maintenance, les options activées et l'installation de logiciels. En cas de remplacement d'une carte électronique, ce journal comme tous les autres pourrait être perdu.

Le journal des événements liste les 200 derniers événements par ordre chronologique inverse. Le journal des événements stocke les 1000 derniers événements. Le journal des événements ne peut pas être réinitialisé.

**Important** Effectuez un cycle de mise hors tension/sous tension pour quitter les menus Maintenance.

### **SW/HW (logiciel et matériel)**

L'onglet Logiciel et matériel affiche les logiciels et le matériel du ventilateur (système, VCB, VMB, UA, BIOS, panneau avant et PMB).





# 12 Nettoyage et maintenance

## Contenu de ce chapitre

Politique de réparation. . . . .	12-2
Données du système. . . . .	12-4
Résumé de la maintenance et calendrier. . . . .	12-6
Calendrier de remplacement des composants. . . . .	12-9
Compatibilité de traitement des composants. . . . .	12-10
Compatibilité de traitement des surfaces externes. . . . .	12-11
Filtres du ventilateur. . . . .	12-12
Filtre du compresseur. . . . .	12-14
Conformité aux normes ISO 17664. . . . .	12-15
Traitement des composants. . . . .	12-16
Démontage en vue du traitement. . . . .	12-18
Nettoyage manuel. . . . .	12-23
Désinfection manuelle. . . . .	12-25
Nettoyage automatisé. . . . .	12-27
Stérilisation. . . . .	12-29
Nébuliseur Aerogen Pro . . . . .	12-30

## Remarque

Section d'informations communes aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.

## Politique de réparation

**MISE EN GARDE** À l'exception du retrait et du remplacement du capteur de débit expiratoire ou de l'étalonnage du capteur de débit néonatal, n'effectuez aucune intervention de maintenance pendant que le ventilateur est utilisé sur un patient.

**ATTENTION** Les réparations doivent uniquement être effectuées par un technicien de maintenance GE Healthcare formé ou des personnes ayant suivi la formation de maintenance agréée par GE Healthcare.

N'utilisez pas le ventilateur s'il fonctionne mal. Remplacez les pièces endommagées par des composants fabriqués ou commercialisés par GE Healthcare. Après la réparation du ventilateur, testez-le pour vérifier que les pièces fonctionnent correctement et sont conformes aux caractéristiques techniques publiées par le fabricant.

Si les réparations ne peuvent pas être effectuées par un technicien de maintenance agréé, le remplacement et la maintenance des pièces listées dans ce manuel peuvent être effectués par une personne compétente dûment formée qui a l'expérience de la réparation de ce type d'appareils.

Les schémas des circuits, les listes de pièces et les instructions d'étalonnage utilisées pour aider le personnel qualifié à réparer le ventilateur figurent dans le Manuel de référence technique (TRM). Contactez un technicien de maintenance agréé si vous avez besoin d'assistance pour la maintenance.

## Maintenance agréée

Au minimum tous les 12 mois, un agent de maintenance agréé doit procéder aux vérifications de maintenance programmées, aux tests, aux étalonnages et au remplacement des pièces, comme indiqué dans le manuel de référence technique.

Pour afficher les heures de fonctionnement du ventilateur, sélectionnez **Menu > Système**.

## Stockage du ventilateur

**ATTENTION** Laissez le ventilateur branché à l'alimentation électrique même quand il n'est pas utilisé. Il est recommandé de toujours laisser le ventilateur branché sur l'alimentation électrique pour éviter toute détérioration et dégradation des batteries. Utilisez uniquement les batteries recommandées Datex-Ohmeda.

Le voyant LED vert situé en façade en bas à gauche de l'écran est allumé quand le ventilateur est branché sur la source d'alimentation réseau.

Pour afficher l'état de la batterie, sélectionnez **Menu > Système**.

### Mise au rebut

Mettez le ventilateur, les accessoires et l'emballage au rebut conformément aux lois relatives à la mise au rebut et au recyclage locales, régionales ou nationales en vigueur à la fin de leur durée de vie attendue.

## Données du système

Le menu Système affiche les données utilisées pour la maintenance et l'entretien.

Sélectionnez **Menu > Système** pour afficher les informations système suivantes :

- la révision logicielle ;
- la version du Service pack ;
- les heures d'utilisation ;
- l'altitude ;
- la pression de l'O2 ;
- la pression de l'air ;
- l'état de la batterie.

Lorsqu'un module de gaz est installé, le menu Système affiche les données du module de gaz :

- le type de module ;
- la version du module ;
- le dernier étalonnage achevé avec succès.

**Important** Les données du dernier étalonnage achevé avec succès ne s'affichent pas tant que le préchauffage du module de gaz n'est pas terminé. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Modules de gaz*" dans la section "*Installation et branchements*".

## Test de performance de la batterie

**MISE EN GARDE** Testez les batteries tous les 6 à 12 mois pour vérifier que leur capacité est d'au moins 30 minutes. Remplacez les batteries lorsque cela est nécessaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Maintenance incombant à l'utilisateur*".

Utilisez uniquement des batteries recommandées par GE Healthcare. S'il faut changer les batteries, contactez un technicien de maintenance autorisé pour les installer. Mettez les batteries au rebut conformément aux réglementations locales en vigueur sur le lieu de la mise au rebut.

**Important** Si le ventilateur est utilisé plus d'une fois par mois alimenté par batterie, par exemple pour transporter un patient au sein de l'établissement, il est recommandé d'effectuer le test de performance des batteries tous les six mois.

1. Connectez le ventilateur à une source d'alimentation électrique pendant huit heures pour être sûr que les batteries sont totalement chargées.  
Pour afficher l'état de la batterie, sélectionnez **Menu > Système**.
2. Branchez un circuit patient et un poumon de test sur le ventilateur.
3. Définissez les paramètres suivants :
  - Mode : PC - PAC
  - Fréquence : 12/min
  - I:E : 1:2
  - P<sub>insp</sub> : 20 cmH<sub>2</sub>O
  - PEP : 5 cmH<sub>2</sub>O
  - Débit continu : 4 l/min
4. Démarrez la ventilation.
5. Débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation secteur.
  - Si les batteries peuvent continuer à alimenter le ventilateur pendant 45 minutes ou plus, la charge des batteries est suffisante.
  - Si les batteries ne peuvent pas continuer à alimenter le ventilateur pendant 45 minutes, contactez un technicien qualifié et faites remplacer les batteries.

### **Important**

Une fois ce test terminé, branchez le ventilateur sur la source d'alimentation secteur pendant huit heures avant de l'utiliser sur un patient pour assurer que les batteries soient totalement chargées.

## Résumé de la maintenance et calendrier

Les calendriers de maintenance de cette section indiquent les intervalles minimaux recommandés par GE Healthcare. Veuillez consulter les réglementations locales qui peuvent être plus exigeantes en matière de maintenance. GE Healthcare recommande de se conformer aux réglementations locales qui correspondent à, voire dépassent ce niveau minimum de maintenance.

### Maintenance incombant à l'utilisateur

Étalonnez le système quand l'une des conditions suivantes se présente :

- le fonctionnement est douteux, par exemple en cas d'échec de la vérification ;
- les composants internes font l'objet d'une intervention de maintenance ou sont changés ;
- tous les six mois.

Pour une performance optimale du système, étalonnez-le plus fréquemment.

Effectuez la maintenance programmée comme indiqué dans le tableau. Les instructions de traitement et de démontage sont disponibles plus loin dans cette section.

Fréquence minimale	Maintenance
En cours de nettoyage et de réglage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspectez les pièces pour voir si elles ne sont pas endommagées et changez-les ou réparez-les selon le cas.</li> </ul>
Au besoin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videz le piège à eau du boîtier de la valve expiratoire.</li> <li>• Videz le piège à eau du raccord d'admission de la canalisation d'air et remplacez le filtre.</li> <li>• Nettoyez et remettez en place le capteur de débit expiratoire.</li> <li>• Nettoyez ou remplacez le capteur de débit néonatal.</li> </ul>
Chaque mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirez et nettoyez les filtres de ventilateur de l'écran, du boîtier du ventilateur, du module de gaz et du compresseur.</li> </ul>

Fréquence minimale	Maintenance
Tous les deux mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étalonnez le module de gaz, s'il y en a un d'installé.</li> </ul>
Tous les six mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étalonnez la valve de régulation du débit d'O<sub>2</sub>*.</li> <li>Étalonnez la valve de régulation du débit d'air*.</li> <li>Étalonnez la valve expiratoire*.</li> <li>Vérifiez la performance des batteries internes. **</li> </ul>
Une fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmez une vérification de maintenance et d'entretien annuelle pour le ventilateur, le module de gaz et le compresseur.</li> </ul>

**Important** \*Si vous devez faire sortir le ventilateur de l'établissement, étalonnez la valve de commande du débit d'O<sub>2</sub>, la valve de commande du débit d'air et la valve expiratoire.

**Important** \*\*Si le ventilateur est utilisé plus d'une fois par mois alimenté sur batterie, par exemple pour transporter un patient au sein de l'établissement, il est recommandé d'effectuer le test de performance des batteries tous les six mois.

### Maintenance du module de gaz

Pour des performances optimales du module de gaz, procédez à la maintenance comme indiqué dans le tableau. Pour les instructions d'étalonnage, reportez-vous à "*Étalonnage du module de gaz*".

**ATTENTION** Ne désinfectez pas et n'ouvrez pas la cartouche du piège à eau. Ne touchez pas la membrane du piège à eau. La membrane hydrophobe sera endommagée si une tentative de nettoyage autre qu'un rinçage à l'eau est entreprise.

Fréquence minimale	Maintenance
Chaque jour	Videz le piège à eau D-fend
Tous les deux mois	Étalonnez le module de gaz
Une fois par an	Procédez à la maintenance annuelle

## Maintenance du compresseur

Contactez un technicien de maintenance agréé par GE Healthcare et faites effectuer la maintenance préventive du compresseur toutes les 5000 heures de fonctionnement ou tous les ans, la première de ces deux options survenant prévalant. Les heures de fonctionnement sont indiquées sur l'écran du compresseur. Utilisez les boutons de navigation du panneau de commande du compresseur pour changer d'écran.

Pour plus d'informations, reportez-vous au Manuel de l'utilisateur du compresseur d'air médical EVair (2066030-001).

### **ATTENTION**

Le compresseur pèse environ 33 kg (73 lb). N'essayez pas de retirer le compresseur du chariot du ventilateur sans outils de maintenance adéquats.



## Calendrier de remplacement des composants

Ce tableau indique la maintenance minimale recommandée. Remplacer le composant à la fréquence indiquée ou à partir d'un certain nombre de cycles de retraitement, au premier terme échu.

\*Contrôler visuellement les composants afin de déterminer si le nettoyage ou le remplacement est nécessaire. Rechercher la présence de déformations, fissures ou décolorations.

Composant	Fréquence minimale	Cycles de retraitement
Ensemble de clapets d'expiration • Diaphragme du clapet d'expiration	12 mois	50
Capteur de débit expiratoire	6 mois	50
Capteur de débit néonatal	6 mois	25
Séparateur d'eau monté sur chariot • Tubulures du connecteur du séparateur d'eau (tubulures en Hytrel)	*Selon les besoins	50
Capteur D-lite	*Selon les besoins	50
Capteur Pedi-lite	*Selon les besoins	50
Cuve du filtre d'admission	*Selon les besoins	*Selon les besoins
Filtres de ventilateur de l'écran et du ventilateur	*Selon les besoins	*Selon les besoins
Filtre d'admission d'air du compresseur	*Selon les besoins	*Selon les besoins

Voir les paragraphes "*Nébuliseur Aerogen Pro*" ou "*Protection d'inspiration*" dans cette section pour obtenir des informations concernant le remplacement des composants.

## Compatibilité de traitement des composants

Ce tableau présente la compatibilité entre le matériel des composants et les agents de retraitement.

**Important** Si une cellule contient un x, la méthode de traitement est compatible avec le composant correspondant. Si une cellule est vide, la méthode de traitement n'est pas compatible avec le composant.

Composant	Solution de détergent doux	Alcool éthylique dénaturé à 70 %	Solution de d'eau de Javel à 10 %	Sporox II	Cidex OPA	Dispositif de lavage automatique	Autoclave à 132 °C ou 134 °C
Capteur de flux néonatal	x	x		x	x		x
Capteur de flux d'expiration	x	x		x	x		x
Ensemble de clapets d'expiration	x	x	x	x	x	x	x
Séparateur d'eau monté sur chariot	x	x	x	x	x	x	x
Capteur D-lite	x	x	x	x	x	x	x
Capteur Pedi-lite	x	x	x	x	x	x	x

## Compatibilité de traitement des surfaces externes

Ce tableau présente la compatibilité entre les surfaces externes et les agents de retraitement.

**Important** Si une cellule contient un x, la méthode de traitement est compatible avec la surface correspondante. Si une cellule est vide, la méthode de traitement n'est pas compatible avec la surface.

Composant	Solution de détergent doux	Alcool éthylique dénaturé à 70 %	Solution d'eau de Javel à 10 %	Lingettes Sani-cloth ou Protex
Surfaces externes (y compris les surfaces des unités d'affichage, les câbles de l'écran, le câble du capteur de flux néonatal, le câble du nébuliseur, les câbles du rack du module et les cordons d'alimentation)	x	x	x	x

Respecter les instructions du fabricant pour le traitement à l'aide d'un chiffon doux.

**ATTENTION** Ne pas laisser le ou les agent(s) chimiques s'égoutter sur le système ou dans les ouvertures et raccords du système.

## Filtres du ventilateur

Nettoyer à la fois l'écran et les filtres du ventilateur comme suit :

1. Pour accéder au filtre du ventilateur de l'unité d'affichage, faire coulisser le compartiment du filtre vers le bas à l'arrière du boîtier, puis retirer le filtre du ventilateur.
2. Pour accéder au filtre du boîtier du ventilateur, insérer un outil à lame fine dans la rainure du capot du filtre à l'arrière du boîtier et le retirer.

**Remarque** Ne retirez pas les vis qui maintiennent le filtre de ventilation en place.

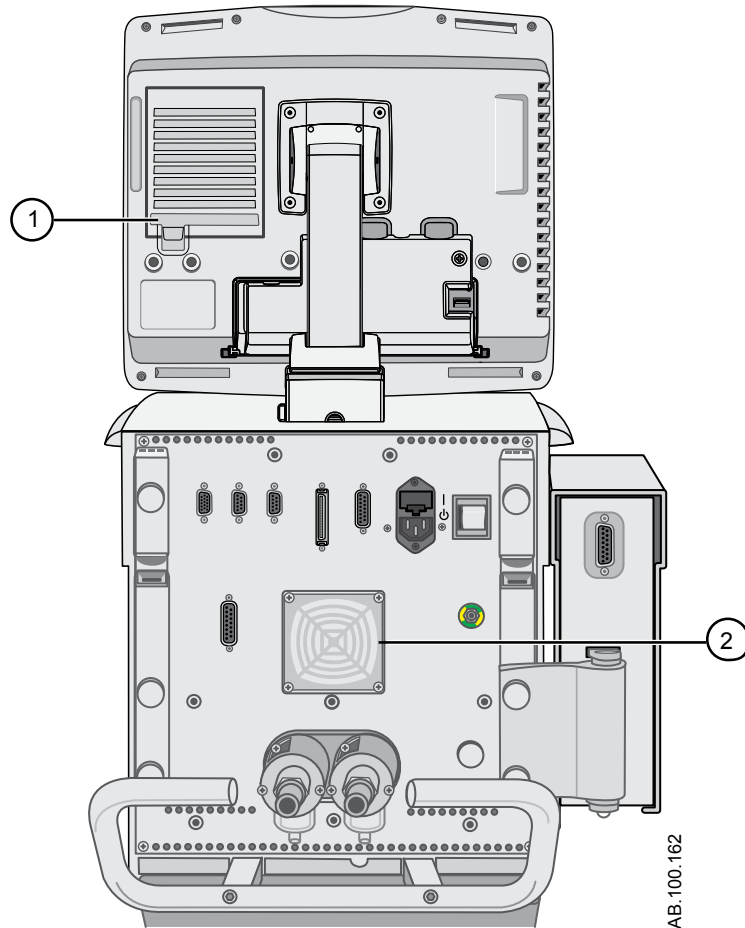


Figure 12-1 • Filtres de ventilateur de l'écran et du boîtier du ventilateur

1. Filtre de ventilateur de l'écran

## 12 Nettoyage et maintenance

2. Filtre de ventilateur du boîtier du ventilateur
3. Rincer les filtres à l'eau potable jusqu'à ce qu'ils soient visuellement propres et les laisser sécher.
4. Avant de réassembler les filtres du ventilateur, procéder comme suit :
  - Remplacer tout composant utilisé.

### **Remarque**

Remontez les filtres de ventilateur en effectuant les opérations dans l'ordre inverse.

## Filtre du compresseur

Le filtre se trouve sur le côté du compresseur. Faites sortir le filtre par l'ouverture latérale pour le retirer. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'utilisateur du compresseur d'air médical EVair (2066030-001).

### **MISE EN GARDE**

L'absence de maintenance du filtre d'admission d'air peut provoquer la surchauffe et l'arrêt du compresseur.

Avant de remonter ou d'utiliser le filtre du compresseur, effectuez les opérations suivantes :

- changez le filtre s'il est sale ;

### **Remarque**

remontez le filtre en effectuant les opérations dans l'ordre inverse.

## Conformité aux normes ISO 17664

Les instructions de nettoyage manuel, nettoyage automatisé, désinfection et stérilisation fournies dans les sections suivantes ont été validées par le fabricant des appareils médicaux comme permettant de préparer un appareil médical en vue d'une réutilisation.

Conformément à la norme ISO 17664, « il incombe à l'utilisateur de s'assurer que le retraitement, tel qu'il est effectivement réalisé à l'aide des équipements, des matériaux et du personnel de l'établissement de retraitement, donne lieu au résultat escompté. Cela requiert la validation et le suivi de routine du processus ».

## Traitement des composants

La protection inspiratoire, le nébuliseur, les raccords en T du nébuliseur, le capteur de débit néonatal, les adaptateurs de spirométrie pour module de gaz D-lite et Pedi-lite, le piège à eau monté sur le chariot, le bloc de la valve expiratoire et le capteur de débit expiratoire sont des pièces qui peuvent être contaminées par les liquides corporels ou les gaz expirés.

Il est conseillé de traiter les composants du ventilateur entre chaque patient. Les composants à usage unique doivent être remplacés et ne doivent pas être traités. Se reporter aux instructions en vigueur dans l'établissement pour le nettoyage, la désinfection et la stérilisation. Utiliser les méthodes figurant dans cette section lors du traitement des composants du ventilateur. Ne pas passer à l'autoclave ni immerger un composant, sauf mention contraire dans les instructions.

Les solvants organiques, halogénés ou à base d'hydrocarbures, les agents anesthésiques, les produits à vitres, l'acétone et les autres agents nettoyants agressifs ne sont pas recommandés.

**MISE EN GARDE** Ne pas tenter de nettoyer, de désinfecter ou de stériliser les composants lors de la ventilation d'un patient.

**ATTENTION** Toujours nettoyer, désinfecter et stériliser conformément aux protocoles en vigueur dans l'établissement.

- Traitez le ventilateur et les composants du ventilateur uniquement comme indiqué, en utilisant les méthodes et les produits indiqués dans ce manuel. L'utilisation de méthodes ou de produits non validés peut endommager les composants et annuler les garanties des pièces.
- N'utilisez pas d'abrasifs, d'outils coupants ni toute autre méthode susceptible d'endommager la surface des pièces.
- Ne dépassez pas 134 C pendant la stérilisation.

## Protection inspiratoire

La protection inspiratoire ne peut pas être nettoyée. Elle est utilisée pour empêcher les gaz du patient de contaminer le trajet du gaz inspiratoire du ventilateur. La protection inspiratoire n'a pas à être remplacée entre les patients, mais elle doit l'être lorsque du gaz d'un patient traverse la valve de sécurité. Cela peut se produire dans les situations suivantes :

- Pression excessive ou soutenue dans le système, comme indiqué par les messages d'alarme suivants : Valve de surpression ouverte, Occlusion du circuit patient, Pression respiratoire maintenue de façon prolongée.



## 12 Nettoyage et maintenance

- Défaillance des gaz d'alimentation Air et O2 pendant la connexion au ventilateur.
- Lorsque le ventilateur fonctionne et qu'un message d'erreur interne s'affiche, voir le paragraphe sur les "*Erreurs internes*" à la section relative aux "*Alarmes et au dépannage*" pour obtenir une liste détaillée des messages d'erreur.

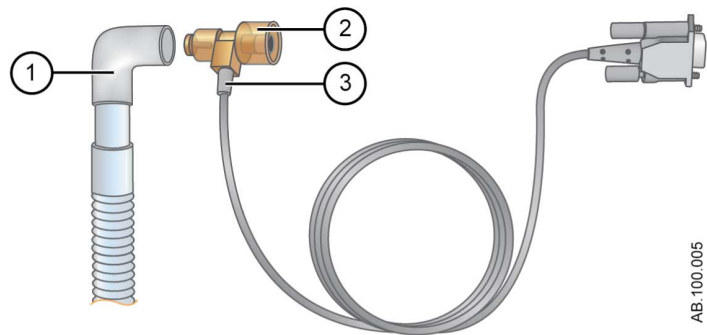
## Démontage en vue du traitement

Cette section contient des instructions de démontage des parties assemblées avant le traitement.

### Capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.)

Pour retirer le capteur de débit néonatal :

1. Débranchez le capteur de débit du circuit patient.
2. Débranchez le capteur de débit du câble du capteur de débit.
3. Débranchez le câble du capteur de débit du port de communication 1 à l'arrière du ventilateur.



AB-100.005

Figure 12-2 • Débranchement du capteur de débit néonatal

1. Circuit patient
2. Capteur de débit néonatal
3. Câble du capteur de débit

**Remarque** Pour plus d'informations sur le nettoyage, reportez-vous à la section commune "*Nettoyage et maintenance*". Pour toute information sur l'étalonnage, reportez-vous à "*Étalonnage du capteur de débit néonatal*" dans "*Nettoyage et maintenance du capteur néonatal*".

### Capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+)

Reportez-vous à "*Branchement des capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+)*" dans "*Réglage et branchements*".

Avant de remonter ou d'utiliser le capteur Pedi-lite(+) ou D-lite(+), effectuez les opérations suivantes :

- Vérifiez qu'il ne présente pas de fissures, décoloration ou autres dégradations visibles.
- Vérifiez qu'il ne fuit pas avant l'utilisation.
- Remplacez les composants usés.
- Effectuez la Vérification système.

### Capteur de débit expiratoire

Si le capteur de débit expiratoire est retiré pendant la ventilation, le ventilateur déclenche une alarme, les mesures de volume et de débit ne s'affichent pas et le trigger en débit n'est pas disponible tant que le capteur de débit n'est pas remplacé.

**ATTENTION** Ne pas utiliser de dispositif de lavage automatisé pour nettoyer les capteurs de flux.

- N'utilisez pas d'air comprimé ni de jet d'eau pour nettoyer le capteur de débit expiratoire.
- N'introduisez rien dans le capteur de débit pour en nettoyer les surfaces internes. Le capteur de débit pourrait être endommagé.

Pour retirer le capteur de débit expiratoire :

1. Retirer le capteur de flux du ventilateur comme illustré.

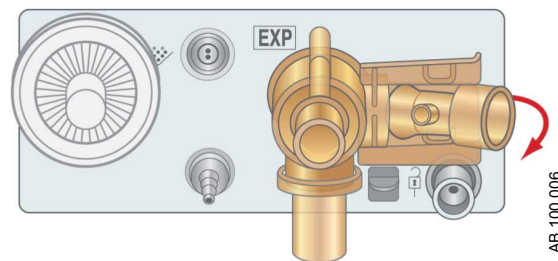


Figure 12-3 • Capteur de débit expiratoire

2. Avant de réassembler ou d'utiliser le capteur de flux d'expiration, procéder comme suit :

- Vérifier l'absence de fissures visibles, de fuites, de décolorations ou de toute autre dégradation du capteur et du clapet en silicone.
- Remplacez les composants usés.
- Effectuez une Vérification système.

**Remarque** Remettez le capteur en place ; vous devez entendre un clic sonore qui indique qu'il est correctement fixé.

## Bloc de la valve expiratoire

**MISE EN GARDE** Respectez les procédures en matière de sécurité et de contrôle des infections lorsque vous manipulez les pièges à eau. Il pourrait y avoir un risque d'infection.

Pour démonter le bloc de la valve expiratoire :

1. Retirer le capteur de flux d'expiration de l'ensemble de clapets d'expiration.
2. Enfoncer la bride, comme illustré ci-dessous, puis retirer l'ensemble de clapets d'expiration du ventilateur.

**Important** N'essayez pas de retirer le bloc de la valve expiratoire sans abaisser auparavant le taquet du verrou. Le boîtier pourrait être endommagé.

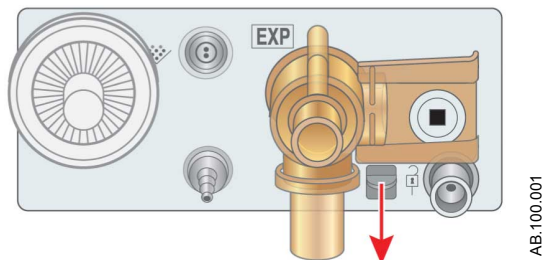


Figure 12-4 • Bloc de la valve expiratoire

3. Retirer le séparateur d'eau et le vider. Veiller à conserver le joint torique du séparateur d'eau.

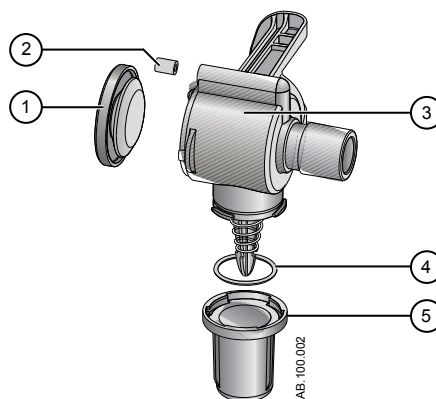


Figure 12-5 • Démontage de la valve expiratoire

1. Diaphragme
  2. Joint
  3. Boîtier de la valve expiratoire (vue latérale)
  4. Joint torique
  5. Piège à eau
- 
4. Soulevez le bord du diaphragme pour le retirer du boîtier de la valve expiratoire. Veillez à ne pas perdre le joint.
  5. Avant de réassembler ou d'utiliser l'ensemble de clapets d'expiration, procéder comme suit :
    - Vérifiez qu'il ne présente pas de fissures, décoloration ou autres dégradations visibles.
    - Remplacez les composants usés.
    - Effectuez la Vérification système.

**Remarque** Remontez le capteur de débit expiratoire dans l'ordre inverse.

### Piège à eau (monté sur le chariot)

**MISE EN GARDE** Respectez les procédures en matière de sécurité et de contrôle des infections lorsque vous manipulez les pièges à eau. Il pourrait y avoir un risque d'infection.

L'humidificateur et le piège à eau sont raccordés au rail de montage des accessoires.

1. Débranchez le piège à eau et le tube de connexion du circuit patient.
2. Si nécessaire, retirez le bloc du piège à eau du support de montage. Sinon, videz l'eau depuis le boîtier du piège à eau.

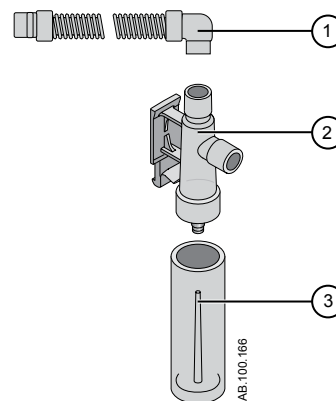


Figure 12-6 • Piège à eau monté sur le chariot

1. Tuyau de connexion du piège à eau
  2. Boîtier du piège à eau
  3. Piège à eau
- 
3. Avant de remonter ou d'utiliser le piège à eau et le tube de connexion, procédez comme suit :
    - Vérifiez qu'il ne présente pas de fissures, décoloration ou autres dégradations visibles.
    - Vérifiez qu'il ne fuit pas avant l'utilisation.
    - Remplacez les composants usés.
    - Effectuez la Vérification système.

**Remarque**

Remontez le piège à eau en effectuant les opérations dans l'ordre inverse.

## Nettoyage manuel

### Trempage

Les pièces suivantes peuvent être nettoyées manuellement à l'aide de la méthode de trempage :

- capteur de débit néonatal ;
- capteur de débit expiratoire ;
- bloc de la valve expiratoire ;
- piège à eau monté sur le chariot et tubulure ;
- capteur D-lite ;
- capteur Pedi-lite.

1. Créer une solution de détergent doux en procédant comme suit :
  - Diluez de la solution Neodisher Mediclean dans de l'eau courante potable chaude (moins de 40°C) pour former une solution à 2 %.
  - Créez une solution homogène en agitant le mélange.
2. Laver et tremper la ou les pièce(s) dans la solution de détergent doux pendant au moins 30 minutes dans un bac de trempage propre à une température de 40 °C maximum.
  - Vérifiez que toutes les surfaces de la ou des pièces sont plongées dans le liquide et qu'il n'y a pas de bulles d'air visibles.
  - Agitez bien les pièces dans la solution pour éliminer et déloger tous les débris.
  - Utiliser une brosse douce en plastique pour retirer les débris tenaces des surfaces externes.

### ATTENTION

N'utilisez pas de brosse ni d'outils abrasifs ou coupants ni toute autre méthode susceptible d'endommager la surface des pièces.

- Plongez le bloc de la valve expiratoire ou le piège à eau monté sur le chariot dans la solution, et appuyez à plusieurs reprises sur le plongeur à ressort.
3. Rincer minutieusement la ou les pièce(s) pendant deux minutes à l'eau froide du robinet (25 °C), puis rincer pendant deux minutes à l'eau chaude du robinet (40 °C).
    - Répétez les étapes 2 et 3 si nécessaire jusqu'à ce que les pièces soient visuellement propres.
  4. Retirer la ou les pièce(s) de la solution en laissant les cavités s'égoutter et sécher à l'air ambiant.

- Les pièces doivent être parfaitement sèches avant la désinfection, la stérilisation ou le réassemblage dans le ventilateur.
  - N'essuyez pas les surfaces des pièces au cours du séchage.
5. Contrôlez que la ou les pièces ne sont pas détériorées, qu'elles ne présentent pas, par exemple, de déformations ou de fissures.



## Désinfection manuelle

### Peroxyde d'hydrogène

Il est conseillé de tester la solution Sporox II conformément aux instructions du fabricant avant utilisation.

Les pièces suivantes peuvent être désinfectées manuellement par trempage dans une solution de peroxyde d'hydrogène (Sporox II) :

- capteur de débit néonatal ;
  - capteur de débit expiratoire ;
  - bloc de la valve expiratoire ;
  - capteur D-lite ;
  - capteur Pedi-lite.
1. Utilisez la méthode du trempage pour nettoyer manuellement la ou les pièces.
  2. Mettre à tremper la ou les pièce(s) nettoyées dans la solution Sporox II pendant au moins 30 minutes à 20 °C dans un bac de trempage propre.
    - Vérifiez que toutes les surfaces de la ou des pièces sont plongées dans le liquide et qu'il n'y a pas de bulles d'air visibles.
    - Immerger l'ensemble de clapets d'expiration dans la solution et appuyer à plusieurs reprises sur le piston à ressort.
  3. Rincer minutieusement la ou les pièce(s) pendant deux minutes à l'eau froide du robinet (25 °C) ; laisser s'écouler l'eau de toutes les surfaces. Rincer toutes les surfaces pendant deux minutes à l'eau du robinet ou stérile (40 °C) ; laisser s'écouler l'eau de toutes les surfaces. Terminer le rinçage avec une solution d'alcool isopropylique à 70 % afin de faciliter le séchage.
  4. Retirer la ou les pièce(s) de la solution en laissant les cavités s'égoutter et sécher à l'air ambiant.
    - N'essuyez pas les pièces au cours du séchage.
  5. Contrôlez que la ou les pièces ne sont pas détériorées, qu'elles ne présentent pas, par exemple, de déformations ou de fissures.

## Orthophtaldéhyde

Il est recommandé de tester la solution d'OPA Cidex conformément aux instructions du fabricant avant l'utilisation.

Les pièces suivantes peuvent être désinfectées manuellement à l'aide de la méthode de trempage dans une solution d'orthophtaldéhyde (Cidex OPA) :

- capteur de débit néonatal ;
  - capteur de débit expiratoire ;
  - bloc de la valve expiratoire ;
  - capteur D-lite ;
  - capteur Pedi-lite.
1. Utilisez la méthode du trempage pour nettoyer manuellement la ou les pièces.
  2. Mettre à tremper la ou les pièce(s) nettoyées dans la solution Cidex OPA pendant au moins 12 minutes à 20 °C dans un bac de trempage propre.
    - Vérifiez que toutes les surfaces de la ou des pièces sont plongées dans le liquide et qu'il n'y a pas de bulles d'air visibles.
    - Immerger l'ensemble de clapets d'expiration dans la solution et appuyer à plusieurs reprises sur le piston à ressort.
  3. Rincer minutieusement la ou les pièce(s) en les immergeant complètement dans au moins 2 gallons (7,5 litres) d'eau stérile ou potable pendant au moins 1 minute. Terminer le rinçage en utilisant une solution d'alcool isopropylique à 70 %.
  4. Répétez deux fois l'étape 3.
  5. Retirer la ou les pièce(s) de la solution en laissant les cavités s'égoutter et sécher à l'air ambiant.
    - N'essuyez pas les pièces au cours du séchage.
  6. Contrôlez que la ou les pièces ne sont pas détériorées, qu'elles ne présentent pas, par exemple, de déformations ou de fissures.

## Nettoyage automatisé

**MISE EN GARDE** N'utiliser que des équipements agréés et validés pour le nettoyage automatisé des composants afin de garantir que les températures adéquates sont atteintes.

**ATTENTION** Ne pas utiliser de dispositif de nettoyage automatisé avec le capteur de flux néonatal et le capteur de flux d'expiration.

Les pièces suivantes peuvent être automatiquement nettoyées avec un détergent neutre concentré Prolystica Ultra (composant(s) actif(s) : iminodipropionate d'éthylhexyle disodique, triéthanolamine, tolyltriazone de sodium).

- Ensemble de clapets d'expiration
  - Séparateur d'eau monté sur chariot et tubulures
  - Capteur D-lite
  - Capteur Pedi-lite
1. Placer les composants dans le bac du dispositif de nettoyage puis le charger dans un dispositif de nettoyage automatique. Utiliser le détergent neutre concentré Prolystica Ultra comme agent de nettoyage, à raison de 0,2 ml par litre d'eau.
  2. Suivre la procédure de fonctionnement du dispositif de nettoyage automatisé.
    - Prélavage I à l'eau froide du robinet ; définir le temps de maintien sur 4 minutes.
    - Videz/vidangez l'eau.
    - Prélavage II à l'eau froide du robinet ; définir le temps de maintien sur 4 minutes.
    - Videz/vidangez l'eau.
    - Nettoyez à l'eau chaude pendant 4 minutes à 45°C.
    - Videz/vidangez l'eau.
    - Rincez pendant 5 minutes.
    - Rincez pendant 5 minutes supplémentaires.
    - Définir la désinfection thermique sur 10 minutes à 90 °C (A0=600 s).
    - Videz/vidangez l'eau.
    - Séchez pendant 25 minutes avec de l'air chauffé à 110°C (si les composants ne sont pas secs à la fin du programme de lavage automatique, laissez-les sécher à l'air libre).
  3. À la fin du cycle de lavage, sortir les pièces du dispositif de nettoyage.
  4. Laisser les pièces refroidir à l'air ambiant.
    - N'essuyez pas les pièces au cours du séchage.

5. Une fois les pièces complètement refroidies et sèches, vérifiez qu'elles n'ont pas été endommagées (absence de déformations ou de fissures).

## Stérilisation

**MISE EN GARDE** Pour vous assurer d'atteindre des températures appropriées à la stérilisation, utilisez uniquement du matériel qualifié et validé pour la stérilisation des composants.

### Autoclavage

Les pièces suivantes peuvent être stérilisées automatiquement en autoclave :

- capteur de débit néonatal ;
  - capteur de débit expiratoire ;
  - bloc de la valve expiratoire ;
  - Robinet à eau monté sur chariot et tubulures
  - capteur D-lite ;
  - capteur Pedi-lite.
1. Utiliser la méthode de trempage manuelle ou la méthode automatisée (suivant le cas) pour nettoyer les pièces.
  2. Placer les pièces dans un poche de stérilisation légalement commercialisé.
  3. Chargez les sachets dans l'autoclave.
  4. Suivre les instructions de l'autoclave pour le programmer avec les paramètres suivants :

Température	Temps	Temps de séchage
132 °C	4 minutes	20 minutes
134 °C	3 minutes	20 minutes

5. À la fin du cycle de stérilisation, videz l'autoclave.
6. Laissez les pièces refroidir à l'air ambiant dans leurs sachets de stérilisation.
7. Laissez les pièces dans les sachets de stérilisation jusqu'à leur utilisation.
8. Avant l'utilisation, contrôlez que les pièces ne sont pas détériorées, qu'elles ne présentent pas, par exemple, de déformations ou de fissures.

## Nébuliseur Aerogen Pro

Les instructions de nettoyage, de désinfection et de stérilisation suivantes sont conformes aux instructions d'Aerogen, le fabricant du nébuliseur Aerogen Pro. Suivre les instructions du fabricant pour le traitement.

### Calendrier de remplacement des composants - Nébuliseur

Composant	Fréquence minimale	Cycles de retraitement
Nébuliseur Aerogen Pro et adaptateurs en T	12 mois	26

### Démontage pour le traitement - nébuliseur

Suivez les instructions pour démonter le nébuliseur avant le traitement.

1. Retirez le nébuliseur de l'adaptateur en T.
2. Insérez fermement un bouchon dans l'adaptateur en T.
3. Débranchez le câble du nébuliseur.
4. Retirer le bouchon de remplissage du nébuliseur.

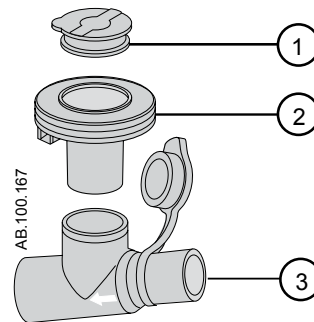


Figure 12-7 • Nébuliseur Aerogen Pro

1. Bouchon de remplissage
  2. Nébuliseur
  3. Adaptateur en T
5. Avant de réassembler ou d'utiliser le nébuliseur, procéder comme suit :
    - Vérifiez qu'il ne présente pas de fissures, décoloration ou autres dégradations visibles.

- Vérifiez qu'il ne fuit pas avant l'utilisation.
- Remplacez les composants usés.
- Effectuez la Vérification système.

**Remarque** Suivez les instructions relatives au "*Montage du nébuliseur*" dans "*Réglage et branchements*" pour remonter le nébuliseur après le retraitement.

### Nettoyage manuel - nébuliseur

Cette section comprend le nettoyage du nébuliseur, des raccords en T et des adaptateurs.

**ATTENTION** N'utilisez pas d'outils abrasifs ou coupants pour nettoyer le nébuliseur.

1. Vérifiez qu'il ne reste pas de médicament dans l'appareil.
2. Retirez le nébuliseur du raccord en T puis retirez le bouchon de remplissage du nébuliseur.
3. Nettoyez toutes les pièces avec de l'eau potable chaude (40 °C) et un détergent liquide doux conformément aux protocoles en vigueur dans l'hôpital.
4. Rincez les pièces avec de l'eau stérile.
5. Secouez les pièces pour éliminer l'eau en excès et laissez-les sécher complètement à l'air.

### Désinfection manuelle - nébuliseur

Cette section comprend la désinfection du nébuliseur, des raccords en T et des adaptateurs néonataux.

**Remarque** L'utilisation des solutions de désinfection suivantes avec le système de nébulisation Aerogen Pro a été approuvée par Aerogen concernant la compatibilité des matériaux. Concernant l'efficacité microbiologique, veuillez consulter le fabricant. Reportez-vous à l'étiquetage du produit pour les instructions spécifiques concernant l'activation, l'utilisation sûre et la mise au rebut de ces solutions.

- isopropyle (70 %) ;
- CIDEX ;
- NU-CIDEX ;
- CIDEX OPA ;
- Hexanios G+R.

**ATTENTION** N'utilisez pas d'outils abrasifs ou coupants pour nettoyer le nébuliseur.

1. Vérifiez qu'il ne reste pas de médicament dans l'appareil.
2. Retirez le nébuliseur du raccord en T puis retirez le bouchon de remplissage du nébuliseur.
3. Nettoyez toutes les pièces avec de l'eau potable chaude (40°C) et un détergent doux conformément aux protocoles en vigueur de l'hôpital.
4. Plongez complètement les pièces dans un agent désinfectant approprié conformément aux protocoles en vigueur de l'hôpital et aux directives du fabricant de l'agent désinfectant.
5. Secouez les pièces pour éliminer l'eau en excès et laissez-les sécher complètement à l'air.

## Nettoyage et désinfection automatiques

Le système de nébuliseur Aerogen Pro a été validé avec les cycles de lavage automatisés un et deux.

### MISE EN GARDE

Pour vous assurer d'atteindre des températures appropriées à la stérilisation, utilisez uniquement du matériel qualifié et validé pour la stérilisation des composants du nébuliseur.

### Cycle automatique numéro un

- Détergent : Nettoyant alcalin liquide (dilué suivant les instructions du fabricant)
  - Qualité de l'eau : eau courante.
  - Méthode :
1. Chargez-les composants dans le laveur automatique.
  2. Pré-rincez les composants pendant 3 minutes.
  3. Nettoyez les composants avec un nettoyant alcalin liquide à 55°C (131°F) pendant 10 minutes.
  4. Rincez pendant 1 minute.
  5. Rincez en utilisant le cycle de désinfection thermique à 93°C (199,4°F) pendant 10 minutes.

### Cycle automatique numéro deux

- Détergent : le cycle deux a été validé sans utilisation de détergent.
  - Qualité de l'eau : eau courante.
  - Méthode :
1. Chargez-les composants dans le laveur automatique.
  2. Lavez les composants à 91°C (195,8°F) pendant 10 minutes.



3. Vidangez la machine pendant 40 secondes.
4. Rincez à 90°C (194°F) pendant 1 minute.
5. Vidangez la machine pendant 40 secondes.
6. Rincez à 90°C (194°F) pendant 1 minute.
7. Vidangez la machine pendant 40 secondes.
8. Séchez à 90°C (194°F) pendant 15 minutes.

### **Stérilisation - nébuliseur**

**MISE EN GARDE** Pour vous assurer d'atteindre des températures appropriées à la stérilisation, utilisez uniquement du matériel qualifié et validé pour la stérilisation des composants du nébuliseur.

1. Démontez le nébuliseur et ses composants.
2. Retirez le bouchon de remplissage du nébuliseur.
3. Nettoyez toutes les pièces avec de l'eau chaude (40°C) et un détergent liquide doux conformément aux protocoles en vigueur dans l'hôpital. Rincez à fond et laissez sécher à l'air.
4. Vérifiez l'absence de fissures ou d'autres signes de détérioration et changez les pièces si vous constatez des défauts.
5. Placez les composants démontés dans un emballage de stérilisation approprié.

**ATTENTION** Ne remontez pas les pièces avant l'autoclavage.

Stérilisez les composants ; la stérilisation à la vapeur d'eau peut être effectuée en utilisant une des trois méthodes suivantes :

- I : Autoclavez les pièces emballées en utilisant un cycle de stérilisation à la vapeur avec pré-vide, un minimum de 134°C (270 à 275°F) pendant 3,5 minutes avec cycle de séchage (cycle emballé à 134°C).
- II : Autoclavez les pièces emballées en utilisant un cycle de stérilisation à la vapeur avec pré-vide, un minimum de 121°C (250°F) pendant 20 minutes avec cycle de séchage (cycle emballé à 121°C).
- III : Autoclavez les pièces emballées en utilisant un cycle de stérilisation à la vapeur avec pré-vide, un minimum de 134°C (270°F) pendant 20 minutes avec cycle de séchage (on parle parfois de « cycle prions »).

**Remarque** La stérilisation qui utilise le cycle d'autoclave long (la méthode III ci-dessus) peut entraîner la décoloration de certaines parties du nébuliseur. Cela n'en compromet pas le fonctionnement. Pour la stérilisation au peroxyde d'hydrogène avec phase plasma, mettez

les pièces emballées dans le système STERRAD et utilisez le cycle long.

**ATTENTION**

Consultez l'étiquetage du Système de stérilisation STERRAD 100S pour les instructions spécifiques relatives à son fonctionnement.

6. Laissez les pièces dans leur emballage de stérilisation jusqu'à leur utilisation.

# 13 Caractéristiques

## **Contenu de ce chapitre**

Vue d'ensemble. . . . .	13-2
Caractéristiques physiques. . . . .	13-3
Pression sonore d'alarme. . . . .	13-4
Caractéristiques environnementales. . . . .	13-5
Caractéristiques pneumatiques. . . . .	13-6
Caractéristiques électriques. . . . .	13-7
Caractéristiques de la ventilation. . . . .	13-12
Module de gaz. . . . .	13-28
Compatibilité électromagnétique (CEM). . . . .	13-35
Sécurité électrique. . . . .	13-41
Classification. . . . .	13-42

## Vue d'ensemble

Cette section contient des informations relatives aux caractéristiques techniques générales du ventilateur.

- Les volumes et débit de gaz administrés par le ventilateur au patient ainsi que les mesures de fuite du ventilateur sont exprimés en conditions BTPS (Body Temperature Pressure Saturated - Conditions corporelles de température et de pression saturées en humidité). Toutes les autres mesures de volumes, débits et fuites de gaz sont exprimées en conditions STPD (Standard Temperature Pressure and Dryness - Conditions normales de température et de pression en atmosphère sèche).
- L'incertitude de mesure pour chaque tolérance divulguée est incluse dans la plage de la caractéristique.
- Sauf déclaration contraire, les données mesurées sont disponibles 60 secondes après le début du démarrage.

## Caractéristiques physiques

Toutes les caractéristiques physiques du ventilateur sont approximatives et peuvent changer sans préavis.

Les caractéristiques physiques suivantes sont celles du CARESCAPE R860 avec chariot.

Hauteur (écran relevé)	152 cm
Hauteur (écran abaissé)	127 cm
Largeur	53 cm
Profondeur	81 cm
Poids sans compresseur	78 kg (171 lb) +/-10 %
Poids avec compresseur	107 kg (235 lb) +/-10 %

**MISE EN GARDE** Le ventilateur est lourd. Faites attention en le soulevant.

Les caractéristiques physiques suivantes sont celles du CARESCAPE R860 sans chariot.

Hauteur (écran relevé)	74 cm
Hauteur (écran abaissé)	49 cm
Largeur	38 cm
Profondeur	36 cm
Poids	31 kg (68 lb) +/-10 %

## Pression sonore d'alarme

<b>Mesures de volume des signaux d'alarme sonore (dB)</b>			
<b>Priorité de l'alarme</b>	<b>Réglage du volume</b>		
	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Bas	61	69	77
Moyenne	61	69	77
Haut	62	69	77
Alarme haute	77	77	77
Remarque : l'alarme haute est toujours réglée sur le niveau maximum.			

## Caractéristiques environnementales

Les tableaux suivants contiennent les caractéristiques environnementales du ventilateur CARESCAPE R860.

	Température	Humidité	Pression barométrique
Plage de fonctionnement	De 10 à 40°C	De 15 à 95 % HR, sans condensation	De 525 à 800 mmHg
Plage de stockage	De -20 à 60°C	de 15 % HR (-20 °C) à 95 % HR (50 °C) de 15 % HR (-20 °C) à 75 % HR (60 °C) Sans condensation	De 375 à 800 mmHg

	Pression acoustique	Puissance acoustique
Ventilateur sans compresseur	Inférieure à égale à 59 dBA lorsqu'elle est mesurée selon ISO 3744.	Inférieure à égale à 63 dBA lorsqu'elle est mesurée selon ISO 3744.
Ventilateur avec compresseur	Inférieure à égale à 59 dBA lorsqu'elle est mesurée selon ISO 3744.	Inférieure à égale à 63 dBA lorsqu'elle est mesurée selon ISO 3744.

## Caractéristiques pneumatiques

**MISE EN GARDE** Ce ventilateur est un appareil à haut débit qui ne doit être raccordé qu'à des prises de gaz médicaux murales qui autorisent le débit requis indiqué aux prises terminales, afin d'éviter tout dépassement des capacités de débit du tuyau mural et de minimiser le risque que le ventilateur n'interfère avec le fonctionnement des appareils adjacents.

Les tableaux suivants contiennent les caractéristiques pneumatiques du ventilateur CARESCAPE R860 :

Alimentation en gaz*	Air et oxygène médicaux
Pression d'alimentation – maximum	6,5 bar, 94 psi, 650 kPa
Pression d'alimentation – minimum	2,4 bar, 35 psi, 240 kPa
Débit du gaz d'alimentation - crête Toutes les valeurs ont une fourchette de tolérance +/- 5 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 208 Sl/min, gaz deux alimentations (adulte)</li> <li>• 160 Sl/min, gaz une alimentation (adulte)</li> <li>• 100 Sl/min (pédiatrique)</li> <li>• 30 Sl/min (néonatal)</li> </ul>
Limite de pression maximum	125 cmH2O
Compliance interne	De 0,229 à 0,425 ml/cmH2O
Plage de pression de service maximum	De 7 à 100 cmH2O
Débit d'entrée transitoire maximum moyenné sur 3 s pour chaque gaz à 280 kPa	<90 l/min
Débit d'entrée moyen sur 10 s pour chaque gaz à 280 kPa	<90 l/min
*Reportez-vous au manuel de référence technique du CARESCAPE R860 pour les caractéristiques de l'air médical recommandé.	

Le ventilateur ne peut pas produire de pression négative pendant la phase expiratoire.



## Caractéristiques électriques

**MISE EN GARDE** Pour éviter le risque de choc électrique, le ventilateur doit uniquement être branché à l'alimentation principale avec une protection de type mise à la terre (masse). Utilisez la batterie si vous n'êtes pas sûr de l'intégrité de la protection de mise à la terre (masse).

Tension d'alimentation	De 85 à 132 V c.a. De 190 à 264 V c.a.	De 47 à 63 Hz
Puissance électrique consommée	Moins de 200 VA	
Fusibles – type et valeur nominale	Mini lame	15 A
	5x20 mm temporisé	2 A, 250 V

## Informations sur la batterie

Le ventilateur peut fonctionner alimenté sur batteries :

- Pendant un minimum de 30 minutes quand les batteries sont entretenues conformément à la procédure de test de performance des batteries. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Test de performance des batteries*".
- Jusqu'à 85 minutes quand les batteries sont neuves et totalement chargées.

**MISE EN GARDE** Testez les batteries tous les 6 à 12 mois pour vérifier que leur capacité est d'au moins 30 minutes. Remplacez les batteries lorsque cela est nécessaire.

**Important** Le ventilateur ne doit pas être utilisé pendant le transport de patients entre deux établissements ou en cas de transport d'urgence. Les batteries sont conçues pour être utilisées en tant qu'alimentation de secours en cas de panne secteur. Le passage à l'alimentation sur batteries est effectué automatiquement par le système.

Le ventilateur utilise deux batteries internes au plomb étanches 12 V c.c., NP4-12 ou NP5-12 Energys, pour assurer une alimentation de secours quand l'alimentation secteur n'est pas disponible.

Batterie du ventilateur	
Puissance ampère-heure	4 Ah ou plus
Tension requise	12 V c.c.




<b>Batterie du ventilateur</b>	
Courant requis	7,5 A
Temps de charge	Huit heures (de totalement déchargée à totalement chargée)
Durée estimée	Quatre ans ; 250 cycles de décharge complète

Le temps de fonctionnement réel sur batteries dépend des réglages du ventilateur, de l'âge des batteries et de leur niveau de charge. L'autonomie des batteries est approximative. Pour maximiser la durée de vie des batteries, maintenez-les totalement chargées et minimisez le nombre de décharges.

Lorsque le ventilateur fonctionne sur batteries, l'icône de la batterie s'affiche en bas à droite de l'écran. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*État de la batterie*" dans la section "*Caractéristiques*".

## État de la batterie

Les icônes suivantes indiquent le type d'alimentation sur lequel le ventilateur fonctionne. Ces icônes s'affichent en bas à droite de l'écran.

		
Alimentation secteur	Alimentation par batterie	Pas de batterie disponible ou panne batterie

L'icône de la batterie s'affiche lorsque le ventilateur n'est pas raccordé à l'alimentation secteur. La couleur de l'icône de la batterie indique approximativement le temps d'alimentation par batterie restant.

Sélectionnez l'icône de la batterie pour afficher une barre d'état indiquant la charge approximative de la batterie. La couleur de cette barre d'état indique approximativement le temps d'alimentation par batterie restant.

Utilisez le tableau suivant pour définir la couleur de l'icône de la batterie et de la barre d'état :

<b>Couleur</b>	<b>Temps d'alimentation par batterie restant</b>
Vert	Plus de 20 minutes
Jaune	Entre 10 et 20 minutes
Rouge	Moins de 10 minutes

- L'icône « Pas de batterie » s'affiche en cas de panne de batterie ou si l'alimentation par batterie n'est pas disponible.

L'alarme Fonctionnement sur Batterie devient active lorsque le ventilateur passe de l'alimentation secteur à l'alimentation par batterie. Si le ventilateur continue à fonctionner sur batterie, il émet des alarmes pour signaler qu'il reste approximativement 20, 10, 5 et 1 minutes d'alimentation par batterie. Pour plus d'informations sur les alarmes relatives aux batteries, reportez-vous à "*Liste des alarmes*" ou "*Liste des alarmes – Néonata*" dans la section Alarmes et dépannage.

## Test de l'alarme Batterie interne basse

**Remarque** Selon l'état de charge des batteries testées, il est possible que certaines alarmes soient ignorées.

1. Débranchez le cordon d'alimentation de l'alimentation principale.
2. Réglez le mode du ventilateur sur **VC - VAC**.
3. Sélectionnez **DÉMARRER VENTIL.** > **Continuer**.
4. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 20 min sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min de priorité moyenne sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min s'affiche sur fond jaune dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière jaune.
5. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 10 min sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 20 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.
6. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 5 min sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.

- Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 10 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.
7. Laissez la ventilation se poursuivre jusqu'à ce que l'alarme Batterie interne basse - 1 min sonne.
- Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 1 min de priorité haute sonne.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 1 min s'affiche sur fond rouge dans la barre des alarmes.
  - Vérifiez que le voyant d'alarme de l'écran clignote avec une lumière rouge.
  - Vérifiez que l'alarme Batterie interne basse - 5 min ne s'affiche plus dans la barre des alarmes.

**Important** Une fois ce test terminé, branchez le ventilateur sur l'alimentation principale pendant huit heures avant de l'utiliser sur un patient pour assurer que les batteries soient totalement chargées.

## Test de performance de la batterie

**MISE EN GARDE** Testez les batteries tous les 6 à 12 mois pour vérifier que leur capacité est d'au moins 30 minutes. Remplacez les batteries lorsque cela est nécessaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Maintenance incombant à l'utilisateur*".

Utilisez uniquement des batteries recommandées par GE Healthcare. S'il faut changer les batteries, contactez un technicien de maintenance autorisé pour les installer. Mettez les batteries au rebut conformément aux réglementations locales en vigueur sur le lieu de la mise au rebut.

**Important** Si le ventilateur est utilisé plus d'une fois par mois alimenté par batterie, par exemple pour transporter un patient au sein de l'établissement, il est recommandé d'effectuer le test de performance des batteries tous les six mois.

1. Connectez le ventilateur à une source d'alimentation électrique pendant huit heures pour être sûr que les batteries sont totalement chargées.  
Pour afficher l'état de la batterie, sélectionnez **Menu > Système**.
2. Branchez un circuit patient et un poumon de test sur le ventilateur.
3. Définissez les paramètres suivants :
  - Mode : PC - PAC

- Fréquence : 12/min
  - I:E : 1:2
  - P<sub>insp</sub> : 20 cmH<sub>2</sub>O
  - PEP : 5 cmH<sub>2</sub>O
  - Débit continu : 4 l/min
4. Démarrez la ventilation.
  5. Débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation secteur.
    - Si les batteries peuvent continuer à alimenter le ventilateur pendant 45 minutes ou plus, la charge des batteries est suffisante.
    - Si les batteries ne peuvent pas continuer à alimenter le ventilateur pendant 45 minutes, contactez un technicien qualifié et faites remplacer les batteries.

### **Important**

Une fois ce test terminé, branchez le ventilateur sur la source d'alimentation secteur pendant huit heures avant de l'utiliser sur un patient pour assurer que les batteries soient totalement chargées.

## **Borne d'équipotentialité**

La borne d'équipotentialité est utilisée pour connecter le système ventilateur à un système de mise à la terre équipotentiel en raccordant un conducteur d'équipotentialité. La mise à la terre équipotentielle est utilisée dans certains hôpitaux pour renforcer la sécurité électrique dans les zones de soins aigus pour maintenir au même potentiel de terre les surfaces conductrices de tout l'équipement présent dans l'aire de soins, et minimiser par là les circulations de courant indésirables. Reportez-vous à la norme CEI 60601-1:2005 relative aux systèmes EM.

## Caractéristiques de la ventilation

### Réglages de ventilation

Ce tableau indique les réglages de ventilation pour le type de patient Adulte et précise pour chacun la plage disponible et la résolution. Pour plus d'informations pour le type de patient néonatal, reportez-vous à "*Réglages de ventilation néonatale*" dans la section "*Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal*".

Réglage	Plage	Résolution
Pinsp de secours (VNI)	De 1 à 98 cmH2O (de 1 à 30 cmH2O)	1 cmH2O
Tinsp de secours (VNI)	De 0,25 à 15 s ( de 0,25 à 5 s)	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Débit continu (VNI)	De 2 à 10 l/min (de 8 à 20 l/min)	0,5 l/min
Trigger expi.	De 5 à 80 %	5 %
FiO2	De 21 à 100 %	1 %
Débit	De 2 à 160 l/min	2 à 40 par incréments de 1 l/min 40 à 160 par incréments de 5 l/min
I:E	1:9 à 4:1	0,1
Pause inspi.	De 0 à 75 %	5 %
Trigger inspi.	De -10 à -0,25 cmH2O	De -10 à -3 par incréments de 0,5 cmH2O De -3 à -0,25 par incréments de 0,25 cmH2O
	De 1 à 9 l/min	De 1 à 3 par incréments de 0,1 l/min De 3 à 9 par incréments de 0,5 l/min
Fréquence minimum (VNI)	Arrêt, de 1 à 60 /min (Arrêt, de 1 à 40 /min)	1 /min
PEP (VNI)	Arrêt, 1 à 50 cmH2O (de 2 à 20 cmH2O)	1 cmH2O
Phaute	De 1 à 98 cmH2O	1 cmH2O
Pinsp	De 1 à 98 cmH2O	1 cmH2O

## 13 Caractéristiques

Réglage	Plage	Résolution
Plimite	7 à 100 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Pbasse	Arrêt, de 1 à 50 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Pmax (VNI)	De 7 à 100 cmH <sub>2</sub> O (de 9 à 100 cmH <sub>2</sub> O)	1 cmH <sub>2</sub> O
Pmin	De 2 à 20 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
AI (VNI)	De 0 à 60 cmH <sub>2</sub> O (de 0 à 30 cmH <sub>2</sub> O)	1 cmH <sub>2</sub> O
Pente AI	De 0 à 500 ms	50 ms
Fréquence (BiLevel VG et VACI uniquement) <sup>1</sup>	De 3 à 120 /min (de 1 à 60 /min)	1 /min
Pente	De 0 à 500 ms	50 ms
Thaut	De 0,25 à 15 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Tinsp	De 0,25 à 15 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Tbas	De 0,25 à 18 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 18 par incréments de 0,25 s
Tpause	0 à 11 s	De 0 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 11 par incréments de 0,25 s
Timax	De 0,25 à 4 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s
VT	De 100 à 2000 ml	De 100 à 300 par incréments de 5 ml De 300 à 1000 par incréments de 25 ml De 1000 à 2000 par incréments de 50 ml

Réglage	Plage	Résolution
Poids	De 20 à 200 kg	De 20 à 100 par incréments de 1 kg De 100 à 200 par incréments de 2 kg
Taille	De 15 à 250 cm	1 cm
Diamètre de tube	De 5 à 10 mm	0,5 mm
<sup>1</sup> La plage de fréquence en mode de secours pour ces modes est de 3 à 60 /min		

Ce tableau indique les réglages de ventilation pour le type de patient Pédiatrique et précise pour chacun la plage disponible et la résolution.

Réglage	Plage	Résolution
Pinsp de secours (VNI)	De 1 à 98 cmH2O (de 1 à 30 cmH2O)	1 cmH2O
Tinsp de secours (VNI)	De 0,25 à 15 s (de 0,25 à 5 s)	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Débit continu (VNI)	De 2 à 10 l/min (de 8 à 20 l/min)	0,5 l/min
Trigger expi.	De 5 à 80 %	5 %
FiO2	De 21 à 100 %	1 %
Débit	De 2 à 72 l/min	De 2 à 40 par incréments de 1 l/min De 40 à 72 par incréments de 2 l/min
I:E	De 1:9 à 4:1	0,1
Pause inspi.	De 0 à 75 %	5 %
Trigger inspi.	De -10 à -0,25 cmH2O	De -10 à -3 par incréments de 0,5 cmH2O De -3 à -0,25 par incréments de 0,25 cmH2O
	De 1 à 9 l/min	De 1 à 3 par incréments de 0,1 l/min De 3 à 9 par incréments de 0,5 l/min
Fréquence minimum (VNI)	Arrêt, de 1 à 60 /min (Arrêt, de 1 à 40 /min)	1 /min



## 13 Caractéristiques

Réglage	Plage	Résolution
PEP (VNI)	Arrêt, de 1 à 50 cmH <sub>2</sub> O (de 2 à 20 cmH <sub>2</sub> O)	1 cmH <sub>2</sub> O
Phaute	1 à 98 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Pinsp	De 1 à 98 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Plimite	De 7 à 100 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Pbasse	Arrêt, 1 à 50 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
Pmax (VNI)	De 7 à 100 cmH <sub>2</sub> O (de 9 à 100 cmH <sub>2</sub> O)	1 cmH <sub>2</sub> O
Pmin	De 2 à 20 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O
AI (VNI)	De 0 à 60 cmH <sub>2</sub> O (de 0 à 30 cmH <sub>2</sub> O)	1 cmH <sub>2</sub> O
Pente AI	De 0 à 500 ms	50 ms
Fréquence (VACI et BiLevel VG uniquement) <sup>1</sup>	De 3 à 120 /min (de 1 à 60 /min)	1 /min
Pente	De 0 à 500 ms	50 ms
Thaut	De 0,25 à 15 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Tinsp	De 0,25 à 15 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 15 par incréments de 0,25 s
Tbas	De 0,25 à 18 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 18 par incréments de 0,25 s
Tpause	De 0 à 11 s	De 0 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 11 par incréments de 0,25 s
Timax	De 0,25 à 1,5 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 1,5 par incréments de 0,1 s

Réglage	Plage	Résolution
VT	De 20 à 300 ml	De 20 à 50 par incréments de 0,5 ml De 50 à 100 par incréments de 1 ml De 100 à 300 par incréments de 5 ml
Poids	De 4 à 60 kg	De 4 à 7 par incréments de 0,1 kg De 7 à 15 par incréments de 0,5 kg De 15 à 60 par incréments de 1 kg
Taille	De 15 à 250 cm	1 cm
Diamètre de tube	De 5 à 10 mm	0,5 mm
<sup>1</sup> La plage de fréquence en mode de secours pour ces modes va de 3 à 60 /min		

## Réglages d'alarme

Ce tableau indique les plages d'alarmes des différents paramètres ainsi que le réglage par défaut défini en usine.

### Remarque

La valeur par défaut actuelle peut différer de la valeur par défaut définie en usine si le réglage a été modifié par le Super Utilisateur.

Alarme	Plage	Résolution
Durée d'apnée (VNI)	De 5 à 60 s (Arrêt, de 5 à 60 s)	De 5 à 20 par incréments de 1 s De 20 à 60 par incréments de 5 s
Fuites	Arrêt, de 10 à 90 %	5 %
Pcrête basse	De 1 à 97 cmH2O	1 cmH2O
Pcrête haute (VNI)	De 7 à 100 cmH2O (de 9 à 100 cmH2O)	1 cmH2O
VMexp bas (VNI)	de 0,01 à 40 l/min (Arrêt, de 0,01 à 40 l/min)	De 0,01 à 1,0 par incréments de 0,01 l/min De 1,0 à 10 par incréments de 0,1 l/min De 10 à 40 par incréments de 1 l/min

## 13 Caractéristiques

Alarme	Plage	Résolution
VMexp haut	de 0,02 à 99 l/min	De 0,02 à 1,0 par incréments de 0,01 l/min De 1,0 à 10 par incréments de 0,1 l/min De 10 à 99 par incréments de 1 l/min
VTexp bas	Arrêt, de 1 à 1950 ml	De 1,0 à 20 par incréments de 0,5 ml De 20 à 100 par incréments de 1 ml De 100 à 350 par incréments de 5 ml De 350 à 1000 par incréments de 25 ml De 1000 à 1950 par incréments de 50 ml
VTexp haut	Arrêt, de 3 à 2000 ml	De 3,0 à 20 par incréments de 0,5 ml De 20 à 100 par incréments de 1 ml De 100 à 350 par incréments de 5 ml De 350 à 1000 par incréments de 25 ml De 1000 à 2000 par incréments de 50 ml
FR basse	Arrêt, de 1 à 99 /min	1/min
FR haute	Arrêt, de 2 à 150 /min	1/min
EtCO2 bas	Arrêt, de 0,1 à 14,9 %	0,1%
EtCO2 haut	Arrêt, de 0,2 à 15%	0,1%
EtO2 bas	Arrêt, de 10 à 99%	1 %
EtO2 haut	Arrêt, de 11 à 100%	1 %
FiO2 basse	De 18 à 99 %	1 %
FiO2 haute	Arrêt, de 24 à 100%	1 %
PEPe basse	Arrêt, 1 à 20 cmH2O	1 cmH2O
PEPe haute	Arrêt, 5 à 50 cmH2O	1 cmH2O
PEPi haute	Arrêt, 1 à 20 cmH2O	1 cmH2O
Paux	De 12 à 100 cmH2O	1 cmH2O
Effort patient (VNI uniquement)	De 40 à 120 s	10 s
Tps déconnex. (VNI uniquement)	De 0 à 60 s	10 s

Option d'alarme	Plage	Réglage par défaut défini en usine
Intensité voyant alarme	1 à 5	4
Volume alarme	1 à 5	3
Alarme audio haute	Arrêt, 0 à 30 s	30 s
Afficher les limites d'alarmes	Régler ou effacer	Régler

## Caractéristiques des courbes

Le tableau des caractéristiques des courbes affiche le type de filtrage utilisé pour l'affichage des courbes sur l'écran.

Courbe	Technique de filtrage
Paw	Filtre passe-bas 40 ms
Débit	Filtre passe-bas 40 ms
Volume	Filtre passe-bas 40 ms
CO2	Pente inférieure à 400 ms
O2	Pente inférieure à 400 ms

## Nébuliseur

Le système de nébuliseur Aerogen Professional est un appareil médical portable pouvant être réutilisé chez plusieurs patients. Il est conçu pour l'application par aérosol de solutions et de suspensions prescrites par un médecin, au niveau de l'ouverture et de la fermeture de la ventilation des patients ou d'une autre assistance respiratoire en pression positive.

Les spécifications suivantes sont conformes aux spécifications fournies par Aerogen, le fabricant des nébuliseurs Aerogen Pro et Aerogen Solo.

**Remarque** Le fabricant ne recommande pas de volume minimal de remplissage, mais d'après les tests avec un volume minimal, les spécifications indiquent un volume de 2 ml.

Aerogen Pro	
Capacité maximale	10 ml de liquide
Niveau sonore	Moins de 35 dB à 1 m de distance

<b>Aerogen Pro</b>	
Augmentation de la température au-dessus de la température ambiante dans le cadre d'une utilisation normale	Pas plus de 10°C (18°F)
Débit	Supérieur à 0,2 ml/min (moyen : 0,4 ml/min)
Diamètre aérodynamique médian en masse (MMAD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur moyenne testée avec un impacteur en cascade Andersen (plage 1-5 µm) : 3,1 µm</li> <li>Valeur moyenne testée avec un impacteur en cascade Marple 298 (plage 1,5-6,2 µm) : 3,9 µm</li> </ul>
Débit d'aérosol produit (dose de départ de 2 ml)	0,24 ml/min
Aérosol produit (dose de départ de 2 ml)	1,08 ml
Volume résiduel (dose de 3 ml)	Moins de 0,1 ml
Granulométrie (représentative pour l'Albutérol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 % de plus de 5 µm</li> <li>35 % de 2 à 5 µm</li> <li>45 % de moins de 2 µm</li> </ul>
Performance de fraction respirable (% < 5 µm)	80%
Durée de vie du produit	La durée de vie du nébuliseur Aerogen Pro et de ses composants a été validée par le fabricant Aerogen pour 730 doses et 26 traitements en autoclave, en se basant sur un profil d'utilisation standard pendant un an à raison de quatre traitements par jour et d'une stérilisation par semaine, le dispositif étant censé être en service à 50 % du temps. Noter que toute utilisation excessive risque d'entraîner une réduction de la durée de vie du nébuliseur.

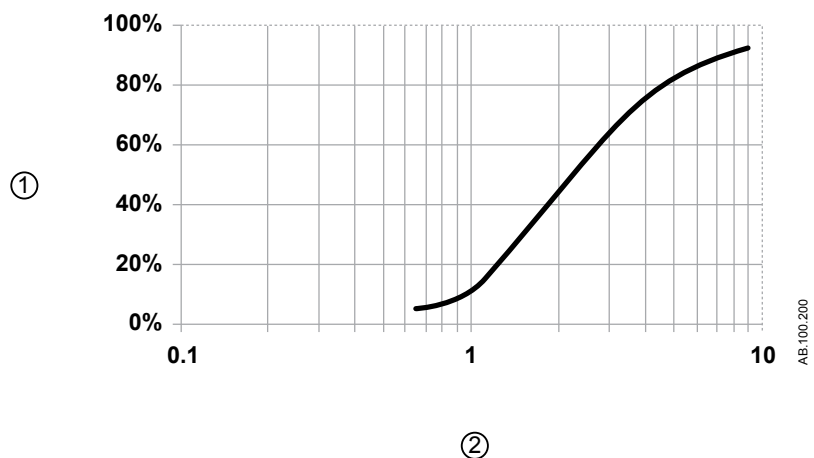


Figure 13-1 • Granulométrie représentative pour l'Albutérol selon EN 13544-1 pour l'utilisation avec le nébuliseur Aerogen Pro

1. Particules de taille inférieure cumulées (%)

2. Granulométrie (microns)

<b>Aerogen Solo</b>	
Capacité maximale	6 ml de liquide
Niveau sonore	Moins de 35 dB à 1 m de distance
Augmentation de la température au-dessus de la température ambiante dans le cadre d'une utilisation normale	Pas plus de 10°C (18°F)
Débit	Supérieur à 0,2 ml/min (moyen : 0,38 ml/min)
Diamètre aérodynamique médian en masse (MMAD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur moyenne testée avec un impacteur en cascade Andersen (plage 1-5 µm) : 3,1 µm</li> <li>• Valeur moyenne testée avec un impacteur en cascade Marple 298 (plage 1,5-6,2 µm) : 3,9 µm</li> </ul>
Débit d'aérosol produit (dose de départ de 2 ml)	0,30 ml/min
Aérosol produit (dose de départ de 2 ml)	1,02 ml
Volume résiduel (dose de 3 ml)	Moins de 0,1 ml
Granulométrie (représentative pour l'Albutérol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 % de plus de 5 µm</li> <li>• 30 % de 2 à 5 µm</li> <li>• 35 % de moins de 2 µm</li> </ul>
Performance de fraction respirable (% < 5 µm)	65%
Durée de vie du produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La durée de vie du nébuliseur Aerogen Solo et de ses composants a été validée par le fabricant Aerogen pour une utilisation par intermittence pendant un maximum de 28 jours, en se basant sur un profil d'utilisation standard de 4 traitements par jour.</li> <li>• Pour une utilisation en continu, la durée de vie du nébuliseur Aerogen Solo et de l'ensemble des tubulures de nébulisation continue a été validée pour une utilisation pendant un maximum de 7 jours. L'utilisateur doit noter qu'une utilisation excédant ces durées n'a pas été validée par Aerogen.</li> </ul>

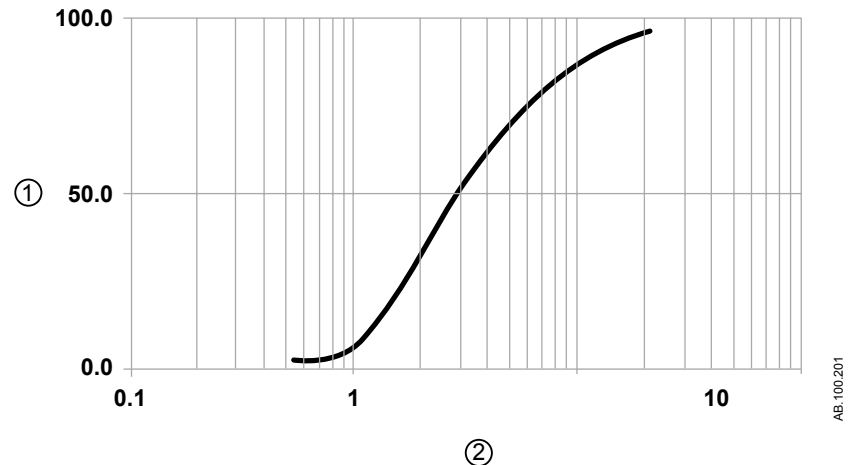


Figure 13-2 • Granulométrie représentative pour l'Albutérol selon EN 13544-1 pour l'utilisation avec le nébuliseur Aerogen Solo

1. Masse cumulée (%)
2. Diamètre aérodynamique (microns)

## Caractéristiques de la ventilation

La précision de l'administration de la ventilation et du monitoring est maintenue dans les conditions suivantes :

- Les vérifications système sont effectuées à la mise sous tension du ventilateur dans des conditions de ventilation et après une période de préchauffage de 30 minutes.
- Tous les tests de la vérification système ont été achevés et réussis.
- L'utilisation se fait en état stable (par exemple, après une période de stabilisation à la suite d'un changement de patient ou d'une modification des réglages).
- Utilisation dans des conditions patient selon ISO 80601-2-12.
- Utilisation avec un humidificateur ou un filtre échangeur de chaleur et d'humidité conforme à la sélection du menu Type d'humidification.
  - Utilisation avec un humidificateur, un circuit patient avec une branche expiratoire chauffée et un réchauffeur de valve expiratoire lorsque le réglage Humidificateur est sélectionné (tous types de patients).
  - Utilisation avec un filtre échangeur de chaleur et d'humidité et sans réchauffeur de valve expiratoire lorsque le réglage Filtre échangeur de chaleur et d'humidité est sélectionné

(types de patients adulte et pédiatrique avec un VT > 200 ml).

- Utilisation avec les configurations de circuit et les accessoires recommandés.

## Délivrance du volume courant

Précision	± 10 % du réglage ou ± 5 ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Répétabilité 1σ	± 2 % ou ± 3 ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Temps de réponse de changement, 90 % déviation totale	Moins de 6 cycles

## Commande de pression respiratoire

Les valeurs affichées ne s'appliquent qu'aux modes de ventilation invasive en pression contrôlée.

Précision	±2 cmH2O
Répétabilité 1σ	±1 cmH2O

## Contrôle de la PEP

Les valeurs affichées ne s'appliquent qu'aux modes de ventilation invasive en pression contrôlée.

Précision	± 2 cmH2O
Répétabilité 1σ	± 1 cmH2O

## Précision du mélange oxygène-air

La précision du mélange est mesurée à un mètre de la prise inspiratoire.



Précision	± 2,95% du volume/volume de réglage
Répétabilité 1σ	± 1% du volume/volume de réglage
Écart du mélange supérieur à 75 ms dans la phase inspiratoire du cycle	± 5 % du volume/volume au niveau régime continu
De 21 à 90 % du temps de réponse de la FiO <sub>2</sub> à des volumes courants de 500 ml, 150 ml et 30 ml	< 6 cycles ou 30 secondes, la valeur la plus grande s'appliquant

## Compliance et résistance du système respiratoire du ventilateur - Néonatal

Les valeurs contenues dans ce tableau représentent les plages de compliance et de résistance du système respiratoire du ventilateur pour les configurations de circuit recommandées.

Compliance du système respiratoire du ventilateur (ml/cmH <sub>2</sub> O)		
	Minimum	Maximum
Adulte	1,977	2,411
Pédiatriq.	0,835	2,089

*Limites de configuration du système respiratoire du ventilateur	
Valeur	Adulte et pédiatrique
Résistance totale*	48 cmH <sub>2</sub> O/l/s
Résistance inspiratoire*	38,4 cmH <sub>2</sub> O/l/s
Compliance	< 8 ml/cmH <sub>2</sub> O
*La résistance inspiratoire doit être limitée à 80 % de la résistance du système respiratoire du ventilateur.	

*Résistance du système respiratoire du ventilateur (cmH <sub>2</sub> O/l/s)		
Adulte (60 l/min)		
Inspiratoire	3,00	5,93
Expiratoire	3,04	6,54
Pédiatrique (30 l/min)		
Inspiratoire	1,40	31,51
Expiratoire	1,38	25,55
*Chacun des types de patients a été testé à des débits différents.		

## Caractéristiques du filtre

<b>Efficacité de la protection inspiratoire</b>	
Efficacité	> 99,94 % pour les particules de 0,3 microns
Efficacité bactérienne	> 99,9999%
Efficacité virale	> 99,9999%
Résistance à l'écoulement	< 1,5 cmH <sub>2</sub> O à 30,00+0,15 l /min < 3,6 cmH <sub>2</sub> O à 60,00+0,15 l/min
Poids du filtre	< 60 g
Espace mort interne	< 85 ml

<b>Uni-Filter expiratoire</b>	
Efficacité bactérienne	> 99,98%
Efficacité virale	> 99,9 %
Résistance à l'écoulement	0,4 cmH <sub>2</sub> O à 30 l/min 0,8 cmH <sub>2</sub> O à 60 l/min
Poids du filtre	27 g
Espace mort interne	60 ml

## Caractéristiques de monitoring de la ventilation

Les caractéristiques suivantes sont des mesures de monitoring spécifiques du ventilateur. Les mesures ayant les mêmes plage, résolution, technique de filtrage et précision sont regroupées dans le tableau.

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
Pcrête Pmoy Pplat PEPe PEPi PEPe + i Paux crête Paux moy Paux min	De -20 à 120 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	Valeur issue du dernier cycle détecté.	± 2 cmH <sub>2</sub> O ± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure) avec filtre échangeur de chaleur et d'humidité

## 13 Caractéristiques

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
VMexp VMinsp VMexp spont. VMexp méc.	De 0 à 99,9 l/min	De 0 à 1 par incréments de 0,01 l/min De 1 à 99,9 par incréments de 0,1 l/min	Valeur d'utilisation pour la dernière minute + un cycle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10 \%</math> ou 10 ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• <math>\pm 15 \%</math> ou 15 ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• <math>\pm 20 \%</math> ou 15 ml avec la compensation de débit du nébuliseur pneumatique activée et le niveau de compensation réglé sur le débit introduit dans le circuit</li> </ul>

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
VTinsp VTextp VTextp spont. VTextp méc.	De 5 à 2500 ml pour les types adulte et pédiatrique	De 5 à 50 par incréments de 0,1 ml De 50 à 2500 par incréments de 1 ml	Valeur issue du dernier cycle détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10 \%</math> ou 10 ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• <math>\pm 15 \%</math> ou 15 ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• <math>\pm 20 \%</math> ou 15 ml avec la compensation de débit du nébuliseur pneumatique activée et le niveau de compensation réglé sur le débit introduit dans le circuit</li> </ul>
FR FR spont. FR méc.	0 à 120 /min	1 /min	Valeur d'utilisation pour la dernière minute + un cycle.	$\pm 10 \%$ ou 1 /min, la valeur la plus grande s'appliquant
C	De 0,1 à 150 ml/cmH2O	De 0,1 à 10 par incréments de 0,1 ml/cmH2O De 10 à 150 par incréments de 1 ml/cmH2O	Filtre moyen cinq cycles.	—
Raw	De 1 à 500 cmH2O/l/s	1 cmH2O/l/s	Filtre moyen cinq cycles.	—

## 13 Caractéristiques

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
FiO <sub>2</sub>	De 10 à 100 %	1 %	Moyenne mobile de 10 s.	± 2,95 % volume/ volume de réglage, ± (2,5 % volume/ volume + 2,5 % de la mesure du gaz) de la valeur administrée, avec moins de 30 s, de 10 à 95 % de la réponse FS. Dérive : moins de 0,4 % sur 24 h.
FR/VT	De 1 à 999 /min/l	1 /min/l	Valeur d'utilisation pour la dernière minute + un cycle.	—

## Module de gaz

### Caractéristiques des gaz pour les modules de la série E

<b>Modules de gaz de la série E</b>	
Humidité des voies aériennes	De 0 à 100 % avec condensation
Délai de prélèvement	Généralement 2,5 secondes avec une ligne de prélèvement de 3 m
Débit d'échantillonnage	200 ml/min $\pm$ 20 ml/min
Temps de réponse total du système	Généralement 2,9 secondes avec une ligne de prélèvement de 3 m, y compris le délai de prélèvement et la pente.
Temps de préchauffage	2 minutes pour travailler avec le CO <sub>2</sub> et l'O <sub>2</sub> 30 minutes pour l'intégralité des caractéristiques
Fréquence respiratoire	de 4 à 60 cycles/min
Pression des voies aériennes	De -20 cmH <sub>2</sub> O à 100 cmH <sub>2</sub> O

<b>Modules de gaz de la série E : précision dans différentes conditions</b>		
Température ambiante : de 10 à 40°C		
Pression ambiante : de 500 à 800 mmHg, $\pm$ 50 mmHg de l'étalonnage		
Humidité ambiante : de 10 à 98 % HR, $\pm$ 20 % HR de l'étalonnage		
Compensation automatique de la pression ambiante		
Précision totale du module pour une fréquence respiratoire de 4 à 35 cycles/min		
	Pendant le préchauffage, 10 à 30 minutes, dans des conditions normales.	Pendant le préchauffage, 2 à 10 minutes, dans des conditions normales.
CO <sub>2</sub>	$\pm$ (0,3 vol% + 4% de la mesure)	$\pm$ (0,4 vol% + 7% de la mesure)
O <sub>2</sub>	$\pm$ (2 vol% + 2 % de la mesure)	$\pm$ (3 vol% + 3 % de la mesure)

<b>Modules de gaz de la série E : Caractéristiques des échanges gazeux</b>
Applicable lorsqu'une ligne de prélèvement de gaz de 2 mètres est utilisée, ainsi qu'un raccord avec un espace mort physique de moins de 8 ml.
Applicable si le niveau de FiO <sub>2</sub> administré au patient varie de moins de 0,2 % au point de mesure pendant le cycle inspiratoire.

<b>Modules de gaz de la série E : Caractéristiques des échanges gazeux</b>	
VO <sub>2</sub> et VCO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 20 à 1000 ml/min</li> <li>• Précision : (valable pour des fréquences respiratoires comprises entre 4 et 35/min)</li> <li>• FiO<sub>2</sub> inférieure à 65 ±10 % ou 10 ml</li> <li>• FiO<sub>2</sub> supérieure ou égale à 65 %, et inférieure à 85 % ±15 % ou 15 ml</li> </ul>

## Caractéristiques des gaz pour les modules CARESCAPE

<b>modules de gaz CARESCAPE</b>	
Humidité des voies aériennes	De 0 à 100 % avec condensation
Délai de prélèvement	Généralement 3,0 secondes avec une ligne de prélèvement de 3 m
Débit d'échantillonnage	120 ml/min ± 20 ml/min
Temps de réponse total du système	Moins de 3,8 secondes avec une ligne de prélèvement de 3 m
Temps de préchauffage	1 minute pour travailler avec le CO <sub>2</sub> et l'O <sub>2</sub>
Fréquence respiratoire	de 4 à 100 cycles/min
Pression des voies aériennes	De -20 cmH <sub>2</sub> O à 100 cmH <sub>2</sub> O

<b>Modules de gaz CARESCAPE : précision dans différentes conditions</b>			
Température ambiante : de 10 à 40°C			
Pression ambiante : De 495 à 795 mmHg			
Humidité ambiante : De 10 à 98% HR, sans condensation			
Compensation automatique de la pression ambiante			
Précision du module totale pour une fréquence respiratoire de 4 à 70 cycles/min			
	Pendant un état stable	Pendant le préchauffage, 10 à 20 minutes, dans des conditions normales.	Pendant le préchauffage, 1 à 10 minutes, dans des conditions normales.
CO <sub>2</sub>	± (0,2 vol% + 2 % de la mesure)	± (0,3 vol% + 4 % de la mesure)	± (0,4 vol% + 7 % de la mesure)
O <sub>2</sub>	± (1 vol% + 2 % de la mesure)	± (2 vol% + 2 % de la mesure)	± (3 vol% + 3 % de la mesure)

<b>Modules de gaz CARESCAPE : Caractéristiques des échanges gazeux</b>	
Applicable lorsqu'une ligne d'échantillonnage des gaz de 2 mètres est utilisée. Un volume mort excessif et une FiO2 instable peuvent affecter la précision des mesures des échanges gazeux.	
VO2 et VCO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 20 à 1000 ml/min</li> <li>• Précision : valable pour les fréquences respiratoires comprises entre 4 et 35/min pour D-lite(+), et 8 et 35/min pour Pedi-lite(+)</li> <li>• FiO2 inférieure à 65 ±10 % ou 10 ml</li> <li>• FiO2 supérieure ou égale à 65 %, et inférieure à 85 % ±15 % ou 15 ml</li> </ul>

## Performance typique de la série E

CO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 0 à 15 vol% (de 0 à 15 kPa, de 0 à 113 mmHg)</li> <li>• Pente de mesure : de 10 à 90 %, typiquement moins de 400 ms</li> <li>• Résolution : 0,1%</li> <li>• Précision : ± (0,2 vol% + 2 % de la mesure)</li> <li>• Effets croisés des gaz inférieurs à 0,2 vol% (O2)</li> <li>• Dérive pour 6 h de fonctionnement : &lt; 0,1 vol%</li> <li>• Les valeurs d'EtCO2 sont mises à jour cycle après cycle.</li> </ul>
O2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 0 à 100 vol%</li> <li>• Pente de mesure : de 10 à 90 %, typiquement moins de 400 ms</li> <li>• Résolution : 1%</li> <li>• Précision : ± (1 vol% + 2 % de la mesure)</li> <li>• Effets croisés des gaz inférieurs à 2 vol% (N2O)</li> <li>• Dérive pour 6 h de fonctionnement : &lt; 0,2 vol%</li> <li>• Les valeurs d'EtO2 et FiO2 sont mises à jour cycle après cycle.</li> </ul>
VCO2 et VO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 20 à 1000 ml/min</li> <li>• Précision : (valable pour des fréquences respiratoires comprises entre 4 et 35/min)</li> <li>• FiO2 inférieure à 65 ± 10 % ou 10 ml</li> <li>• FiO2 supérieure ou égale à 65 %, et inférieure à 85 % ±15 % ou 15 ml</li> <li>• Les valeurs affichées sont en STPD (OC, 0 % HR). Les spécifications indiquées s'appliquent également à des conditions BTPS.</li> </ul>



## 13 Caractéristiques

CRF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Précision : <math>\pm 20\%</math> ou 180 ml</li> <li>Répétabilité : <math>\pm 10\%</math> avec les mêmes réglages et dans des conditions identiques</li> </ul>
Press. voies aér.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plage de mesure : de -20 cmH<sub>2</sub>O à +100 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>Résolution : 1 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>Précision : <math>\pm 1</math> cmH<sub>2</sub>O</li> <li>Valeurs calculées à partir des données de pression des voies aériennes mesurées</li> </ul>
Fréquence respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection du cycle changement de 1 vol% dans le niveau de CO<sub>2</sub></li> <li>Plage de mesure : de 4 à 60 cycles/min</li> <li>La valeur de FR est mise à jour cycle après cycle</li> </ul>
Volume courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le module calcule le volume en intégrant le débit de gaz mesuré dans le temps. Les volumes courants (V<sub>T</sub>insp et V<sub>T</sub>exp) s'obtiennent en calculant la variation de volume pendant l'inspiration et l'expiration.</li> <li>Plage de mesure : D-lite(+) : de 200 à 2000 ml Pedi-lite(+) : de 15 à 200 ml</li> <li>Résolution : de 5 à 50 par incréments de 0,1 ml de 50 à 2500 par incréments de 1 ml</li> <li>Précision : D-lite(+) : <math>\pm 6\%</math> ou 30 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) Pedi-lite(+) : <math>\pm(4 \text{ ml} + 15\%)</math></li> </ul>
QR	De 0,6 à 1,3, résolution 0,1
Raw	de 0 à 40 cmH <sub>2</sub> O/l/s, résolution 1 cmH <sub>2</sub> O/l/s
Compl	de 4 à 100 ml/cmH <sub>2</sub> O (D-lite), de 1 à 100 ml/cmH <sub>2</sub> O (Pedi-lite) Résolution : 1 ml/cmH <sub>2</sub> O (D-lite), 0,1 ml/cmH <sub>2</sub> O (Pedi-lite)

## Performance typique d'un module CARESCAPE

CO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 0 à 15 vol % (de 0 à 15 kPa, de 0 à 113 mmHg)</li> <li>• Pente de mesure : typiquement moins de 260 ms</li> <li>• Résolution : 0,1%</li> <li>• Précision : <math>\pm (0,2 \text{ vol \%} + 2 \% \text{ de la mesure})</math></li> <li>• Effets croisés des gaz inférieurs à 0,2 vol% (O2)</li> <li>• Dérive pour 6 h de fonctionnement : <math>&lt; 0,1 \text{ vol \%}</math></li> <li>• Les valeurs d'EtCO2 sont mises à jour cycle après cycle.</li> </ul>
O2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 0 à 100 vol %</li> <li>• Pente de mesure : typiquement moins de 260 ms</li> <li>• Résolution : 1 %</li> <li>• Précision : <math>\pm (1 \text{ vol \%} + 2 \% \text{ de la mesure})</math></li> <li>• Effets croisés des gaz moins de 2 vol % (N2O)</li> <li>• Dérive pour 6 h de fonctionnement : <math>&lt; 0,3 \text{ vol\%}</math></li> <li>• Les valeurs d'EtO2 et FiO2 sont mises à jour cycle par cycle.</li> </ul>
Press. voies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de -20 cmH2O à +100 cmH2O</li> <li>• Résolution : 1 cmH2O</li> <li>• Précision : <math>\pm 1 \text{ cmH2O}</math></li> <li>• Valeurs calculées à partir des données de pression des voies aériennes mesurées</li> </ul>
VCO2 et VO2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage de mesure : de 20 à 1000 ml/min</li> <li>• Précision : valable pour les fréquences respiratoires comprises entre 4 et 35/min pour D-lite(+), et 8 et 35/min pour Pedi-lite(+)</li> <li>• FiO2 inférieure à <math>65 \pm 10 \%</math> ou 10 ml</li> <li>• FiO2 supérieure ou égale à 65 %, et inférieure à <math>85 \pm 15 \%</math> ou 15 ml</li> <li>• Les valeurs affichées sont en STPD (OC, 0 % HR). Les spécifications indiquées s'appliquent également à des conditions BTPS.</li> </ul>
CRF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Précision : <math>\pm 20 \%</math> ou 180 ml</li> <li>• Répétabilité : <math>\pm 10 \%</math> avec les mêmes réglages et dans des conditions identiques</li> </ul>

Fréquence respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection du cycle changement de 1 vol % dans le niveau de CO<sub>2</sub></li> <li>Plage de mesure : de 4 à 100 cycles/min</li> <li>La valeur de FR est mise à jour cycle après cycle</li> <li>Précision à de 4 à 20 cycles/min : <math>\pm 1</math> cycle/min à de 20 à 100 cycles/min : <math>\pm 5</math> %</li> </ul>
QR	<ul style="list-style-type: none"> <li>De 0,6 à 1,3, résolution 0,1</li> </ul>
Volume courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le module calcule le volume en intégrant le débit de gaz mesuré dans le temps. Les volumes courants (VT<sub>insp</sub> et VT<sub>exp</sub>) sont obtenus en calculant la variation de volume pendant l'inspiration et l'expiration.</li> <li>Plage de mesure : D-lite(+) : de 200 à 2000 ml Pedi-lite(+) : 15 à 200 ml</li> <li>Résolution : De 5 à 50 par incréments de 0,1 ml De 50 à 2500 par incréments de 1 ml</li> <li>Précision : D-lite(+) : <math>\pm 6</math> % ou 30 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) Pedi-lite(+) : <math>\pm(4 \text{ ml} + 15 \text{ %})</math></li> </ul>
Raw	de 0 à 200 cmH <sub>2</sub> O/l/s, résolution 1 cmH <sub>2</sub> O/l/s
Compl	de 4 à 100 ml/cmH <sub>2</sub> O (D-lite), de 1 à 100 ml/cmH <sub>2</sub> O (Pedi-lite) Résolution : 0,1 ml/cmH <sub>2</sub> O (D-lite), 0,1 ml/cmH <sub>2</sub> O (Pedi-lite)

## Limites de mesure du module de gaz

- Il est impossible de mesurer les échanges de gaz si le tube endotrachéal fuit.
- Il est impossible de mesurer les échanges de gaz si le débit continu du ventilateur est supérieur à 10 l/min.
- Pour un monitoring continu, utilisez comme système d'humidification un filtre échangeur de chaleur et d'humidité ou, sinon, utilisez un capteur D-Lite+. L'eau condensée se trouvant à l'intérieur du D-lite peut altérer les mesures de volume.
- Lorsque la mesure de FiO<sub>2</sub> est supérieure à 85 %, les valeurs d'échange de gaz ne sont plus valides.
- Lorsque la mesure de fréquence respiratoire est supérieure à 35 cycles par minute pour D-lite(+) et 50 cycles par minute pour Pedi-lite(+), les valeurs de spirométrie ne sont plus valides.
- Lorsque la mesure de fréquence respiratoire est inférieure à 4 ou supérieure à 35 cycles par minute, les valeurs d'échange de gaz ne sont plus valides.

- Pour des résultats de mesure optimaux, il est recommandé d'utiliser une ligne de prélèvement de gaz de deux mètres, un filtre bactériologique à l'entrée expiratoire et un raccord patient droit.
- N'utilisez pas les mesures des modules de gaz en tant que valeur de mesure principale pendant le transport d'un patient.
- Pour de meilleurs résultats, un dispositif d'espacement de 5 ml (minimum) doit être placé entre le raccord du circuit et le capteur D-lite(+) ou Pedi-lite(+).
- Un coude doit être utilisé entre le capteur D-lite(+) ou Pedi-lite(+) et le patient.
- Les fuites de gaz peuvent diluer l'échantillon de gaz provenant du circuit patient et avoir pour conséquence des valeurs de gaz erronées.
- La précision des valeurs de gaz du module de gaz dépend des conditions dans lesquelles ce module est utilisé.

**Important** Le ventilateur n'est pas conçu pour une utilisation avec des agents anesthésiques.

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

**MISE EN GARDE** Les changements ou modifications du ventilateur ou des accessoires, qui n'ont pas été expressément approuvés par le fabricant, peuvent provoquer un dysfonctionnement du ventilateur ou d'un autre équipement à cause de problèmes de compatibilité électromagnétique. Contactez le fabricant pour obtenir de l'aide. Le ventilateur a été conçu et testé pour être conforme aux réglementations applicables en matière de CEM comme indiqué ci-après :

- Le ventilateur ne doit pas être utilisé ni stocké au voisinage de champs magnétiques forts, par exemple dans un environnement IRM.
- L'utilisation de téléphones portables ou d'autres équipements émettant des radiofréquences (RF) dépassant les niveaux d'interférences électromagnétiques spécifiés dans "*Recommandations et déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques*", à proximité du ventilateur risque d'entraîner un fonctionnement inattendu ou incorrect. Surveiller le fonctionnement du ventilateur lorsque des émetteurs RF se trouvent à proximité, y compris les decteurs RFID et des interrogateurs.
- L'utilisation d'autres appareils électriques à proximité du ventilateur ou empilés sur ce dernier peut provoquer des interférences. Si une telle utilisation côte-côte ou empilée est nécessaire, le ventilateur doit être surveillé afin de vérifier qu'il fonctionne normalement.

## Performances essentielles

Les performances essentielles figurent également dans le manuel de référence technique du CARESCAPE R860.

Les performances essentielles du système consistent en :

- La délivrance de la ventilation au niveau du port de connexion patient dans les limites d'alarmes définies par l'opérateur ou la génération d'une alarme.

Le ventilateur fournit des alarmes relatives aux éléments suivants :

- niveau d'oxygène ;
- pression des voies aériennes ;
- volume expiré ;
- panne alimentation secteur ;
- batterie presque épuisée ;
- panne de l'alimentation en gaz ;

- Défaillance dans l'acheminement interne au ventilateur des gaz.

## Câbles et accessoires

Le ventilateur CARESCAPE R860 est conforme aux sections Émissions et Immunité (6.1 et 6.2) de la norme CEI 60601-1-2:2007 lorsqu'il est équipé des éléments suivants :

- Cordon d'alimentation secteur ;
- Chariot avec bloc prise électrique ;
- Cavalier de cordon d'alimentation du châssis à la prise électrique ;
- Compresseur EVair avec cordon d'alimentation secteur ;
- Écran avec câble ;
- Baie porte-modules avec câble blindé ;
- Capteur de débit néonatal avec câble blindé sur le port 1 du châssis ;
- Bloc nébuliseur avec câble blindé ;
- Bloc réchauffeur de valve expiratoire avec câble blindé sur le port 3 du châssis ;
- Humidificateur MR850 Fisher & Paykel avec résistance chauffante et sonde de température ;
- Câble isolé appel infirmière et câble série db-15 blindé (longueur maximale 2,5 m) sur le port 4 du châssis ;
- Câble isolé Ohmeda Com et câble série db-9 blindé (longueur maximale 1,8 m) sur les ports DU 5 ou 6 ;
- modules de monitoring EGAS/CARESCAPE.

### **MISE EN GARDE**

L'utilisation de câbles, accessoires ou capteurs autres que ceux spécifiés par GE Healthcare, peut causer un dysfonctionnement du ventilateur dû à des émissions accrues ou une immunité moindre.

## Recommandations et déclaration du fabricant - émissions électromagnétiques

Le ventilateur doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié. Le client et/ou l'utilisateur doivent

s'assurer que le ventilateur est utilisé dans un environnement électromagnétique correspondant aux conditions suivantes.

Test d'émissions	Compliance	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Émissions radioélectriques CISPR 11	Groupe 1	Le système utilise de l'énergie RF uniquement pour son fonctionnement interne. Ses émissions RF sont très faibles et il est peu probable qu'elles causent des interférences dans l'équipement électronique environnant.
Émissions radioélectriques CISPR 11	Classe A	Le système peut être utilisé dans tous les immeubles autres que les immeubles résidentiels et ceux directement raccordés au réseau public de distribution à basse tension qui fournit de l'électricité aux bâtiments à usage résidentiel.
Émissions de courant harmonique CEI 61000-3-2	Non applicable	Le système peut être utilisé dans tous les immeubles autres que les immeubles résidentiels et ceux directement raccordés au réseau public de distribution à basse tension qui fournit de l'électricité aux bâtiments à usage résidentiel.
Fluctuations de tension/ papillotement CEI 61000-3-3	Non applicable	Le système peut être utilisé dans tous les immeubles autres que les immeubles résidentiels et ceux directement raccordés au réseau public de distribution à basse tension qui fournit de l'électricité aux bâtiments à usage résidentiel.

## Recommandations et déclaration du fabricant - immunité électromagnétique


Le ventilateur doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié dans les tableaux de puissance et de rayonnement ci-dessous. Le client et/ou l'utilisateur doivent s'assurer que le ventilateur est utilisé dans un tel environnement électromagnétique.

Test d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Décharge électrostatique (ESD) CEI 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Les sols doivent être en bois, en béton ou en carrelage céramique. Si les sols sont recouverts de matériel synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Transitoires électriques rapides en salves CEI 61000-4-4	±2 kV pour les lignes d'alimentation électriques ±1 kV pour les lignes d'entrée/de sortie	±2 kV pour les lignes d'alimentation électriques ±1 kV pour les lignes d'entrée/de sortie	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et / ou hospitalier type.
Ondes de choc CEI 61000-4-5	± 1 kV ligne(s) vers ligne(s) ± 2 kV ligne(s) vers terre	± 1 kV mode différentiel ± 2 kV mode commun	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et / ou hospitalier type.

Test d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Creux de tension, micro-coupures et variations de tension sur les lignes d'alimentation électrique CEI 61000-4-11	<5 % UT (creux >95 % en UT) pendant 0,5 cycle 40 % UT (creux 60 % en UT) pendant 5 cycles 70% UT (creux 30 % en UT) pendant 25 cycles <5 % UT (creux >95 % en UT) pendant 5 s	<5 % UT (creux >95 % en UT) pendant 0,5 cycle 40 % UT (creux 60 % en UT) pendant 5 cycles 70% UT (creux 30% en UT) pendant 25 cycles <5 % UT (creux >95 % en UT) pendant 5 s	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et / ou hospitalier type. Si l'utilisateur du système a besoin d'un fonctionnement continu pendant les coupures secteur, il est recommandé d'alimenter le système à partir d'un onduleur UPS ou d'une batterie.
Champ magnétique de la fréquence d'alimentation (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence d'alimentation doivent se situer à des niveaux caractéristiques d'un emplacement typique dans un environnement commercial ou hospitalier.
Remarque : UT correspond à la tension d'alimentation principale avant l'application du niveau de test.			

Test d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
RF par conduction CEI 61000-4-6	3 Veff. 150 kHz à 80 MHz hors des bandes ISM (1)  10 Veff. 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	10 Veff (V1)  10 Veff (V2)	Aucun appareil de communication RF portable ou mobile ne doit être utilisé à une distance du ventilateur (câbles compris) inférieure à la distance de séparation recommandée calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. La distance de séparation recommandée est $D = 0,35\sqrt{P}$  $D = 1,2\sqrt{P}$
RF par rayonnement CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	10 V/m (E1)	$D = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $D = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz



Test d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
			<p>Où P représente la valeur de la puissance de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant de l'émetteur et D la distance de séparation recommandée en mètres (m). (2)</p> <p>L'intensité des champs d'émetteurs RF fixes, telle qu'elle est déterminée par l'étude électromagnétique d'un site, (3) doit être inférieure au niveau de conformité pour chaque bande de fréquences. (4)</p> <p>Des interférences peuvent se produire à proximité d'équipements portant le symbole suivant :</p> 
<p>Remarque 1 : À 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation valable pour la gamme de fréquence supérieure s'applique.</p> <p>Remarque 2 : ces recommandations peuvent ne pas être valables dans certains cas. La propagation électromagnétique dépend en partie des phénomènes d'absorption et de réflexion par les structures, les objets et les personnes.</p>			
<p>(1) Les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 kHz et 80 MHz sont : 6,765 MHz à 6,795 MHz, 13,553 MHz à 13,567 MHz, 26,957 MHz à 27,283 MHz et 40,66 MHz à 40,70 MHz.</p> <p>(2) Les niveaux de conformité des bandes de fréquence ISM comprises entre 150 kHz et 80 MHz et dans la gamme de fréquences comprise entre 80 MHz et 2,5 GHz sont établis de telle sorte que les risques d'interférences dues à un équipement de communication mobile / portable qui serait introduit par inadvertance dans la zone du patient soient réduits. Pour cette raison, un facteur supplémentaire de 10/3 a été incorporé dans le calcul de la distance de séparation recommandée pour les émetteurs de ces gammes de fréquence.</p> <p>(3) Il n'est pas possible de prévoir avec exactitude les puissances de champ émises par des émetteurs fixes, comme les stations de base pour les téléphones radio (cellulaires / sans fil) et pour les radios portables, les radios amateurs, les émetteurs de radio AM et FM et les émetteurs de TV. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs fixes RF, il est nécessaire d'effectuer une analyse électromagnétique du site. Si l'intensité du champ mesurée à l'endroit où le système est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable indiqué précédemment, le ventilateur doit être surveillé afin de vérifier qu'il fonctionne normalement. En cas de performances anormales, il peut être nécessaire de prendre des mesures supplémentaires, comme réorienter ou déplacer le ventilateur.</p> <p>(4) Au-dessus de la bande de fréquences de 150 Hz à 80 MHz, l'intensité des champs doit être inférieure à 10 V/m.</p>			

## Distances de séparation recommandées

Le ventilateur doit être utilisé dans un environnement électromagnétique où les perturbations RF émises sont contrôlées. Le client et/ou l'utilisateur du ventilateur peuvent aider à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre les appareils (émetteurs) de communication RF mobiles et portables et le ventilateur, en respectant les

recommandations du tableau suivant, en fonction de la puissance maximale de sortie de l'appareil de communication.

<b>Distance de séparation en mètres (m) en fonction de la fréquence de l'émetteur</b>				
Puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W)	De 150 kHz à 80 MHz hors des bandes ISM	De 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	De 80 MHz à 800 MHz	De 800 MHz à 2,5 GHz
	$D=0,35\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035	0,12	0,12	0,23
0,1	0,11	0,38	0,38	0,73
1	0,35	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12	12	23
<p>Pour les émetteurs dont la puissance de sortie maximale ne figure pas dans la liste précédente, la distance D de séparation recommandée en mètres (m) peut être déterminée en utilisant l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) indiquée par le fabricant de l'émetteur.</p> <p>Remarque 1 : entre 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation valable pour la gamme de fréquence supérieure s'applique.</p> <p>Remarque 2 : les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 kHz et 80 MHz sont les suivantes : 6,765 MHz à 6,795 MHz, 13,553 MHz à 13,567 MHz, 26,957 MHz à 27,283 MHz et 40,66 MHz à 40,70 MHz.</p> <p>Remarque 3 : un facteur supplémentaire de 10/3 est utilisé dans le calcul de la distance de séparation recommandée pour les émetteurs dans la bande de fréquence ISM comprise entre 150 kHz et 80 MHz et dans la gamme de fréquence comprise entre 80 MHz et 2,5 GHz, afin de diminuer les risques d'interférence liés à l'introduction accidentelle d'un dispositif de communication portable dans la zone du patient.</p> <p>Remarque 4 : ces recommandations peuvent ne pas être valables dans certains cas. La propagation électromagnétique dépend de l'absorption et de la réflexion des structures, des objets et des personnes.</p>				

## Sécurité électrique

### MISE EN GARDE

Ne touchez pas en même temps du matériel électrique non médical et le patient. Cela pourrait provoquer une décharge électrique dangereuse pour le patient.

- Ne branchez pas de matériel électrique autre que les accessoires autorisés sur les prises électriques du ventilateur. Le branchement de matériel électrique sur les prises électriques prévues pour les accessoires crée en effet un appareil électromédical tel que défini par la norme CEI 60601-1, ce qui peut résulter en un niveau de sécurité moindre.
- Le ventilateur doit être branché sur une source d'alimentation fiable appropriée à une utilisation avec un appareil support de vie.
- Vous ne devez en aucun cas brancher sur le ventilateur des multiprises ou des rallonges qui n'auraient pas été fournies avec. Celles fournies avec le ventilateur doivent uniquement être utilisées pour alimenter les appareils conçus pour faire partie du système de ventilateur.

Branchez uniquement des appareils qui ont été conçus pour faire partie du ventilateur.

Le ventilateur fournit des connexions aux réseaux d'information de l'hôpital (branchez uniquement des appareils qui ont été conçus pour faire partie du ventilateur). Lorsque ces appareils (matériel non médical) sont combinés au ventilateur, il est nécessaire de respecter les précautions suivantes :

- Ne placez pas d'appareils non conformes à la norme CEI 60601-1 à moins de 1,5 m du patient.
- Tous les appareils (matériel électromédical ou non médical) branchés au ventilateur par le biais d'un câble d'entrée/sortie de signal doivent être alimentés par la source d'alimentation principale pourvue d'un transformateur de séparation (conformément à la norme CEI 60989) ou être équipés d'une mise à la terre de protection supplémentaire.
- Si une multiprise fait office de source d'alimentation principale, elle doit être conforme à la norme CEI 60601-1. Cette prise ne doit pas être placée au sol. Il est déconseillé d'utiliser plus d'une multiprise. L'utilisation d'une rallonge n'est pas recommandée.

Après avoir branché un appareil sur ces prises, réalisez un test complet de courant de fuite du ventilateur (conformément à la norme CEI 60601-1).

## Classification

La classification du ventilateur et des accessoires agréés est conforme à la norme CEI 60601-1, à savoir :

- appareil de classe 1 ;
- protection contre la pénétration IP21 :  
*L'indice de protection contre la pénétration IP21 détermine le degré de protection contre la pénétration des corps solides de diamètre supérieur à 12,5 mm (par ex., des doigts ou des objets similaires) et contre la pénétration des liquides à l'instar des chutes verticales de gouttes d'eau ;*
- équipement de Type B (circuit patient) ;
- équipement de Type BF (moniteur de gaz respiratoires) ;
- non destiné à être utilisé avec des produits anesthésiques inflammables ;
- fonctionnement en continu.

# 14 Théorie clinique

## Contenu de ce chapitre

Capacité résiduelle fonctionnelle. . . . .	14-2
Métabolisme. . . . .	14-4
Calcul de la compensation des fuites. . . . .	14-5
Module de gaz. . . . .	14-6
Vérification qualité des données du module de gaz. . . . .	14-9
Méthode de test des modules de gaz. . . . .	14-13
Calcul du paramètre VT. . . . .	14-14
Calcul de la surface corporelle (SC). . . . .	14-15
Calcul du poids idéal théorique (PIT). . . . .	14-16

## Remarque

Section d'informations communes aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.

## Capacité résiduelle fonctionnelle

La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) est le volume d'air restant dans les poumons après l'expiration du cycle actuel, mais avant l'inspiration du cycle suivant. Avoir un volume adéquat dans le poumon pendant cette période et s'assurer que le poumon est ouvert (apte) pour recevoir le cycle suivant, augmentera les possibilités de ventilation au travers des poumons. La CRF d'un patient peut être calculée par projection à partir de sa capacité pulmonaire totale estimée. La CRF projetée d'un patient peut être comparée aux résultats d'une CRF mesurée par le ventilateur pour évaluer l'effet des réglages de PEP actuels du ventilateur. Si la mesure de CRF est plus basse que prévu, le clinicien peut envisager d'augmenter le réglage de PEP. En augmentant le réglage de PEP, une pression plus importante sera maintenue dans les poumons pendant la phase expiratoire. Toute modification de la PEP peut aussi avoir une incidence directe sur le volume pulmonaire, sur la base de la compliance du poumon, ou sa capacité à répartir le volume. Le volume pulmonaire supplémentaire peut accroître les possibilités de ventilation pour la répartition du prochain cycle administré. En identifiant une meilleure CRF et en réglant le niveau de PEP approprié, des zones du poumon qui n'étaient pas disponibles pour la ventilation peuvent devenir disponibles.

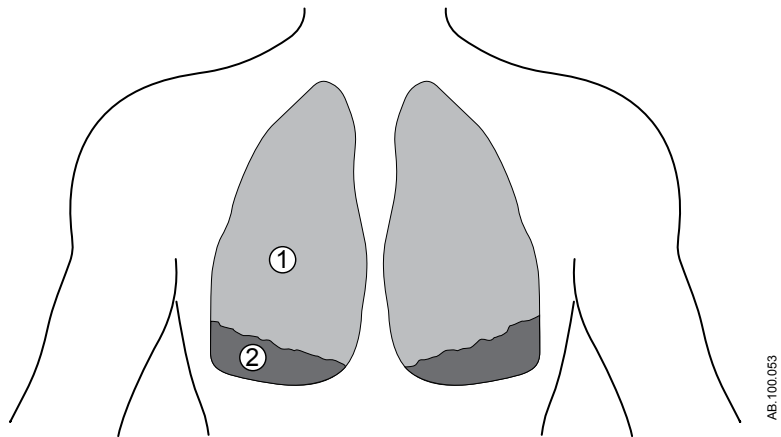


Figure 14-1 • Poumons avant le recrutement de la CRF sans PEP adéquate

1. Tissu pulmonaire en fonctionnement (en mesure de contenir du volume pendant la phase expiratoire)
2. Tissu pulmonaire fonctionnant mal (non en mesure de contenir du volume pendant la phase expiratoire)

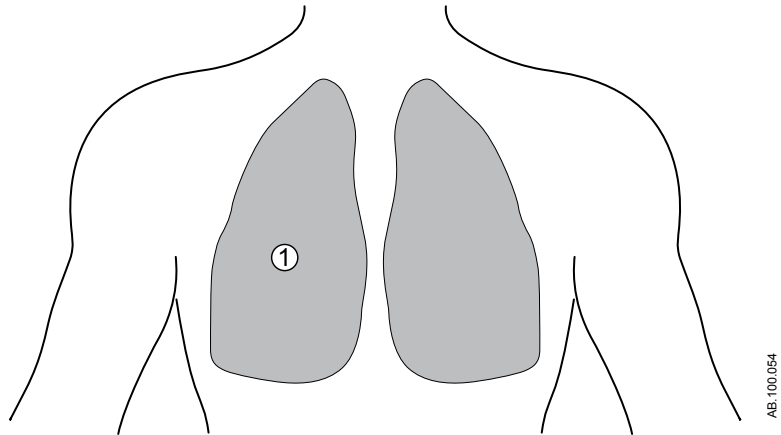


Figure 14-2 • Poumons après le recrutement de la CRF avec une PEP adéquate

1. Tissu pulmonaire en fonctionnement (en mesure de contenir du volume pendant la phase expiratoire)

## Rinçage de l'azote

La procédure CRF mesure la CRF du patient en utilisant le procédé de rinçage de l'azote. Le rinçage de l'azote utilise une modification de la concentration d'oxygène ( $FiO_2$ ) administrée au patient pour mesurer la CRF. Une procédure CRF se déroule comme suit :

- La mesure de la ligne de base d'azote est effectuée.
- La  $FiO_2$  est modifiée pour refléter le réglage CRF  $O_2$ .
- Le patient expire l'azote contenu dans ses poumons pendant une vingtaine de cycles ventilatoires. Le volume cumulé d'azote sur la série de cycles représente la CRF du patient.
- La courbe de CRF et la mesure de CRF s'affichent dès que des données sont disponibles.
- La  $FiO_2$  revient au réglage de  $FiO_2$  initial.
- Le volume d'azote est mesuré sur une vingtaine de cycles ventilatoires. La modification du volume d'azote cumulé représente la CRF du patient.
- La courbe CRF est complétée et la valeur de CRF finale s'affiche.
- Les courbes et les valeurs de CRF sont moyennées si les mesures n'ont pas plus de 25 % de différence.

## Métabolisme

Le ventilateur fournit une analyse pour la calorimétrie indirecte (Métabolisme), qui est une technique utilisée pour mesurer les besoins en calories du patient et évaluer son état métabolique et sa consommation d'énergie. La calorimétrie indirecte calcule la consommation énergétique (CE) totale et le quotient respiratoire (QR) en mesurant les échanges gazeux respiratoires, la consommation d'oxygène et la production de dioxyde de carbone, qui sont le résultat de la conversion des aliments et nutriments en énergie.

Utilisez l'affichage Métabolisme pour déterminer si l'apport calorique du patient est approprié. Le patient doit être ventilé dans un état stable pour obtenir des données précises. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Affichage Métabolisme*" dans la section "*Aide à la décision clinique*".



## Calcul de la compensation des fuites

Le ventilateur calcule le débit de compensation de fuite instantané à l'aide du volume de fuite au cours des 30 dernières secondes et des pressions instantanée et moyenne des voies aériennes :

- $V_{\text{fuites}} = \text{volume des fuites au cours des 30 dernières secondes} \times 2$
- Débit de fuite =  $V_{\text{fuite}} \times (\text{Paw instantanée} / \text{Paw moyenne au cours des 30 dernières secondes})$
- Débit patient compensé pour les fuites = débit mesuré - débit de fuite

## Module de gaz

### Échanges gazeux

Les applications cliniques des mesures d'échanges gazeux vont du calcul des besoins et de la réponse énergétiques à la nutrition, en passant par l'analyse complète de la ventilation et du transport d'oxygène.

Les modules de gaz dotés de la fonction relative aux échanges gazeux peuvent surveiller les gaz des voies aériennes et calculer des indicateurs métaboliques tels que les suivants :

- Spirométrie ;
- Consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) ;
- Production de CO<sub>2</sub> (VCO<sub>2</sub>) ;
- Quotient respiratoire (QR) ;
- Consomm. énergét. (CE).

Les mesures d'échanges gazeux sont utilisées pour calculer la différence entre l'apport en oxygène et la consommation d'oxygène, qui peut indiquer le travail respiratoire. Les mesures peuvent également être utilisées pour surveiller les changements de la condition métabolique d'un patient et aider à en déterminer les besoins nutritionnels pour éviter toute sur ou sous-nutrition. Les données peuvent être utilisées comme guide pour régler les réglages du ventilateur pour mieux répondre aux besoins des patients et parvenir au succès du sevrage ventilatoire.

Le module de gaz mesure la quantité d'O<sub>2</sub> qui est inhalée et soustrait la quantité qui en est expirée pour calculer la consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) d'un patient. La production de CO<sub>2</sub> (VCO<sub>2</sub>) est mesurée en soustrayant la quantité de CO<sub>2</sub> inspiré de la quantité de VO<sub>2</sub> expiré. Ces quantités peuvent être calculées en multipliant chaque échantillon de volume mesuré par la concentration du gaz correspondant.

La taille et le poids d'un patient doivent être saisis pour calculer sa surface corporelle (SC). La SC est ensuite utilisée pour calculer la consommation d'O<sub>2</sub> et la production de CO<sub>2</sub>.

### Mesures d'échanges gazeux

Les modules de gaz E-COVX, E-CAiOVX, E-sCOVX et E-sCAiOVX dotés de l'option relative aux échanges gazeux permettent de surveiller la consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>), la production de CO<sub>2</sub> (VCO<sub>2</sub>), la consommation énergétique (CE) et le quotient respiratoire (QR).

Pour fournir une mesure de cycle-à-cycle exacte des échanges gazeux respiratoires, les modules intègrent au moyen d'algorithmes les concentrations de gaz dans un prélèvement obtenu par aspiration ou méthode « sidestream » (CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>) ainsi que les débits et les volumes générés par chaque cycle. Ils utilisent pour cela le capteur de débit D-lite(+)/Pedi-lite(+) conjointement avec le capteur d'oxygène paramagnétique rapide et le banc gaz infrarouge pour la mesure du CO<sub>2</sub>. Compte-tenu du principe de mesure « sidestream », il y a un délai d'environ 2,5 secondes dans la mesure, causé par le temps de transit de l'échantillon dans la ligne de prélèvement vers le module. Le module synchronise ces concentrations et ces débits à l'aide d'un algorithme.

Pour obtenir la consommation d'oxygène d'un patient, le module d'échanges gazeux mesure la quantité d'oxygène qui est inspirée et en soustrait la quantité qui est expirée. La production de dioxyde de carbone est mesurée en soustrayant la quantité de dioxyde de carbone inspirée de la quantité qui est expirée. Il est possible d'obtenir ces quantités en multipliant chaque échantillon de volume mesuré par la concentration du gaz correspondant.

La transformation de Haldane est appliquée pour assurer la précision des mesures de volume. La transformation de Haldane repose sur l'hypothèse que l'azote est un gaz inerte et qu'un individu n'en consomme et n'en produit jamais, sauf en cas d'embolie gazeuse. Par conséquent, la quantité d'azote inspirée est égale à la quantité expirée.

## Mesures statiques

Le module de gaz mesure les valeurs suivantes :

- la pression de plateau statique (P<sub>plat statique</sub>) ;
- les pressions en fin d'expiration extrinsèque et intrinsèque (PEPE+i statiques) ;
- la compliance statique (C<sub>stat</sub>).

Une pause est une période durant laquelle le débit reste inférieur à 2 l/min et les variations de la pression des voies aériennes sont inférieures à 1 cmH<sub>2</sub>O. Une pause de fin d'inspiration ou d'expiration est utilisée pour la mesure statique quand les conditions suivantes se vérifient :

- La pause télé-inspiratoire ou télé-expiratoire dure au moins une seconde de plus que la pause de fin d'inspiration/expiration des cycles spontanés. Les trois cycles spontanés précédents sont utilisés pour cette comparaison.
- La pause télé-inspiratoire ou télé-expiratoire dure au moins 1,5 secondes.
- Il n'y a pas eu plus de trois cycles spontanés au cours de la minute précédente.

La compliance statique est calculée à partir des valeurs de Pplat statique et de pression expiratoire mesurées si :

- Les pauses télé-inspiratoire et télé-expiratoire sont détectées à distance de 2 minutes maximum.
- Les réglages du ventilateur n'ont pas changé entre les pauses.
- La PEP dynamique est inférieure à 2 cmH<sub>2</sub>O.
- Le VT dynamique est inférieur à 15 %.
- La différence entre la Pplat statique et la PEPe+i est inférieure à 3 cmH<sub>2</sub>O.

## Vérification qualité des données du module de gaz

Bien que les mesures soient simples à effectuer, il est nécessaire pour la précision et la reproductibilité des résultats de maîtriser les principes de mesure de base et les notions physiologiques connexes. Les échanges gazeux et le métabolisme (calorimétrie indirecte) sont sensibles aux erreurs de mesure ; nous soulignons donc la nécessité de disposer de procédures de contrôle qualité de routine. Même si les mesures sont précises, différents facteurs cliniques et physiologiques influent sur les résultats des mesures d'échanges gazeux et doivent être pris en compte lors de l'interprétation. À cet égard, la relation entre la ventilation et les échanges gazeux revêt une importance capitale. Toute modification aiguë survenant dans la ventilation alvéolaire se répercutera immédiatement sur la production de CO<sub>2</sub>, qui ne permettra pas la mesure de la production métabolique de CO<sub>2</sub>, tant qu'un nouvel état stable ne sera pas atteint. Une situation transitoire similaire mais plus courte sera également observée dans la consommation d'O<sub>2</sub>. De manière analogue, les modifications nettes de perfusion tissulaire peuvent influencer sur à la fois l'apport en oxygène tissulaire et l'élimination du CO<sub>2</sub> des tissus.

Mesurer les échanges gazeux pulmonaires consiste à surveiller la consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>) et la production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>). Il est possible de calculer sur la base de ces mesures le quotient respiratoire (QR), qui est le rapport entre la production de CO<sub>2</sub> et la consommation d'O<sub>2</sub>, ainsi que la consommation énergétique (CE), qui indique le nombre de calories d'énergie utilisées par le patient. La mesure des échanges gazeux pulmonaires correspond à l'énergie libérée par le corps à un état stable. Une condition d'état stable peut être définie comme correspondant à une période de temps commençant au moment où le patient se stabilise après des changements et se poursuivant tant qu'aucun autre changement de traitement susceptible d'influer sur ses échanges gazeux ou d'accroître son métabolisme ne survient. Si l'homéostasie d'un patient est modifiée, la condition d'état stable est interrompue et une certaine durée doit s'écouler avant qu'un nouvel état stable ne s'établisse. Cela doit être pris en compte pour la mesure à court terme. En mesure continue, l'obtention de résultats moyens sur de plus longues périodes aide à éliminer les effets des variations d'état stable.

### Consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>)

La calorimétrie indirecte mesure la consommation d'oxygène comme étant l'apport d'oxygène des gaz respiratoires. Les modifications marquées de la ventilation, de l'hémodynamique et de l'activité physique peuvent induire des variations importantes dans la VO<sub>2</sub> mesurée quelle que soit la méthode. Étant donné que la VO<sub>2</sub> peut être mesurée en continu, les variations transitoires de la VO<sub>2</sub>

mesurées peuvent être facilement observées dans les mesures prolongées.

En conditions d'aérobic, la VO<sub>2</sub> dépend de l'activité métabolique des tissus. À un taux métabolique donné, les substrats du métabolisme énergétique ont aussi un impact sur la VO<sub>2</sub> car la quantité d'oxygène requise pour produire une même quantité d'énergie à partir de différents substrats varie. La quantité d'oxygène requise pour produire 1 kcal d'énergie à partir de glucides est de 207 ml, mais elle est de 213 ml pour les graisses et 223 ml pour les protéines.

Si la quantité d'oxygène fournie aux tissus n'est pas adéquate compte tenu des besoins métaboliques, la consommation d'oxygène tissulaire devient dépendante de l'administration d'oxygène et un métabolisme anaérobie avec production d'acide lactique s'ensuit. Pendant le métabolisme anaérobie, la VO<sub>2</sub> mesurée à partir des gaz respiratoires ne reflète pas les besoins en oxygène tissulaire, étant donné qu'une dette d'oxygène se développe dans les tissus. Au rétablissement des conditions aérobic, la dette d'oxygène se traduira par une consommation d'oxygène accrue.

## Production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>)

La mesure de la production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>) par calorimétrie indirecte est sujette à des erreurs majeures à moins de prendre en compte l'étroite relation qui unit la VCO<sub>2</sub>, la ventilation alvéolaire (VA) et le CO<sub>2</sub> artériel (PaCO<sub>2</sub>). Selon l'équation classique de Bohr,  $VCO_2 = VA \times PaCO_2/k$ , où k est une constante qui dépend des unités et des conditions (pression, température, humidité) de la mesure. La constante est égale à 0,1150 quand :

- La VCO<sub>2</sub> est exprimée en ml/min, la température est standard (0°C) et le gaz sec (Conditions Normales de Température et de Pression STPD),
- La VA est exprimée en l/min, 37°C, conditions d'humidité saturée (BTPS),
- et la PaCO<sub>2</sub> est exprimée en kPa.

L'équation de Bohr démontre que la mesure de la VCO<sub>2</sub> est sensible aux changements survenant au niveau de la ventilation : tout changement survenant dans la ventilation alvéolaire se répercute directement sur la VCO<sub>2</sub> tant que l'état de la PaCO<sub>2</sub> n'est pas stable.

À l'état stable, la VCO<sub>2</sub> dépend de l'activité métabolique des tissus et, à l'instar de la VO<sub>2</sub>, des substrats du métabolisme énergétique. La production d'une kcal d'énergie à partir de glucides produit 207 ml de CO<sub>2</sub>, 151 ml à partir de lipides et 181 ml à partir de protéines. Si l'une des variables de l'équation de Bohr change, le pool de CO<sub>2</sub> corporel changera. Dans ces circonstances, il faut laisser suffisamment de temps au pool de CO<sub>2</sub> corporel pour se stabiliser si la VCO<sub>2</sub> mesurée doit refléter la production métabolique de CO<sub>2</sub>. La

mesure continue de l'échange gazeux facilite la vérification d'un état stable.

## Quotient respiratoire (QR)

Le rapport entre la  $VCO_2$  et la  $VO_2$  s'appelle le quotient respiratoire quand il est mesuré en conditions d'état stable. En conditions d'état stable, le QR reflète le mélange de substrats utilisé par le métabolisme énergétique. Le QR est de 1 pour les glucides, 0,7 pour les graisses et environ 0,81 pour les protéines. L'analyse détaillée de l'oxydation des substrats requiert la mesure de l'excrétion d'urée dans l'urine pour l'évaluation de l'oxydation des protéines et le calcul du QR non protéique.

À des fins cliniques, les principales variations se produisant lors de l'oxydation des substrats sont répercutées dans le QR total, tel que mesuré directement à partir des gaz respiratoires. Une augmentation de l'oxydation du glucose peut être observée à un QR se rapprochant de 1, tandis qu'une oxydation des graisses accrue peut l'être avec un QR avoisinant 0,7.

Un QR en état stable supérieur à 1 peut indiquer une synthèse de graisse et reste un phénomène clinique rare associé à un apport en glucides excessif. Même dans ces conditions, le QR dépasse rarement 1,3. Un QR en état stable inférieur à 0,7 est également rare mais peut se produire pendant la cétose si les corps cétoniques ne sont pas oxydés complètement et sont rejetés dans l'urine. Les valeurs de QR supérieures à 1 ou inférieures à 0,7 doivent être examinées attentivement car elles pourraient indiquer des erreurs de mesure ou l'absence d'état stable. En général, les causes les plus courantes de valeurs de QR non physiologiques ou erronées sont les changements se produisant dans la ventilation : l'hyperventilation augmente le QR tandis que l'hypoventilation le diminue jusqu'à ce qu'un nouvel état stable du pool de  $CO_2$  corporel soit atteint. De manière analogue, le développement d'une dette d'oxygène augmente le QR, tandis que le remboursement d'une dette d'oxygène le réduit.

## Consommation énergétique (CE)

La consommation énergétique ne peut pas être mesurée par calorimétrie indirecte : elle est calculée à partir des variables d'échange gazeux mesurées.

Les valeurs de  $VO_2$  et  $VCO_2$  normales au repos varient selon la taille, l'âge et le sexe du patient. Des estimations approximatives des valeurs normales peuvent être obtenues, par exemple, en utilisant la formule de Harris-Benedict.

Toute hausse de la dépense énergétique se répercute sous la forme d'un accroissement proportionnel de la  $VO_2$  et de la  $VCO_2$ . Une hausse temporaire atteignant 200 % peut se produire sous l'effet de

tremblements ou de convulsions, par exemple. Les conditions cliniques associées à un hypermétabolisme, comme une blessure ou un sepsis, peuvent accroître la consommation énergétique de 50 %, voire dans des cas extrêmes jusqu'à 100 %.

Les patients présentant une pathologie pulmonaire grave et une détérioration de la mécanique respiratoire peuvent avoir un travail respiratoire considérablement augmenté : le coût en oxygène de la respiration peut constituer jusqu'à 20 % de la VO<sub>2</sub> de l'ensemble du corps, alors qu'il ne représente normalement que 5 % de la VO<sub>2</sub> totale.

Les incidents hémodynamiques à l'instar du collapsus circulatoire, peuvent réduire de manière extrême la VO<sub>2</sub> et la VCO<sub>2</sub>, et une augmentation compensatoire peut être observée une fois la perfusion tissulaire adéquate rétablie.

Le tableau suivant contient des exemples des différents facteurs qui peuvent contribuer à une consommation énergétique accrue.

<b>Condition</b>	<b>Pourcentage supérieur à la CE attendue</b>
Blessure, infection	50%
Anxiété	30%
Fièvre	25%
Travail respiratoire	20%
Effet thermogénique	15 %



## Méthode de test des modules de gaz

Cette méthode de test permet de déterminer la gamme de fréquence respiratoire nominale et les effets correspondants de la précision du relevé de gaz télé-expiratoire en tant que fonction de la fréquence respiratoire.

La fréquence respiratoire (FR) de gaz mesurée par le module de gaz est testée dans des conditions nominales pour un intervalle allant de 4 à 100 cycles/min, avec une précision de  $\pm 1$  cycle/min dans la partie allant de 4 à 20 cycles/min et de  $\pm 5$  % pour celle allant de 20 à 100 cycles/min. La durée du cycle, le temps inspiratoire et la concentration en gaz ont été enregistrés pour un débit d'échantillonnage de  $120 \pm 3$  ml/min et un I:E d'environ 1:1. Le gaz de test arrive via un connecteur en T ou équivalent, une valve pilotée par un générateur de signal et une ligne de prélèvement en PE/PVC de 3 m/10 ft au module de gaz. Il a été vérifié que le résultat de mesure du module pour le gaz utilisé était compris dans une fourchette de 0,5 vol % du gaz.

## Calcul du paramètre VT

Le fait de changer la valeur du poids du patient dans le menu Nouveau patient définit le paramètre VT sur une valeur correspondant à un point de départ suggéré pour le poids saisi.

Le VT suggéré est de 6 ml par kg pour les patients adultes (PIT) et pédiatriques (poids défini). Le VT suggéré est de 5 ml par kg pour les patients néonataux (poids défini).

## Calcul de la surface corporelle (SC)

La SC est estimée pour les patients adultes et pédiatriques :

$$\{(taille^{0,725}) * (poids^{0,425}) * 0,007184\}$$

- SC en m<sup>2</sup>
- Taille en cm
- Poids en kg

## Calcul du poids idéal théorique (PIT)

Le PIT est estimé pour les patients adultes de taille supérieure ou égale à 55 po (140 cm), comme souligné dans Fundamentals of Respiratory Care, Egan, 8<sup>ème</sup> édition, 2003 : Homme :  $106 + [6 \times (\text{taille} - 60)]$ , où le poids est en lb et la taille en pouces. Femme :  $100 + [5 \times (\text{taille} - 60)]$ , où le poids est en lb et la taille en pouces. Le PIT est le poids prédéfini du patient pour les patients pédiatriques et néonataux.

# 15 Principe de fonctionnement du système

<b>Contenu de ce chapitre</b>	Fonctionnement du système. . . . .	15-2
	Fonctionnement électrique. . . . .	15-3
	Fonctionnement pneumatique. . . . .	15-7
<b>Remarque</b>	Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.	

## Fonctionnement du système

Le système est un produit à microprocesseur à commande logicielle qui reçoit des entrées de commande cliniques puis affiche les informations via l'interface utilisateur sur un écran. Le microprocesseur de l'écran communique en temps réel avec les deux autres microprocesseurs du système qui commandent l'administration de la ventilation et le monitoring lié à la sécurité. L'écran est en mesure de communiquer avec les modules de monitoring afin d'acquiescer et d'afficher des informations de monitoring supplémentaires telles que celles relatives au CO<sub>2</sub> et à l'O<sub>2</sub>.

Le système administre les profils de cycles en volume contrôlé ou en pression contrôlée en réponse aux entrées (cliniques). Le système fonctionne à régulation de temps pour les cycles contrôlés et à cyclage en fonction du débit avec une priorité sur la durée du cycle pour les cycles spontanés. Le système utilise des triggers en pression et en débit, et répond aux conditions de trigger inspiratoire positif. Le système utilise des valves proportionnelles régulatrices de débit et une valve expiratoire active afin de fournir la ventilation.

Un débit continu contrôlable est maintenu pendant l'administration de la ventilation pour détecter et répondre à l'activité respiratoire spontanée du patient. Le système inclut le monitoring de la pression des voies aériennes, de la FiO<sub>2</sub> et du volume expiré qui sont indépendants de l'administration de la ventilation. Le système a aussi un système de nébulisation intégré qui emploie une micropompe électronique pour administrer des médicaments par inhalation.

## Fonctionnement électrique

Le système contient les quatre cartes de commande à processeur principales suivantes :

- la carte-support de l'écran (UA), article 10 ;
- la carte de commande du ventilateur ou VCB (de l'anglais « Ventilateur Control Board », article 20 ;
- la carte de gestion de l'alimentation ou PMB (de l'anglais « Power Management Board », article 34 ;
- la carte de monitoring de la ventilation ou VMB (de l'anglais « Ventilation Monitoring Board », article 38.

Deux autres cartes analogiques, la carte d'interface du module ou MIB (de l'anglais « Module Interface Board », article 12) et la carte mère (article 13), complètent l'architecture électronique.

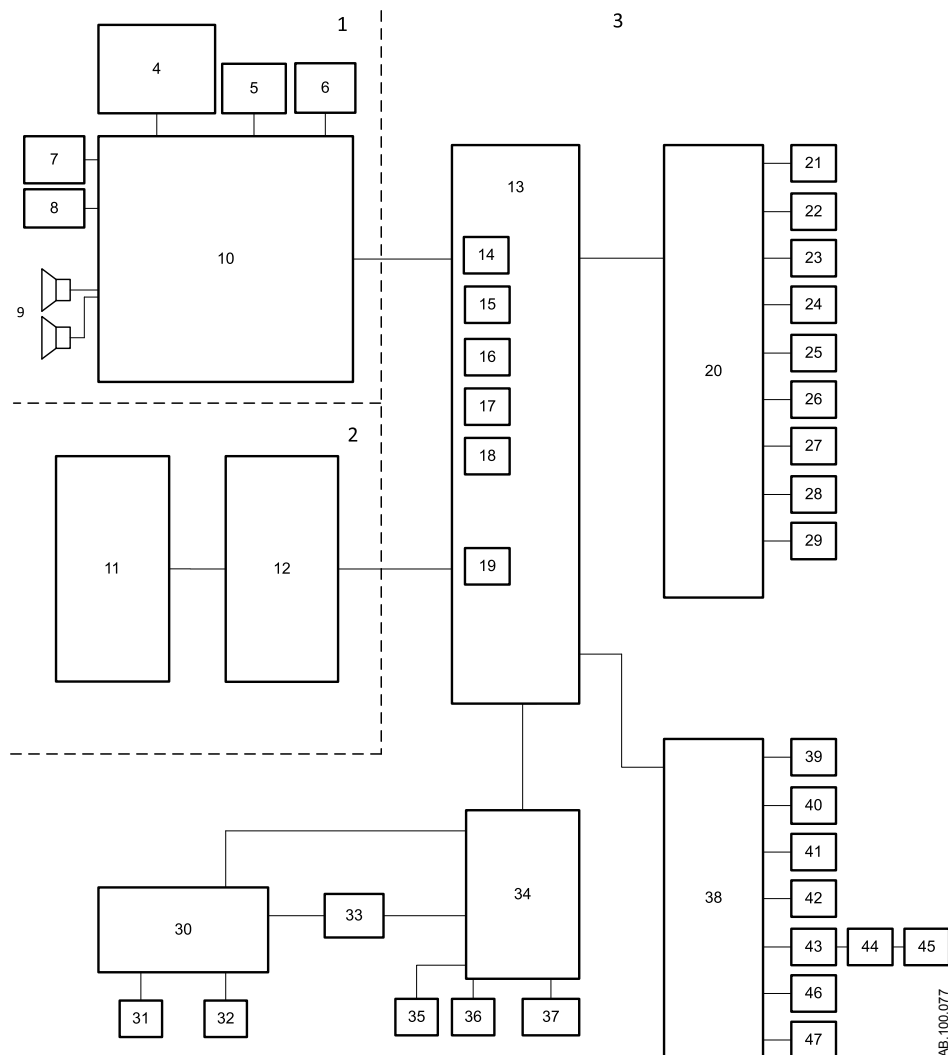


Figure 15-1 • Architecture électrique

1. Compartiment de l'écran
2. Compartiment du module de monitoring
3. Châssis du ventilateur
4. Module COM Express
5. Écran LCD
6. Molette de réglage "Trim Knob"
7. Écran tactile
8. Voyant d'alarme
9. Haut-parleurs
10. Carte-support de l'écran
11. Baies porte-modules
12. Carte d'interface de module (MIB)
13. Carte mère
14. Port de l'écran
15. Port entrée/sortie série externe
16. Port RS-422
17. Port RS-422
18. Port du moniteur côté patient
19. Port du bus de modules
20. Carte de commande du ventilateur (VCB)
21. Carte du nébuliseur à micropompe électronique
22. Valve de débit d'air
23. Valve de débit d'O2
24. Valve expiratoire
25. Capteur de débit et de température de l'air
26. Capteur de débit et de température de l'O2
27. Capteur de débit total et de température
28. Capteur et valve de pression inspiratoire
29. Capteur et valve de pression auxiliaire
30. Connecteurs du panneau d'alimentation
31. Interrupteur du système
32. Cordon d'alimentation secteur
33. Alimentation principale
34. Carte de gestion de l'alimentation (PMB)
35. Ventilateur du module de ventilation
36. Ventilateur du module d'alimentation
37. Batteries internes
38. Carte de monitoring de la ventilation (VMB)
39. Valve d'aide inspiratoire
40. Valve de surpression
41. Capteur de pression d'air haute
42. Capteur de pression O2 haute
43. Carte du capteur de débit expiratoire
44. Carte d'interface du débit expiratoire
45. Capteur de débit expiratoire
46. Capteur de concentration d'O2
47. Capteur et valve de pression expiratoire

## Écran

L'écran ou unité d'affichage (UA) comprend quatre cartes de circuits : le module COM Express, la carte-support, le contrôleur de l'écran tactile et le voyant d'alarme.

- Le module COM Express contient l'UC et la RAM.
- La carte-support est la carte de circuits principale. Elle fournit les connexions entre tous les sous-systèmes au sein de l'UA.
- Le contrôleur de l'écran tactile gère l'écran tactile et communique avec le système via une connexion série.
- Le voyant d'alarme fournit un indicateur d'alarme visuel redondant.

L'UA communique avec le reste du système à travers les cinq canaux numériques de la carte mère. Les réglages et les seuils d'alarmes sont envoyés directement à la VMB et à la VCB depuis l'UA. L'écran est un écran LCD à matrice active de 38 cm avec 8 bits par couleur et un rétroéclairage à LED.



## 15 Principe de fonctionnement du système

Si une erreur de communication avec l'UA se produit, par exemple si l'écran devient vierge, le ventilateur continue à ventiler sur la base des réglages actuels.

### **Carte de commande du ventilateur**

La carte de commande du ventilateur (VCB) collecte les informations de tous les capteurs du système et commande les actionneurs nécessaires pour exécuter l'administration de la ventilation. Ensuite, la VCB calcule et fournit toutes les données de monitoring des capteurs de ventilation affichées sur l'écran. Si des alarmes doivent être générées sur la base de ces données de monitoring, la VCB indique à l'unité d'affichage de diffuser le message d'alarme et la séquence audio appropriés. La VCB surveille ensuite la réponse de l'écran pour assurer que l'alarme a été présentée correctement.

La VCB reçoit les données de débit expiratoire, de pression expiratoire et du capteur d'O<sub>2</sub> de la VMB. Elle contient les circuits de commande pour les valves inspiratoires air et oxygène ainsi que pour la valve expiratoire. Elle contient également les signaux de commande numérique pour l'activation des valves de surpression et d'aide inspiratoire.

### **Carte de monitoring de la ventilation**

La carte de monitoring de la ventilation (VMB) fonctionne comme un système de monitoring indépendant qui assure la redondance pour les calculs et la surveillance de la carte de l'écran et de la VCB. La VMB acquiert les données de pression expiratoire des voies aériennes, de pourcentage d'O<sub>2</sub> administré, de volume minute expiré et de volume courant des capteurs. La VMB communique directement avec l'écran et transmet les données des capteurs sur une liaison séparée vers la VCB.

La VMB surveille les pressions d'alimentation en air et en oxygène, et régule l'actionneur de la valve de surpression, ce qui lui permet de diminuer unilatéralement la pression dans le circuit respiratoire.

### **Carte de gestion de l'alimentation**

La carte de gestion de l'alimentation (PMB) détermine la source d'alimentation et contrôle la charge de la batterie interne. La PMB communique directement avec l'écran sur le niveau de charge de la batterie interne ainsi que sur la séquence d'arrêt de l'unité.

## **Carte mère**

La carte mère permet la connexion des blocs VCB, VMB et PMB. Des circuits analogiques sur la carte limitent le courant pour les connexions périphériques externes afin d'assurer que les fonctions de monitoring et de ventilation principales ne soient pas mises en péril par une consommation excessive de courant.

## **Carte d'interface de monitoring**

Les baies porte-modules de monitoring externes prennent en charge l'utilisation des modules de gaz de série E-s ou E. La carte d'interface de monitoring (MIB) se trouve dans le boîtier de la baie de modules et régule l'alimentation sur les niveaux requis pour les modules de gaz.

## Fonctionnement pneumatique

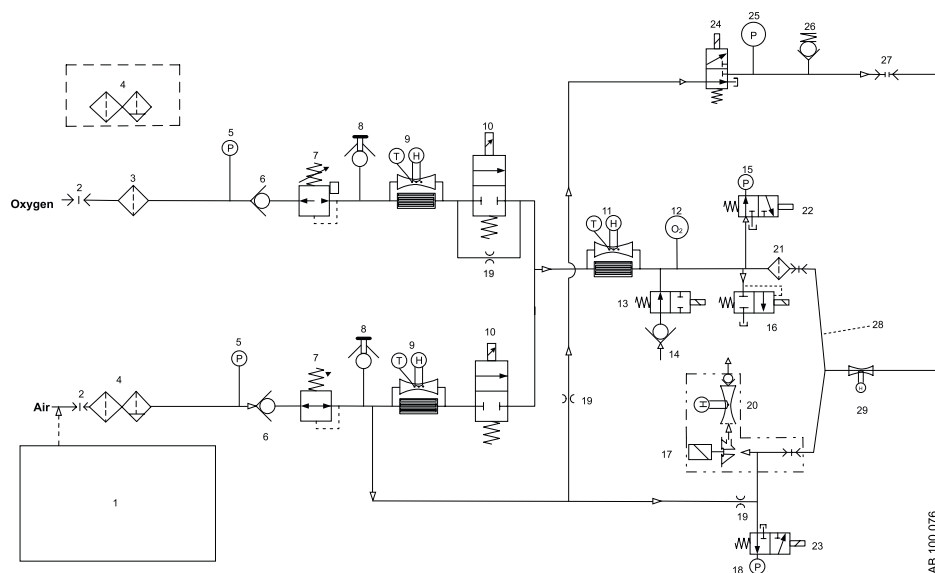


Figure 15-2 • Architecture pneumatique

- |   |  |
|---|--|
| 1. Compresseur  | 16. Valve de surpression                                   |
| 2. Source flexible de gaz (arrivée principale)  | 17. Valve expiratoire                                      |
| 3. Filtre d'admission standard  | 18. Capteur de pression expiratoire                        |
| 4. Filtre à particules et coalescent (installé en usine pour l'air, en option pour l'O <sub>2</sub> ) | 19. Résistance pneumatique                                 |
| 5. Capteur de pression d'alimentation   | 20. Capteur de débit expiratoire                           |
| 6. Clapet de non-retour   | 21. Protection inspiratoire                                |
| 7. Régulateur de pression   | 22. Valve zéro inspiratoire                                |
| 8. Port de test avec prise  | 23. Valve zéro expiratoire                                 |
| 9. Capteur de débit inspiratoire  | 24. Valve de purge de pression auxiliaire                  |
| 10. Valve de débit inspiratoire   | 25. Capteur de pression auxiliaire                         |
| 11. Capteur de débit total  | 26. Valve de surpression de pression auxiliaire            |
| 12. Capteur d'oxygène   | 27. Connexion de pression auxiliaire                       |
| 13. Valve d'effort inspiratoire   | 28. Nébuliseur d'aérosol piézoélectrique                   |
| 14. Clapet anti-retour d'effort inspiratoire libre  | 29. Capteur de débit néonatal (option néonatal uniquement) |
| 15. Capteur de pression inspiratoire  |  |

Le circuit pneumatique du ventilateur délivre les gaz patient provenant de sources d'air et d'oxygène comprimés. Deux canaux inspiratoires distincts (air et O<sub>2</sub>) sont intégrés dans le système afin de fournir un contrôle dynamique de mélange du pourcentage d'O<sub>2</sub>. Le côté d'alimentation en air peut inclure un compresseur d'air en option pour les applications où il n'y a pas d'air comprimé disponible ou en tant que source de secours en cas de perte des gaz comprimés.

## Inspiratoire

Le gaz comprimé pénètre dans le ventilateur via un raccord spécifique aux exigences de localisation du gaz O<sub>2</sub> ou de l'air. Le gaz est filtré lorsqu'il pénètre dans le circuit pneumatique du ventilateur. Un capteur de pression d'alimentation est utilisé pour surveiller l'adéquation de la pression d'alimentation. Les défaillances du gaz d'alimentation et des flexibles de raccordement ou les filtres bouchés sont identifiés par le capteur de pression d'alimentation.

Des clapets anti-retour empêchent tout retour depuis le système qui pourrait contaminer les tuyaux d'alimentation en gaz. Les régulateurs de pression assurent une alimentation en pression constante aux valves de débit inspiratoire. Les capteurs de débit inspiratoire sont utilisés pendant le fonctionnement du système pour mesurer le volume de gaz distribué par les canaux d'air et d'O<sub>2</sub> pendant l'inspiration. Les valeurs mesurées permettent d'ajuster la proportion en volume en provenance des différents canaux afin de régler avec précision le pourcentage d'O<sub>2</sub> fourni au patient.

Chaque valve de débit inspiratoire est capable de mesurer des débits entre approximativement 0,05 l/min et 160 l/min. La valve est un solénoïde proportionnel, habituellement de type fermé, qui est alimenté par une boucle de rétroaction de courant.

Le capteur de débit total sert à mesurer le débit inspiratoire total distribué dans le système. En utilisant la composition du mélange connu, les données de débit total du capteur sont converties en débit volumétrique délivré au patient.

En fonctionnement normal, la valve d'effort inspiratoire est ouverte, ce qui permet à la valve de respiration libre d'admettre le débit si le patient demande une pression inspiratoire importante. La valve de respiration libre permet au patient de respirer spontanément en cas de défaillance de la ventilation. Pendant une procédure d'aide inspiratoire, la valve d'effort inspiratoire se ferme, bloquant la valve de respiration libre du circuit patient.

Le capteur d'O<sub>2</sub> fonctionne en utilisant le principe paramagnétique de l'oxygène. Le capteur est utilisé pour surveiller le mélange d'O<sub>2</sub> produit par les canaux inspiratoires d'air et d'O<sub>2</sub>. La valeur de FiO<sub>2</sub> affichée est ajustée sur la base du rapport de la pression barométrique et d'une moyenne mobile sur 1,3 secondes des pressions cycliques obtenues par le capteur de pression inspiratoire. Le capteur utilise une technologie non déplétive.

La valve de surpression est capable de rester totalement ouverte même lors de la délivrance du débit maximal. La valve est normalement fermée. Elle est ouverte par l'un des deux processeurs de commande si une surpression est détectée. La valve de surpression s'ouvre également mécaniquement à 110 cmH<sub>2</sub>O. Le capteur de pression inspiratoire des voies aériennes est l'un des deux dispositifs de mesure de la pression des voies aériennes. Tous les capteurs de pression emploient une technologie piézorésistive au silicone.

### Expiratoire

Une électrovalve expiratoire contrôle l'évacuation des gaz du circuit patient. Cette électrovalve étant proportionnelle par nature, elle permet de réguler et de contrôler activement la pression expiratoire.

Le capteur de pression expiratoire est continuellement purgé avec de l'air propre et sec pour assurer qu'aucune goutte d'eau n'obstrue l'orifice de mesure. Ce débit d'air continu provient de l'alimentation en air régulée utilisant une résistance pneumatique de débit de purge fixe. Le capteur de pression expiratoire emploie une technologie piézorésistive au silicium et fonctionne entre -20 et 120 cmH<sub>2</sub>O.

Le capteur de débit expiratoire fonctionne selon les principes de l'anémométrie à filament chaud qui consiste à placer dans le flux du débit un fil avec un fort rapport température/résistance électrique. À la sortie du capteur de débit se trouve un clapet anti-retour à volet, qui empêche l'aspiration du gaz par la valve expiratoire tout en réduisant la réinhalation du patient en cas de défaillance du ventilateur.

Les capteurs de débit inspiratoire, le capteur de débit total et les capteurs de débit expiratoire utilisent la technologie du transfert thermique et fonctionnent entre 0 et 160 l/minute.

### Protection contre les risques

Le logiciel détecte et gère les éventuelles mises en danger du patient en identifiant les risques liés à la concentration d'O<sub>2</sub>, la pression des voies aériennes, l'apnée et un volume minute bas.

Des vérifications et des alarmes sont en place pour l'O<sub>2</sub> inspiré, la pression des voies aériennes, l'apnée et un volume minute bas. L'O<sub>2</sub> inspiré est détecté par les capteurs de débit d'air et d'oxygène et vérifié par le capteur d'O<sub>2</sub> paramagnétique. La fréquence d'échantillonnage des données du capteur d'O<sub>2</sub> paramagnétique est de 5 Hz. La pression des voies aériennes est détectée et vérifiée par les capteurs de pression inspiratoire et expiratoire. L'apnée et le volume minute bas sont détectés par le capteur de débit expiratoire ou le capteur de débit néonatal (en option), et vérifiés par les capteurs de débit d'air et d'oxygène.



# 16 Pièces et accessoires

<b>Contenu de ce chapitre</b>	Pièces et des accessoires de rechange. . . . .	16-2
	Accessoires du système. . . . .	16-3
	Pièces du système. . . . .	16-5
	Cordons d'alimentation. . . . .	16-6
	Module de gaz. . . . .	16-7
	Bloc de la valve expiratoire. . . . .	16-8
	Réchauffeur de valve expiratoire. . . . .	16-9
<b>Remarque</b>	Section commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal.	

## Pièces et des accessoires de rechange

Cette section contient les pièces et accessoires qui ont été homologués pour être utilisés avec le CARESCAPE R860.

### **MISE EN GARDE**

L'utilisation des câbles, accessoires ou capteurs spécifiés pour le ventilateur CARESCAPE R860 de GE Healthcare avec d'autres ventilateurs ou appareils, n'est pas recommandée car elle pourrait augmenter les émissions ou diminuer l'immunité de l'équipement concerné.

- Une installation erronée des composants pourrait être à l'origine d'un barotraumatisme, d'une hypoventilation, d'une hyperventilation, d'une FiO2 incorrecte, de gaz respiratoires contaminés ou d'un risque d'incendie. Veuillez suivre les instructions contenues dans le Manuel de référence technique lors de la maintenance du ventilateur.
- Ne raccordez au ventilateur que du matériel qui a été spécifié comme faisant partie du système de ventilateur ou comme étant compatible avec le système de ventilateur. Les pièces incompatibles peuvent être à l'origine de performances moindres.

### **Remarque**

Reportez-vous au Manuel de référence technique pour les instructions relatives au remplacement correct des pièces échangeables ou détachables.

### **Remarque**

Toutes les pièces du ventilateur sont adaptées à une utilisation dans l'environnement du patient.



## Accessoires du système

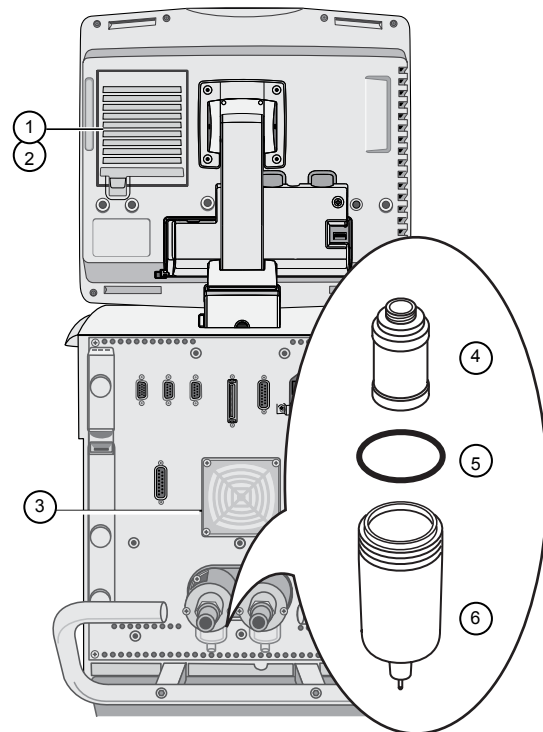
Description	Référence
Bras du circuit respiratoire	1505-3801-000
Kit pour circuit respiratoire, adulte, jetable, 1,5 m/60 po, (20)	8570106
Kit pour circuit respiratoire, pédiatrique, jetable, 1,5 m/60 po, (20)	M1012152
Circuit respiratoire, nourrisson, Fisher & Paykel RT265 (F>4 l/min) EVAQUA	RT265
Circuit respiratoire, nourrisson, Fisher & Paykel RT266 (F<4 l/min) EVAQUA	RT266
Circuit respiratoire, adulte, Fisher & Paykel RT200, hors USA	RT200
Circuit respiratoire, adulte, Fisher & Paykel RT210, USA uniquement	RT210
Kit nébuliseur Aerogen, inclut le raccord en T adulte et pédiatrique	1505-3846-000
Fiche silicone pour nébuliseur Aerogen Solo (à utiliser avec un T) (10)	AG-AS3450
Nébuliseur Aerogen Solo (5)	AG-AS3100-S
Nébuliseur Aerogen Solo (10)	AG-AS3200-S
Raccord en T pour nébuliseur Aerogen, adulte (10)	AG-AS3010
Raccord en T pour nébuliseur Aerogen, pédiatrique (10)	AG-AS3020
Raccord en T pour nébuliseur Aerogen, néonatal, M 12 mm/F 12 mm, (10)	AG-AS3035
Câble du nébuliseur	1505-5602-000
Bouchon de remplissage pour nébuliseur Aerogen (5)	AG-AP1030
Embout bouchon de remplissage pour nébuliseur Aerogen	AG-AP1000
Adaptateur en T avec bouchon en silicone pour nébuliseur Aerogen, adulte (5)	AG-AP1010
Kit de rechange pour nébuliseur Aerogen, adulte (inclut deux embouts pour nébuliseur avec bouchon de remplissage et deux raccord en T pour adulte)	AG-AP1100
Adaptateur en T avec bouchon en silicone pour nébuliseur Aerogen, pédiatrique (5)	AG-AP1020
Kit de rechange pour nébuliseur Aerogen (inclut deux embouts pour nébuliseur avec bouchon de remplissage et deux raccord en T pédiatriques)	AG-AP1200
Adaptateur en T avec bouchon en silicone pour nébuliseur Aerogen, néonatal, 12 mm/12 mm (5)	AG-AP1035
Fiche silicone pour nébuliseur Aerogen (à utiliser avec un T) (5)	AG-AP1005
Filtre expiratoire - Uni-Filter	557021200
Tuyau pour piège à eau expiratoire, adulte, 0,35 m/14 po	M1010719
Kit piège à eau expiratoire	M1003463
Support bouteille de gaz	WM-0009-80
Protection inspiratoire - jetable (1)	2066713-001
Protection inspiratoire - jetable (10)	2083208-001
Cathéter de pression intratrachéale (10)	M1045564
Humidificateur Fisher & Paykel avec fil réchauffeur (900MR805) et sonde de température (900MR869)	MR850
HMEF 500, (75/carton)	557070500
HMEF 1000/S avec orifice de prélèvement (50/carton)	557070100

## CARESCAPE™ R860

Description	Référence
Baie porte-modules	1505-3849-000
Kit de montage pour baie de modules	1505-3849-000
Tube de support – 250 mm pour le bras de support du tuyau patient	1505-3800-000
Pôle IV	0217-5378-800
Adaptateur pour support de montage (tablette/encoche)	1001-3626-000
Panier pour accessoires (profondeur 6 pouces)	WM-0001-02
Rail de montage réglable	M1165123
Connecteur Luer Aerogen	AG-AS3400
Adaptateur pour rail de montage réglable	M1165134
Chambre d'humidification Fisher and Paykel à remplissage automatique	MR290
Masque V2 série 6500 Hans Rudolph, Inc, grand adulte	114501
Masque V2 série 6500 Hans Rudolph, Inc, adulte standard	114502
Masque V2 série 6500 Hans Rudolph, Inc, petit adulte	114503
Masque V2 série 6500 Hans Rudolph, Inc, adolescent	114504
Masque V2 série 6500 Hans Rudolph, Inc, enfant	114505
Adaptateur de monitoring, D.E. 22 mm/D.I. 15 mm x D.E. 15 mm	1669
Kit de valve expiratoire avec capteur de débit	1505-3848-000
Kit de valve expiratoire sans capteur de débit	1505-8568-000
Kit d'accessoires de spirométrie patient pour ICU, ligne de prélèvement de 2 m et tube de spirométrie	894255
Kit de spirométrie patient pour conditions humides, ligne de prélèvement de 2 m et tube de spirométrie	8004381
Kit de spirométrie pédiatrique, ligne de prélèvement de 2 m et tube de spirométrie	8002718
Kit de spirométrie, jetable, D-lite avec tube de spirométrie préconnecté de 3 m	889560
Kit de montage sur tablette	M1081203

**Remarque** Certains pays peuvent utiliser leurs propres références, veuillez contrôler ce point avec le technicien de maintenance. Les accessoires peuvent ne pas être disponibles sur tous les marchés.

## Pièces du système



	Description	Référence
1	Filtre écran	M1220155
2	Support du filtre écran	M1220155
3	Filtre du ventilateur, moteur de l'unité ventilateur	1505-3029-000
4	Élément du filtre	1505-3060-000
5	Joint torique, cuve du filtre	1503-3034-000
6	Cuve du filtre avec joint torique	1505-3062-000

## Cordons d'alimentation

Seuls des techniciens de maintenance autorisés peuvent remplacer les cordons d'alimentation. Reportez-vous au manuel de référence technique du CARESCAPE R860 pour les caractéristiques de l'air médical recommandé.

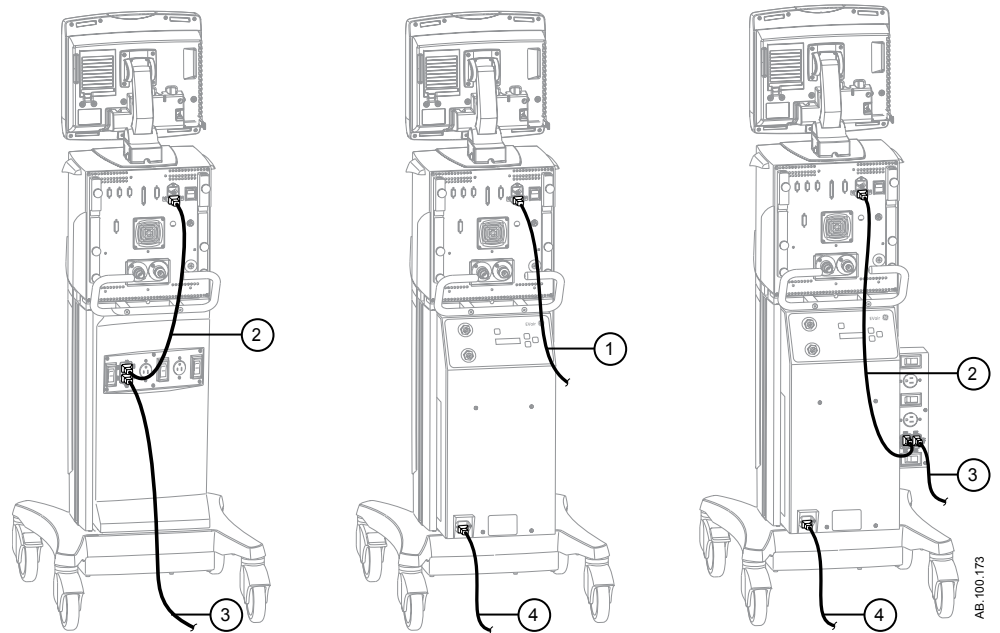


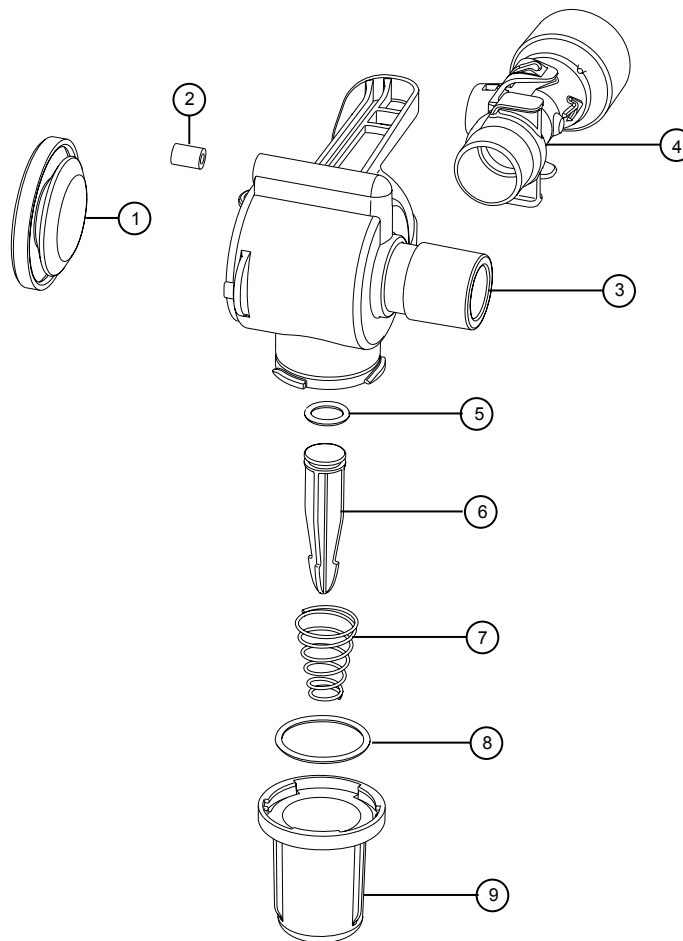
Figure 16-1 • Configuration des cordons d'alimentation

1. Ventilateur vers alimentation principale
2. Ventilateur vers prise accessoire
3. Prise accessoire ventilateur vers alimentation principale
4. Compresseur vers alimentation principale

## Module de gaz

Description	Référence
Piège à eau D-fend+, à usage unique (10)	881319-HEL
Piège à eau D-fend Pro+, à usage unique	M1200227
Piège à eau D-fend, Mini	8002174
Capteur D-lite(+) jetable, Adulte, pour conditions humides (50)	896952
Capteur Pedi-lite(+) jetable, Pédiatrique, pour conditions humides (50)	8001948
Capteur D-lite réutilisable, Adulte (1/boîte)	733910-HEL
Capteur Pedi-lite réutilisable, Pédiatrique (1/boîte)	73393
Tuyau de spirométrie, jetable, jaune 2 m/7 ft (5)	890031
Ligne de prélèvement de CO <sub>2</sub> , 2 m/7 ft	73318
Cache de module de gaz	M1024982
E-CO	
E-COV	
E-COVX	
E-miniC	
E-sCO	
E-sCOV	
E-sCOVX	
E-CAiO	
E-CAiOV	
E-CAiOVX	
E-sCAiO	
E-sCAiOV	
E-sCAiOVX	

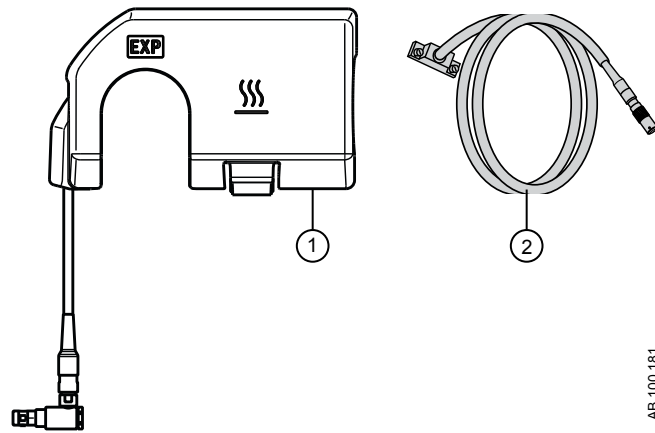
## Bloc de la valve expiratoire



	Description	Référence
—	Bloc de la valve expiratoire (sans capteur de débit)	1505-8568-000
1	Diaphragme	1505-3224-000
2	Joint	1505-3223-000
3	Boîtier	1505-3222-000
4	Capteur de débit (avec clapet anti-retour et grille)	1505-3231-000
5	Joint torique	1503-3056-000
6	Piston	1505-3245-000
7	Ressort	1505-3013-000
8	Joint torique	1505-3009-000
9	Piège à eau	1505-3244-000

**Remarque** Le capteur de débit expiratoire dispose d'une garantie de 90 jours.

## Réchauffeur de valve expiratoire



	Description	Référence
1	Réchauffeur de valve expiratoire	M1200693
2	Câble (à commander séparément)	M1188723





# 17 Introduction à la ventilation néonatale

## **Contenu de ce chapitre**

Vue d'ensemble de la ventilation néonatale. . . . . 17-2

## Vue d'ensemble de la ventilation néonatale

L'option de ventilation néonatale du CARESCAPE R860 permet de ventiler les patients de type Néonatal à partir de 0,25 kg. L'utilisation d'un capteur de débit néonatal au niveau du raccord patient, qui se connecte au ventilateur à l'aide d'un câble, permet un monitoring plus précis du débit et du volume pour le type de patient néonatal.

### **MISE EN GARDE**

Pendant la ventilation en type de patient néonatal, il est recommandé de procéder à un monitoring supplémentaire, le monitoring de la SpO<sub>2</sub>, ECG et du CO<sub>2</sub> par exemple.

Plusieurs fonctions sont disponibles avec l'option néonatal :

- Le volume courant calculé par unité de poids s'affiche pendant le réglage du volume courant.
- Le volume administré par unité de poids peut être affiché pendant la ventilation pour un monitoring continu.
- Des limites de sécurité ont été imposées aux réglages de ventilation et aux limites d'alarmes pour la population concernée.

Les informations présentées dans les autres chapitres de ce manuel s'appliquent à tous les types de patients, patients néonataux compris. Les exceptions sont détaillées ici.

## Manuel de ventilation néonatale

Le manuel de ventilation néonatale est inclus dans ces pages et commence à la Section 17 - Introduction à la ventilation néonatale. La partie consacrée à la ventilation néonatale de ce manuel a été conçue pour les établissements qui accueillent principalement des nouveaux-nés. Pour connaître l'emplacement exact de ces informations, reportez-vous à la Table des matières. Sections communes aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal de ce manuel.

- *"Introduction"*
- *"Symboles et abréviations"*
- *"Navigation"*
- *"Installation et branchements"*
- *"Configuration système et maintenance"*
- *"Nettoyage et maintenance"*
- *"Théorie clinique"*
- *"Principe de fonctionnement du système"*
- *"Pièces et accessoires"*

# 18 Installation et branchements pour les patients néonataux

## Contenu de ce chapitre

Consignes d'utilisation et de sécurité générales. . . . .	18-2
Branchement du capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) .....	18-4

### Remarque

Pour toute information supplémentaire, reportez-vous à "*Installation et branchements*" (Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal).

## Consignes d'utilisation et de sécurité générales

La section suivante décrit le réglage du ventilateur. Suivez l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.

### MISE EN GARDE

Vérifiez que les batteries du système sont chargées totalement avant l'utilisation.

Il est recommandé que le ventilateur reste en permanence branché sur l'alimentation principale pour éviter tout endommagement et dégradation des batteries. Un voyant LED vert situé en façade en bas à gauche de l'écran indique (lorsqu'il est allumé) que le ventilateur est branché sur une source d'alimentation du réseau.

- Un moyen de ventilation approprié doit être à tout moment accessible pour prévenir la blessure et la mort du patient en cas de défaillance du ventilateur.
- Ne modifiez pas l'équipement du ventilateur sans l'autorisation du fabricant.
- L'ajout de pièces ou d'autres composants au système respiratoire peut modifier le gradient de pression. Assurez-vous que la résistance inspiratoire et expiratoire ne dépasse pas 6 cmH<sub>2</sub>O pour les débits suivants :
  - 2,5 l/min pour les patients néonataux : VT ≤ 50 ml
- Ne branchez pas de dispositif d'évacuation des gaz ou d'autres accessoires sur la prise d'échappement des gaz. Le fait de boucher la prise d'échappement des gaz empêche une ventilation adéquate du patient.
- Si le gaz prélevé est retourné au système respiratoire, il y a un risque de surinfection du patient.
- L'utilisation d'autres appareils électriques à proximité du ventilateur ou empilés sur ce dernier peut provoquer des interférences. Si une telle utilisation côte-côte ou empilée est nécessaire, le ventilateur doit être surveillé afin de vérifier qu'il fonctionne normalement.
- L'utilisation de téléphones portables ou d'autres équipements émettant des radiofréquences (RF) dépassant les niveaux d'interférences électromagnétiques spécifiés dans "*Recommandations et déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques*", à proximité du ventilateur risque d'entraîner un fonctionnement inattendu ou incorrect. Surveiller le fonctionnement du ventilateur lorsque des émetteurs RF se trouvent à proximité, y compris des lecteurs RFID et des interrogateurs.

## 18 Installation et branchements pour les patients néonataux

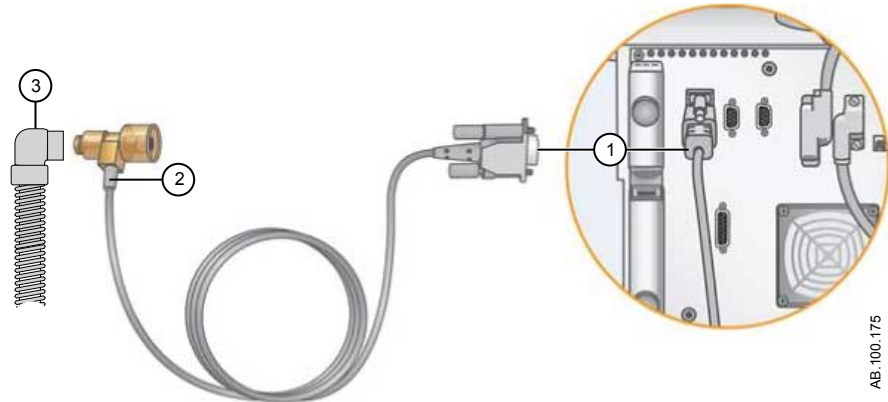
- Le ventilateur ne doit pas être utilisé dans une chambre hyperbare.
- Le ventilateur ne doit pas être utilisé avec de l'hélium ou des mélanges contenant de l'hélium.
- Une pièce mobile ou un composant amovible peut présenter un risque de pincement ou d'écrasement. Procédez avec soin lors du déplacement ou du remplacement de pièces et de composants du système.
- Ne couvrez pas les ventilateurs et les prises d'échappement, et ne positionnez pas le ventilateur d'une manière qui ait une influence négative sur son fonctionnement ou sa performance. Ne placez pas le compresseur près d'un radiateur ou d'un élément chauffant.
- Utilisez un compresseur si aucune source d'air fiable n'est disponible.

**ATTENTION** Il est vivement recommandé d'utiliser au moins deux sources de gaz pendant l'utilisation clinique.

## Branchement du capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.)

**MISE EN GARDE** Étalonnez le capteur de débit néonatal à la fin de chaque journée d'utilisation continue ou après son remplacement.

**ATTENTION** Le port 1 doit uniquement être utilisé pour connecter le capteur de débit néonatal.



1. Branchez le câble du capteur de débit néonatal sur le port 1, à l'arrière du ventilateur.
2. Branchez l'autre extrémité du câble au capteur de débit néonatal.
3. Reliez le capteur de débit néonatal au circuit patient.
4. Branchez le capteur de débit néonatal au connecteur des voies aériennes du patient.

**Remarque** Pour le débrancher, suivez les instructions dans l'ordre inverse.

# 19 Modes de ventilation néonatale

## **Contenu de ce chapitre**

Bases des modes de ventilation. . . . .	19-2
Fonctions des modes de ventilation. . . . .	19-9
Ventilation spontanée sur PEP nasale (CPAPn). . . . .	19-12
Modes de ventilation néonatale invasive. . . . .	19-15

## Bases des modes de ventilation

### Ventilation invasive et non invasive

Le ventilateur offre plusieurs modes standard pour la ventilation invasive ainsi que des modes de ventilation non invasive (CPAPn pour les nouveaux-nés).

- Les modes de ventilation invasive fournissent toute une gamme d'aides pour les patients, des cycles mécaniques entièrement contrôlés aux cycles à aide inspiratoire pour les patients respirant spontanément.
- Les modes non invasifs sont conçus pour être utilisés uniquement sur des patients respirant spontanément.

**Remarque** Reportez-vous aux descriptions des modes de ventilation pour plus de détails sur les réglages et les fonctions que chaque mode fournit.

La principale différence entre la préparation d'un patient pour la ventilation invasive et pour la ventilation non invasive réside dans les accessoires utilisés.

- La ventilation invasive est fournie à travers une voie aérienne artificielle (par ex., une sonde endotrachéale), qui est introduite dans la trachée du patient.
- La ventilation non invasive est fournie en utilisant la ventilation à pression positive par le biais d'un accessoire tel qu'un masque nasal ou un embout buccal. Ces accessoires sont souvent fixés au crâne du patient pour accroître la qualité de l'étanchéité des voies aériennes afin de minimiser les fuites.

Les masques de ventilation non invasive doivent être sans fuites intentionnelles et ne pas comporter de fuite calibrée (inspiratoire). Pour la VNI, les circuits patient doivent être à double branche et donc être munis de connexions pour à la fois la sortie inspiratoire et l'entrée expiratoire du ventilateur.

### Cycles mécaniques et spontanés

Le ventilateur offre plusieurs modes de ventilation, qui supportent les cycles mécaniques et spontanés.

Les cycles mécaniques sont contrôlés par le ventilateur. Le ventilateur utilise les réglages du mode sélectionné pour déterminer les caractéristiques du cycle tels que les temps, le volume et la pression. Selon le mode réglé, les cycles mécaniques sont déclenchés par le ventilateur ou par le patient.

- Déclenché par le ventilateur : le ventilateur utilise la fréquence respiratoire pour commencer un cycle.



- Déclenché par le patient : le patient active le trigger inspiratoire prédéfini (en débit ou en pression) pour commencer un cycle.

Les cycles spontanés sont déclenchés et contrôlés par le patient.

**Remarque** Dans les modes de ventilation présentant un réglage d'AI, les cycles spontanés s'accompagnent d'une aide inspiratoire de niveau AI.

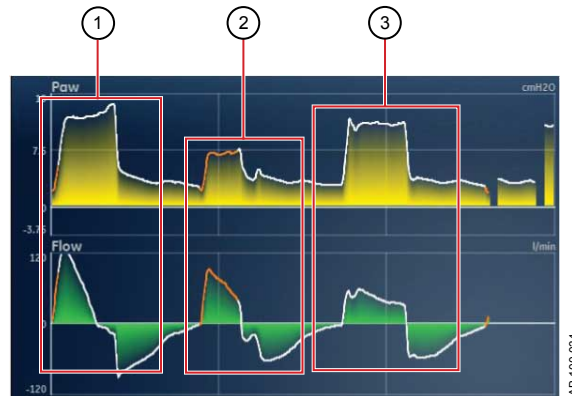


Figure 19-1 • Types de cycles

1. Cycle mécanique déclenché par le patient
2. Cycle avec aide inspiratoire spontanée
3. Cycle mécanique déclenché par le ventilateur

**Remarque** Le segment coloré en orange sur la courbe représente le trigger respiratoire.

## Réglages des modes de ventilation

Les réglages des modes de ventilation se divisent en quatre catégories :

- Paramètres principaux ;
- Temps du cycle ;
- Synchronisation Patient ;
- Sécurité.

Chaque mode de ventilation a un ensemble de réglages unique. Reportez-vous aux descriptions des différents modes de ventilation pour connaître la liste des réglages applicables.

Les touches directes dans la partie inférieure de l'écran permettent d'accéder aux réglages de mode de ventilation que vous devriez être amené à ajuster le plus fréquemment. Les autres réglages peuvent être ajustés dans le menu **Mode actuel > Réglages du mode**.

**Remarque** Lorsque vous changez de mode de ventilation, certains réglages peuvent changer si les deux modes en question n'ont pas les mêmes limites ou incréments.

- Lorsque le réglage est supérieur à la valeur maximale autorisée dans le nouveau mode, la valeur maximale est utilisée.
- Lorsque le réglage est inférieur à la valeur minimale autorisée de la nouvelle plage numérique, la valeur minimale est utilisée.
- Lorsque le réglage se trouve entre deux valeurs d'incrément, il est arrondi par excès ou par défaut.

Paramètre principal	Définition	
FiO2	Fraction d'oxygène inspiré	Pourcentage d'oxygène que le ventilateur administre au patient.
PEP	Pression expiratoire positive	Pression que le ventilateur maintient dans les poumons du patient pendant la phase expiratoire.
VT	Volume courant	Volume de gaz que le ventilateur administre à chaque cycle à régulation de volume ou contrôlé.
Pinsp	Pression inspiratoire	Pression supérieure à la PEP qui est maintenue pendant la phase inspiratoire d'un cycle en pression. En mode BiLevel, Pinsp est la pression supérieure à la PEP sur laquelle le patient peut respirer spontanément.
AI	Aide inspiratoire	Pression supérieure à la PEP qui est maintenue pendant un cycle avec aide inspiratoire.
Pbasse	Pression basse	Niveau de pression bas sur lequel le patient peut respirer spontanément en mode APRV. Ce réglage est équivalent à la PEP dans d'autres modes.
Phaute	Pression haute	Niveau de pression haut sur lequel le patient peut respirer spontanément en mode APRV.

Temps du cycle	Définition	
Fréquence	Fréquence respiratoire	Nombre de cycles administrés au patient en l'espace d'une minute.
Débit	Débit inspiratoire	Fréquence à laquelle le gaz est administré au patient pendant la phase inspiratoire d'un cycle en volume contrôlé.
I:E	Temps inspiratoire:Temps expiratoire	Rapport du temps inspiratoire par le temps expiratoire.
Tinsp	Temps inspiratoire	Durée en secondes nécessaire au ventilateur pour fournir la phase inspiratoire du cycle respiratoire.
Pause inspi.	Pause inspiratoire	Pourcentage de la phase inspiratoire des cycles en volume contrôlé pendant lequel la phase inspiratoire est maintenue et pendant laquelle aucun débit supplémentaire n'est distribué par le ventilateur.

## 19 Modes de ventilation néonatale

Temps du cycle	Définition	
Tpause	Temps de pause	Période de maintien en secondes à la fin de phase inspiratoire pendant laquelle aucun débit supplémentaire n'est fourni par le ventilateur pendant les cycles en volume contrôlé.
Thaut	Temps haut	Temps en secondes pendant lequel le ventilateur maintient le niveau de pression haut en mode APRV.
Tbas	Temps bas	Temps en secondes pendant lequel le ventilateur maintient le niveau de pression bas en mode APRV.

Synchronisation Patient	Définition	
Trigger inspi.	Trigger inspiratoire	Effort patient requis pour commencer la phase inspiratoire d'un cycle. Le trigger peut être réglé sur une valeur de débit positive (trigger en débit) ou une déflexion de pression négative en dessous de la PEP (trigger en pression).
Trigger expi.	Trigger expiratoire	Pourcentage du débit de pointe auquel la phase inspiratoire du cycle avec aide inspiratoire se termine et auquel commence la phase expiratoire.
Pente	Pente	Temps en millisecondes nécessaire pour que la pression atteigne 90 % de la pression inspiratoire définie.
Pente AI	Pente de l'aide inspiratoire	Temps en millisecondes nécessaire pour que la pression atteigne 90 % du niveau d'aide inspiratoire défini.
Débit continu	Débit continu	Débit continu qui circule dans le circuit patient pendant la phase expiratoire du cycle respiratoire. Le débit continu peut être augmenté au-dessus de ce réglage par le ventilateur pour certains réglages de FiO <sub>2</sub> .
Timax	Temps inspiratoire maximal	Temps inspiratoire maximal pour un cycle avec aide inspiratoire.

Sécurité	Définition	
Pmax	Pression maximale	Pression maximale autorisée dans le circuit patient. Une fois atteint, la phase inspiratoire se termine et le ventilateur commence immédiatement la phase expiratoire.
Plimite	Limite de pression	Pression à laquelle le cycle est limité et qui est maintenue pendant le temps inspiratoire restant dans un cycle en volume contrôlé.
Pmin	Pression minimale	Niveau de pression cible minimal au-dessus de la PEP autorisé dans les modes VCRP, VA, VACI VCRP et BiLevel VG.
Fréquence minimum	Fréquence respiratoire minimum	Nombre minimum de cycles par minute qu'un patient doit effectuer avant que le ventilateur n'administre un cycle de secours.
Pinsp de secours	Pression inspiratoire de secours	Pression supérieure à la PEP que le ventilateur maintient lorsqu'il administre un cycle mécanique dans les modes VS-PEP/AI et VNI.

Sécurité	Définition	
T <sub>insp</sub> de secours	Temps inspiratoire de secours	Temps en secondes que le ventilateur emploie pour administrer la phase inspiratoire pour un cycle mécanique dans les modes VA, VS-PEP/AI et VNI.

## Pression positive en fin d'expiration (PEP)

La PEP est la pression basse maintenue dans les voies aériennes du patient pendant la phase expiratoire. La PEP empêche tout collapsus des poumons du patient à la fin de l'expiration. Maintenir un niveau de PEP améliore la possibilité d'augmenter l'oxygénation. La PEP (ou le réglage P<sub>basse</sub> équivalent) est disponible dans tous les modes de ventilation.

## Aide inspiratoire

L'aide inspiratoire fournit une pression supplémentaire pendant la phase inspiratoire des cycles spontanés dans les modes ventilation spontanée. Le réglage AI est disponible dans les modes de ventilation suivants :

- VS-PEP/AI ;
- VACI VC ;
- VACI PC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel ;
- BiLevel VG ;
- VNI ;
- ERS.

La durée maximale de la phase inspiratoire pour les cycles en aide inspiratoire est le Timax ou 4 secondes pour les adultes, 1,5 secondes pour les patients pédiatriques et 0,8 secondes pour les nouveaux-nés. La phase inspiratoire des cycles en aide inspiratoire se termine quand un des événements suivants se produit :

- Le Trigger expi. défini est détecté.
- Le VT défini est administré (en mode VA uniquement).
- La pression dépasse PEP + AI + 2,5 cmH<sub>2</sub>O.
- Le Timax défini est atteint.

## Trigger en débit et en pression

Le ventilateur reconnaît l'effort de respiration spontanée d'un patient sur la base des changements survenant au niveau du débit et de la pression.

- Trigger en débit : un cycle est insufflé lorsque l'effort inspiratoire du patient atteint le réglage Trigger inspi.
- Trigger en pression : un cycle est insufflé lorsque la pression respiratoire négative (inférieure à la PEP) du patient atteint le réglage Trigger inspi.

Pour définir un trigger en débit ou en pression, ajustez le réglage Trigger inspi.

- Pour définir un trigger en débit, sélectionnez Mode actuel, sélectionnez le réglage de trigger, réglez-le sur une valeur positive au moyen de la molette de réglage "Trim Knob" et confirmez.
- Pour définir un trigger en pression, sélectionnez Mode actuel, sélectionnez le réglage de trigger, réglez-le sur une valeur négative au moyen de la molette de réglage "Trim Knob" et confirmez.

Le ventilateur synchronise les cycles mécaniques avec les triggers patient dans les modes suivants :

- VACI VC ;
- VACI PC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel ;
- BiLevel VG.

Et, lorsqu'Assisté Contrôlé est actif, dans les modes suivants :

- VC - VAC ;
- PC - PAC ;
- VCRP.

## Préférences en matière de temps du cycle

Les paramètres utilisés pour fixer les temps d'un cycle administré ou de la phase inspiratoire d'un cycle administré peuvent être sélectionnés par l'établissement.

**Remarque** Les réglages par défaut de Temps et de Débit peuvent être modifiés par un Super Utilisateur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "*Menu Configuration (Super Utilisateur)*".

Le tableau suivant indique les réglages qui sont disponibles en fonction du mode de ventilation et des sélections effectuées pour Temps et Débit.

<b>Temps</b>	<b>I:E</b>	<b>I:E</b>	<b>Tinsp</b>	<b>Tinsp</b>	<b>Tpause</b>
<b>Débit</b>	<b>Marche</b>	<b>Arrêt</b>	<b>Marche</b>	<b>Arrêt</b>	<b>Marche</b>
VC - VAC	I:E Débit	I:E Pause inspi.	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tpause Débit
PC - PAC	I:E	I:E	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VCRP	I:E	I:E	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VACI VC	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tinsp Débit	Tinsp Pause inspi.	Tpause Débit
VACI PC	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
VACI VCRP	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
BiLevel	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
BiLevel VG	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp
APRV	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas	Thaut Tbas
VS-PEP/AI	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
VA	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
VNI	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours	Tinsp de secours
CPAPn	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp	Tinsp

**Remarque** La sélection des temps du cycle pour les modes listés dans le tableau n'influera pas sur les autres modes de ventilation.

## Fonctions des modes de ventilation

### Assisté Contrôlé

Assisté Contrôlé permet au ventilateur de synchroniser les cycles mécaniques avec les efforts spontanés du patient et au patient de déclencher des cycles mécaniques supplémentaires par rapport à la fréquence respiratoire réglée dans les modes de ventilation suivants :

- VC - VAC
- PC - PAC
- VCRP

Lorsque le patient déclenche un cycle avec Assisté Contrôlé activé, le ventilateur administre un cycle sur la base des réglages du mode. Après un cycle mécanique déclenché par le patient, le ventilateur peut retarder l'administration du prochain cycle mécanique pour éviter que deux cycles mécaniques ne soient administrés consécutivement (hyper-inflation dynamique).

**Remarque** Dans certaines conditions, telles qu'une fréquence respiratoire spontanée élevée ou des fuites importantes, la fréquence des cycles mécaniques peut ne pas correspondre à la fréquence respiratoire réglée.

Un message d'ordre général s'affiche lorsque Assisté Contrôlé est désactivé. Lorsque Assisté Contrôlé est désactivé, le patient peut déclencher des cycles spontanés au niveau PEP prédéfini entre les cycles mécaniques.

Pour régler Assisté Contrôlé, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode** puis **Assisté Contrôlé** (Marche ou Arrêt).

### Compensation des fuites

**MISE EN GARDE** Le volume expiré du patient peut différer du volume expiré mesuré à cause de fuites.

Lorsque le ventilateur détecte des fuites sur le circuit respiratoire, la compensation des fuites effectue deux ou trois actions selon le mode de ventilation sélectionné. Dans tous les modes :

- Les courbes de débit et de volume et les données de volume mesurées sont ajustées pour tenir compte des fuites.

Dans les modes en volume contrôlé suivants, le ventilateur ajuste le volume courant administré pour compenser les fuites :

- VC - VAC ;
- VCRP ;

- VACI VC ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel VG ;
- VA.

L'ajustement maximum du volume courant est limité à 100 % du volume courant prédéfini pour le type de patient Néonatal.

- Néonatal : 100 % du volume courant prédéfini.

Pour régler la compensation des fuites, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode**, puis **Comp. fuites**. Un message d'ordre général s'affiche lorsque la compensation des fuites est activée.

## Compensation de trigger

L'existence de fuites peut être à l'origine du déclenchement automatique des cycles par le ventilateur (autodéclenchement). La compensation de trigger ajuste le trigger en débit pour compenser les fuites, ce qui réduit le besoin d'ajuster manuellement le réglage Trigger inspi. pour éviter l'autodéclenchement.

La compensation de trigger est disponible dans tous les modes de ventilation. Pour régler la compensation de trigger, sélectionnez **Mode actuel** > **Réglages du mode**, puis **Comp. trigger**.

## Mode de secours

Le Mode de secours est disponible si le ventilateur détecte une ventilation insuffisante dans des modes qui permettent les cycles spontanés. Lorsqu'il est activé, le ventilateur passe automatiquement en mode de secours si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

- L'alarme Apnée est activée.
- Le Volume Minute expiré du patient (VMexp) est en-dessous de 50 % de l'alarme VMexp basse prédéfinie.

Le Mode de secours prédéfini est indiqué sous la case d'option Mode de secours dans **Mode actuel** > **Réglages du mode** . Pour activer le Mode de secours, cochez la case d'option.

Les réglages du mode de secours sont un sous-ensemble des réglages disponibles dans chaque mode de ventilation. Réglez les réglages du mode de secours dans **Mode actuel** > **Réglages du mode** > **Réglages mode de secours**.

**Remarque** Les réglages qui ne sont pas signalés comme des réglages du mode de secours conservent la valeur actuelle lorsque le ventilateur passe au mode de secours prédéfini.



**MISE EN GARDE** Assurez-vous que tous les utilisateurs de l'établissement ont été formés et informés des réglages du mode de secours par défaut de l'établissement. Avant de désactiver la ventilation de secours pour un mode spécifique, assurez-vous que tous les utilisateurs de l'établissement ont été formés et informés de ces réglages.

Le Mode de secours est disponible dans les modes de ventilation suivants :

- VACI VC
- VACI PC
- VACI VCRP
- BiLevel
- BiLevel VG
- VS-PEP/AI
- VA
- APRV

Les modes de ventilation suivants peuvent être définis en tant que Mode de secours :

- VC - VAC
- PC - PAC
- VCRP
- VACI VC
- VACI PC
- VACI VCRP
- BiLevel
- BiLevel VG

## Ventilation spontanée sur PEP nasale (CPAPn)

Le mode CPAPn est une option disponible à la vente. Le mode CPAPn est conçu pour la ventilation non invasive des seuls patients de type Néonatal.

### **MISE EN GARDE**

Avant d'utiliser le mode CPAPn, l'ensemble des caractéristiques suivantes doivent être observées chez le patient :

- le patient est réactif ;
  - le patient respire spontanément ;
  - le patient a des voies aériennes contrôlées ;
  - le patient a besoin d'aide inspiratoire ;
  - le patient requiert une oxygénothérapie.
- Pendant la ventilation CPAPn, le ventilateur doit être doté d'un moniteur de CO<sub>2</sub> conforme à la norme ISO 80601-2-55 ou ISO 21647.
  - Si les alarmes Durée d'apnée, Fuites ou VMexp bas sont désactivées, un monitoring supplémentaire, notamment de la SpO<sub>2</sub>, ECG et du CO<sub>2</sub>, est recommandé pour éviter que le patient hypoventile pendant la ventilation avec le type de patient Néonatal sans capteur de débit néonatal.
  - L'alarme Patient débranché n'est pas activée en mode CPAPn. Les alarmes Apnée, Fuites du circuit, VMexp bas et PEPE basse sont les premières notifications de débranchement. Pour assurer que le ventilateur détecte le débranchement d'un patient, réglez correctement la limite PEPE basse en fonction de la condition du patient.

### **Remarque**

Le capteur de débit néonatal n'est pas utilisé en mode CPAPn.

Le mode CPAPn permet à clinicien de régler le débit de FiO<sub>2</sub> et le débit continu de gaz dans le circuit patient. Le médecin peut aussi régler un niveau de PEP qui devra être maintenu dans le circuit patient et une fréquence respiratoire pour les cycles mécaniques. Les cycles mécaniques administrés sont contrôlés, mais sont synchronisés avec un trigger patient lorsque cela est nécessaire. Le clinicien règle le temps inspiratoire de la pression inspiratoire pour les cycles contrôlés.

Le Débit continu réglé par le clinicien sera utilisé pour maintenir la PEP et pour la phase inspiratoire des cycles mécaniques contrôlés. Un réglage insuffisant du Débit continu peut être à l'origine de

l'impossibilité d'atteindre ou de maintenir la PEP réglée et/ou la pression inspiratoire pendant les cycles mécaniques.

En mode CPAPn, le patient déclenche des cycles spontanés par le biais d'une interface nasale pendant que le ventilateur maintient la pression inspiratoire réglée.

Si des fuites importantes du circuit patient sont observées, l'utilisateur peut désactiver les alarmes VMexp bas, Durée d'apnée et Fuites.

**Important** La ventilation de secours n'est pas disponible en mode CPAPn.

Les réglages suivants sont disponibles en mode CPAPn :

Catégorie	Réglage
Paramètres principaux	FiO2
	PEP
	Pinsp
Temps du cycle	Fréquence
	Tinsp
Synchronisation Patient	Débit continu
	Trigger inspi.
Sécurité	Pmax

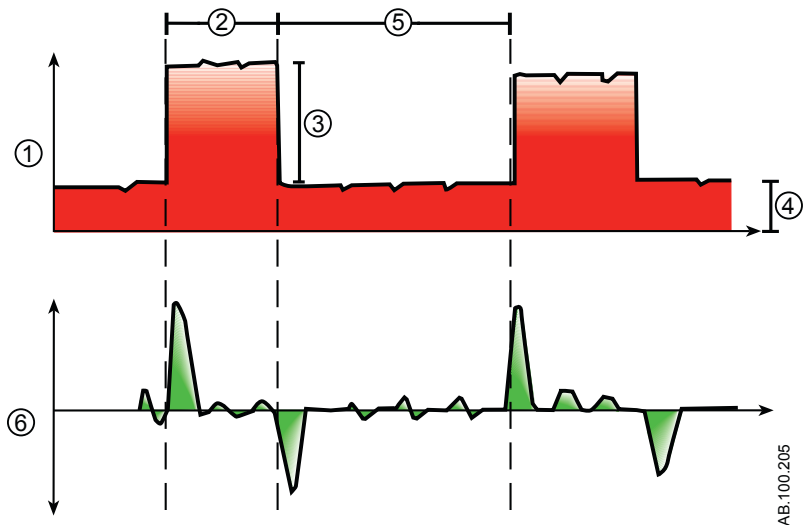


Figure 19-2 • Courbe CPAPn

1. Courbe de pression des voies aériennes (Paw)
2. Tinsp
3. Pinsp

4. PEP
5. Temps expiratoire
6. Courbe de débit

## Modes de ventilation néonatale invasive

Les modes de ventilation invasifs suivants sont disponibles pour les patients néonataux. Reportez-vous à "*Modes de ventilation*" pour des informations détaillées.

- VC - VAC ;
- PC - PAC ;
- VCRP ;
- VACI VC ;
- VACI PC ;
- VS-PEP/AI ;
- BiLevel ;
- VACI VCRP ;
- BiLevel VG ;
- APRV ;
- VA ;
- ERS.

**Remarque** BiLevel, VACI VCRP, BiLevel VG, APRV et VA sont des options disponibles à la vente.



# 20 Fonctionnement pour les patients néonataux

## Contenu de ce chapitre

Alimentation électrique. . . . .	20-2
Réglage patient. . . . .	20-4
Vérification système. . . . .	20-6
Ventilation du patient. . . . .	20-9

## Alimentation électrique

### Mise sous tension du ventilateur

1. Branchez le cordon d'alimentation à une prise électrique.
  - Le voyant LED s'allume (vert) ce qui indique que l'alimentation principale est connectée.
2. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière du ventilateur pour le mettre en position Marche.
  - L'écran de démarrage s'affiche pendant que le système effectue une série d'autotests automatisés.
  - Une fois les autotests réussis, le système passe en Veille et l'écran affiche le menu Veille.
  - En cas d'échec des tests internes, l'écran affiche une alarme. Reportez-vous à "*Liste des alarmes*" et "*Dépannage*" dans la section "*Alarmes et dépannage*" ou "*Liste des alarmes – Néonatale*" dans "*Alarmes néonatales et dépannage*".
3. Vous devez entendre deux bips sonores distincts et différents qui confirment que le haut-parleur principal et l'avertisseur sonore de secours fonctionnent correctement.
4. Regardez et vérifiez que le voyant d'alarme sur le dessus de l'écran passe par les couleurs bleu, rouge et jaune.

#### MISE EN GARDE

Si vous n'entendez pas les deux bips sonores ou si le voyant d'alarme ne fonctionne pas correctement à la mise sous tension du ventilateur, mettez le ventilateur hors service. Contactez un technicien qualifié pour réparer le système.

### Mise hors tension du ventilateur

Le ventilateur peut uniquement être mis hors tension en mode Veille, Configuration (Super Utilisateur) ou Maintenance. Si le ventilateur est mis hors tension pendant la ventilation, une alarme retentit, et la ventilation et le monitoring se poursuivent. Cela assure que ventilateur ne peut pas être éteint accidentellement pendant la ventilation.

1. Débranchez le patient du circuit de ventilation.
2. Sélectionnez **Veille**.



## 20 Fonctionnement pour les patients néonataux

Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

3. Sélectionnez **Passer en Veille**.
  - Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.
4. Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation à l'arrière du ventilateur pour le mettre en position Arrêt.

## Réglage patient

### Nouveau patient

Utilisez les instructions suivantes pour préparer le ventilateur pour un nouveau patient en mode néonatal. Après la mise sous tension du ventilateur, le menu Veille s'affiche.

#### MISE EN GARDE

Afin de protéger la confidentialité du patient, n'utilisez pas le nom du patient comme ID patient (code d'identification). Tenez compte des règlements de protection de la vie privée de l'établissement lorsque vous saisissez un ID patient.

1. Sélectionnez **NOUVEAU PATIENT**.

Le menu Nouveau patient s'affiche avec le type de patient néonatal.



Figure 20-1 • Symbole du type de patient néonatal

2. Sélectionnez **Néonatal**.

#### Remarque

Les affichages du type de patient néonatal s'affichent sur fond violet.

3. Sélectionnez **ID patient** (identification).
  - Saisissez jusqu'à 10 caractères puis sélectionnez **Confirmer** (il n'est possible de saisir que des caractères alpha-numériques anglais).
4. Sélectionnez le **Sexe** (masculin ou féminin).
5. Sélectionnez la **Taille**.
6. Sélectionnez le **Poids**.
  - Une fois la taille et le poids du patient saisis, le système calcule automatiquement le poids du patient qu'il affiche en kilogrammes, la SC (surface corporelle) et un VT (volume courant) suggéré.
7. Vérifiez et confirmez les réglages.

## Patient précédent

Le bouton Patient précédent s'affiche à la mise sous tension du ventilateur quand il existe des données patient antérieures. Patient précédent permet au clinicien d'utiliser des réglages et des limites d'alarme patient qui ont été utilisés au préalable ainsi que de consulter les tendances et les données d'historique. Le clinicien peut, par exemple, utiliser les réglages précédents du patient si un patient est extubé, mais ne fait pas de progrès et doit être intubé de nouveau.

Dans le menu Veille, sélectionnez **PATIENT PRÉCÉDENT**.

### Important

Les données patient précédentes sont uniquement enregistrées quand une séquence d'arrêt normal est exécutée. Une coupure de courant brusque ou inattendue empêchera l'enregistrement de ces données.

## Patient actuel

Le menu Patient actuel affiche le type de patient actuel, l'ID du patient, sa taille, son poids, son PIT et sa SC. Utilisez cet écran pour mettre à jour les réglages ou changer le type de patient de Néonatal à Pédiatrique ou de Pédiatrique à Néonatal.

1. Sélectionnez **Veille**.
2. Sélectionnez **Patient actuel**.

Le menu Patient actuel s'affiche.

3. Sélectionnez le type de patient de votre choix et ajustez les réglages.

## Vérification système

### Présentation de la vérification système - patient néonatal

Le ventilateur doit être complètement nettoyé et préparé pour un patient avant d'effectuer la vérification système.

La vérification système s'exécute automatiquement au démarrage de celle-ci. Sélectionner l'icône d'information indiquera la progression de l'opération dans le menu Détails vérif. système. Les étapes seront marquées d'une coche verte (réussite) ou d'un X rouge (échec). À la fin de chaque étape, le test suivant commence.

Dans la vérification système, l'icône d'avertissement général indique qu'une vérification n'a pas été effectuée ou achevée pour le patient actuel. L'icône d'avertissement jaune et l'icône de démarrage de la ventilation jaune signalent visuellement qu'une vérification système doit être effectuée.

#### **MISE EN GARDE**

Pour garantir le bon fonctionnement du système, il est vivement recommandé d'effectuer une vérification système entre deux patients.

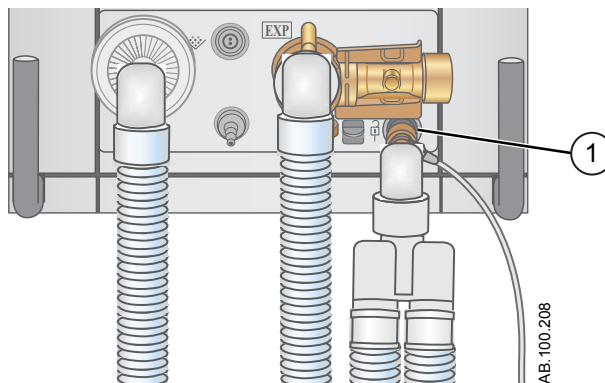
- Le patient ne doit pas être connecté au ventilateur pendant l'exécution de la vérification système.
- Le fait de changer le circuit patient une fois la vérification système achevée a une incidence sur les mesures d'administration de volume et de volume expiré. Si un changement est apporté au circuit patient, répétez la vérification système.
- Exécutez la vérification système avec le circuit patient et les accessoires qui seront utilisés pendant la ventilation.
- Si la vérification système requise pour le patient actuel n'a pas été réalisée, le système utilise les données de compliance et de résistance de la dernière vérification système achevée pour le type de patient défini pour toutes les compensations internes. Si le circuit patient actuel est très différent du circuit précédent, des différences au niveau des paramètres de ventilation peuvent survenir en raison des changements du processus de compensation.
- La non-exécution de la vérification peut résulter en une administration et un monitoring inappropriés. Ceci peut représenter un risque pour le patient.

### Informations supplémentaires sur la vérification système

- Les fuites du circuit sont mesurées à 25 cmH<sub>2</sub>O. La résistance mesurée est celle de la branche inspiratoire du circuit patient. Si les fuites du circuit sont supérieures à 0,5 l/min ou si les mesures de résistance ou de compliance ne peuvent pas être calculées, la vérification du circuit échouera.
- Si les fuites du circuit sont supérieures à 0,5 l/min ou si le capteur de débit expiratoire est remplacé après la vérification système, la mesure du volume courant expiratoire peut être moins précise.
- Si après la vérification système, l'alarme de défaillance de la valve de surpression se déclenche, le ventilateur ne permettra pas la ventilation tant que la partie relative à la valve de surpression de la vérification système ne se soldera pas par une réussite.

### Exécution d'une vérification système néonatale

1. En mode Veille, sélectionnez **VÉRIF. SYSTÈME**.  
Le menu Exéc. vérification système s'affiche.
2. Raccordez le capteur de débit néonatal au circuit respiratoire et tous les accessoires qui seront utilisés pour ventiler le patient.
3. Obstruez la pièce en Y du patient à l'aide du port d'occlusion.



1. Port d'occlusion

4. Sélectionnez Démarrer.

La vérification système commence et affiche les résultats de chaque vérification.

Le système effectue les vérifications suivantes :

- vérification du capteur de pression des voies aériennes ;
- vérification de la pression barométrique ;
- vérification de la valve de surpression ;
- vérification de la valve expiratoire ;
- vérification du capteur de débit expiratoire ;
- vérification du capteur de débit d'air ;
- vérification du capteur d'oxygène ;
- vérification du capteur de débit d'O2 ;
- vérification du capteur de débit néonatal ;
- contrôle des résistances ;
- vérification des mesures du circuit (fuites du circuit, compliance et résistance).

**Important**

Lorsque vous effectuez la vérification du capteur de débit néonatal, déconnectez le capteur de débit néonatal du port d'occlusion tout en maintenant le capteur de débit raccordé au circuit du patient.

5. Sélectionnez l'icône d'information pour afficher le menu Détails vérif. système.

La vérification système commence et affiche les résultats de chaque vérification.

**Remarque**

Suivez toutes les instructions de vérification système qui s'affichent à l'écran.

Pendant l'exécution de la vérification système, les résultats de chaque vérification s'affichent sous la forme d'une coche verte (vérification réussie) ou d'un X rouge (échec de la vérification). Si une vérification échoue, une icône d'aide s'affiche en regard de la croix (du X rouge). Sélectionnez cette icône d'aide pour afficher les causes possibles et faciliter le dépannage.

Une fois la vérification système terminée, la ligne Résultat final affiche l'icône du type de patient, une coche verte (réussite) ou un X rouge (échec) ainsi que la date et l'heure de la vérification système.

## Ventilation du patient

### Réglage de la source des données du ventilateur

La source des données est utilisée pour obtenir les paramètres de monitoring du patient du ventilateur ou du capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.). Pour des informations détaillées, reportez-vous à "*Monitoring des patients néonataux*".

**MISE EN GARDE** Étalonnez le capteur de débit néonatal à la fin de chaque journée d'utilisation continue.

- Lorsque la ventilation s'effectue avec le type de patient néonatal sans le capteur de débit néonatal, un monitoring supplémentaire du patient notamment de la SpO<sub>2</sub>, ECG et du CO<sub>2</sub> est recommandé.
- La précision du débit et du volume est moindre lorsque le capteur de débit néonatal n'est pas utilisé pour un patient de type néonatal.



1. Sélectionnez **Menu >Système**.

Le menu Système s'affiche.

2. Sélectionnez **Ventilateur** ou **Capt. Débit Néo.** et confirmez les réglages.

Si le ventilateur est sélectionné en tant que source des données, l'icône des données du ventilateur s'affiche et les capteurs de débit internes du ventilateur sont utilisés pour le monitoring du débit et du volume.

Si le capteur de débit néonatal est sélectionné en tant que source des données, l'icône des données du patient s'affiche et le capteur de débit néonatal est utilisé pour le monitoring du débit et du volume.

Icônes de source des données du ventilateur	
	
Données du ventilateur	Données du capteur de débit néonatal (patient)

## Menu Système (néonatal)

Le menu Système contient les réglages relatifs à la sélection de la source de données, aux options d'étalonnage du capteur de débit néonatal, à la luminosité de l'écran et aux informations système.

**MISE EN GARDE** Étalonnez le capteur de débit néonatal à la fin de chaque journée d'utilisation continue.

1. Sélectionnez **Menu > Système**.
2. Sélectionnez Source donn. (**Ventilateur** ou **Capt. Débit Néo.**).
3. Sélectionnez Étalonnages (**Capt. Débit Néo.**, **Mise à zéro de Paux** ou **Débit purge**).
  - Sélectionnez Capt. Débit Néo. pour étalonner le capteur de débit néonatal. Une coche verte indique que l'étalonnage du capteur de débit néonatal a été effectué avec succès.
  - Sélectionnez Mise à zéro de Paux. Une coche verte indique que l'étalonnage Mise à zéro de Paux a été effectué avec succès.
  - Sélectionnez Débit purge. La case d'option Débit purge peut être ou non cochée pendant une Mise à zéro de Paux. Un débit de purge continu s'écoule de la sortie Paux lorsque la case d'option Débit purge est sélectionnée. Une coche blanche indique que Débit purge est activé.

### Remarque

Reportez-vous à "*Purge du tuyau de pression auxiliaire*" et "*Mise à zéro de la pression auxiliaire*" dans la section "*Installation et branchements*".

4. Sélectionnez **Luminosité d'écran** pour régler le niveau de luminosité de l'interface utilisateur.  
Sélectionnez un niveau de luminosité de 1 (bas) à 5 (haut).
5. Affichez les informations système : révision logicielle, version du Service Pack, heures d'utilisation, altitude, pression de l'O<sub>2</sub>, pression de l'air et état de la batterie.



## Réglage d'un mode de ventilation et de secours

Les modes de ventilation se sélectionnent au moyen du bouton Mode actuel. Le mode de ventilation sélectionné s'affiche avec les réglages de mode correspondants.

Les modes de ventilation peuvent être modifiés en mode Veille ou pendant la ventilation.

Vous devez définir les réglages du mode de ventilation avant de raccorder un patient au ventilateur.

Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Mode de secours*" dans la section "*Modes de ventilation*".

1. Sélectionnez **Mode actuel**.
2. Sélectionnez le mode de ventilation de votre choix.

Le titre du mode de ventilation s'affiche dans le menu Réglages du mode avec les paramètres de mode correspondants. Pour des informations détaillées sur les types de modes et les réglages, reportez-vous à "*Modes de ventilation*".

Selon la configuration par défaut de l'établissement en matière de modes de ventilation, le menu Réglages du mode peut contenir deux icônes. L'icône de liste partielle présente les modes de ventilation configurés par l'établissement tandis que l'icône de liste complète présente l'intégralité des modes de ventilation disponibles.

Sélectionnez l'icône appropriée pour voir les modes de ventilation disponibles.

	
Liste de modes partielle du ventilateur	Liste de modes complète du ventilateur

3. Sélectionnez **Assisté Contrôlé**, **Comp. fuites** ou **Comp. trigger** si désiré.
  - Assisté Contrôlé est uniquement disponible dans les modes de ventilation suivants : VC - VAC, PC - PAC et VCRP.
  - Pour des informations plus détaillées, reportez-vous à "*Assisté Contrôlé*", "*Compensation des fuites*" ou "*Compensation de trigger*" dans la section "*Modes de ventilation*".
4. Définissez les réglages de votre choix pour le mode de ventilation et confirmez.

Une fois les réglages du ventilateur confirmés, le menu Réglages du mode se ferme et le mode de ventilation sélectionné s'affiche dans Mode actuel.

5. Pour définir un mode de secours, sélectionnez **Mode actuel**.
6. Sélectionnez **Réglages mode de secours**.
  - Définissez les réglages de votre choix pour le mode de secours et confirmez.
7. Confirmez tous les réglages de mode de ventilation.

### Indicateurs des limites de réglage

Lors de la configuration des réglages de mode de ventilation, des indicateurs visuels jaunes et rouges signalent tout paramètre se rapprochant de ses limites de réglage. Des indicateurs visuels verts signalent que les paramètres sont appropriés pour les limites de réglage.

## Démarrage de la ventilation du patient

**MISE EN GARDE** La ventilation ne commencera pas tant que « Démarrer ventil. » ne sera pas sélectionné.

- Vérifiez que la batterie du ventilateur est chargée totalement avant de démarrer la ventilation du patient. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*État des batteries*".

1. En mode Veille, sélectionnez **DÉMARRER VENTIL..**

Si le bouton Démarrer ventil. est vert, la vérification système relative au patient actuel a été effectuée et sélectionner ce bouton démarre la ventilation.

Si le bouton Démarrer ventil. est jaune, l'alerte Effectuer la vérification système affiche ce qui suit :

Sélectionner Confirmer pour ne pas effectuer la vérification du système et démarrer la ventilation. Sélectionner Annuler pour rester en Veille.

**Remarque** Il est recommandé que la vérification système soit effectuée avant de commencer la ventilation.

2. Une fois que la ventilation a démarré, raccordez le circuit de ventilation au patient.

## Veille

### Suspension de la ventilation

**MISE EN GARDE** En mode Veille, le patient n'est pas ventilé.

## 20 Fonctionnement pour les patients néonataux

1. Débranchez le patient du circuit respiratoire.
2. Sélectionnez **Veille**.

Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

3. Sélectionnez **Passer en Veille**.

- Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.

### Parquer circuit

Parquer circuit permet l'occlusion du circuit patient sans que le ventilateur n'active d'alarme en mode Veille. Lorsque le circuit patient est positionné sur le port d'occlusion, l'écran active la sélection PARQUER CIRCUIT.

### MISE EN GARDE

Lorsque le circuit est parqué et en veille, le patient n'est pas ventilé.

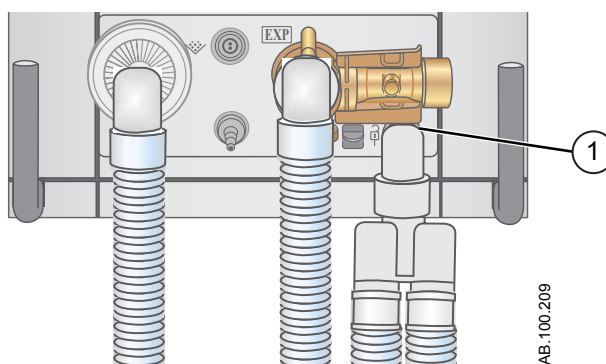
1. Débranchez le patient du circuit respiratoire.
2. Sélectionnez **Veille**.

Sélectionnez Passer en Veille pour passer en veille. Aucune ventilation ne sera fournie. Sélectionnez Annuler pour continuer la ventilation si un message d'avertissement s'affiche.

3. Sélectionnez **Passer en Veille**.

- Le monitoring et la ventilation s'arrêtent.

4. Obstruez le circuit du patient à l'aide du port d'occlusion.



1. Port d'occlusion

5. Sélectionnez **PARQUER CIRC..**

- L'écran affiche : Le circuit patient est obturé et le ventilateur est en veille.

## Ajustement de la ventilation

Il est possible d'ajuster les réglages et les modes de ventilation depuis le mode veille ou pendant la ventilation.

### Changement du mode ventilatoire

1. Sélectionnez **Mode actuel**.  
Le menu Réglages du mode s'affiche.
2. Sélectionnez le mode de votre choix dans la liste.
  - Utilisez la barre de défilement pour afficher les modes supplémentaires.
3. Confirmez le réglage.

## Définition des favoris

Vous pouvez sélectionner jusqu'à quatre favoris qui s'afficheront dans l'angle supérieur droit de l'interface utilisateur.

1. Sélectionnez **Menu**.
2. Sélectionnez le menu **Procédures**, **Mécanique pulmonaire** ou **Aspiration**.
3. Sélectionnez **Ajouter aux favoris**.

Le menu Ajouter aux favoris s'affiche avec une liste des procédures suivantes : Bolus O2, Aspiration, Auto PEP, Pause inspiratoire, Pause expiratoire, P 0.1, NIF, Capacité vitale et Cycle manuel.

4. Sélectionnez jusqu'à quatre Favoris.

Les Favoris s'affichent en haut à droite sur l'écran.

### Remarque

Les procédures suivantes figurant dans les Favoris sont lancées automatiquement lorsque vous les sélectionnez : Cycle manuel, Aspiration et Bolus O2.

# 21 Procédures néonatales

## Contenu de ce chapitre

Aspiration. . . . .	21-2
Traitement par nébulisation. . . . .	21-3
Nébuliseur pneumatique. . . . .	21-5
Réalisation d'une procédure Bolus O2. . . . .	21-6

### Remarque

Pour toute information supplémentaire, reportez-vous à "*Procédures*" (Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal).

## Aspiration

Aspiration fermée : Tous les modes et paramètres de ventilation peuvent être utilisés avec un cathéter d'aspiration fermée. Les alarmes de patient débranché, de R-R faible, de MVexp faible, de VTexp faible, d'apnée et d'autres alarmes peuvent se déclencher lors de l'utilisation d'un cathéter d'aspiration fermée.

Aspiration ouverte : Pour effectuer une aspiration sans déclencher d'alarmes de nuisance, une procédure d'aspiration ouverte est assurée par le ventilateur.

La procédure d'aspiration ouverte se déroule en trois phases :

Oxygénation de l'aspiration - Phase 1 : Le ventilateur fournit une quantité supérieure d'oxygène au paramétrage actuel d'augmentation d'O<sub>2</sub> (valeur d'usine par défaut de +25 % pour la néonatalogie et de 100 % pour la pédiatrie et les adultes) pendant deux minutes ou jusqu'à ce que le patient soit débranché.

Mise en veille de l'aspiration - Phase 2 : Le ventilateur entre en mode de mise en veille de l'aspiration pendant deux minutes ou jusqu'à ce que le patient soit rebranché.

Oxygénation - Phase 3 : Le ventilateur reprend la ventilation au paramétrage actuel d'augmentation d'O<sub>2</sub>, en fournissant la valeur d'oxygène augmentée pendant deux minutes.

### ATTENTION

Si la valeur actuellement définie est égale ou inférieure à 1 cmH<sub>2</sub>O, la valeur PEEP ou P<sub>low</sub> augmente jusqu'à une valeur minimale de 1,5 cmH<sub>2</sub>O afin de mieux détecter un débranchement du patient lors de la procédure d'aspiration.

1. Sélectionnez en tant que Favori – reportez-vous à "*Définition des favoris*" dans la section Fonctionnement ou sélectionnez **Menu > Aspiration**.
2. Sélectionnez Démarrer.

Les messages d'ordre général Oxygénation pour aspiration, Aspiration et Oxygénation s'affichent en correspondance de chaque phase.

3. Attendez la phase de pré-oxygénation et débranchez le patient au niveau de la pièce en Y.

Un bip sonore signale que le patient est débranché et que la ventilation est suspendue.

4. Effectuez l'aspiration du patient.
5. Rebranchez le patient pour reprendre la ventilation.

La procédure d'aspiration se terminera à la fin de la phase d'oxygénation, si Arrêter est sélectionné ou si le favori Aspiration est sélectionné.

## Traitement par nébulisation

Le système de nébuliseur Aerogen Professional est un appareil médical portatif pouvant être réutilisé chez plusieurs patients. Il est conçu pour l'application par aérosol de solutions et de suspensions prescrites par un médecin, au niveau de l'ouverture et de la fermeture de la ventilation des patients ou d'une autre assistance respiratoire en pression positive.

Le ventilateur prend en charge les nébuliseurs en ligne Aerogen Pro et Aerogen Solo (jetables)d'Aerogen.

La durée du nébuliseur peut être réglée en utilisant des durées d'administration spécifiques ou un volume de médicament spécifique à administrer au patient. Un message d'ordre général indique le temps restant du traitement par nébulisation.

**ATTENTION** Seul le nébuliseur Aerogen Solo (jetable) peut être utilisé pour une administration continue du médicament nébulisé.

- Le fait d'utiliser dans le nébuliseur une solution, une suspension ou une émulsion différente de celle recommandée par le fabricant, en particulier dans le cas d'une suspension et/ou d'une solution à haute viscosité, peut modifier la courbe de granulométrie, le diamètre aérodynamique médian en masse, le volume et/ou le débit d'aérosol produit, qui peuvent différer de ceux annoncés par le fabricant.
- Si le patient est de type néonatal et qu'un capteur de débit néonatal est utilisé, retirez-le du circuit patient pendant l'administration du médicament nébulisé et sélectionnez le ventilateur en tant que source des données pour éviter d'endommager le capteur de débit néonatal.

1. Sélectionnez **Menu >Nébuliseur > Aerogen** .
2. Sélectionnez **Durée** ou **Continu**.

Le fait de sélectionner Continu administrera le médicament nébulisé jusqu'à ce que l'administration du médicament soit arrêtée ou que ce dernier soit terminé.

La durée et le volume approximatif de médicament nébulisé sont affichés dans le tableau.

La durée et le volume approximatif de médicament nébulisé sont affichés dans le tableau. Ce volume calculé est basé sur un débit de nébulisation moyen de 0,38 ml/min, mais il est impossible de garantir le débit de nébulisation réel de chaque nébuliseur, qui peut varier de manière significative.

Durée (en min)	7	8	11	16	21	26	32
Volume (en ml)	2,5	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0

3. Sélectionnez Démarrer.

**Remarque**

Pour terminer un traitement par nébulisation avant la fin de la durée définie, sélectionnez Arrêter.



## Nébuliseur pneumatique

Le ventilateur peut compenser le débit supplémentaire introduit par un nébuliseur pneumatique dans le circuit patient. Dans ce cas, la mesure de FiO<sub>2</sub> affichée ne reflète pas le gaz additionnel administré au patient à travers le nébuliseur.

### MISE EN GARDE

L'utilisation d'un nébuliseur pneumatique externe peut modifier considérablement le mélange de gaz qui est administré au patient.

- Si un débit externe est introduit et que l'option Compensation du débit du nébuliseur activée n'est pas utilisée, le recours à la nébulisation pneumatique externe peut influencer considérablement sur le volume de gaz qui est administré et la surveillance, diminuer la sensibilité du trigger et être à l'origine d'alarmes.
- Lorsque la compensation de débit du nébuliseur pneumatique est activée, la précision du débit et du volume peut être réduite.
- Les alarmes de fuites et de débit du capteur peuvent ne pas être identifiées par le ventilateur lorsque Compensation du débit du nébuliseur activée est activé.

1. Sélectionnez **Menu > Nébuliseur > Pneumatique**.

2. Sélectionnez la valeur **Débit**.

- Réglez la valeur du débit pour qu'elle corresponde au débit qui sera introduit dans le circuit. Le réglage de débit dépend du type du patient : de 1 à 4 l/min pour le type néonatal ; de 1 à 12 l/min pour les types adulte et pédiatrique.

3. Sélectionnez Démarrer.

Un message d'ordre général s'affiche lorsque la compensation du débit du nébuliseur est activée.

4. Introduisez le nébuliseur pneumatique dans le circuit patient.

- Pour obtenir de meilleurs résultats, introduisez le nébuliseur pneumatique dans le circuit patient au maximum dans un délai d'environ 15 secondes après avoir sélectionné Démarrer.

### Remarque

Pour mettre fin à un traitement par nébulisation, coupez la source de débit du nébuliseur pneumatique puis sélectionnez Arrêter.

## Réalisation d'une procédure Bolus O2

Le Bolus O2 est utilisé pour accroître la quantité d'oxygène administrée au patient pour éviter des niveaux de saturation en oxygène bas.

1. Sélectionner sous forme de favori (la procédure démarre immédiatement - voir "*Définition des favoris*" à la section relative au fonctionnement), ou sélectionner **Menu > Procédures > Bolus O2** ou encore appuyer sur la touche d'augmentation de l'O2.
2. Utiliser l'augmentation du % d'O2 définie en usine (valeur d'usine par défaut de +25 % pour la néonatalogie et de 100 % pour la pédiatrie et les adultes) ou définir le % d'O2 à la concentration souhaitée et confirmer le paramètre.
3. Sélectionner Démarrer.
  - Le message d'ordre général relatif à l'oxygénation s'affiche avec la barre de progression et un chronomètre de compte à rebours de 2 minutes. Le remplissage de la barre de progression est proportionnel à la durée depuis laquelle la procédure Bolus O2 est en cours.
  - La procédure se termine une fois le temps écoulé, lorsqu'Arrêter est sélectionné, lorsque le favori Bolus O2 est sélectionné ou quand la touche Bolus O2 du clavier est pressée.

# 22 Alarmes néonatales et dépannage

## Contenu de ce chapitre

Alarmes. . . . .	22-2
Gestion des alarmes. . . . .	22-3
Liste des alarmes. . . . .	22-10
État de la batterie. . . . .	22-31
Erreurs internes. . . . .	22-32
Dépannage. . . . .	22-33
Dépannage CPAPn. . . . .	22-36
Messages d'ordre général. . . . .	22-37

## Alarmes

**MISE EN GARDE** Si une alarme se déclenche, occupez-vous du patient avant de procéder au dépannage ou à une réparation quelconque.

- Il peut y avoir un danger si différents réglages d'alarme sont utilisés pour le même paramètre pour des équipements similaires dans une zone donnée, par exemple dans un service de réanimation.
- Le ventilateur ne doit pas être enfermé dans une pièce d'où les signaux d'alarme sonores ne peuvent pas être entendus par le personnel soignant.

**ATTENTION** Les réparations doivent uniquement être effectuées par un représentant de maintenance autorisé. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Politique de réparation*" dans la section "*Nettoyage et maintenance*".

**Important** Le voyant d'alarme est visible depuis tous les côtés du ventilateur, mais les messages peuvent uniquement être affichés depuis la façade du ventilateur en utilisant l'écran.

Pendant la ventilation, deux types d'alarmes peuvent se produire : relatives aux paramètres et techniques. Les alarmes relatives aux paramètres se déclenchent si les données patient mesurées n'entrent pas dans la plage définie par les limites réglées. Les alarmes techniques se déclenchent quand une condition d'erreur est détectée au sein du ventilateur. Une alarme technique peut aussi se déclencher lorsqu'il est impossible d'interpréter les données ou que celles-ci ne sont pas disponibles.

Lorsqu'une alarme se déclenche pendant la ventilation, le ventilateur émet un bip sonore, un voyant clignote sur le dessus de l'écran et le message d'alarme s'affiche à l'écran.

**Remarque** L'établissement doit déterminer le délai maximal de génération de signal d'alarme à distance pour son système de report d'alarmes.

**Remarque** Les réglages d'alarme actuels sont conservés en cas de coupure secteur, lorsque le système fonctionne en utilisant la batterie interne. Les réglages d'alarme seront perdus en cas de coupure des deux alimentations, secteur et batterie, et les réglages par défaut seront rétablis au redémarrage du système.

## Gestion des alarmes

Pendant la ventilation, les alarmes sont gérées depuis la barre des alarmes, qui donne une indication visuelle de la priorité et du type des alarmes. Utilisez la barre des alarmes pour reconnaître les alarmes et accéder aux réglages des alarmes. Lorsqu'une alarme associée à un paramètre se déclenche, les données mesurées peuvent être sélectionnées pour accéder rapidement au réglage qui est hors plage.

**ATTENTION** Ne réglez pas les limites d'alarme sur des valeurs extrêmes qui pourraient rendre le système d'alarme inutile.

### Barre des alarmes

La barre des alarmes fournit une indication visuelle des alarmes relatives aux paramètres et techniques. La barre des alarmes comprend une zone réservée à la fonction de pause audio, une zone réservée à l'état des alarmes et une zone réservée au réglage des alarmes.

- En l'absence d'alarmes actives actuelles ou d'alarmes antérieures devant être reconnues par l'utilisateur, l'état d'alarme indiqué est Pas d'alarme et la barre des alarmes est verte. La liste des alarmes n'est pas disponible.
- S'il y a des alarmes actives, la zone d'état affiche le message d'alarme de l'alarme la plus récente ayant la plus haute priorité. La couleur de la barre des alarmes indique la priorité de l'alarme. La liste des alarmes répertorie toutes les alarmes actives ainsi que les alarmes antérieures qui doivent être portées à la connaissance de l'utilisateur.
- Si la barre des alarmes est de couleur grise, cela signifie qu'il n'y a pas d'alarmes actives mais qu'il y a une alarme antérieure qui doit être portée à la connaissance de l'utilisateur.

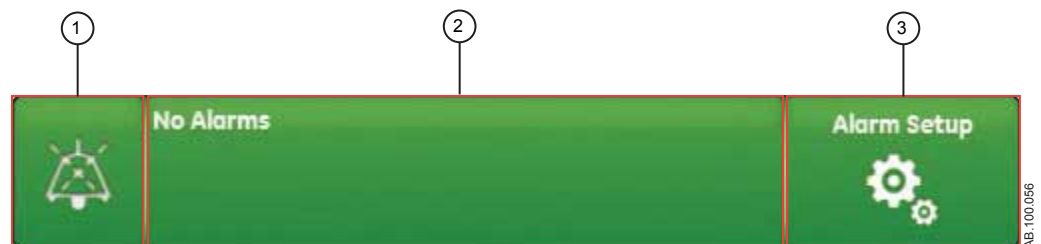


Figure 22-1 • La barre des alarmes sans alarme active

1. Pause audio

2. État d'alarme
3. Réglages alarmes



Figure 22-2 • Nombre d'alarmes

1. Chronomètre de la fonction Pause audio
2. Nombre d'alarmes actives

En regard des Alarmes, un chiffre indique le nombre des alarmes que compte la liste. Sélectionnez l'état d'alarme pour afficher la liste des messages d'alarme. Les messages d'alarme s'affichent dans l'ordre dans lequel les alarmes se sont déclenchées, l'alarme la plus récente figurant en haut de la liste. De plus, chacune des alarmes de la liste comporte un horodatage qui indique quand elle s'est produite.

Lorsque la liste des alarmes est développée, vous pouvez sélectionner le point d'interrogation qui figure en regard de chacune des alarmes pour afficher des détails sur l'alarme correspondante. Les informations détaillées décrivent la cause de l'alarme et l'action nécessaire pour corriger la condition d'alarme. Pour plus d'informations, reportez-vous à "*Liste des alarmes*".

Les messages d'alarme de couleur grise figureront dans la liste une fois la condition qui en est à l'origine corrigée et y resteront tant qu'ils ne seront pas affichés dans la liste des alarmes. À la fermeture de la liste, ces messages seront supprimés de la liste, mais seront disponibles dans le journal des tendances.

## Réglages alarmes

Les limites d'alarme et les autres réglages d'alarme peuvent être réglés dans le menu Réglages alarmes. Sélectionnez les éléments suivants pour afficher les limites d'alarmes correspondantes :

- Pcrête : limite basse et limite haute ;
- VMexp : limite basse et limite haute ;
- VTexp : limite basse et limite haute ;
- FR : limite basse et limite haute ;
- FiO2 : limite basse et limite haute ;

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

- Paux haute
- PEPe : limite basse et limite haute ;
- Fuites : limite haute ;
- Durée d'apnée



Figure 22-3 • Menu Réglages alarmes

**Remarque** Les limites d'alarme relatives à EtCO2, EtO2 et PEPi sont uniquement disponibles lorsqu'un module de gaz doté de ces capacités de mesure est installé. Si le type de patient est Néonatal, ces limites d'alarme ne s'affichent pas.

Sélectionnez la limite d'alarme basse ou haute à l'écran puis utilisez la molette de réglage pour ajuster à la valeur souhaitée.

- Les changements des réglages d'alarme qui ne sont pas confirmés avant l'arrivée à échéance d'un délai sont annulés.

Un Super Utilisateur peut régler les valeurs de limite d'alarme par défaut. Reportez-vous à "*Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance*".

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Durée d'apnée           | Réglez Durée d'apnée jusqu'à 60 secondes. La Durée d'apnée peut être désactivée dans les modes de ventilation VNI et CPAP nasale. |
| 2. Intensité voyant alarme | Réglez la luminosité du voyant d'alarme. La plage va de 1 (basse) à 5 (haute).  |

3. Volume alarme Réglez le volume de la tonalité d'alarme. La plage va de 1 (bas) à 5 (haut).
4. Alarme audio haute Réglez le délai dans lequel une alarme de priorité haute doit être corrigée ou reconnue avant que la hauteur tonale et le volume du son montent au maximum. Cette plage va de 0 à 30 secondes ou Arrêt. Un message d'information s'affiche lorsque Alarme audio haute est réglé sur Arrêt.
5. Limites d'alarmes Sélectionnez la case à cocher pour afficher les limites d'alarmes à proximité des données mesurées dans les affichages Basique, Courbes basiques, Courbes avancées et Écran partagé. La limite d'alarme s'affiche toujours lorsqu'une alarme se déclenche pour les données mesurées, même si elle est réglée sur Arrêt.
6. Limites auto Sélectionnez cette option pour définir des limites d'alarme automatiques sur la base des données mesurées actuelles.

### Limites auto - Néonatal

Sélectionnez pour modifier les limites d'alarme pour les valeurs de données mesurées suivantes.

- VMexp : limite basse et limite haute ;
- VTexp : limite basse et limite haute ;
- Fréquence : limite basse et limite haute ;
- PEPe : limite basse et limite haute.

La modification des réglages d'alarme dépend des données mesurées actuelles. Une limite d'alarme réglée sur Arrêt ne sera pas modifiée si l'option Limites auto est sélectionnée. Le tableau indique comment les limites d'alarmes sont calculées à partir des données mesurées actuelles en fonction du réglage réglé.

Réglage d'alarme	Limite basse	Limite haute
VMexp	Valeur actuelle x 0,5	Valeur actuelle x 2,5
VTexp	Valeur actuelle x 0,5	Valeur actuelle x 2,5
Fréquence	Valeur actuelle - 2	Valeur actuelle + 30
PEPe (cmH2O ou mbar)	Valeur actuelle - 5	Valeur actuelle + 5
PEPe (kPa)	Valeur actuelle - 0,5	Valeur actuelle + 0,5

### Priorité des alarmes

Les indicateurs sonores et visuels indiquent la priorité de l'alarme.

Priorité	Couleur	Voyant	Tonalité
Haut	Rouge	Lumière clignotante rouge	Série de cinq tonalités, deux fois



Priorité	Couleur	Voyant	Tonalité
Moyenne	Jaune	Lumière clignotante jaune	Séries de trois tonalités
Bas	Bleu	Lumière fixe bleue	Une seule tonalité

### Remarque

Pour les alarmes de priorité moyenne et haute, la tonalité d'alarme se répète jusqu'à ce que la fonction de pause audio soit sélectionnée ou que la condition d'alarme soit corrigée. Lorsque des alarmes de priorité haute ne sont pas corrigées dans la limite de temps définie pour les alarmes audio hautes, la hauteur tonale et le volume de la tonalité augmentent au niveau sonore maximum. Pour plus d'informations sur le réglage d'Alarme audio haute, reportez-vous à "*Réglages alarmes*".

Lorsque plusieurs alarmes se produisent en même temps, la barre des alarmes, le voyant d'alarme et la tonalité de l'alarme sonore indiquent l'alarme ayant la plus haute priorité.

La couleur sur la droite du voyant d'alarme indique la priorité de l'alarme. Le côté gauche du voyant d'alarme est bleu lorsque la pause audio est activée.

Certaines alarmes de priorité moyenne et haute voient leur priorité se réduire et deviennent des alarmes de priorité basse lorsque la pause audio est sélectionnée. Pour voir quelles sont les alarmes dont la priorité peut être réduite, reportez-vous à "*Liste des alarmes – Adultes et pédiatriques*" ou à "*Liste des alarmes – Néonatale*". L'alarme de priorité basse restera active tant que la condition à l'origine de l'alarme dont la priorité a été réduite ne sera pas corrigée.

## Pause audio

Pause audio met temporairement en sourdine la tonalité d'une alarme pendant deux minutes.

Pour mettre le son en sourdine, sélectionnez l'icône de pause sur la barre des alarmes ou appuyez sur la touche de pause audio sur la façade de l'écran. Lorsque la pause audio est sélectionnée, un chronomètre situé au dessus de pause audio dans la barre des alarmes entame un compte à rebours de deux minutes. Si l'alarme est encore active ou si une nouvelle alarme se déclenche après l'expiration du compte à rebours, la tonalité correspondant à l'alarme de plus haute priorité retentit.

Pour annuler la pause audio pendant que le chronomètre fonctionne, sélectionnez pause audio : vous entendrez de nouveau l'alarme.

### Important

L'alarme d'appel d'infirmière est désactivée lorsque la fonction de pause audio est activée.

Les alarmes suivantes ne sont jamais mises en sourdine, même si elles se déclenchent pendant une pause audio :

- Panne batterie
- Fonctionnement sur Batterie
- Occlusion du circuit patient
- Patient débranché
- Pression respiratoire maintenue de façon prolongée
- Arrêt du système dans moins de 20 (10, 5 et 1) minutes
- Erreur d'alimentation secteur

La fonction de pause audio n'inhibera pas la tonalité d'alarme des alarmes suivantes :

- Patient détecté
- Éteindre le ventilateur ?

### **Alarme audio secondaire**

Si l'alarme audio primaire est défectueuse, le ventilateur dispose de l'alarme audio secondaire en tant que solution de secours. À la première mise sous tension du ventilateur, les alarmes primaire et secondaire émettent toutes deux un bip sonore.

## **Alarmes relatives aux données mesurées**

Lorsqu'une alarme se déclenche pour les données mesurées, le chiffre et les limites de l'alarme s'affichent encadrés. La couleur du cadre et la limite d'alarme (dans le menu Réglages alarmes) indiquent la priorité de l'alarme. Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu Réglages alarmes. Si nécessaire, utilisez la molette de réglage "Trim Knob" pour ajuster le réglage de limite de l'alarme.

## 22 Alarmes néonatales et dépannage



Figure 22-4 • Effleurez l'intérieur du cadre de l'alarme active pour ouvrir le menu Réglages alarmes.

## Liste des alarmes

**Remarque** Reportez-vous à Alarmes et dépannage et Tests des alarmes pour toute information supplémentaire sur les alarmes et pour afficher la liste des messages d'ordre général.

Ces remarques s'appliquent aux messages d'alarme figurant dans le tableau ci-dessous :

- Un <sup>1</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui est activée alors qu'il n'y a pas de pause inspiratoire en cours.
- Un <sup>2</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui est activée alors qu'il n'y a pas de pause expiratoire en cours.
- Un <sup>3</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme qui est activée alors qu'aucune procédure P 0.1 ou NIF n'est en cours.
- Un <sup>4</sup> dans la colonne de la priorité indique une alarme dont la priorité peut être réduite.
- \* Le critère d'élimination d'une alarme est la suppression ou l'inversion de la condition listée.

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Les pressions d'alimentation Air et O2 sont trop faibles.	Haute	Les pressions des alimentations en O2 et en air sont inférieures à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Les pressions d'alimentation Air et O2 sont trop faibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les connexions d'air et d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Pression d'alimentation Air haute	Basse	La pression d'alimentation en air est supérieure à 95 psi pendant plus de 0,5 seconde.	La pression d'alimentation Air est haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Régler la FiO2 à 100%.</li> </ul>
Pression d'alimentation Air basse	Moyenne <sup>4</sup>	La pression d'alimentation en air est inférieure à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Pression d'alimentation Air basse. Le ventilateur insuffle uniquement de l'O2. L'O2 peut fuir dans le système d'alimentation en air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression d'alimentation Air	Basse	Les données du capteur de la pression d'alimentation en air ne sont pas valides pendant un état de non-ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression d'alimentation d'air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Température Air haute	Haute	La température du capteur de débit total dépasse 51°C.	La température de l'alimentation en air est élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la source d'air.</li> <li>Nettoyer le filtre du compresseur.</li> </ul>
Erreur du module de gaz respiratoires	Basse	Module de gaz installé avec le type de patient Néonatal.	L'utilisation du module de gaz n'est pas autorisée lorsque le type de patient est Néonatal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer le module de gaz respiratoires.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression des voies aériennes	Haute	La différence entre la pression expiratoire et la pression inspiratoire est supérieure à 10 cmH2O pendant plus de 350 ms.	La pression expiratoire est supérieure à la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le port de pression expiratoire.</li> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
		Les données du capteur de pression expiratoire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
		Les données du capteur de pression inspiratoire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
	Basse	La mise à zéro des données du capteur de pression expiratoire s'est soldée par un échec lors de trois tentatives de mise à zéro consécutives.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
		La mise à zéro des données du capteur de pression inspiratoire s'est soldée par un échec lors de trois tentatives de mise à zéro consécutives.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
Erreur du voyant d'alarmes	Moyenne <sup>4</sup>	Une erreur a été détectée au niveau du voyant d'alarme.	Le voyant d'alarmes ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêter puis rallumer.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Apnée	Haute <sup>1, 2</sup>	Aucun cycle valide n'a été détecté pour la Durée d'apnée prédéfinie.	Aucun Volume courant expiré n'a été détecté pendant le temps d'apnée réglé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier le réglage Durée d'apnée dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Alarme d'apnée désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	La sélection pour Durée d'apnée est Arrêt.	Durée d'apnée arrêtée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage Durée d'apnée dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Ventilation de secours activée	Moyenne	Une apnée a été détectée.	Apnée détectée. La ventilation de secours est administrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Confirmer le mode actuel dans les Réglages du mode pour continuer l'utilisation des réglages de la ventilation de secours.</li> <li>Sélectionner Mode précédent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours et retourner aux réglages utilisés avant la ventilation secours.</li> <li>Confirmer un mode différent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours.</li> </ul>
	Moyenne <sup>1, 2</sup>	Le volume minute expiré mesuré est inférieur à 50 % de la limite d'alarme VMexp bas.	Volume Minute expiratoire bas détecté. La ventilation de secours est administrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Confirmer le mode actuel dans les Réglages du mode pour continuer l'utilisation des réglages de la ventilation de secours.</li> <li>Sélectionner Mode précédent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours et retourner aux réglages utilisés avant la ventilation secours.</li> <li>Confirmer un mode différent dans les Réglages du mode pour terminer la ventilation de secours.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur de pression barométrique	Basse	Les données de pression barométrique ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression barométrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Panne batterie	Moyenne <sup>4</sup>	<p>L'alimentation par batterie n'est pas disponible à cause de l'un des problèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• panne de charge de la batterie ;</li> <li>• panne de la batterie ;</li> <li>• absence de batterie ;</li> <li>• batterie non branchée ;</li> <li>• le branchement de la batterie est inversé ;</li> <li>• échec de l'auto-test du système d'alimentation ;</li> <li>• batterie détériorée ;</li> <li>• courant de la batterie trop élevé alors que l'interrupteur était désactivé.</li> </ul>	L'alimentation par batterie n'est pas disponible. La ventilation s'arrêtera en cas de coupure de l'alimentation principale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		<p>L'alimentation par batterie n'est pas détectée à cause de l'un des problèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreur de communication du système d'alimentation ;</li> <li>• la batterie ne se recharge pas correctement.</li> </ul>	L'alimentation par batterie n'est pas détectée. La ventilation risque de s'arrêter en cas de coupure de l'alimentation principale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Fonctionnement sur Batterie	Moyenne <sup>4</sup>	Le système a été alimenté par la batterie interne pendant plus de trois secondes.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> <li>• Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie de batterie restante est inférieure à 30 minutes.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brancher l'alimentation secteur.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Les batteries se déchargent alors que le ventilateur est branché.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les connexions de l'alimentation secteur.</li> </ul>
Fuites du circuit	Haute	Les fuites mesurées sont supérieures aux Fuites prédéfinies lorsque le patient est connecté.	% Fuites excède la limite de fuites réglée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
Alarme de fuites désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	L'alarme de fuites est désactivée.	L'alarme de fuites est désactivée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Erreur du ventilateur de refroidissement	Haute	Un composant du système d'alimentation a surchauffé.	Le ventilateur surchauffe. La ventilation risque de s'arrêter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer le filtre du ventilateur du respirateur.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	Il y a un problème avec le ventilateur de refroidissement de l'écran à cause de l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>une carte interne de l'écran a surchauffé ;</li> <li>la vitesse du ventilateur de l'écran est trop basse.</li> </ul>	Le système a détecté une erreur du ventilateur de refroidissement de l'écran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
		Le ventilateur de refroidissement du système d'alimentation est tombé en panne.	Le système a détecté une erreur du ventilateur de refroidissement de l'écran. Le ventilateur risque de surchauffer et d'arrêter la ventilation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur du capteur de débit expiratoire	Haute	Panne de la communication avec le capteur de débit expiratoire.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit expiratoire. Les mesures de débit et de volume peuvent ne pas être disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>



## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Le capteur de débit expiratoire n'est pas connecté.	Le capteur de débit expiratoire n'est pas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer le capteur de débit expiratoire.</li> <li>• Vérifier la connexion du capteur de débit expiratoire.</li> <li>• Remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un patient de type Néonatal, le volume courant expiré mesuré est supérieur au volume courant inspiré mesuré de 20 % ou 18 ml, la valeur la plus grande pendant s'appliquant, pendant 6 cycles consécutifs.</li> </ul>	La valeur mesurée par le capteur de débit expiratoire est trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si un débit supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>• Nettoyer ou remplacer le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
FiO2 haute	Haute	La FiO2% mesurée est supérieure à la limite d'alarme FiO2 haute.	La fraction d'O2 inspirée est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si un débit d'O2 supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FiO2 haute dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> <li>• Effectuer l'étalonnage du module de gaz respiratoires.</li> </ul>
FiO2 basse	Haute	La FiO2% mesurée est inférieure à la limite d'alarme FiO2 basse.	La fraction d'O2 inspirée est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme FiO2 basse dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> <li>• Effectuer l'étalonnage du module de gaz respiratoires.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur FiO2	Moyenne <sup>4</sup>	La FiO2 ne peut pas être mesurée à cause de l'un des problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les données du capteur d'O2 ne sont pas valides ;</li> <li>• il y a une erreur de communication avec le capteur d'O2.</li> </ul>	Le ventilateur ne peut pas mesurer la FiO2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer la Vérification système.</li> </ul>
Erreur Valve de Contrôle du Débit	Haute <sup>4</sup>	Un débit inspiratoire insuffisant est mesuré par le capteur de débit total pendant 65 secondes.	Le ventilateur ne délivre pas de débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> <li>• Vérifier les connexions d'air et d'O2.</li> <li>• Vérifier la source d'air.</li> <li>• Vérifier la source d'O2.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur de touche ou de la roue codeuse	Haute	Échec de communication du clavier pendant plus de 10 secondes.	Le système a détecté une erreur de touches ou de la molette.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêter puis rallumer.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Erreur du capteur de débit inspiratoire	Haute <sup>4</sup>	Échec de la communication avec le capteur de débit total.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit total. Les mesures de débit et de volume peuvent ne pas être disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
	Moyenne <sup>4</sup>	Échec de la communication avec le capteur de débit air.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit air. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
		Échec de la communication avec le capteur de débit O2.	Le ventilateur ne reçoit pas de données du capteur de débit O2. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur de température inspiratoire	Basse	Panne du capteur de température de l'air pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit d'air. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler la FiO2 à 100%.</li> </ul>
		Panne du capteur de température d'O2 pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit d'O2. La FiO2 administrée peut ne pas correspondre à la FiO2 prédéfinie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
		Panne du capteur de température du débit total pendant un état de non ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la température du débit total.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
VMexp haut	Haute	Le volume minute expiré mesuré est supérieur à la limite d'alarme VMexp haut.	Le volume minute expiré est supérieur à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
VMexp bas	Haute <sup>1, 2</sup>	Le volume minute expiré mesuré est inférieur à la limite d'alarme VMexp bas alors que le patient est connecté.	Le volume minute expiré est inférieur à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Alarme de VMexp basse désactivée	Moyenne <sup>4</sup>	La sélection pour l'alarme VMexp bas est Arrêt.	La limite d'alarme VMexp basse est arrêtée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la limite d'alarme VMexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Nébuliseur non connecté	Basse	La procédure Nébuliseur Aerogen est active mais le nébuliseur n'est pas connecté.	Le câble du nébuliseur n'est pas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connecter le nébuliseur et le câble.</li> </ul>

# CARESCAPE™ R860

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Pression respiratoire négative	Haute <sup>3</sup>	La pression inspiratoire est inférieure à -10 cmH <sub>2</sub> O pendant plus de 50 ms d'affilée.	Le ventilateur a détecté une pression respiratoire négative générée par le patient.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>• Vérifier le réglage du Trigger inspi. dans le menu Réglages du mode.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Erreur du capteur de débit néonatal	Haute	<p>L'erreur du capteur de débit néonatal peut être causée par un des problèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le volume courant expiré mesuré par le capteur de débit expiratoire est supérieur de 20 % ou 5 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) au volume courant expiré mesuré par le capteur de débit néonatal, pendant 6 cycles.</li> <li>• Le volume courant inspiré mesuré par le capteur de débit néonatal est supérieur de 30 % ou 30 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) au volume courant inspiré mesuré par le capteur de débit inspiratoire du ventilateur, pendant 6 cycles.</li> <li>• Le volume courant expiré mesuré par le capteur de débit néonatal est supérieur de 30 % ou 5 ml (la valeur la plus grande s'appliquant) au volume courant inspiré mesuré par le capteur de débit néonatal, pendant 6 cycles.</li> </ul>	Le capteur de débit néonatal ne mesure pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si un débit supplémentaire est connecté au circuit patient.</li> <li>• Nettoyer ou remplacer le capteur de débit néonatal.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Le capteur de débit néonatal ne mesure pas le débit comme prévu.	Le ventilateur ne peut pas mesurer le débit à partir du capteur de débit néonatal. Les mesures de débit et de volume ne sont pas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le capteur de débit néonatal.</li> <li>Enlever le capteur de débit néonatal et régler la source de données sur Ventilateur.</li> </ul>
		Le volume courant inspiratoire mesuré par le capteur de débit néonatal est en dessous de -3 ml pendant 6 cycles mécaniques consécutifs ou 16 secondes, la valeur la plus longue s'appliquant.	Le capteur de débit néonatal n'est pas installé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverser le capteur de débit néonatal.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit néonatal.</li> </ul>
		Le capteur de débit néonatal n'est pas détecté.	Source donn. indique Capteur de Débit Néonatal, mais aucun capteur de débit néonatal n'est détecté. Les mesures de débit et de volume ne sont pas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion du capteur de débit néonatal.</li> <li>Étalonner le capteur de débit néonatal.</li> <li>Remplacer le capteur de débit néonatal.</li> <li>Enlever le capteur de débit néonatal et régler la source de données sur Ventilateur.</li> </ul>
	Moyenne	Les données de débit néonatal provenant du capteur de débit néonatal ne sont pas valides.	Il y a des débris dans le capteur de débit néonatal. Les mesures de débit et de volume ne sont pas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit néonatal.</li> <li>Enlever le capteur de débit néonatal et régler la source de données sur Ventilateur.</li> </ul>
	Basse	Le capteur de débit néonatal n'est pas détecté et le ventilateur est en Veille.	Source donn. indique Capteur de Débit Néonatal, mais aucun capteur de débit néonatal n'est détecté. Les mesures de débit et de volume ne sont pas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion du capteur de débit néonatal.</li> <li>Étalonner le capteur de débit néonatal.</li> <li>Enlever le capteur de débit néonatal et régler la source de données sur Ventilateur.</li> <li>Remplacer le capteur de débit néonatal.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Capteur de débit néonatal désactivé	Moyenne <sup>4</sup>	Source donn. est réglé sur Ventilateur alors que le Type patient est Néonatal et le mode de ventilation est invasif.	Type patient indique Néonatal, mais Source donn. n'est pas réglé sur Capteur de Débit Néonatal. Les mesures de faibles débit et volume sont moins précises quand elles proviennent du capteur du ventilateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler Source donn. sur Capt. Débit Néo.</li> </ul>
Pression d'alimentation O2 haute	Basse	La pression d'alimentation en O2 est supérieure à 95 psi pendant plus de 0,5 seconde.	La pression d'alimentation O2 est haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la source d'O2.</li> <li>Régler la FiO2 à 21%.</li> </ul>
Pression d'alimentation O2 basse	Moyenne <sup>4</sup>	La pression d'alimentation en O2 est inférieure à 24,3 psi pendant plus de 0,5 seconde.	Pression d'alimentation O2 basse. Le ventilateur administre uniquement de l'air. L'air peut fuir dans le système d'alimentation en O2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion d'O2.</li> <li>Vérifier la source d'O2.</li> </ul>
Erreur du capteur de pression d'alimentation O2	Basse	Les données du capteur de pression de l'alimentation en O2 ne sont pas valides en l'absence de ventilation.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression d'alimentation d'O2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Occlusion du circuit patient	Haute	Une occlusion a été détectée dans le circuit patient.	La pression inspiratoire est supérieure à la pression expiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Remplacer la protection inspiratoire.</li> </ul>
Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient	Haute	Les fuites mesurées par le capteur de débit néonatal sont supérieures à la limite de fuites prédéfinie.	% Fuites excède la limite de fuites réglée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans les voies aériennes du patient.</li> <li>Vérifier le réglage de Fuites dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Nettoyer ou remplacer le capteur de débit néonatal.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Patient détecté	Haute	Une connexion patient est détectée alors que l'appareil est en Veille et que le circuit n'est pas parké.	Connexion patient détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrer ventilation si un patient est connecté.</li> <li>Sélectionner Parquer Circuit si aucun patient n'est connecté.</li> </ul>
Patient débranché	Haute	Patient débranché.	Pression ou débit expiratoire bas détectés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier le réglage Tps déconnex. dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Paux haute	Moyenne	La pression auxiliaire est supérieure à la limite d'alarme Paux haute.	La Paux est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la limite d'alarme Paux haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Erreur du capteur Paux	Basse <sup>3</sup>	Les données du capteur de pression auxiliaire ne sont pas valides.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression auxiliaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer du circuit patient la ligne connectée à la pression auxiliaire.</li> <li>Faire le zéro du capteur de pression auxiliaire.</li> </ul>
	Basse	La procédure de mise à zéro du capteur de pression auxiliaire a échoué.	Le ventilateur ne peut pas mesurer la pression auxiliaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer du circuit patient la ligne connectée à la pression auxiliaire.</li> <li>Faire le zéro du capteur de pression auxiliaire.</li> </ul>
PEPe haute	Moyenne	La PEPe mesurée est supérieure à la limite d'alarme PEPe haute.	La PEPe est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme PEPe haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
PEPe basse	Haute	La pression expiratoire mesurée est inférieure à la limite d'alarme PEPe basse pendant 2 secondes alors que l'appareil est en mode CPAPn.	La pression des voies aériennes est inférieure au seuil alarme PEPe basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme PEPe basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>



## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
	Moyenne <sup>2</sup>	La PEPe mesurée est inférieure à la limite d'alarme PEPe basse.	La pression des voies aériennes est inférieure au seuil alarme PEPe basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état du patient.</li> <li>• Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier la limite d'alarme PEPe basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Plimite atteinte	Moyenne <sup>4</sup>	La pression de crête des voies aériennes a atteint la Plimite prédéfinie.	La pression de crête a atteint la Plimite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier le réglage de Débit du nébuliseur pneumatique dans le menu Nébuliseur.</li> <li>• Vérifier le réglage Plimite dans le menu Réglages du mode.</li> </ul>
Erreur d'alimentation secteur	Haute	L'alimentation électrique est défectueuse.	L'alimentation principale n'est pas disponible. Le ventilateur est alimenté par la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> <li>• Vérifier les connexions de l'alimentation secteur.</li> <li>• Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Pcrête haute	Haute	La pression des voies aériennes mesurée est supérieure à Pmax.	La pression des voies aériennes est supérieure à Pmax.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>• Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>• Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>• Vérifier Pmax ou la limite d'alarme Pcrête dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Pcrête basse	Haute <sup>2</sup>	La pression de crête mesurée des voies aériennes est inférieure à la limite d'alarme Pcrête basse.	La pression de crête est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme Pcrête basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
Panne audio primaire	Haute <sup>4</sup>	Une erreur a été détectée au niveau du haut-parleur.	Le haut-parleur principal ne fonctionne pas (l'avertisseur sonore de secours sonne pendant cette alarme).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Valve de surpression ouverte	Haute	Les données de pression valides ont atteint un niveau extrême dans le circuit patient.	Pression des voies aériennes détectée. Valve de surpression ouverte par le ventilateur pour faire chuter la pression.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier Pmax ou la limite d'alarme Pcrête dans le menu Réglages alarmes.</li> <li>Remplacer la protection inspiratoire.</li> </ul>
FR haute	Moyenne	La fréquence respiratoire mesurée est supérieure à la limite d'alarme FR haute.	La Fréquence Respiratoire est supérieure à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme FR haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
FR basse	Haute <sup>1, 2</sup>	La fréquence respiratoire mesurée depuis le ventilateur est inférieure à la limite d'alarme FR basse.	La Fréquence Respiratoire est inférieure à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme FR basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
ERS terminé avec succès	Basse	Le temps restant de l'ERS a expiré.	L'essai de respiration spontanée a réussi. Le ventilateur est revenu aux réglages utilisés avant l'ERS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune.</li> </ul>
Fin d'ERS	Moyenne	Une apnée a été détectée pendant un ERS.	Apnée détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Un Volume Minute expiratoire haut a été détecté pendant un ERS.	Volume Minute expiratoire haut détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Un Volume Minute expiratoire bas a été détecté pendant un ERS.	Volume Minute expiratoire bas détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
		Une fréquence respiratoire haute a été détectée pendant un ERS.	Fréquence Respiratoire haute détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
		Une fréquence respiratoire basse a été détectée pendant un ERS.	Fréquence Respiratoire basse détectée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Sélectionner Reprendre dans les Réglages du mode pour continuer l'ERS.</li> <li>Sélectionner Confirmer dans les Réglages du mode pour terminer l'ERS.</li> </ul>
Panne audio secondaire	Moyenne <sup>4</sup>	L'avertisseur sonore n'a pas sonné pendant la mise sous tension.	Le haut-parleur secondaire ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter un technicien qualifié.</li> </ul>
Pression respiratoire maintenue de façon prolongée	Haute <sup>1</sup>	La pression des voies aériennes mesurée est supérieure à PEP + 10 cmH <sub>2</sub> O ou P <sub>basse</sub> + 10 cmH <sub>2</sub> O pendant plus de 15 secondes.	Pression des voies aériennes haute détectée pendant plus de 15 secondes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans les filtres du circuit patient.</li> <li>Vérifier s'il y a une occlusion dans le capteur de débit expiratoire.</li> <li>Remplacer le filtre de protection inspiratoire.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 1 minute	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 1 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 1 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 5 minutes	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 5 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 5 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Arrêt du système dans moins de 10 minutes	Haute	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 10 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Alarme	Priorité	Condition*	Cause	Action
Arrêt du système dans moins de 20 minutes	Moyenne <sup>4</sup>	L'alimentation secteur est indisponible et l'autonomie batterie restante est inférieure à 20 minutes.	L'autonomie batterie restante est inférieure à 20 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brancher l'alimentation secteur.</li> <li>Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement.</li> </ul>
Volume courant non délivré	Moyenne <sup>4</sup>	Le ventilateur a administré un volume courant supérieur de 20 % au volume courant prédéfini pendant 6 cycles.	Le volume courant délivré est inférieur au volume courant réglé sur six cycles consécutifs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier le réglage de Débit du nébuliseur pneumatique dans le menu Nébuliseur.</li> </ul>
Éteindre le ventilateur ?	Haute	L'interrupteur d'alimentation est désactivé pendant l'administration de la ventilation.	L'interrupteur d'alimentation est désactivé pendant l'administration de la ventilation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre l'interrupteur du ventilateur sous tension.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
Ventilation non disponible	Haute	Durant la dernière vérification système en date, la valve de sécurité n'est pas parvenue à faire chuter suffisamment la pression.	La valve de surpression a échoué dans la relaxation de la pression du circuit patient pendant la vérification système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer la Vérification système.</li> <li>Contacteur un technicien qualifié.</li> </ul>
VTexp haut	Moyenne	Le volume courant expiré mesuré est supérieur à la limite d'alarme VTexp haut.	Le volume courant expiré est supérieur à la limite d'alarme haute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VTexp haute dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>
VTexp bas	Moyenne	Le volume courant expiré mesuré a été inférieur à la limite d'alarme VTexp bas pendant 3 cycles.	Le volume courant expiré est inférieur à la limite d'alarme basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'état du patient.</li> <li>Vérifier l'absence de fuites dans le circuit patient ou dans les voies aériennes.</li> <li>Vérifier les réglages du ventilateur.</li> <li>Vérifier la limite d'alarme VTexp basse dans le menu Réglages alarmes.</li> </ul>

## Filtres d'alarmes

Lorsqu'une alarme est active et qu'une autre alarme similaire est activée, la première alarme peut être filtrée (ou supprimée) de la liste des alarmes.

Filtres d'alarmes	
Alarme active	Alarmes filtrées (supprimées)
Erreur du capteur de débit expiratoire	VTexp bas
	VTexp haut
	VMexp haut
	VMexp bas
Arrêt du système dans moins de 1 minute	Arrêt du système dans moins de 5 minutes
	Arrêt du système dans moins de 10 minutes
	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 5 minutes	Arrêt du système dans moins de 10 minutes
	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 10 minutes	Arrêt du système dans moins de 20 minutes
	Fonctionnement sur Batterie
Arrêt du système dans moins de 20 minutes	Fonctionnement sur Batterie
Erreur du capteur de débit néonatal	VTexp bas
	VTexp haut
	VMexp bas
	VMexp haut
	Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient
Pressions alimentation Air et O2 basses	Pression d'alimentation Air basse
	Pression d'alimentation O2 basse
	Erreur du capteur de débit inspiratoire
	Erreur Valve de Contrôle du Débit
Apnée	VTexp bas
	VTexp haut
	VMexp bas
	VMexp haut
	FR basse
Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient	Fuites dans le circuit
Pcrête basse	Erreur du capteur de débit néonatal
Patient débranché	Aucun effort du patient

Filtres d'alarmes	
Alarme active	Alarmes filtrées (supprimées)
	Apnée
	Pcrête basse
	VTexp bas
	VMexp bas
	FR basse
	Fuites dans le circuit
	Fuites entre le capteur de débit néonatal et le patient
	FiO2 basse
Pcrête haute	Pcrête basse
Valve de surpression ouverte	Pcrête basse

## Temporisations des alarmes

Temporisation	Alarme
10 secondes à partir de l'activation de la dernière alarme « Ventilation de secours activée »	Ventilation de secours activée (à cause d'une Apnée ou du VMexp)
10 secondes à partir du dernier changement de mode de ventilation	Ventilation de secours activée (à cause d'une Apnée)
10 secondes au passage à la thérapie	Patient débranché
	PEPe basse (CPAP nasale)
60 secondes après une procédure de pause inspiratoire ou expiratoire	Ventilation de secours activée (à cause du VMexp)
	VMexp bas
	FR basse
	FiO2 haute
60 secondes à partir du dernier changement du réglage de FiO2	FiO2 haute
	FiO2 basse
60 secondes à partir du dernier changement de mode de ventilation	Ventilation de secours (à cause du VMexp)
60 secondes à partir du démarrage de l'ERS	Fin d'ERS (à cause du VMexp ou de la FR)




# CARESCAPE™ R860

<b>Temporisation</b>	<b>Alarme</b>
60 secondes au passage à la thérapie	Ventilation de secours activée (à cause du VMexp)
	FiO2 haute
	FiO2 basse
	VMexp haut
	VMexp bas
	PEPe haute
	PEPe basse
	FR basse
	VTexp haut
	VTexp bas
60 secondes à partir du moment où la source des données est devenue Capteur de Débit Néonatal	VMexp haut
	VMexp bas



## État de la batterie

Les icônes suivantes indiquent le type d'alimentation sur lequel le ventilateur fonctionne. Ces icônes s'affichent en bas à droite de l'écran.

		
Alimentation secteur	Alimentation par batterie	Pas de batterie disponible ou panne batterie

L'icône de la batterie s'affiche lorsque le ventilateur n'est pas raccordé à l'alimentation secteur. La couleur de l'icône de la batterie indique approximativement le temps d'alimentation par batterie restant.

Sélectionnez l'icône de la batterie pour afficher une barre d'état indiquant la charge approximative de la batterie. La couleur de cette barre d'état indique approximativement le temps d'alimentation par batterie restant.

Utilisez le tableau suivant pour définir la couleur de l'icône de la batterie et de la barre d'état :

Couleur	Temps d'alimentation par batterie restant
Vert	Plus de 20 minutes
Jaune	Entre 10 et 20 minutes
Rouge	Moins de 10 minutes

- L'icône « Pas de batterie » s'affiche en cas de panne de batterie ou si l'alimentation par batterie n'est pas disponible.

L'alarme Fonctionnement sur Batterie devient active lorsque le ventilateur passe de l'alimentation secteur à l'alimentation par batterie. Si le ventilateur continue à fonctionner sur batterie, il émet des alarmes pour signaler qu'il reste approximativement 20, 10, 5 et 1 minutes d'alimentation par batterie. Pour plus d'informations sur les alarmes relatives aux batteries, reportez-vous à "*Liste des alarmes*" ou "*Liste des alarmes – Néonatale*" dans la section Alarmes et dépannage.

## Erreurs internes

Le ventilateur est en mesure de détecter les erreurs de matériel ou de logiciel internes.

Si une erreur interne se produit pendant la ventilation d'un patient, le ventilateur continue à ventiler le patient sur la base des réglages courants et affiche le message suivant sur l'écran :

- Échec du ventilateur. Se préparer à déconnecter le patient du ventilateur et à le ventiler manuellement. Contacter un technicien qualifié.

Si une erreur interne est détectée à la mise sous tension initiale du ventilateur, un des messages suivants s'affiche :

- Pas d'appareil démarrable.
- Défaillance du circuit de surveillance.
- Cache de données de l'UC.
- Erreur mémoire RAM.
- Réinitialisation du système : ECxx xx xx.
- Pas d'image de démarrage disponible.
- Échec du chargement du programme - CRC.
- Haut-parleur alarme non détecté.
- Erreur date/heure HTR.
- Tension d'alimentation de la carte UC hors plage.
- Batterie du CMOS faible.

Si l'un de ces messages d'erreur internes s'affiche, contactez un technicien qualifié et n'utilisez pas le ventilateur.

## Dépannage

Le tableau liste des problèmes susceptibles de se produire pendant l'utilisation du ventilateur. Si un problème ne figurant pas dans la liste se produit, reportez-vous à "*Politique de réparation*" dans la section "*Nettoyage et maintenance*" pour plus d'informations.

Symptôme	Problème	Solution
Le voyant d'alimentation principal n'est pas allumé.	Le cordon d'alimentation électrique n'est pas branché correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le cordon électrique.</li> <li>• Desserrez le serre-câble qui retient le cordon électrique et vérifiez que la prise est bien insérée. Serrez ensuite le serre-câble.</li> </ul>
	Le disjoncteur du circuit d'entrée (commutateur) est en position Arrêt.	Mettez le disjoncteur du circuit en position Marche.
	Le cordon d'alimentation est endommagé.	Changez le cordon électrique.
	Il n'y a pas de courant à la prise électrique sur laquelle le cordon électrique est branché.	Utilisez une autre prise électrique.
	Un fusible interne a sauté.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.
	Le câble de l'écran est desserré.	Mettez l'interrupteur du ventilateur sur arrêt puis débranchez le ventilateur de l'alimentation secteur. Contrôlez et serrez les connecteurs de l'écran.
Impossible d'éteindre le ventilateur.	Le ventilateur n'est pas en veille.	Mettez le ventilateur en veille puis mettez le système hors tension.
L'alarme sonore de secours s'est déclenchée.	Une panne de courant est survenue.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.
	Le câble de l'écran est desserré.	Mettez l'interrupteur du ventilateur sur arrêt puis débranchez le ventilateur de l'alimentation secteur. Contrôlez et serrez les connecteurs de l'écran.
Une alarme s'affiche alors que les données sont dans la plage.	L'alarme provient du ventilateur mais la valeur affichée provient du module de gaz (pas applicable pour les patients néonatals).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étalonnez le module de gaz.</li> <li>• Accédez à Menu &gt; Système et changez la sélection pour Source donn.</li> </ul>
	Les conditions d'alarme Pcrête haute sont contrôlées avant la mise à jour de l'affichage sur l'écran.	Aucune action n'est requise. Dans certaines situations, le ventilateur réagira à une pression transitoire élevée avant que les données ne soient échantillonnées et affichées à l'écran.
Le ventilateur n'administre pas le VT défini dans les modes VC - VAC ou VACI VC.	Le réglage Plimite empêche l'administration de la totalité du VT pendant la période inspiratoire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifiez le réglage VT.</li> <li>• Modifiez le réglage Plimite.</li> </ul>

Symptôme	Problème	Solution
Le ventilateur n'administre pas le VT défini dans les modes VCRP, VACI VCRP ou BiLevel VG.	La limite d'alarme Pmax limite la pression inspiratoire fournie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifiez le réglage VT.</li> <li>• Modifiez le réglage Pmax.</li> </ul>
	Le ventilateur est réglé sur l'administration minimale autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifiez le réglage VT.</li> <li>• Modifiez le réglage Pmin.</li> </ul>
Le ventilateur passe en mode de secours.	VMexp bas, alarme Apnée, alarme FR et/ou ventilation patient insuffisante.	Modifiez les réglages de ventilation.
Léger retard dans le cycle ventilatoire au niveau de pression PEP.	Interférence de remise à zéro du capteur de pression automatique.	Aucune action n'est requise. La situation sera corrigée une fois la mise à zéro terminée.
	Interférence de mise à zéro du capteur de débit automatique.	
Le ventilateur déclenche automatiquement un cycle.	Le taux de fuite du circuit patient est plus important que le niveau de trigger en débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activez la compensation de trigger.</li> <li>• Vérifiez les fuites au niveau du circuit patient.</li> <li>• Activez Comp. fuites.</li> <li>• Augmentez le niveau de trigger en débit ou passez du trigger en débit au trigger en pression.</li> <li>• Assurez-vous que le type de patient sélectionné est exact.</li> </ul>
Les valeurs de VT, de compliance et de résistance ne sont pas précises.	La vérification système n'a pas été effectuée pour le circuit patient actuel.	Effectuez la vérification système avec le circuit patient qui sera utilisé sur le patient.
	Les capteurs de débit sont sales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez le capteur de débit expiratoire.</li> <li>• Nettoyez le capteur de débit néonatal.</li> <li>• Changez le capteur de débit D-lite.</li> <li>• Changez les lignes de détection de spirométrie D-lite.</li> <li>• Étalonnez le module de gaz.</li> </ul>

## 22 Alarmes néonatales et dépannage

Symptôme	Problème	Solution
La vérification système échoue.	Le piège à eau sur la valve expiratoire n'est pas fermement en place.	Vérifiez que le piège à eau est bien fixé.
	Le circuit patient n'est pas connecté au ventilateur.	Raccordez le circuit patient à la sortie inspiratoire et à l'entrée expiratoire.
	La pièce en "Y" du circuit patient n'est pas obstruée correctement.	Vérifiez que la pièce en "Y" est complètement obturée avec le bouchon de test de fuite.
	Défaillance du capteur de débit expiratoire.	Nettoyez ou remplacez le capteur de débit. Assurez-vous que le capteur de débit est branché correctement.
	La valve expiratoire et les joints ne sont pas bien installés.	Retirez la valve expiratoire puis remettez-la en place.
	Un port de connexion du circuit patient est ouvert.	Vérifiez que tous les ports de connexion sont fermés.
	La fuite dans le circuit patient est très importante.	Vérifiez les fuites au niveau du circuit respiratoire.
	La vérification système a été arrêtée avant la fin.	Effectuez une vérification système et attendez qu'elle finisse.
L'écran tactile ne répond pas.	L'écran tactile est verrouillé.	Appuyez sur la touche surmontée d'un verrou dans le bas de l'écran.
	L'écran tactile a besoin d'être étalonné ou réparé.	Contactez un technicien qualifié pour réparer le ventilateur.

## Dépannage CPAPn

Symptôme	Problème	Solution
Autodéclenchement	Le réglage de trigger est trop sensible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la valeur du réglage Trigger inspi.</li> <li>• Définissez un Trigger inspi. en pression.</li> <li>• Activez la compensation du trigger.</li> <li>• Contrôlez l'interface patient.</li> <li>• Contrôlez le capteur de débit expiratoire.</li> </ul>
Pas de trigger ou triggers manqués.	Le réglage de trigger n'est pas assez sensible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuez le réglage Trigger inspi. en débit.</li> <li>• Augmentez le réglage Trigger inspi. en pression.</li> </ul>

## Messages d'ordre général

Les messages d'ordre général contiennent des avis, informations d'état des procédures et des informations d'état du système pour l'utilisateur. Ces messages s'affichent dans l'angle inférieur gauche de l'écran. Les messages d'ordre général sont classés par ordre de priorité décroissante comme indiqué dans le tableau suivant.

Un <sup>1</sup> indique qu'un chronomètre de compte à rebours s'affiche avec le message d'ordre général.

<b>Messages d'ordre général</b>
Pause inspiratoire en cours
Pause expiratoire en cours
Instantané créé
Instantané supprimé
Oxygénation <sup>1</sup>
Nébuliseur <sup>1</sup>
Compensation du débit du nébuliseur activée
ERS <sup>1</sup>
Aspiration <sup>1</sup>
Oxygénation pour aspiration <sup>1</sup>
Alarme audio haute désactivée
Assisté Contrôlé arrêté
Compensation tube activée
Compensation fuite activée
Configuration de banc test. Ne convient pas à une utilisation avec un patient.
Étalonnage requis.
Étalonnage du capt. débit néonatal requis.





# 23 Monitoring des patients de type Néonatal

## Contenu de ce chapitre

Données patient et courbes. . . . .	23-2
Réglages des courbes. . . . .	23-5
Réglages de spirométrie. . . . .	23-8
Lecture des courbes. . . . .	23-9
Lecture des boucles de spirométrie. . . . .	23-11
Tendances pour les patients néonataux. . . . .	23-12

**Remarque** Pour toute information supplémentaire, reportez-vous à la section "*Monitoring des patients*".

## Données patient et courbes

### Définitions des données mesurées pour les patients néonataux

Le ventilateur et les accessoires permettent de mesurer différentes données pour les patients néonataux. Ces données patient s'affichent dans les affichages de monitoring patient.

**Remarque** Certaines données mesurées peuvent être affichées dans différentes unités. Définissez vos préférences en matière d'unités dans le menu **Configuration > Unités** de la "*Configuration système (Super Utilisateur) et maintenance*" section.

Données relatives aux gaz	Définition	Unité
FiO2	Pourcentage d'oxygène que le ventilateur administre au patient.	%

Données pulmonaires	Définition	Unité
C	Compliance du système respiratoire du patient mesurée pendant le cycle respiratoire.	ml/cmH2O, ml/kPa ou ml/mbar
Raw	Résistance moyenne des voies aériennes inspiratoire et expiratoire mesurée pendant le cycle respiratoire.	cmH2O/l/s, kPa/l/s ou mbar/l/s
Constante de tps	Temps nécessaire à la vidange d'une certaine quantité ou d'un certain pourcentage de volume d'air des poumons. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une Constante de tps permet l'expiration de 63 % du volume.</li> <li>• Deux Constantes de tps permettent l'expiration de 86 % du volume.</li> <li>• Trois Constantes de tps permettent l'expiration de 95 % du volume.</li> <li>• Quatre Constantes de tps permettent l'expiration de 98 % du volume.</li> </ul>	ms

Données Mécanique/ Spontanée	Définition	Unité
VMexp spont.	Volume de gaz que le patient expire par minute lors des cycles spontanés.	l/min
FR spont.	Nombre de cycles spontanés complétés par le patient en l'espace d'une minute.	/min

## 23 Monitoring des patients de type Néonatal

<b>Données Mécanique/ Spontanée</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
V <sub>TE</sub> spont.	Volume de gaz que le patient expire avec un cycle spontané.	ml
V <sub>ME</sub> méc.	Volume de gaz que le patient expire par minute lors des cycles mécaniques.	l/min
FR méc.	Nombre de cycles mécaniques complétés par le patient en l'espace d'une minute.	/min
V <sub>TE</sub> méc.	Volume de gaz que le patient expire lors d'un cycle mécanique.	ml

<b>Données par unité de poids</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
Poids	Poids saisi pour le patient.	kg
V <sub>ME</sub> /kg	Volume de gaz que le patient expire par minute par unité de poids du patient.	l/min/kg
V <sub>TE</sub> /kg	Volume de gaz que le patient expire en un cycle par unité de poids du patient.	ml/kg
V <sub>ME</sub> spont/kg	Volume de gaz que le patient expire par minute lors des cycles spontanés par unité de poids du patient.	l/min/kg
V <sub>TE</sub> spont/kg	Volume de gaz que le patient expire en un cycle spontané par unité de poids du patient.	ml/kg
C/kg	Compliance dynamique des poumons du patient par unité de poids du patient.	ml/kPa/kg, ml/cmH <sub>2</sub> O/kg ou ml/mbar/kg

<b>Données de spirométrie</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
P <sub>crête</sub>	Plus haut de niveau de pression mesuré pendant la phase inspiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
P <sub>plat</sub>	Niveau de pression mesuré après la phase inspiratoire, mais avant la phase expiratoire (pendant une pause inspiratoire).	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
P <sub>moy</sub>	Niveau de pression moyen mesuré pendant le cycle respiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
PE <sub>Pe</sub>	Pression basse que le système maintient dans les voies aériennes du patient à la fin de la phase expiratoire.	cmH <sub>2</sub> O, kPa ou mbar
V <sub>T</sub> insp	Volume de gaz que le patient inspire.	ml
V <sub>M</sub> insp	Volume de gaz que le patient inspire par minute.	l/min
V <sub>TE</sub>	Volume de gaz que le patient expire.	ml
V <sub>M</sub> exp	Volume de gaz que le patient expire par minute.	l/min

## CARESCAPE™ R860

<b>Données de spirométrie</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
Fuite	Pourcentage de volume ayant fui du circuit patient.	%

<b>Données relatives au Réglage de temps</b>	<b>Définition</b>	<b>Unité</b>
I:E	Rapport du temps inspiratoire par le temps expiratoire.	N/A
T <sub>insp</sub>	Durée de la phase inspiratoire du cycle ventilatoire.	s
T <sub>exp</sub>	Durée de la phase expiratoire du cycle ventilatoire.	s
FR	Nombre de cycles complétés par un patient en l'espace d'une minute.	/min
Durée totale	Somme de la durée des phases inspiratoire et expiratoire.	s

## Réglages des courbes

### Accès aux réglages des courbes

Vous pouvez configurer toutes les courbes et boucles de spirométrie en sélectionnant l'icône de réglage qui se trouve dans l'angle droit des courbes.

1. Sélectionnez la courbe ou la boucle de spirométrie.  
Le menu des réglages s'affiche avec l'icône de réglage dans l'angle supérieur droit.
2. Sélectionnez l'icône de réglage.
3. Configurez ou ajustez les réglages de votre choix.

Réglages des courbes	
Style	Plein ou Contour
Vitesse	Rapide ou Lent
Couleur	Blanc, Vert, Rouge, Jaune ou Bleu
Échelle	Auto ou Manuelle

Réglages des boucles de spirométrie	
Échelle	Auto ou Manuelle

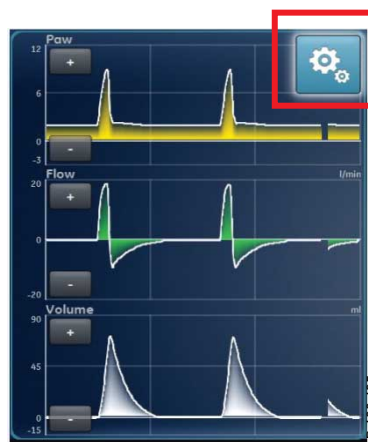


Figure 23-1 • Sélectionnez l'icône de réglage pour accéder aux réglages des courbes

## Configuration du champ de la courbe

Utilisez le menu Réglages des courbes dans les affichages Courbes basique, Courbes avancé et Écran partagé pour configurer les courbes. Les courbes peuvent être définies sur Arrêt, Paw, Volume, Débit et Paux.

## Style de courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les données mesurées peuvent être réglées pour s'afficher dans un des styles suivants :

- Plein : la courbe ou la boucle est remplie de la couleur définie.
- Contour : la courbe ou la boucle s'affiche sous la forme d'une ligne de la couleur définie.

## Vitesse de la courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les courbes et les boucles peuvent être définies sur Rapide ou Lent. Le réglage Rapide est deux fois plus rapide que la vitesse Lent.

## Couleur de la courbe

Sur le menu Réglages des courbes, les données mesurées peuvent être réglées pour s'afficher de l'une des couleurs suivantes :

- blanc ;
- vert ;
- rouge ;
- jaune ;
- bleu.

## Échelle des courbes et des boucles de spirométrie

La plage de valeurs affichée pour chaque courbe peut être réglée automatiquement ou manuellement.

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.

## 23 Monitoring des patients de type Néonatal

- Manuelle : ajustez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

Les ajustements manuels de l'échelle des courbes peuvent être effectués lorsque l'échelle est sur Auto. Quand un ajustement manuel est effectué, le réglage d'échelle passe sur Manuelle.

**Remarque** Les réglages d'échelle Paw, Débit et Volume sont disponibles dans les deux menus Réglages des courbes et Réglages de spirométrie. Qu'ils soient définis dans l'un ou l'autre des menus, ils s'appliquent à la fois aux courbes et aux boucles de spirométrie.

## Réglages de spirométrie

### Configuration des boucles de spirométrie - Néonatal

Dans le menu Réglages de spirométrie, l'affichage de type écran partagé peut être personnalisé pour afficher jusqu'à deux boucles de spirométrie ou ensembles de données mesurées avec les données spécifiées dans le tableau suivant.

Courbe	Options
Courbes 1 et 2	P-V
	D-V
	P-D
	Spirométrie
	Méc./Spont
	Par unité de poids
	Poumons
	Temps du cycle

### Échelle des courbes et des boucles de spirométrie

La plage de valeurs affichée pour chaque courbe peut être réglée automatiquement ou manuellement.

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.
- Manuelle : ajustez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

Les ajustements manuels de l'échelle des courbes peuvent être effectués lorsque l'échelle est sur Auto. Quand un ajustement manuel est effectué, le réglage d'échelle passe sur Manuelle.

#### Remarque

Les réglages d'échelle Paw, Débit et Volume sont disponibles dans les deux menus Réglages des courbes et Réglages de spirométrie. Qu'ils soient définis dans l'un ou l'autre des menus, ils s'appliquent à la fois aux courbes et aux boucles de spirométrie.



## Lecture des courbes

Les courbes sont des représentations graphiques dynamiques des données respiratoires du patient reçues par le ventilateur ou le capteur de débit néonatal. Les courbes représentent les données collectées pendant le cycle ventilatoire. Lorsque le ventilateur ou le patient commence un cycle, une courbe s'affiche sur le graphe. Dans la figure suivante, les périodes entre les cycles montrent une absence de débit et de volume car le système maintient le niveau de PEP défini.

- L'axe Y représente la plage de valeurs des données affichées.
- L'axe X représente le temps.

Les courbes de Paw et de débit sont de couleur orange lorsque le patient effectue un effort respiratoire.

- Lorsqu'un patient commence un cycle spontané pur, les courbes de Paw et de débit sont colorées en orange du Trigger inspi. à la fin de la phase inspiratoire (Trigger expi.).
- Lorsqu'un patient commence un cycle contrôlé par le système, les courbes de Paw et de débit sont colorées en orange pendant un bref instant à la suite du trigger inspiratoire.

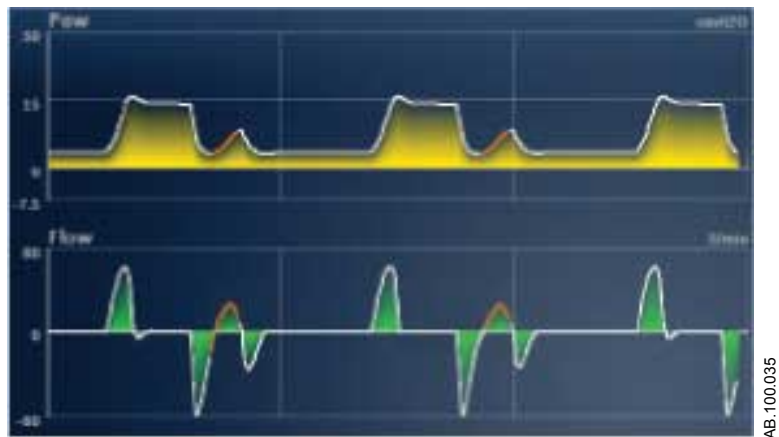


Figure 23-2 • Courbes de Paw et de débit

Les unités pouvant être utilisées pour les données mesurées sont indiquées dans le tableau suivant.

Type de données	Unité
Press. voies aériennes (Paw)	cmH2O
	mbar
	kPa
Volume	ml

Type de données	Unité
Débit	l/min
Pression auxiliaire (Paux)	cmH2O
	mbar
	kPa

Reportez-vous à "*Configuration des unités*" dans la section "*Menu Configuration (Super Utilisateur)*".

## Lecture des boucles de spirométrie

Les courbes de spirométrie sont tracées sur le graphique sous forme de boucles. Une boucle de spirométrie indique deux types de données mesurées sur les axes Y et X. Le graphique peut contenir trois types de boucles différents :

- Pression-Volume (P-V) : le volume est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.
- Pression-Débit (P-D) : le débit est représenté sur l'axe Y et le volume sur l'axe X.
- Pression-Débit (Paw Débit) : le débit est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.



Figure 23-3 • Affichage écran partagé

AB-100-168

## Tendances pour les patients néonataux

Les données de tendance du module de gaz ne sont pas disponibles pour les patients néonataux.

**Remarque** Si le type de patient a été changé de Pédiatrique à Néonatal, les données du module de gaz sont disponibles pendant la période de fonctionnement en mode Pédiatrique.

### Espace de travail Tendances - Néonatal

Utilisez l'espace de travail Tendances pour afficher les tendances des données du patient.

Les affichages suivants sont disponibles :

- Tendances graphiques ;
- Tendances numériques ;
- Journal des tendances ;
- Tendances d'instantanés.



Figure 23-4 • Affichage Tendances graphiques

- |    |                                   |   |
|----|-----------------------------------|---|
| 1. | Chronologie des tendances         | Affiche les 72 dernières heures de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à "Affichage Tendances numériques - Néonata".   |
| 2. | Réglage Guide                     | Lorsqu'il est défini, affiche les données de VMexp, FR ou Pcrête tracées sur la chronologie.  |
| 3. | Curseur de la chronologie         | Met en surbrillance la période définie sur la chronologie. La plage du curseur chronologique peut être définie pour mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. |
| 4. | Liste des tendances               | Affiche les données en fonction de l'affichage de tendances sélectionné. La liste des tendances affiche la période des données de tendances mise en surbrillance par le curseur de la chronologie.  |
| 5. | Curseur de la liste des tendances | Peut être déplacé sur toute la période pour afficher des points de données spécifiques.   |

### Examen des tendances

1. Accédez à un des affichages de tendances.

- Tendances graphiques
  - Tendances numériques (données mesurées)
  - Journal des tendances
  - Tendances d'instantanés
2. Définissez une période sur le curseur de la chronologie des tendances.
  3. Positionnez le curseur chronologique de manière à mettre en surbrillance la période à afficher sur la liste des tendances.
  4. Déplacez le curseur de la liste des tendances pour examiner les données à des instants spécifiques.

## Chronologie des tendances

Dans les affichages Tendances graphiques, Tendances numériques et Journal des tendances, la chronologie des tendances affiche les dernières 72 heures de données. Le réglage Guide trace les points de données sur la chronologie pour un des types de données suivants lorsqu'il est sélectionné :

- VMExp ;
- FR ;
- Pcrête.



Figure 23-5 • Chronologie des tendances avec données FR tracées

Le curseur chronologique peut être réglé de manière à mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. La période en surbrillance sur la chronologie est celle qui est affichée dans la liste des tendances.

Lorsque des alarmes se sont produites pendant la période affichée sur la chronologie, la couleur de priorité de l'alarme s'affiche sur la durée de celle-ci.

- Les courbes de données sont colorées de jaune pendant la durée des alarmes de priorité moyenne.
- Les courbes de données sont colorées de rouge pendant la durée des alarmes de priorité haute.
- Si des alarmes de priorité moyenne et haute se chevauchent, la courbe de données est colorée de rouge pendant la durée du chevauchement.

## Affichage Tendances graphiques

L'affichage Tendances graphiques contient les données tracées correspondant à la période sélectionnée sur l'échelle de temps. Une ligne en trait tireté s'étend à partir du curseur et coupe les données tracées sur l'affichage Tendances graphiques. Les valeurs de données sont affichées aux points d'intersection. Si une alarme est active au point d'intersection, la valeur de données est colorée en fonction de la priorité de l'alarme. Déplacez le curseur de la liste des tendances sur l'heure de votre choix sur les données tracées affichées dans la liste des tendances. Faites défiler la liste des tendances pour afficher les données suivantes tracées dans l'affichage Tendances graphiques.

- VMexp ;
- FR ;
- Pcrête ;
- PEPE ;
- FiO2 ;
- Pplat ;
- C ;
- Raw ;
- Fuites ;
- VMexp spont. ;
- VMexp méc. ;
- FR spont. ;
- FR méc. ;
- VTex ;
- VTex/kg ;
- VTinsp ;
- Pmoy ;
- Paux crête.

## Affichage Tendances numériques pour les patients néonataux

L'affichage Tendances numériques des données mesurées comporte trois onglets : l'onglet Mesuré, l'onglet Mode et l'onglet Alarmes.

- L'onglet Mesuré affiche les données patient mesurées par le ventilateur ou le module de gaz.
- L'onglet Mode affiche les réglages du mode de ventilation.
- L'onglet Alarmes affiche les réglages d'alarme.

Déplacez le curseur de la liste des tendances pour afficher les données mesurées, le mode de ventilation ou les réglages d'alarme à l'instant de votre choix. Utilisez les onglet Mesuré et Mode pour comparer les données mesurées aux réglages du ventilateur.

### Tendances des données mesurées pour les patients néonataux

Pour les patients néonataux, l'onglet des valeurs mesurées indique les données patient suivantes.

Volumes	Pressions	Fréquence	Gaz
V <sub>Tex</sub> p	P <sub>crête</sub>	FR	FiO <sub>2</sub>
V <sub>Tex</sub> p spont.	P <sub>plat</sub>	FR spont.	
V <sub>Tex</sub> p méc.	P <sub>moy</sub>	FR méc.	
V <sub>Tex</sub> p/kg	Paux crête	I:E	
V <sub>Tex</sub> p spont/kg	PEPe	T <sub>insp</sub>	
V <sub>Tinsp</sub>	C	Tex <sub>p</sub>	
Fuite	C/kg	Constante de tps	
V <sub>Mexp</sub>	Raw	Durée totale	
V <sub>Mexp</sub> spont.			
V <sub>Mexp</sub> méc.			
V <sub>Mexp</sub> /kg			
V <sub>Mexp</sub> spont/kg			
V <sub>Minsp</sub>			

### Mode de ventilation et tendances de réglage pour les patients néonataux

Mode de ventilation	Paramètres principaux	Temps du cycle	Sécurité	Synchronisation Patient	Préférences de ventilation
PC - PAC	FiO <sub>2</sub>	Fréquence	P <sub>max</sub>	Débit continu	Mode de secours
VCRP	PEP	T <sub>insp</sub>	P <sub>limite</sub>	Pente	Assisté Contrôlé
VC - VAC	P <sub>insp</sub>	I:E	P <sub>min</sub>	Trigger inspi.	Comp. fuites
APRV	VT	T <sub>pause</sub>	Fréq. minimum	Trigger expi.	Comp. trigger
BiLevel	Débit	Pause inspi.	T <sub>insp</sub> de secours	Pente AI	
BiLevel VG	AI	T <sub>haut</sub>	P <sub>insp</sub> de secours	T <sub>imax</sub>	
VS-PEP/AI	Phaute	T <sub>bas</sub>			
CPAPn	P <sub>basse</sub>				
ERS					
VACI PC					
VACI VCRP					
VACI VC					
VA					



## Tendances des réglages des alarmes néonatales

L'onglet Alarmes indique les données relatives aux tendances d'alarme pour les paramètres suivants :

- Durée d'apnée

Paramètre	Limite basse	Limite haute
Fuites		X
VMexp	X	X
Paux		X
PEPe	X	X
Pcrête	X	X
FR	X	X
VTexp	X	X

## Affichage Journal des tendances

L'affichage Journal des tendances affiche la liste des alarmes et des événements qui se sont produits pendant la période sélectionnée sur la chronologie. Le journal étant mis à jour toutes les minutes, il est possible que les alarmes n'apparaissent pas immédiatement. Les entrées du journal sont listées dans l'ordre chronologique inverse. Chaque entrée est étiquetée avec la date et l'heure auxquelles elle s'est produite. L'affichage Journal des tendances peut être filtré pour afficher ou masquer les alarmes, les événements et les modifications des réglages.

- Alarmes : les alarmes de priorité basse, moyenne et haute, s'affichent au fur et à mesure.
- Événements : les procédures de ventilation et les modifications de type de patient s'affichent au fur et à mesure.
- Modifications de réglage : les modifications de réglage et de mode s'affichent au fur et à mesure.

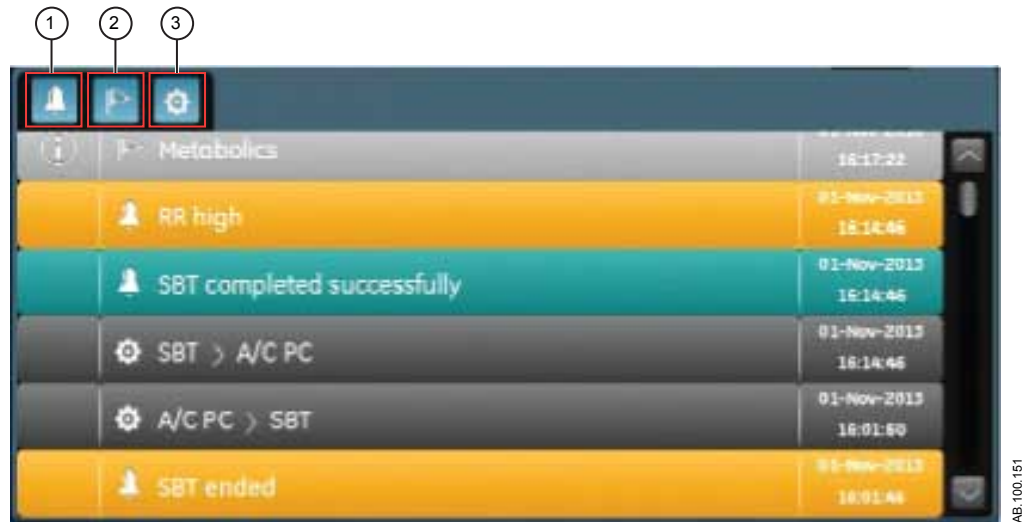


Figure 23-6 • Journal des tendances avec tous les filtres sélectionnés

1. Filtre Alarmes
2. Filtre Événements
3. Filtre Réglages



Figure 23-7 • Le Journal des tendances avec le filtre Réglages sélectionné

## Affichage Tendances d'instantanés

L'affichage Tendances d'instantanés affiche une collection de données enregistrées à des heures sélectionnées au cours des

## 23 Monitoring des patients de type Néonatal

dernières 72 heures. Il est possible d'enregistrer un maximum de dix instantanés. Lorsque vous enregistrez plus de dix instantanés, l'instantané le plus ancien est supprimé. Un message d'ordre général s'affiche lorsqu'un instantané est supprimé.

**Remarque** Pour créer un instantané, appuyez sur la touche Instantané du clavier de l'unité d'affichage. Les données sont enregistrées et peuvent être consultées dans l'affichage de tendances d'instantanés.

Un message d'ordre général s'affiche lorsqu'un instantané est créé. Les données qui sont incluses dans un instantané sont présentées sur les onglets suivants dans l'affichage Tendances d'instantanés :

- Mode ;
- Mesuré ;
- Courbes ;
- Alarmes.

Sur l'affichage Tendances d'instantanés, la chronologie des tendances comporte des lignes verticales bleues qui représentent les instantanés. Appuyez sur la flèche vers la gauche ou vers la droite pour naviguer entre les instantanés.



Figure 23-8 • Affichage Tendances d'instantanés

### Mode Instantanés

L'onglet Mode affiche les réglages du mode de ventilation qui étaient définis quand l'instantané a été enregistré.

Mode ventilation	Paramètres principaux	Temps du cycle	Sécurité	Synchronisation Patient	Préférences de ventilation
PC - PAC	FiO2	Fréquence	Pmax	Débit continu	Mode de secours
VCRP	PEP	T <sub>insp</sub>	P <sub>limite</sub>	Pente	Assisté Contrôlé
VC - VAC	P <sub>insp</sub>	I:E	P <sub>min</sub>	Trigger inspi.	Comp. fuites
APRV	VT	T <sub>pause</sub>	Fréq. minimum	Trigger expi.	Comp. trigger
BiLevel	Débit	Pause insp.	T <sub>insp</sub> de secours	Pente AI	
BiLevel VG	AI	T <sub>haut</sub>	P <sub>insp</sub> de secours	T <sub>imax</sub>	
VS-PEP/AI	Phaute	T <sub>bas</sub>			
CPAPn	P <sub>basse</sub>				
ERS					
VACI PC					
VACI VCRP					
VACI VC					
VA					

### Instantanés de données patient mesurées

L'onglet Mesuré affiche les données patient mesurées qui étaient disponibles au moment où l'instantané a été pris.

Volumes	Pressions	Fréquence	Gaz
V <sub>Texp</sub>	P <sub>crête</sub>	FR	FiO2
V <sub>Texp</sub> spont	P <sub>plat</sub>	FR spont.	
V <sub>Texp</sub> méc.	P <sub>moy</sub>	FR méc.	
V <sub>Texp</sub> /kg	P <sub>aux crête</sub>	I:E	
V <sub>Texp</sub> spont/kg	PEP <sub>e</sub>	T <sub>insp</sub>	
V <sub>Tinsp</sub>	C	T <sub>exp</sub>	
Fuites	C/kg	Constante de tps	
V <sub>Mexp</sub>	Raw	Durée totale	
V <sub>Mexp</sub> spont.			
V <sub>Mexp</sub> méc.			
V <sub>Mexp</sub> /kg			

Volumes	Pressions	Fréquence	Gaz
VMexp spont/kg			
VMinsp			

## Instantanés de courbe

Sur l'onglet Courbes, les courbes Paw, Débit, Volume et Paux s'affichent si les données étaient disponibles lorsque l'instantané a été enregistré. Déplacez le curseur de la liste des tendances pour afficher les valeurs des données de la courbe.

Lorsqu'un instantané est pris, la durée de la courbe est basée sur la vitesse définie.

- Si la vitesse est définie sur Lent, 15 secondes de données de courbe s'affichent.
- Si la vitesse est définie sur Rapide, 30 secondes de données de courbe s'affichent.

Les courbes s'affichent dans la couleur et l'échelle définies dans Réglages des courbes.

## Instantanés d'alarmes

L'onglet Alarmes indique toutes les alarmes de priorité basse, moyenne ou haute, qui étaient actives au moment où l'instantané a été enregistré.

## Examen des tendances d'instantanés

1. Accédez à Tendances > Tendances d'instantanés.
2. Sur la chronologie des instantanés, sélectionnez l'instantané à afficher dans la liste des tendances.
3. Accédez aux onglets suivants pour passer en revue les données de l'instantané :
  - Mode
  - Mesuré
  - Courbes
  - Alarmes



# 24 Aide à la décision clinique pour les patients néonataux

## Contenu de ce chapitre

Affichage ERS - Néonatal. ....	24-2
Affichage Spirométrie. ....	24-5

## Affichage ERS - Néonatal

Pendant un ERS (essai de respiration spontanée), un patient respire spontanément avec l'assistance de l'aide inspiratoire (si désiré). Pendant l'ERS, le patient est surveillé en fonction de réglages d'alarme spécifiques sélectionnés par le clinicien. Le ventilateur utilise ces réglages d'alarme en tant que critères de réussite/d'échec de l'essai afin de décider si le mode de ventilation doit être ramené au réglage de mode précédent. Pendant un essai de respiration spontanée, l'affichage ERS contient des données graphiques et numériques relatives à l'essai en cours. Ces données peuvent être utilisées pour voir la progression d'un patient pendant l'ERS et évaluer les données de l'ERS. Il est également possible de revoir les données d'un ERS effectué au cours des 12 heures précédentes.

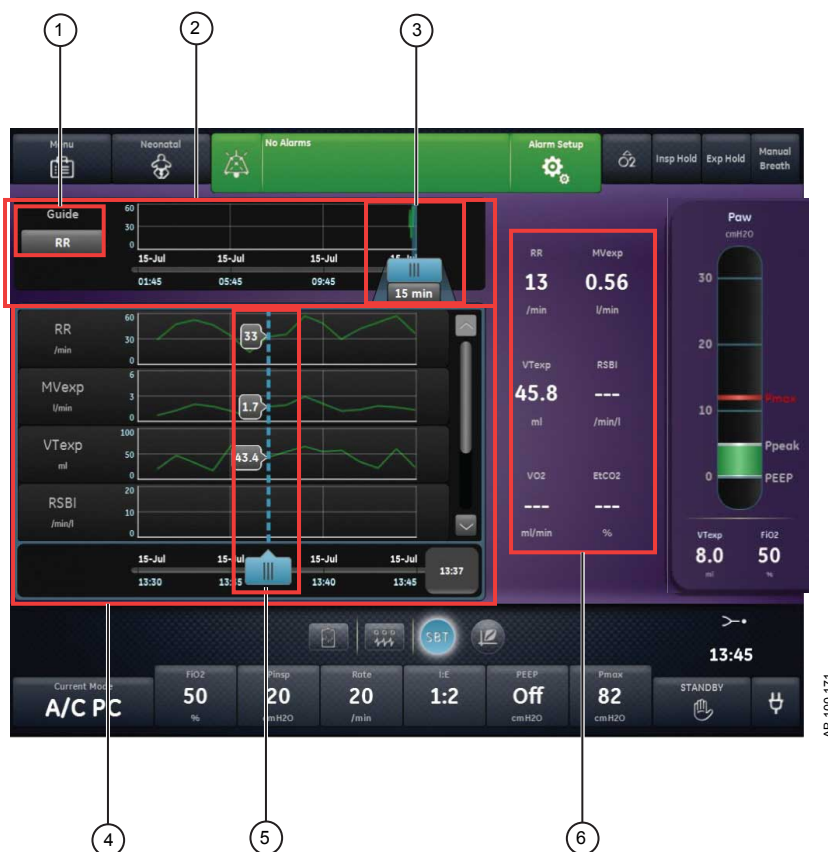


Figure 24-1 • Affichage ERS

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choix du Guide</li> <li>2. Chronologie ERS</li> </ol> | <p>Défini, ce réglage détermine l'affichage des paramètres FR, VMexp, VTexp ou FR/VT.</p> <p>Affiche les 12 dernières heures de données.</p> |
|---|--|



- |  |   |
|--|---|
| 3. Curseur chronologique ERS             | Met en surbrillance la période définie sur la chronologie. La plage du curseur chronologique peut être définie pour mettre en surbrillance 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 1 heure, 1,5 heures, 2 heures, 4 heures, 6 heures ou 8 heures. |
| 4. Liste des tendances ERS               | Affiche la période des données de tendance ERS mise en surbrillance par le curseur de la chronologie ERS.   |
| 5. Curseur de la liste des tendances ERS | Peut être déplacé sur toute la période pour afficher des points de données spécifiques.   |
| 6. Données mesurées                      | Affiche les données numériques relatives aux paramètres FR, VMexp, VTex et FR/VT.   |

### Réalisation d'un essai de respiration spontanée

Lorsque vous passez d'un mode de ventilation à un ERS, un certain temps peut s'écouler avant que le client ne réponde aux critères du nouveau jeu d'alarmes.

1. Sélectionnez **Mode actuel**.
2. Sélectionnez **ERS**.
3. Si désiré, sélectionnez les fonctionnalités suivantes :
  - **Comp. tube** (non applicable pour les patients nouveaux).
  - **Comp. fuites**
  - **Comp. trigger**
4. Réglez les limites des Critères d'arrêt :
  - **FR basse, FR haute ;**
  - **VMexp bas, VMexp haut ;**
  - **Durée d'apnée**
5. Définissez les réglages du mode de ventilation :
  - **FiO2**
  - **PEP**
  - **AI**
  - **Débit continu**
  - **Trigger expi.**
  - **Trigger inspi.**
  - **Pente AI**
  - **Pmax**
6. Sélectionnez **Durée**, puis sélectionnez une durée pour l'essai de respiration spontanée.
7. Sélectionnez **Démarrer ERS**.

Le message d'ordre général relatif aux ERS s'affiche avec le chronomètre de compte à rebours et la barre de progression de

la procédure. Le remplissage de la barre de progression est proportionnel à la durée depuis laquelle la procédure ERS est en cours.

- Remarque** Accédez à Aide à la décision clinique > ERS pour évaluer les données pertinentes pour l'essai de respiration spontanée.
- Remarque** L'essai de respiration spontanée dure pendant la durée définie sauf si il est arrêté par les limites Critères d'arrêt. Une fois l'essai de respiration spontanée achevé, le ventilateur rétablit le mode de ventilation précédent. Si nécessaire, sélectionnez Arrêter pour revenir au mode précédent.
- Remarque** Si une limite Critères d'arrêt est atteinte, une alarme se déclenche et le ventilateur passe au mode de ventilation précédent.
8. Sélectionnez **Mode actuel** et effectuez une des opérations suivantes :
- Sélectionnez **Reprendre ERS** pour reprendre l'essai de respiration spontanée.
  - Sélectionnez **Confirmer** pour mettre fin à l'essai de respiration spontanée et continuer la ventilation dans le mode de ventilation actuel.

## Examen des données d'essai de respiration spontanée - patients néonataux

Passez en revue les données mesurées sur l'affichage ERS pour évaluer le patient après ou pendant un essai de respiration spontanée.

1. Accédez à Aide à la décision clinique > ERS.
2. Si désiré, sélectionnez **Guide** puis sélectionnez une des données suivantes pour la tracer sur le graphique :
  - FR ;
  - VMexp ;
  - VTex ;
3. Sélectionnez le curseur chronologique ERS et sélectionnez une période.
4. Positionnez le curseur ERS de façon à mettre en surbrillance la période de votre choix sur la chronologie.
5. Passez en revue les données de tendances ERS dans la liste des tendances.
6. Déplacez le curseur de la liste des tendances ERS comme nécessaire pour afficher des points de données spécifiques.
7. Le cas échéant, répétez les étapes 3 à 6.

## Affichage Spirométrie

L'affichage Spirométrie comprend les boucles de spirométrie et les données mesurées. Utilisez l'affichage Spirométrie pour évaluer la fonction pulmonaire du patient.

### Spirométrie

L'affichage Spirométrie comprend les boucles de spirométrie et les données mesurées connexes. Les boucles de spirométrie peuvent être personnalisées dans le menu Réglages de spirométrie.



Figure 24-2 • Affichage Spirométrie

### Menu des réglages de spirométrie

Sélectionnez le champ de la boucle de spirométrie. L'icône de réglage s'affiche dans l'angle supérieur droit. Sélectionnez l'icône de réglage pour accéder au menu des réglages et sélectionnez le type de boucle à afficher ainsi que l'échelle à utiliser.

Les types de boucles suivants sont disponibles :

- Pression-Volume (P-V) ;
- Débit-Volume (D-V) ;
- Pression-Débit (P-D).

Les options d'échelle suivantes sont disponibles :

- Auto : le système dimensionne la courbe de manière à inclure toute la plage des courbes ou de la boucle. Le système continue

à ajuster l'échelle au fur et à mesure que les données sont collectées.

- Manuelle : sélectionnez les commandes d'échelle pour accroître ou diminuer l'échelle de la courbe.

### Boucles de spirométrie

L'affichage Spirométrie peut être configuré pour afficher les boucles suivantes :

- Pression-Volume (P-V) : le volume est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.
- Débit-Volume (D-V) : le débit est représenté sur l'axe Y et le volume sur l'axe X.
- Pression-Débit (P-D) : le débit est représenté sur l'axe Y et la pression sur l'axe X.

Les boucles de spirométrie sont tracées un cycle sur deux. Il est possible d'enregistrer un maximum de six boucles de spirométrie simultanément. Une fois que six ensembles de données de référence ont été enregistrés, l'enregistrement d'un ensemble de données ultérieur écrasera le second ensemble de données plus ancien. La boucle actuelle est de couleur verte. Les boucles de référence sont de couleur jaune. Déplacez le curseur pour visualiser des points de données spécifiques sur les boucles de spirométrie affichées. Lorsque vous utilisez le curseur pour visualiser des points de données spécifiques sur la boucle, les boucles ne sont pas dessinées.

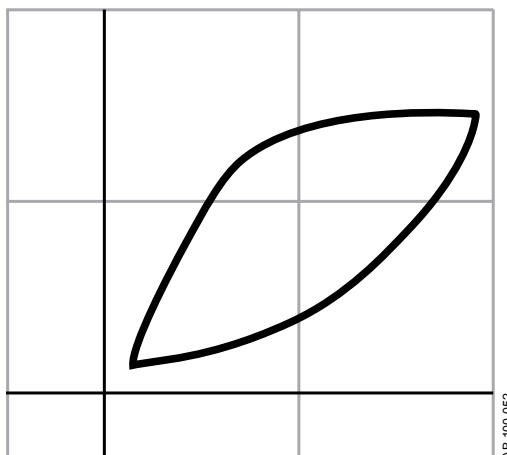


Figure 24-3 • Boucle de spirométrie

### Données mesurées de spirométrie

L'affichage Spirométrie contient les données suivantes :

- Pplat ;
- Pmoy ;
- Pcrête ;

## 24 Aide à la décision clinique pour les patients néonataux

- PEPe ;
- I:E ;
- VTinsp ;
- VTexp ;
- VMinsp ;
- VMexp ;
- C ;
- Raw.

Ces données s'affichent pour le cycle actuel ainsi que pour les cycles de référence lorsqu'ils sont sélectionnés. Consultez ces données pour évaluer la fonction pulmonaire.

**Remarque** La compliance et la résistance des voies aériennes peuvent ne pas être disponibles pour tous les cycles.



# 25 Nettoyage et maintenance du capteur néonatal

<b>Contenu de ce chapitre</b>	Capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) . . . . .	25-2
	Traitement du capteur de débit néonatal. . . . .	25-3
	Étalonnage du capteur de débit néonatal. . . . .	25-4
<b>Remarque</b>	Pour toute information supplémentaire, reportez-vous à " <i>Nettoyage et maintenance</i> " (Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal).	

## Capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.)

Pour retirer le capteur de débit néonatal :

1. Débranchez le capteur de débit du circuit patient.
2. Débranchez le capteur de débit du câble du capteur de débit.
3. Débranchez le câble du capteur de débit du port de communication 1 à l'arrière du ventilateur.

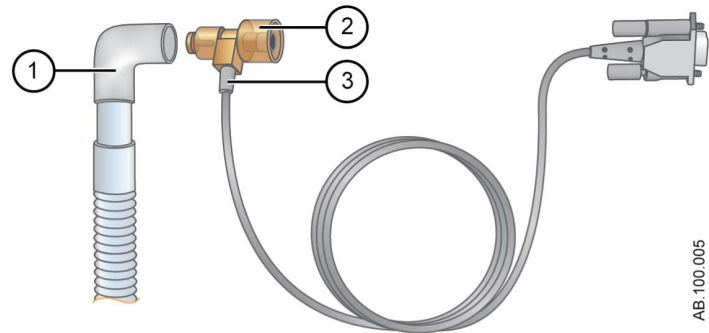


Figure 25-1 • Débranchement du capteur de débit néonatal

1. Circuit patient
2. Capteur de débit néonatal
3. Câble du capteur de débit

**Remarque** Pour plus d'informations sur le nettoyage, reportez-vous à la section commune "*Nettoyage et maintenance*". Pour toute information sur l'étalonnage, reportez-vous à "*Étalonnage du capteur de débit néonatal*" dans "*Nettoyage et maintenance du capteur néonatal*".



## Traitement du capteur de débit néonatal

**MISE EN GARDE** Étalonnez le capteur de débit néonatal à la fin de chaque journée d'utilisation continue.

**ATTENTION** N'utilisez pas d'air comprimé ni de jet d'eau pour nettoyer le capteur de débit néonatal.

- N'utilisez pas de laveur automatique pour laver ou désinfecter les capteurs de débit.
- N'introduisez rien dans le capteur de débit pour en nettoyer les surfaces internes. Vous risqueriez de l'endommager.

**Remarque** Pour les instructions de nettoyage détaillées, reportez-vous à la section commune "*Nettoyage et maintenance*".

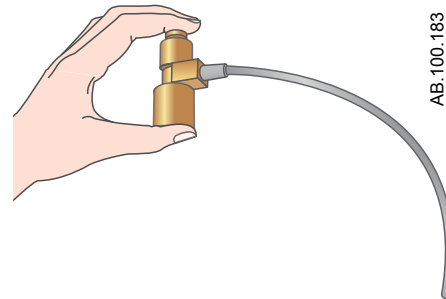
## Étalonnage du capteur de débit néonatal

Vous pouvez étalonner automatiquement le capteur de débit néonatal via une vérification système ou manuellement via le menu Système.

**MISE EN GARDE** Étalonnez le capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) à la fin de chaque journée d'utilisation continue.

**Remarque** Le capteur de débit néonatal peut uniquement être étaloné manuellement lorsqu'il n'est pas défini comme étant la source de données.

1. Sélectionnez **Menu > Système**.
2. Sous Source donn., sélectionnez **Ventilateur**.
3. Tenez le capteur de débit entre le pouce et l'index, de manière à boucher les deux orifices en même temps.



4. Sous Étalonnage, sélectionnez **Capt. Débit Néo..**  
Une fois l'étalonnage achevé, une coche verte (réussite) ou un X rouge (échec) s'affiche en regard de Capt. Débit Néo.
5. Sous Source donn., sélectionnez **Capt. Débit Néo..**
6. Raccordez le capteur de débit néonatal au circuit patient.

# 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

## Contenu de ce chapitre

Vue d'ensemble. ....	26-2
----------------------	------

## Vue d'ensemble

Cette section contient des informations relatives aux caractéristiques techniques générales du ventilateur.

- Les volumes et débit de gaz administrés par le ventilateur au patient ainsi que les mesures de fuite du ventilateur sont exprimés en conditions BTPS (Body Temperature Pressure Saturated - Conditions corporelles de température et de pression saturées en humidité). Toutes les autres mesures de volumes, débits et fuites de gaz sont exprimées en conditions STPD (Standard Temperature Pressure and Dryness - Conditions normales de température et de pression en atmosphère sèche).
- L'incertitude de mesure pour chaque tolérance divulguée est incluse dans la plage de la caractéristique.
- Sauf déclaration contraire, les données mesurées sont disponibles 60 secondes après le début du démarrage.

## Réglages de ventilation néonatale

Ce tableau indique les réglages de ventilation pour le type de patient Néonatal et précise pour chacun la plage disponible et la résolution.

Réglage	Plage	Résolution
Pinsp de secours	De 1 à 98 cmH2O	1 cmH2O
Tinsp de secours	De 0,1 à 10 s	De 0,1 à 1 par incréments de 0,01 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 10 par incréments de 0,25 s
Débit continu (CPAPn)	De 2 à 10 l/min (de 2 à 15 l/min)	0,5 l/min
Trigger expi.	De 5 à 80 %	5 %
FiO2	21 à 100 %	1 %
Débit	0,2 à 30 l/min	0,2 à 5 par incréments de 0,1 l/min 5 à 30 par incréments de 0,5 l/min
I:E	1:9 à 4:1	0,1
Pause inspi.	De 0 à 75 %	5 %

## 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

Réglage	Plage	Résolution
Trigger inspi. (CPAPn)	De -10 à -0,25 cmH2O (de -10 à -0,25 cmH2O, Arrêt)	De -10 à -3 par 0,5 cmH2O De -3 à -0,25 par 0,25 cmH2O
	De 0,2 à 9 l/min (Arrêt, de 0,2 à 9 l/min)	De 0,2 à 1 par incréments de 0,05 l/min De 1 à 3 par incréments de 0,1 l/min De 3 à 9 par incréments de 0,5 l/min
Fréquence minimum	Arrêt, de 1 à 60 /min	1 /min
PEP (CPAPn)	Arrêt, de 1 à 50 cmH2O (de 2 à 15 cmH2O)	1 cmH2O
Phaute	De 1 à 98 cmH2O	1 cmH2O
Pinsp (CPAPn)	De 1 à 98 cmH2O (de 1 à 25 cmH2O)	1 cmH2O
Plimite	De 7 à 100 cmH2O	1 cmH2O
Pbasse	Arrêt, de 1 à 50 cmH2O	1 cmH2O
Pmax (CPAPn)	De 7 à 100 cmH2O (de 9 à 100 cmH2O)	1 cmH2O
Pmin	De 2 à 20 cmH2O	1 cmH2O
AI	De 0 à 60 cmH2O	1 cmH2O
Pente AI	De 0 à 500 ms	50 ms
Fréquence (BiLevel VG et VACI uniquement) <sup>1</sup> (CPAPn)	De 3 à 150 /min (de 2 à 60 /min) (Arrêt, de 1 à 30 /min)	1 /min
Pente	De 0 à 500 ms	50 ms
Thaut	De 0,1 à 10 s	De 0,1 à 1 par incréments de 0,01 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 10 par incréments de 0,25 s
Tinsp (CPAPn)	De 0,1 à 10 s (de 0,1 à 2 s)	De 0,1 à 1 par incréments de 0,01 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 10 par incréments de 0,25 s
Tbas	De 0,25 à 18 s	De 0,25 à 1 par incréments de 0,01 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 18 par incréments de 0,25 s

Réglage	Plage	Résolution
Tpause	De 0 à 7,5 s	De 0 à 1 par incréments de 0,05 s De 1 à 4 par incréments de 0,1 s De 4 à 7,5 par incréments de 0,25 s
Timax	De 0,1 à 0,8 s	0,01 s
VT	De 2 à 50 ml	De 2 à 20 par incréments de 0,1 ml De 20 à 50 par incréments de 0,5 ml
Poids	De 0,25 à 10 kg	De 0,25 à 1 par incréments de 0,01 kg De 1 à 7 par incréments de 0,1 kg De 7 à 10 par incréments de 0,5 kg
Taille	De 15 à 100 cm	1 cm
<sup>1</sup> La plage de fréquence en mode de secours pour ces modes est de 3 à 60 /min.		

## Réglages des alarmes néonatales

Ce tableau indique les plages d'alarme des différents paramètres en mode néonatal ainsi que le réglage par défaut défini en usine.

**Remarque** La valeur par défaut actuelle peut différer de celle définie en usine si le réglage a été modifié par le Super Utilisateur.

Alarme	Plage	Résolution
Durée d'apnée (CPAPn)	De 5 à 60 s Arrêt, de 5 à 60 s	De 5 à 20 par incréments de 1 s De 20 à 60 par incréments de 5 s
Fuites	Arrêt, de 10 à 90 %	5 %
Pcrête basse	De 1 à 97 cmH2O	1 cmH2O
Pcrête haute (CPAPn)	De 7 à 100 cmH2O De 9 à 100 cmH2O	1 cmH2O

## 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

Alarme	Plage	Résolution
VMexp bas (CPAPn)	De 0,01 à 40 l/min (Arrêt, de 0,01 à 40 l/min)	De 0,01 à 1,0 par incréments de 0,01 l/min De 1,0 à 10 par incréments de 0,1 l/min De 10 à 40 par incréments de 1 l/min
VMexp haut	De 0,02 à 99 l/min	De 0,02 à 1,0 par incréments de 0,01 l/min De 1,0 à 10 par incréments de 0,1 l/min De 10 à 99 par incréments de 1 l/min
VTexp bas	Arrêt, de 1 à 1950 ml	De 1,0 à 20 par incréments de 0,5 ml De 20 à 100 par incréments de 1 ml De 100 à 350 par incréments de 5 ml De 350 à 1000 par incréments de 25 ml De 1000 à 1950 par incréments de 50
VTexp haut	Arrêt, de 3 à 2000 ml	De 3,0 à 20 par incréments de 0,5 ml De 20 à 100 par incréments de 1 ml De 100 à 350 par incréments de 5 ml De 350 à 1000 par incréments de 25 ml De 1000 à 2000 par incréments de 50
FR basse	Arrêt, de 1 à 99 /min	1 l/min
FR haute	Arrêt, de 2 à 150 /min	1 l/min
FiO2 basse	De 18 à 99 %	1 %
FiO2 haute	Arrêt, de 24 à 100 %	1 %
PEPe basse	Arrêt, de 1 à 20 cmH2O	1 cmH2O
PEPe haute	Arrêt, de 5 à 50 cmH2O	1 cmH2O
Paux	De 12 à 100 cmH2O	1 cmH2O

Option d'alarme	Plage	Réglage par défaut défini en usine
Intensité voyant alarme	De 1 à 5	4

Option d'alarme	Plage	Réglage par défaut défini en usine
Volume alarme	De 1 à 5	3
Alarme audio haute	Arrêt, de 0 à 30 s	30 s
Afficher les limites d'alarmes	Régler ou effacer	Régler

## Caractéristiques des courbes

Le tableau des caractéristiques des courbes affiche le type de filtrage utilisé pour l'affichage des courbes sur l'écran.

Courbe	Technique de filtrage
Paw	Filtre passe-bas 40 ms
Débit	Filtre passe-bas 40 ms
Volume	Filtre passe-bas 40 ms

## Administration du volume courant néonatal

Précision	
Avec le capteur de débit néonatal	$\pm 10\%$ du réglage ou $\pm 1$ ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Sans le capteur de débit néonatal	$\pm 10\%$ du réglage ou $\pm 5$ ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Répétabilité $1\sigma$	
Avec le capteur de débit néonatal	$\pm 2\%$ ou $\pm 1$ ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Sans le capteur de débit néonatal	$\pm 2\%$ ou $\pm 3$ ml (la valeur la plus grande s'appliquant)
Temps de réponse de changement, 90 % déviation totale	Moins de 6 cycles

## Commande de pression respiratoire

Les valeurs affichées ne s'appliquent qu'aux modes de ventilation invasive en pression contrôlée.



## 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

Précision	±2 cmH2O
Répétabilité 1σ	±1 cmH2O

### Contrôle de la PEP

Les valeurs affichées ne s'appliquent qu'aux modes de ventilation invasive en pression contrôlée.

Précision	± 2 cmH2O
Répétabilité 1σ	± 1 cmH2O

### Précision du mélange oxygène-air

La précision du mélange est mesurée à un mètre de la prise inspiratoire.

Précision	± 2,95% du volume/volume de réglage
Répétabilité 1σ	± 1% du volume/volume de réglage
Écart du mélange supérieur à 75 ms dans la phase inspiratoire du cycle	± 5 % du volume/volume au niveau régime continu
De 21 à 90 % du temps de réponse de la FiO2 à des volumes courants de 500 ml, 150 ml et 30 ml	< 6 cycles ou 30 secondes, la valeur la plus grande s'appliquant

### Compliance et résistance du système respiratoire du ventilateur - Néonatal

Les valeurs contenues dans ce tableau représentent les plages de compliance et de résistance du système respiratoire du ventilateur pour les configurations de circuit recommandées.

Compliance du système respiratoire du ventilateur (ml/cmH2O)		
	Minimum	Maximum
Néonatal	0,835	0,918

<b>*Limites de configuration du système respiratoire du ventilateur</b>	
Valeur	Néonatal
Résistance totale*	80 cmH2O//s
Résistance inspiratoire*	64 cmH2O//s
Compliance	< 2 ml/cmH2O
*La résistance inspiratoire doit être limitée à 80 % de la résistance du système respiratoire du ventilateur.	

<b>Résistance du système respiratoire du ventilateur (cmH2O//s)</b>		
Néonatal (15 l/min)		
Inspiratoire	10,07	21,87
Expiratoire	6,20	18,24

## Caractéristiques de monitoring de la ventilation - Néonatal

Les caractéristiques suivantes sont des mesures de monitoring spécifiques du ventilateur. Les mesures ayant les mêmes plage, résolution, technique de filtrage et précision sont regroupées dans le tableau.

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
Pcrête Pmoy Pplat PEPe PEPi PEPe + i Paux crête Paux moy Paux min	De -20 à 120 cmH2O	1 cmH2O	Valeur issue du dernier cycle détecté.	± 2 cmH2O

## 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
VMexp VMinsp VMexp spont. VMexp méc.	De 0 à 99,9 l/min	De 0 à 1 par incréments de 0,01 l/min De 1 à 99,9 par incréments de 0,1 l/min	Valeur d'utilisation pour la dernière minute + un cycle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec le capteur de débit néonatal : <math>\pm 10\%</math> ou <math>\pm 1</math> ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 10\%</math> ou <math>\pm 5</math> ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• Avec le capteur de débit néonatal : <math>\pm 15\%</math> ou <math>\pm 5</math> ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 15\%</math> ou <math>15</math> ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 20\%</math> ou <math>15</math> ml avec la compensation de débit du nébuliseur pneumatique activée et le niveau de compensation réglé sur le débit introduit dans le circuit</li> </ul>

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
VT <sub>insp</sub> VT <sub>exp</sub> VT <sub>exp</sub> spont. VT <sub>exp</sub> méc.	Avec le capteur de débit néonatal : de 0,5 à 1000 ml Sans le capteur de débit néonatal : de 1 à 1000 ml	de 0,5 à 50 par incréments de 0,1 ml de 50 à 1000 par incréments de 1 ml	Valeur issue du dernier cycle détecté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec le capteur de débit néonatal : <math>\pm 10\%</math> ou <math>\pm 1</math> ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 10\%</math> ou <math>\pm 5</math> ml avec la compensation des fuites désactivée et sans fuite, la compensation de débit du nébuliseur pneumatique désactivée et aucun débit externe introduit dans le circuit</li> <li>• Avec le capteur de débit néonatal : <math>\pm 15\%</math> ou <math>\pm 5</math> ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 15\%</math> ou <math>\pm 15</math> ml avec la compensation des fuites activée et des fuites régulières/stables en dessous des limites de compensation des fuites</li> <li>• Sans le capteur de débit néonatal : <math>\pm 20\%</math> ou 15 ml avec la compensation de débit du nébuliseur pneumatique activée et le niveau de compensation réglé sur le débit introduit dans le circuit</li> </ul>
FR FR spont. FR méc.	0 à 150 /min	1 /min	Valeur d'utilisation pour la dernière minute + un cycle.	$\pm 10\%$ ou 1 /min, la valeur la plus grande s'appliquant

## 26 Caractéristiques techniques et réglages du mode néonatal

Mesures	Plage	Résolution	Technique de filtrage	Précision
C	De 0,1 à 150 ml/cmH2O	De 0,1 à 10 par incréments de 0,1 ml/cmH2O De 10 à 150 par incréments de 1 ml/cmH2O	Filtre moyen cinq cycles.	—
Raw	De 1 à 500 cmH2O/l/s	1 cmH2O/l/s	Filtre moyen cinq cycles.	—
FiO2	De 10 à 100 %	1 %	Moyenne mobile de 10 s.	± 2,95 % volume/volume de réglage, ± (2,5 % volume/volume + 2,5 % de la mesure du gaz) de la valeur administrée, avec moins de 30 s, de 10 à 95 % de la réponse FS. Dérive : moins de 0,4 % sur 24 h.



# 27 Pièces et accessoires pour les patients néonataux

## Contenu de ce chapitre

Pièces et des accessoires de rechange. . . . .	27-2
Capteur de débit néonatal. . . . .	27-3

### Remarque

Pour toute information supplémentaire, reportez-vous à "*Pièces et accessoires*" (Section d'information commune aux types de patients Adulte, Pédiatrique et Néonatal).

## Pièces et des accessoires de rechange

Cette section contient les pièces et accessoires qui ont été homologués pour être utilisés avec le CARESCAPE R860.

### MISE EN GARDE

L'utilisation des câbles, accessoires ou capteurs spécifiés pour le ventilateur CARESCAPE R860 de GE Healthcare avec d'autres ventilateurs ou appareils, n'est pas recommandée car elle pourrait augmenter les émissions ou diminuer l'immunité de l'équipement concerné.

- Une installation erronée des composants pourrait être à l'origine d'un barotraumatisme, d'une hypoventilation, d'une hyperventilation, d'une FiO2 incorrecte, de gaz respiratoires contaminés ou d'un risque d'incendie. Veuillez suivre les instructions contenues dans le Manuel de référence technique lors de la maintenance du ventilateur.
- Ne raccordez au ventilateur que du matériel qui a été spécifié comme faisant partie du système de ventilateur ou comme étant compatible avec le système de ventilateur. Les pièces incompatibles peuvent être à l'origine de performances moindres.

**Remarque** Reportez-vous au Manuel de référence technique pour les instructions relatives au remplacement correct des pièces échangeables ou détachables.

**Remarque** Toutes les pièces du ventilateur sont adaptées à une utilisation dans l'environnement du patient.

## Protection inspiratoire

La protection inspiratoire ne peut pas être nettoyée. Elle est utilisée pour empêcher les gaz du patient de contaminer le trajet du gaz inspiratoire du ventilateur. La protection inspiratoire n'a pas à être remplacée entre les patients, mais elle doit l'être lorsque du gaz d'un patient traverse la valve de sécurité. Cela peut se produire dans les situations suivantes :

- Pression excessive ou soutenue dans le système, comme indiqué par les messages d'alarme suivants : Valve de surpression ouverte, Occlusion du circuit patient, Pression respiratoire maintenue de façon prolongée.
- Défaillance des gaz d'alimentation Air et O2 pendant la connexion au ventilateur.
- Lorsque le ventilateur fonctionne et qu'un message d'erreur interne s'affiche, voir le paragraphe sur les "*Erreurs internes*" à la section relative aux "*Alarmes et au dépannage*" pour obtenir une liste détaillée des messages d'erreur.



## Capteur de débit néonatal



Numéro	Description	Référence
1	Câble du capteur de débit néonatal	1505-5604-000
2	Capteur de débit néonatal	1505-3272-000



# Index

## A

- Abréviations 2-2
- Affichage Calculs
  - saisie des données de laboratoire 10-30
- Affichage CRF
  - Exigences de la procédure CRF 10-6
  - Procédure CRF INview 10-7, 10-7
  - Procédure PEP INview 10-8, 10-8, 10-13
  - Procédure Poumon INview 10-9, 10-9
- Affichage des calculs 10-29
- Affichage des tendances d'instantanés
  - alarmes et événements 9-20, 23-21
  - données mesurées 9-20, 23-20
- affichage ERS (essai de respiration spontanée) 10-2
- Affichage Journal des tendances 9-17
- Affichage Spirométrie
  - Onglet SpiroDynamics 10-18
  - Onglet Spirométrie 10-16
- Affichage Tendances d'instantanés
  - courbes 9-20, 23-21
  - examen des tendances d'instantanés 9-20, 23-21
  - réglages 9-19
- Affichage Tendances graphiques 9-14
- Affichage Tendances numériques 9-15
- Affichages
  - Basique 3-12
  - Calculs 3-17
  - Courbes avancé 3-12
  - Courbes basique 3-12
  - CRF 3-17
  - Écran partagé 3-12
  - ERS 3-17
  - Métabolisme 3-17
  - Spirométrie 3-17
  - Tableau 3-12
  - Tendances d'instantanés 3-15
  - Tendances du journal 3-15
  - Tendances graphiques 3-15
  - Tendances numériques 3-15
- Aide inspiratoire 5-6, 19-6
- Alarmes
  - barre des alarmes 8-3, 22-3

- données mesurées 8-8, 22-8
- filtres 8-30, 22-28
- gestion 8-3, 22-3
- limites auto 8-6
- limites auto (néonatal) 22-6
- liste des alarmes néonatales 22-10
- Pause audio 8-8, 22-7
- priorités 8-7, 22-6
- réglages alarmes 8-4
- réglages alarmes (néonatal) 22-4
- temporisations 8-31, 22-29
- tests 8-33
- vue d'ensemble 8-2, 22-2

Alarmes.  
liste des alarmes ad./péd. 8-10

Alimentation

- mise hors tension du ventilateur 6-2, 20-2
- mise sous tension du ventilateur 6-2, 20-2

Alimentation électrique 4-8

Alimentations en gaz

- branchement 4-10

analyse de spirométrie

- affichage 24-5

Appel infirmière 4-43

APRV 5-31

Aspiration 7-2, 21-2

Assisté Contrôlé 5-9, 19-9

Augmentation d'O<sub>2</sub> 7-6, 21-6

Auto PEP 7-13

## B

- Batterie
  - caractéristiques 13-7
  - test 12-4, 13-10
- Bienvenue 1-2
- BiLevel 5-27
- BiLevel VG 5-29
- Boîtier de la valve expiratoire 4-9
- Bras de support
  - branchement 4-34

## C

- Calcul du poids idéal théorique (PIT) 14-16

# CARESCAPE™ R860

## Calculs

- Calcul du poids idéal théorique (PIT) 14-16
- onglet Échantillons 10-31
- onglet Oxygénation 10-32
- onglet ventilation 10-31
- poids du patient (VT) 14-14
- Surface corporelle (SC) 14-15

## calendrier de remplacement des composants 12-9

## Calorimétrie indirecte

- affichage 10-25
- état stable 10-26
- examen des données 10-28
- préparation 10-26
- vue d'ensemble 10-25

## Capacité résiduelle fonctionnelle

- définition 14-2
- rinçage de l'azote 14-3

## Capteur de débit néonatal

- étalonnage 25-4
- références 27-3

## Capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+)

- branchement 4-31

## Caractéristiques

- administration de la ventilation 13-21
- administration du volume courant 13-22, 26-6
- courbes 13-18, 26-6
- électriques 13-7
- environnementales 13-5
- limites de mesure du module de gaz 13-33
- module de gaz 13-28
- Module de gaz CARESCAPE 13-29
- Module de gaz de la série E 13-28
- monitorage de la ventilation 13-24
- physiques 13-3
- pneumatique 13-6
- son d'alarme 13-4
- ventilation 13-12

## Caractéristiques physiques 13-3

## Caractéristiques techniques

- BTPS et CNTP (STPD) 13-2, 26-2

## Circuit patient

- branchement 4-15

## Classification électrique 13-42

## Compatibilité électromagnétique 13-35

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

- câbles et accessoires 13-36

## Compensation de trigger 5-10, 19-10

## Compensation des fuites

- calcul 14-5
- néonatal 19-9

## Compensation du tube 5-9

## Compresseur 4-41

## Connexion au réseau informatique 4-47

## Consignes de sécurité 4-3, 18-2

## Consomm. énergét. (CE) 14-11

## Consommation d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>) 14-9

## Courbes

- configuration 9-6
- couleur 9-7, 23-6
- échelle (courbe et boucle) 9-7, 23-6, 23-8
- lecture 9-8, 23-9
- réglages 9-5, 9-5, 23-5, 23-5
- style 9-6, 23-6
- vitesse 9-7, 23-6

## CPAPn

- dépannage 22-36
- mode de ventilation 19-12

## CRF

- onglets 10-11

## CRF INview 10-7

## CV (capacité vitale) 7-12

## Cycle manuel 7-9

## Cycle mécanique 5-2, 19-2

## Cycle spontané 5-2, 19-2

## D

## Démarrage de la ventilation du patient 6-13, 20-12

## Démontage

- capteur de débit néonatal 12-18, 25-2
- capteur de flux d'expiration 12-19
- Capteurs Pedi-lite(+) et D-lite(+) 12-18
- ensemble de clapets d'expiration 12-20
- filtre du compresseur 12-14
- filtres du ventilateur 12-12
- Nébuliseur Aerogen Pro 12-30
- piège à eau/humidificateur 12-21

## Dépannage 8-48, 22-33

## Dépannage VNI 8-51

## Désinfection automatique

- capteur D-lite 12-29
- capteur Pedi-lite 12-29

## Désinfection manuelle

- Adaptateur en T du nébuliseur Aerogen Pro 12-25, 12-26
- bloc de la valve expiratoire 12-26

- capteur de débit expiratoire 12-26
  - capteur de débit néonatal 12-26
  - capteur de flux d'expiration 12-25
  - capteur de flux néonatal 12-25
  - capteurs D-lite/Pedi-lite 12-26
  - Capteurs D-lite/Pedi-lite 12-25
  - ensemble de clapets d'expiration 12-25
  - nébuliseur 12-31
  - Données labo. 10-30
  - Données mesurées
    - définitions 9-2
    - définitions pour les patients néonataux 23-2
  - Données métaboliques
    - examen des données 10-28
- E**
- Écran
    - Désolidarisation 4-36
    - installation du ventilateur 4-38
    - installation sur rail 4-37
  - Écran du ventilateur 3-2
  - Erreurs internes 8-47, 22-32
  - ERS 5-38
  - ERS (essai de respiration spontanée)
    - examen des données 10-3
  - ERS (Essai de respiration spontanée)
    - réalisation d'un ERS 10-3, 24-3
  - Espace de travail
    - Futur/aide à la décision clinique 3-17
    - Passé/tendances historiques 3-15
    - Présent/état du patient 3-12
  - Espace de travail Aide à la décision clinique
    - Affichage ERS (essai de respiration spontanée) 10-2
    - Affichage Spirométrie 10-16
  - Espace de travail d'aide à la décision clinique
    - Affichage CRF 10-6
    - affichage des calculs 10-29
    - affichage Métabolisme 10-25
  - Espace de travail Tendances
    - affichage Journal des tendances 9-17
    - affichage tendances d'instantanés 9-18
    - affichage Tendances graphiques 9-14
    - affichage Tendances numériques 9-15
  - Essai de respiration spontanée
    - affichage 24-2
    - examen des données 24-4
  - Évaluation nutritionnelle 10-25
  - Exécution d'une vérification système 6-7
- Exécution d'une vérification système (néonatale) 20-7
- F**
- Filtre échangeur de chaleur et d'humidité
    - branchement 4-17
  - Fonctionnement électrique
    - carte d'interface de monitoring 15-6
    - Carte de commande du ventilateur 15-5
    - carte de gestion de l'alimentation 15-5
    - carte de monitoring de la ventilation 15-5
    - carte mère 15-6
    - écran 15-4
  - Fonctionnement pneumatique
    - expiratoire 15-9
    - inspiratoire 15-8
    - protection contre les risques 15-9
  - Fonctions optionnelles 11-14
  - Force Inspiratoire Négative (NIF) 7-11
  - Fuites du circuit patient 8-42
- H**
- Humidificateur
    - branchement 4-19
- I**
- Indicateur d'état de la batterie 13-8, 22-31
  - Indications d'utilisation 1-2
  - Informations d'ordre général 1-4
  - Interface utilisateur de l'écran 3-4
  - Introduction
    - contre-indications 1-2
    - indications d'utilisation 1-2, 1-2
- J**
- Journal de maintenance 11-15
  - Journal des erreurs (maintenance) 11-16
- L**
- Localisation 11-13
- M**
- Maintenance
    - calendrier 12-6
    - compresseur 12-8
    - données système 12-4

- journal des erreurs 11-16
  - maintenance programmée 12-2
  - maintenance utilisateur 12-6
  - module de voies respiratoires 12-7
  - onglet Journal des alarmes 11-16
  - onglet Journal des événements 11-17
  - onglet Principal 11-16
  - onglet SW/HW (logiciel/matériel) 11-17
  - protection d'inspiration 12-16, 27-2
  - Réglage de localisation 11-13
  - réglage des fonctions optionnelles 11-14
  - remplacement des composants 12-9
  - stockage du ventilateur 12-2
  - Marques commerciales 1-3
  - menu Configuration
    - réglages du ventilateur 11-4
  - Menu Configuration
    - accès 11-2
    - choisir les modes favoris 11-5
    - étalonnages 11-5
    - réglage de la date et de l'heure 11-3
    - réglages de copie 11-6
    - Super Utilisateur 11-2
    - unités 11-2
  - Menu principal
    - navigation 3-8
  - Menu Système
    - navigation 3-9, 6-11
    - néonatal 20-10
  - Menus Maintenance 11-13
  - Messages d'ordre général (Adulte et Pédiatrique) 8-52
  - Messages d'ordre général (Néonatal) 22-37
  - Métabolisme
    - affichage 10-25
    - définition 14-4
    - état stable 10-26
  - Mise à zéro de la pression auxiliaire 4-40
  - Mise au rebut 12-3
  - Mise hors tension du ventilateur 6-2, 20-2
  - Mise sous tension du ventilateur 6-2, 20-2
  - Mode de secours 5-11, 19-10
  - Mode de ventilation
    - réglage d'un mode de ventilation 6-12, 20-11
    - réglages 5-3, 19-3
  - Modes de ventilation
    - APRV 5-31
    - BiLevel 5-27
    - BiLevel VG 5-29
    - CPAPn 19-12
    - ERS 5-38
    - modes néonataux invasifs 19-15
    - PC - PAC 5-15
    - VA 5-33
    - VACI PC 5-21
    - VACI VC 5-19
    - VACI VCRP 5-23
    - VC - VAC 5-13
    - VCRP 5-17
    - VNI 5-35
    - VS-PEP/AI 5-25
  - Modes invasifs néonataux 19-15
  - Modification des modes de ventilation 20-14
  - Module de gaz
    - compatibilité 4-27
    - connecter la baie porte-modules de gaz 4-29
    - données mesurées 14-9
    - échanges gazeux 14-6, 14-6
    - étalonnage 11-5
    - maintenance 12-7
    - mesures statiques 14-7
    - piège à eau 4-29
    - théorie 14-6
    - vue d'ensemble 4-26
  - Module de voies respiratoires
    - gaz d'étalonnage 4-32
- ## N
- Navigation
    - écran du ventilateur 3-2
    - interface utilisateur 3-11
    - interface utilisateur de l'écran 3-4
  - Nébuliseur
    - branchement 4-21
    - montage 4-22
    - nettoyage et désinfection 12-32
    - remplissage 4-23
    - stérilisation 12-33
  - Nébuliseur Aerogen Pro 12-30
  - Nébuliseur pneumatique 7-5, 21-5
  - Nettoyage
    - capteur de débit néonatal 25-3
    - pièces 12-23
  - Nettoyage automatisé
    - Adaptateur en T du nébuliseur Aerogen Pro 12-27

- bloc de la valve expiratoire 12-27
- capteur D-lite(+) 12-27
- capteur Pedi-lite(+) 12-27
- Nébuliseur Aerogen Pro 12-27
- piège à eau monté sur le chariot 12-27
- Nettoyage des composants 12-16
- Nettoyage manuel
  - adaptateur en T du nébuliseur Aerogen Pro 12-23
  - capteur D-lite 12-23
  - capteur de flux d'expiration 12-23
  - capteur de flux néonatal 12-23
  - capteur Pedi-lite 12-23
  - ensemble de clapets d'expiration 12-23
  - filtre d'entrée d'air du compresseur 12-23
  - filtres de l'unité d'affichage et du ventilateur 12-23
  - nébuliseur 12-31
  - nébuliseur Aerogen Pro 12-23
  - séparateur d'eau D-fend 12-23
  - séparateur d'eau monté sur chariot 12-23
- Nouveau patient 6-4
  
- O**
- Onglet CRF INview 10-12
- Onglet Journal des alarmes (maintenance) 11-16
- Onglet Journal des événements (maintenance) 11-17
- Onglet Principal (maintenance) 11-16
- Onglet SpiroDynamics 10-18
- Onglet Spirométrie 10-16
- Onglet Vérification qualité 10-11
- Onglets CRF
  - Onglet CRF INview 10-12
  - Onglet Vérification qualité 10-11
  
- P**
- P 0.1 7-10
- Parquer circuit 6-14, 20-13
- Patient actuel 6-5
- Patient actuel (néonatal) 20-5
- Patient précédent 6-4, 20-5
- Pause expiratoire 7-8
- Pause inspiratoire 7-7
- PC - PAC 5-15
- PEP
  - définition 5-6, 19-6
- PEP INview 10-8, 10-13
- PEPi 7-13
- Pièces et accessoires
  - accessoires du système 16-3
  - bloc de la valve expiratoire 16-8
  - cordons d'alimentation 16-6
  - module de gaz 16-7
  - Pièces du système 16-5
  - réchauffeur de valve expiratoire 16-9
  - vue d'ensemble 16-2, 27-2
- Piège à eau
  - branchement 4-16
  - monté sur un chariot 4-14
- Politique de réparation 12-2
- Port de communication 4-45
- Poumon INview 10-9, 10-9
- Préférences en matière de temps du cycle 5-7, 19-7
- Préparation
  - alimentations en gaz 4-10
  - boîtier de la valve expiratoire 4-9
  - bras de support 4-34
  - capteur de débit néonatal (Capt. Débit Néo.) 18-4
  - circuit patient 4-15
  - Compresseur EVair 4-41
  - Filtre échangeur de chaleur et d'humidité 4-17
  - humidificateur 4-19
  - nébuliseur 4-21
  - piège à eau 4-16
  - rail à accessoires 4-13
  - réchauffeur de la valve expiratoire 4-11
- présentation de la vérification système 6-6
- Présentation de la vérification système (patient néonatal) 20-6
- Principe du système
  - fonctionnement du système 15-2
- Prises électriques 4-48
- Procédures
  - aspiration 7-2, 21-2
  - augmentation d'O2 7-6, 21-6
  - Auto PEP 7-13
  - CV (Capacité Vitale) 7-12
  - cycle manuel 7-9
  - Force Inspiratoire Négative (NIF) 7-11
  - nébuliseur pneumatique 7-5, 21-5
  - P 0.1 7-10
  - pause expiratoire 7-8

pause inspiratoire 7-7  
traitement par nébuliseur 7-3  
Production de dioxyde de carbone (VCO<sub>2</sub>) 14-10  
Protection d'inspiration 12-16, 27-2  
Purge de la pression auxiliaire 4-39

## Q

Quotient respiratoire (QR) 14-11

## R

Rail à accessoires 4-13  
Réchauffeur de la valve expiratoire 4-11  
Régl. patient  
  patient actuel 6-5  
  patient actuel (néonatal) 20-5  
Réglage patient  
  nouveau patient 6-4  
  nouveau patient (néonatal) 20-4  
  patient précédent 6-4, 20-5  
Réglages alarmes 8-4  
Réglages d'alarme  
  néonatal 26-4  
Réglages de ventilation  
  adulte 13-12  
  néonatale 26-2  
Réglages de ventilation néonatale 26-2  
Réglages par défaut  
  configuration des réglages par défaut de l'établissement 11-8  
  réglages par défaut définis en usine 11-10  
remplacement du nébuliseur 12-30

## S

Sécurité électrique 13-41  
source des données du ventilateur 6-10  
source des données du ventilateur (néonatal) 20-9  
Spécifications  
  nébuliseur 13-18  
  performances standard du module CARESCAPEairway 13-32  
  performances standard du module E-seriesairway 13-30  
SpiroDynamics  
  boucles 10-22  
  données mesurées 10-23  
  examen des données 10-23

menu de réglages 10-22  
réglage 10-23

## Spirométrie

affichage écran partagé 9-8  
boucles 10-17  
données mesurées 10-18  
lecture 9-10, 23-11  
réglages 9-7, 10-17, 23-8, 24-5

## Stérilisation

Adaptateur en T du nébuliseur Aerogen Pro 12-29  
Autoclave à vapeur (121°C) 12-29  
Autoclave à vapeur (134°C) 12-29  
bloc de la valve expiratoire 12-29  
capteur de débit expiratoire 12-29  
capteur de débit néonatal 12-29  
Nébuliseur Aerogen Pro 12-29  
piège à eau monté sur le chariot 12-29

## Surface corporelle (SC) 14-15

Suspension de la ventilation 6-13, 20-12  
SW/HW (onglet logiciel/matériel) (service) 11-17

## Symboles

définition 2-6  
emballage 2-10  
équipement 2-6  
interface utilisateur 2-8

## T

### Tendances

chronologie 9-13, 23-14  
données mesurées 9-15  
examen des tendances 9-13, 23-13  
graphique 23-15  
instantané 23-18  
journal 23-17  
néonatal 23-12  
numérique 23-15  
présentation (patient néonatal) 23-12  
vue d'ensemble 9-12

### Tests des alarmes

alarme batterie interne basse 8-44, 13-9  
apnée 8-43  
EtCO<sub>2</sub> basse 8-35  
EtCO<sub>2</sub> haute 8-36  
EtO<sub>2</sub> basse 8-34  
EtO<sub>2</sub> haute 8-35  
FiO<sub>2</sub> basse 8-33  
fuites du circuit patient 8-42



- nébuliseur non connecté 8-44
  - O2 haut 8-34
  - occlusion du circuit patient 8-42
  - panne de courant 8-45
  - patient débranché 8-43
  - Paw maintenue de façon prolongée 8-40
  - PEPe basse 8-37
  - PEPe haute 8-37
  - Pmax 8-39
  - pression d'alimentation air basse 8-40
  - Pression d'alimentation O2 basse 8-39
  - Volume Minute (VMexp) 8-41
  - VTexp bas 8-38
  - VTexp haut 8-38
  - Théorie système
    - fonctionnement électrique 15-3
    - fonctionnement pneumatique 15-7
  - Traitement par nébulisation 7-3, 21-3
  - Trigger inspiratoire 5-7, 19-7
  - tuyau de pression auxiliaire
    - branchement 4-39
    - mise à zéro 4-40
    - purge 4-39
  - Type d'humidification 6-7
- V**
- VA 5-33
  - VACI PC 5-21
  - VACI VC 5-19
  - VACI VCRP 5-23
  - VC - VAC 5-13
  - VCRP 5-17
  - Ventilateur
    - branchement électrique 4-8
    - composants - vue arrière 4-6
    - composants - vue avant 4-5
    - mise au rebut 12-3
  - Ventilation
    - démarrage 6-13, 20-12
    - modification des modes 20-14
    - pause 6-13, 20-12
  - Ventilation du patient
    - réglage de la source des données du ventilateur 6-10
    - réglage de la source des données du ventilateur (néonatal) 20-9
  - Ventilation invasive 5-2, 19-2
  - Ventilation néonatale
    - installation et branchements 4-3, 18-2
    - modos de ventilation 19-1
    - vue d'ensemble 17-2
  - Ventilation non invasive 5-2, 19-2
  - Vérification système
    - exécution d'une vérification système 6-7
    - exécution d'une vérification système (néonatale) 20-7
    - présentation (patient néonatal) 20-6
    - type d'humidification 6-7
    - vue d'ensemble 6-6
  - VNI 5-35
  - VS-PEP/AI 5-25



## Garantie

Ce produit est vendu par Datex-Ohmeda sous les garanties décrites dans les paragraphes suivants. Ces garanties s'appliquent aux produits neufs vendus directement par Datex-Ohmeda ou par l'un de ses distributeurs agréés, et non dans le cas d'une éventuelle revente.

L'appareil est garanti pour une période de douze (12) mois à compter de la date de livraison ou de la commande du client ; mais la garantie ne peut en aucun cas excéder deux ans à partir de la date de livraison d'origine par Datex-Ohmeda chez un distributeur agréé. Ce produit, à l'exception de ses éléments consommables, est garanti contre les défauts de fonctionnement et de fabrication, et est conforme à la description qui en est faite dans le présent manuel de référence de l'utilisateur et sur les étiquettes apposées sur l'appareil et / ou les encarts qui l'accompagnent à condition d'être installé, utilisé, entretenu et réparé conformément aux instructions fournies. Cette même garantie est valable pour une période de trente (30) jours pour les éléments consommables. Les garanties précédentes ne s'appliquent pas si le produit a été réparé ou modifié par quelqu'un d'autre qu'un technicien Datex-Ohmeda ou s'il a subi un usage abusif, une utilisation non conforme ou inappropriée, une négligence ou un accident.

La seule obligation de Datex-Ohmeda et l'unique recours de l'acheteur en vertu des garanties ci-dessus se limitent à la réparation ou au remplacement, sans frais, suivant le choix de Datex-Ohmeda, d'un produit signalé par téléphone au service clientèle Datex-Ohmeda le plus proche ; qui, sur consigne de Datex-Ohmeda, est ensuite envoyé en port payé au service clientèle Datex-Ohmeda, en indiquant la défaillance observée, au plus tard sept (7) jours après la date d'expiration de la garantie applicable, pendant les heures normales de bureau ; et qui, après examen par Datex-Ohmeda, est reconnu non conforme à la garantie décrite ci-dessus. Datex-Ohmeda ne peut être tenu responsable de tout dommage, y compris, sans que cette liste soit limitative, les dommages accidentels, indirects ou particuliers.

Aucune garantie explicite ou implicite ne peut être déduite de celles mentionnées précédemment. Datex-Ohmeda ne garantit pas la valeur marchande de l'appareil ou de ses pièces ni son aptitude à remplir un usage particulier.

