

# Carestation 620/650/650c (A1)

Manuel de référence de l'utilisateur

*Révision du logiciel 01*



## Responsabilité de l'utilisateur

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 toute réparation, le fabricant recommande de se mettre en contact par téléphone ou par écrit avec le service clientèle du fabricant le plus proche. Toute réparation de l'appareil ou d'une partie de celui-ci doit être exécutée conformément aux instructions écrites du fabricant et par le personnel formé par le fabricant. Toute modification doit être effectuée avec l'autorisation écrite du fabricant. 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 le fabricant.

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

# Table des matières

## 1 Introduction

Utilisation prévue . . . . .	1-2
Indications d'utilisation . . . . .	1-2
Informations d'ordre général . . . . .	1-3
Numéros de série . . . . .	1-4
Marques déposées . . . . .	1-5
Présentation générale des fonctions . . . . .	1-5
Symboles utilisés dans le manuel ou sur le matériel . . . . .	1-8
Symboles utilisés sur l'appareil . . . . .	1-8
Symboles utilisés dans l'interface utilisateur . . . . .	1-11
Conventions utilisées en matière de type de caractères . . . . .	1-12
Abréviations . . . . .	1-13
Informations sur le système . . . . .	1-16
Classification du système . . . . .	1-16
Normes relatives aux appareils CEI 60601-1:2005 . . . . .	1-16
Normes relatives aux appareils CEI 60601-1:1988 . . . . .	1-16
Composants intégrés du système . . . . .	1-17
Composants non intégrés au système . . . . .	1-17
Sécurité du système . . . . .	1-18
Préparation en vue de l'utilisation . . . . .	1-18
Inspection du système . . . . .	1-19
Sécurité électrique . . . . .	1-20

## 2 Commandes et menus du système

Aperçu général du système . . . . .	2-2
Utilisation du frein . . . . .	2-6
Utilisation des commandes de débit . . . . .	2-7
Utilisation du bouton Flush O2 . . . . .	2-7
Positionnement de l'écran . . . . .	2-8

Raccordement du tuyau du ballon du système respiratoire . . . . .	2-8
Utilisation du bras support ballon de ventilation manuelle . . . . .	2-10
Commandes des vaporisateurs . . . . .	2-11
Panneau de commande . . . . .	2-12
Points tactiles . . . . .	2-13
Points tactiles des valeurs mesurées . . . . .	2-13
Points tactiles des alarmes actives . . . . .	2-14
Panneau de commande du système d'anesthésie . . . . .	2-15
Champs de valeurs . . . . .	2-16
Champs des courbes . . . . .	2-16
Champ de l'écran partagé . . . . .	2-17
Écran SAGF . . . . .	2-18
Affichage O2+air aux. . . . .	2-20
Navigation à l'écran . . . . .	2-21
Utilisation des menus . . . . .	2-21
Utilisation de la molette de commande ComWheel . . . . .	2-22
Utilisation des touches rapides . . . . .	2-23

### 3 Fonctionnement

Sécurité de fonctionnement du système . . . . .	3-2
Mise sous tension du système . . . . .	3-4
Démarrage de la ventilation manuelle . . . . .	3-6
Démarrage de la ventilation mécanique . . . . .	3-7
Démarrer un cas . . . . .	3-8
Concentration alvéolaire minimum . . . . .	3-8
Début d'un cas à l'aide des paramètres par défaut . . . . .	3-9
Début d'un cas à l'aide des paramètres personnalisés . . . . .	3-10
Clôture d'un cas . . . . .	3-11
Veille . . . . .	3-12
Mise hors tension du système . . . . .	3-13
Réglage du ventilateur . . . . .	3-14

Modification du mode du ventilateur . . . . .	3-14
Modification des paramètres du ventilateur . . . . .	3-14
Procédures de ventilateur optionnelles . . . . .	3-15
Seuils auto . . . . .	3-16
Réglage des seuils auto . . . . .	3-16
Réglage du système . . . . .	3-17
Caractéristiques du patient . . . . .	3-17
Menu Réglage écran . . . . .	3-17
Consommation en gaz frais . . . . .	3-20
Réglage des alarmes . . . . .	3-21
Réglage des alarmes pour une ventilation manuelle . . . . .	3-21
Réglages des alarmes CO2 . . . . .	3-22
Réglage de l'alarme de volume d'apnée . . . . .	3-22
Réglage des alarmes VM/VT . . . . .	3-23
Réglage des seuils d'alarme . . . . .	3-24
Affichage de l'historique des alarmes . . . . .	3-24
Réglage du volume d'alarme . . . . .	3-24
Réglage de la durée d'apnée . . . . .	3-25
Mise en sourdine des alarmes sonores de fuite . . . . .	3-25
Réglage des seuils VM auto . . . . .	3-26
Réglage des seuils par défaut . . . . .	3-26
Page suivante . . . . .	3-27
Tendances . . . . .	3-28
Réglage des tendances . . . . .	3-28
Spirométrie . . . . .	3-29
Réglage du type de boucle . . . . .	3-29
Réglage d'échelle du graphique des boucles . . . . .	3-30
Réglage du type de patient et de capteur . . . . .	3-30
Définition de la source des données . . . . .	3-31
Réglage du type de volume de spirométrie . . . . .	3-31
Enregistrement, affichage et suppression des boucles de spirométrie . . . . .	3-31
Procédures . . . . .	3-33
Interruption du débit de gaz . . . . .	3-33

Circulation extra-corporelle . . . . .	3-33
Capacité vitale . . . . .	3-35
Recrutement . . . . .	3-36
Fonction chronomètre . . . . .	3-37
Utilisation du chronomètre . . . . .	3-37
ecoFLOW . . . . .	3-38
Utilisation d'ecoFLOW . . . . .	3-39
Sortie auxiliaire de gaz . . . . .	3-40
Utilisation de la sortie de gaz auxiliaire SAGF . . . . .	3-40
Dispositif O2+air auxiliaire . . . . .	3-42
Utilisation du dispositif O2+air auxiliaire . . . . .	3-42

#### **4 Vérification préopératoire**

Chaque jour avant le premier patient . . . . .	4-2
Avant chaque patient . . . . .	4-4

#### **5 Tests préopératoires**

Installation des vaporisateurs . . . . .	5-2
Vérification de l'installation des évaporateurs . . . . .	5-2
Étalonnage du débit et de la pression . . . . .	5-4
Compensation de la compliance du circuit . . . . .	5-5
Menu Vérification . . . . .	5-6
Test complet . . . . .	5-7
Fuite du ventilateur . . . . .	5-8
Fuite de l'évaporateur . . . . .	5-8
Commandes de Gaz . . . . .	5-8
Fuite du circuit . . . . .	5-8
Tests individuels . . . . .	5-9
Fuite du ventilateur . . . . .	5-9
Fuite de l'évaporateur . . . . .	5-9
Commandes de gaz . . . . .	5-9
Fuite du circuit . . . . .	5-9
Test de contre-pression des vaporisateurs . . . . .	5-11

Test de fuite basse pression (avec SAGF) . . . . .	5-12
--	------

## 6 Modules d'analyse des gaz

Modules d'analyse des gaz . . . . .	6-2
Informations de sécurité . . . . .	6-3
Module avec option gaz respiratoires . . . . .	6-4
Modules pour gaz des voies aériennes CARESCAPE . . . . .	6-5
Branchement du module d'analyse des gaz . . . . .	6-6
Connexion des capteurs Pedi-lite et D-lite . . . . .	6-7
Configuration des paramètres . . . . .	6-9
Source des données . . . . .	6-9
Identification automatique de l'agent . . . . .	6-10
Étalonnage du module d'analyse des gaz . . . . .	6-11

## 7 Alarmes et dépannage

Alarmes . . . . .	7-2
Priorités des alarmes . . . . .	7-2
Mise en sourdine des alarmes . . . . .	7-2
Annulation de la pause audio (sourdine) . . . . .	7-3
Changements d'affichage pendant les alarmes . . . . .	7-3
Réduction de la priorité des alarmes . . . . .	7-3
Indicateur de batterie . . . . .	7-4
Panne interne . . . . .	7-4
Tonalités d'information . . . . .	7-4
Historique des alarmes . . . . .	7-4
Liste des alarmes . . . . .	7-5
Seuil de pression soutenue . . . . .	7-13
Plages d'alarme . . . . .	7-14
Tests d'alarme . . . . .	7-16
Problèmes du système respiratoire . . . . .	7-18
Problèmes électriques . . . . .	7-19
Problèmes pneumatiques . . . . .	7-21

## 8 Installation et branchements

Sécurité de l'installation . . . . .	8-2
Déplacement et transport du système . . . . .	8-4
Raccordement du système respiratoire . . . . .	8-5
Installation du canister de chaux sodée . . . . .	8-6
Quand changer le matériel absorbant . . . . .	8-7
Retrait du canister de chaux sodée . . . . .	8-8
Remplissage du canister de chaux sodée réutilisable . . . . .	8-9
Installation de la cellule O2 du circuit . . . . .	8-11
Branchements électriques . . . . .	8-14
Prise secteur . . . . .	8-14
Borne d'équipotentialité . . . . .	8-14
Prises . . . . .	8-14
Port série . . . . .	8-15
Branchements pneumatiques . . . . .	8-17
Entrées des tuyaux . . . . .	8-17
Évacuation . . . . .	8-17
Évacuation des gaz échantillonnés du moniteur . . . . .	8-18
Orifice de retour des gaz échantillonnés . . . . .	8-18
Panneau de commande de l'aspiration . . . . .	8-19
Régulateur d'aspiration à vide (en option) . . . . .	8-19
Régulateur d'aspiration venturi (en option) . . . . .	8-20
Débitmètre auxiliaire d'O2 (en option) . . . . .	8-21
Dispositif auxiliaire O2+air (en option) ; . . . . .	8-21
Alimentation via une troisième bouteille (en option) . . . . .	8-22
Installation des bouteilles de gaz . . . . .	8-23
Cache de protection des bouteilles . . . . .	8-23
Installation des bouteilles avec étriers à ergots de sécurité . . . . .	8-23
Installation des bouteilles à raccords DIN . . . . .	8-24
Installation de grandes bouteilles . . . . .	8-24
Test de fuite haute pression . . . . .	8-24
S.E.G.A. passif . . . . .	8-26

Raccordement du S.E.G.A. à évacuation passive . . . .	8-26
S.E.G.A. actif . . . . .	8-27
Fixation de matériel sur l'étagère supérieure . . . . .	8-28
Bras de gestion des câbles (option) . . . . .	8-30
Rainure d'acheminement des câbles . . . . .	8-31
Cache de câbles . . . . .	8-32

## 9 Maintenance utilisateur

Sécurité de la maintenance . . . . .	9-2
Politique de dépannage . . . . .	9-3
Programme et résumé de la maintenance . . . . .	9-4
Personnel de maintenance agréé . . . . .	9-5
Remplacement la cellule d'O2 du circuit . . . . .	9-6
Test des commandes de débit . . . . .	9-9
Menu Étalonnage . . . . .	9-11
Étalonnage du débit et de la pression . . . . .	9-11
Cellule O2 du circuit . . . . .	9-11
Étalonnage des gaz respiratoires . . . . .	9-12
Accumulation d'eau . . . . .	9-13
Prévention de la condensation d'eau . . . . .	9-13

## 10 Pièces

Bloc supérieur du système respiratoire . . . . .	10-2
Partie inférieure du système respiratoire . . . . .	10-3
Canister de chaux sodée . . . . .	10-4
Outils de test et pièces détachées . . . . .	10-5

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

Circuits pneumatiques du système . . . . .	11-2
Alimentation en gaz . . . . .	11-3
Débit d'O2 . . . . .	11-4
Débit de N2O . . . . .	11-4

Débit d'air . . . . .	11-4
Mélange gazeux . . . . .	11-5
Caractéristiques pneumatiques . . . . .	11-6
Alimentation en gaz . . . . .	11-6
Valve de sûreté de la prise du SAGF . . . . .	11-6
Schéma électrique . . . . .	11-7
Alimentation électrique . . . . .	11-9
Cordon d'alimentation . . . . .	11-9
Informations sur la batterie . . . . .	11-9
Caractéristiques du débit . . . . .	11-11
Caractéristiques techniques du système respiratoire . . . . .	11-12
Évacuation des gaz . . . . .	11-13
Caractéristiques physiques . . . . .	11-15
Chargement du système . . . . .	11-16
Conditions environnementales . . . . .	11-19
Caractéristiques des modules d'analyse des gaz . . . . .	11-20
Caractéristiques des gaz pour les modules d'analyse des gaz . . . . .	11-20
Régulateurs d'aspiration (en option) . . . . .	11-22
Principe de fonctionnement du ventilateur . . . . .	11-23
Principe de fonctionnement du monitoring de l'O <sub>2</sub> . . . . .	11-24
Principe de fonctionnement de la fonction ecoFLOW . . . . .	11-24
Modes de ventilation . . . . .	11-25
Paramètres par défaut de sortie d'usine des modes de ventilation . . . . .	11-35
Changement de mode de ventilation . . . . .	11-36
Caractéristiques de fonctionnement du ventilateur . . . . .	11-38
Pneumatiques . . . . .	11-38
Compensation des gaz frais . . . . .	11-38
Pression . . . . .	11-38
Volume . . . . .	11-38
Oxygène . . . . .	11-39
Données de précision du ventilateur . . . . .	11-40
Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	11-41

Performances essentielles .....	11-41
Câbles .....	11-41
Recommandations et déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques .....	11-42
Recommandations et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique .....	11-43
Distances de séparation recommandées .....	11-45

## 12 Mode Super utilisateur

Mode Super utilisateur .....	12-2
Consommation de gaz .....	12-3
Réinitialisation de la consommation des gaz cumulés .....	12-3
Réglage d'ecoFLOW .....	12-3
Réglage du coût des agents .....	12-4
Configuration du système .....	12-5
Réglages de l'affichage .....	12-5
Réglages du ventilateur .....	12-5
Paramètres d'alarme .....	12-6
Réglages des paramètres .....	12-7
Configuration des tendances .....	12-8
Réglage des pages .....	12-9
Cas par défaut .....	12-10
Configuration des cas par défaut .....	12-10
Réglage du nom du cas .....	12-10
Réglage des valeurs par défaut du volume d'apnée .	12-11
Paramètres du type de cas par défaut .....	12-11
Copier journal d'enregistrements .....	12-15
Utilisation des journaux d'enregistrements .....	12-15
Configuration des procédures .....	12-16
Réglage des valeurs par défaut de capacité vitale . . .	12-16
Définition des commandes et des paramètres de recrutement .....	12-16

## Index



# 1 Introduction

## **Contenu de ce chapitre**

Utilisation prévue. . . . .	1-2
Symboles utilisés dans le manuel ou sur le matériel. . . . .	1-8
Conventions utilisées en matière de type de caractères. . . . .	1-12
Abréviations. . . . .	1-13
Informations sur le système. . . . .	1-16
Sécurité du système. . . . .	1-18

## Utilisation prévue

Les systèmes d'anesthésie Carestation™ 620/650/650c combinent une délivrance d'agents anesthésiques avancée, la surveillance des patients et la gestion des informations relatives aux soins. Son design compact et contemporain qui offre une grande mobilité et prend en compte de nombreuses considérations ergonomiques, se distingue par une solution de gestion des câbles efficaces, des protections anesthésiques et une large surface de travail. Des fonctions optionnelles intégrées comprennent une sortie de gaz commune auxiliaire, une sortie d'O<sub>2</sub> auxiliaire, une sortie d'O<sub>2</sub>+air auxiliaire, un contrôle de l'aspiration et une surveillance des gaz respiratoires. Ce système assure l'intégration des fonctions de ventilation et d'administration de gaz sur une interface à écran tactile couleur de 15".

Ce système d'anesthésie est conçu pour mélanger et administrer des anesthésiques, de l'air, de l'O<sub>2</sub> et du N<sub>2</sub>O par inhalation.

Le système d'anesthésie utilise la technologie de ventilation avec électrovanne pour une Ventilation en Volume Contrôlé (VVC) avec compensation du volume courant et PEP électronique. Cette technologie intègre également une Ventilation à Pression Contrôlée en option, une Ventilation en Aide Inspiratoire et secours en cas d'apnée (PSVPro™, AIPro) qui est utilisée pour les patients respirant spontanément, des modes de Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente (VACI), une Ventilation à Pression Contrôlée et volume garanti (VPC-VG), un mode de ventilation spontanée avec pression positive de fin d'expiration + aide inspiratoire (VS-PEP / AI) et un mode VVC en CEC. En Ventilation en Volume Contrôlé, un patient peut être ventilé à partir d'un volume courant minimal de 20 ml. En Ventilation à Pression Contrôlée, des volumes aussi petits que 5 ml peuvent être mesurés. Ces fonctions évoluées permettent la ventilation d'une vaste gamme de patients.

### **MISE EN GARDE**

Ne convient pas à un environnement de RM. Ce système ne convient pas à une utilisation dans un environnement d'imagerie par résonance magnétique (IRM).

## Indications d'utilisation

Les systèmes d'anesthésie Carestation 620/650/650c sont conçus pour l'anesthésie générale par inhalation et l'assistance ventilatoire d'une large gamme de patients (nouveaux-nés, enfants et adultes). Les systèmes d'anesthésie conviennent à une utilisation dans un environnement de patients, tel qu'un hôpital, un centre de chirurgie ou une clinique. Les systèmes sont conçus pour être utilisés par un clinicien qualifié dans l'administration d'une anesthésie générale.

## Informations d'ordre général

Ce système d'anesthésie est conçu pour intégrer les extensions et les mises à niveau : il est facile d'ajouter de nouvelles technologies et fonctions de ventilation sans devoir investir dans un nouveau système.

L'objectif du manuel de référence est d'apporter une formation à l'exploitation du système. Utilisez le système depuis l'avant en ayant une vue nette de l'écran. Il doit être utilisé conformément aux instructions contenues dans le présent manuel de référence de l'utilisateur. Veillez à vous procurer tous les documents utilisateur auprès du fabricant.

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

### **MISE EN GARDE**

Risque d'explosion. N'utilisez pas ce système avec des agents anesthésiques inflammables.

### **Remarque**

Les configurations disponibles pour ce produit dépendent du marché local et des conditions de normalisation. Il est possible que les illustrations fournies dans ce manuel ne représentent pas toutes les configurations du produit. Ce manuel ne traite pas du fonctionnement de tous les accessoires et, par ailleurs, tous les accessoires et options ne sont pas inclus dans tous les systèmes. Pour plus d'informations, veuillez consulter la documentation des accessoires.

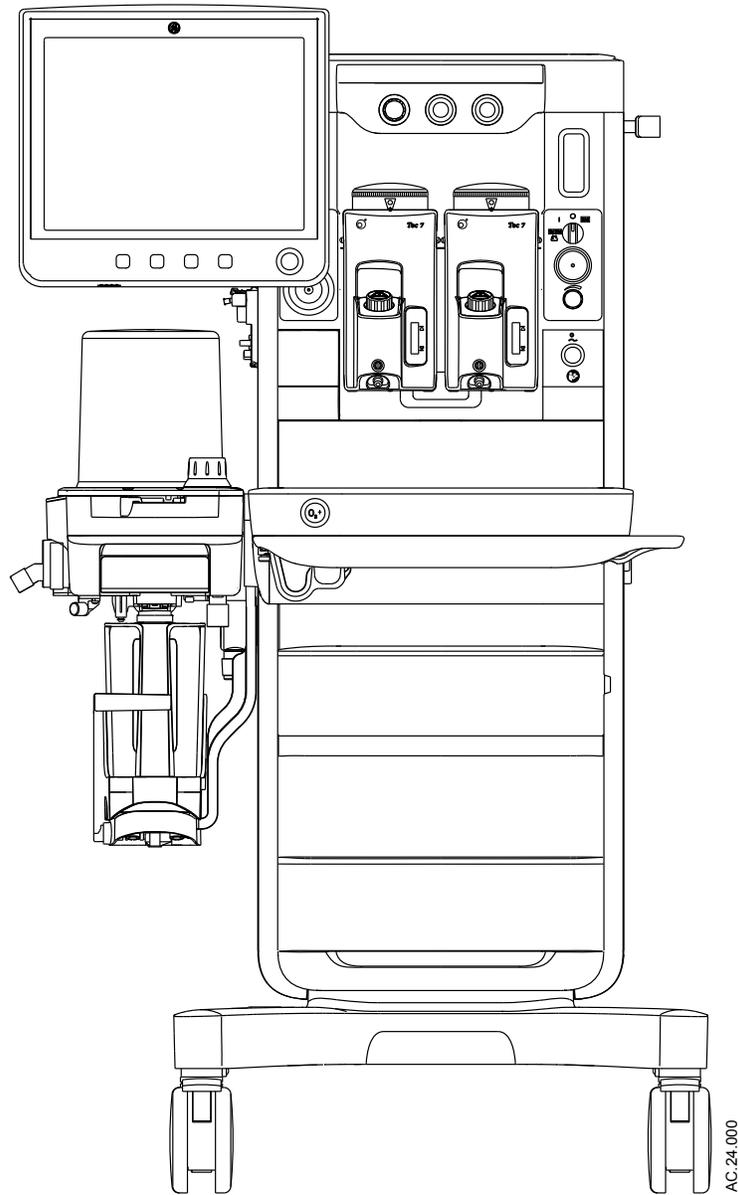


Figure 1-1 • Vue de face

## Numéros de série

Les produits sont dotés d'un numéro de série à logique codée, qui indique le code de son groupe, l'année de sa fabrication, la semaine de sa fabrication, un numéro d'identification séquentiel qui lui est propre, le lieu de sa fabrication et le type de produit.

XXX YY FW 0000 S M
--------------------

<p>XXX représente les codes du produit : SM6 = Carestation 620, SM7 = Carestation 650 et SM8 = Carestation 650c. YY représente un numéro indiquant l'année de fabrication du produit : 10 = 2010, 11 = 2011 et ainsi de suite. FW représente un numéro indiquant la semaine de fabrication du produit. 0000 représente le numéro de série affecté à la machine. S représente le lieu de la production : W = Wuxi, Chine ; M = Madison, États-Unis. M représente le type de produit : P = Prototype, A = Production de masse.</p>
--

## Marques déposées

**Carestation, CARESCAPE, D-fend, D-lite, Medisorb, PSVPro, Tec** et **Selectatec** sont des marques déposées par General Electric Company ou de l'une de ses filiales.

Tous les autres noms de marques ou de produits apparaissant dans le manuel sont des marques déposées ou des marques déposées enregistrées par leurs détenteurs respectifs.

## Présentation générale des fonctions

Fonctions du matériel	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Châssis	Chariot	Chariot	Montage sur bras suspendu ou montage mural
Bras de l'écran d'anesthésie	1 - pivot, aucune inclinaison	2 - pivots, avec inclinaison	2 - pivots, avec inclinaison
Étagère pivotante	Optionnel	Optionnel	En montage sur bras suspendu : Optionnel Montage mural : Non disponible
Poignée frontale	Non disponible	Inclus	En montage sur bras suspendu : Inclus Montage mural : Non disponible
Tiroirs	Facultatif (0, 3)	Inclus (3)	Inclus (2)
Frein central	Non disponible	Inclus	Non disponible

## Carestation 620/650/650c (A1)

Fonctions du matériel	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Roulettes	~5 pouces / 125 mm	~5 pouces / 125 mm	En montage sur bras suspendu : ~3 pouces / 80 mm Montage mural : Non disponible
Pousses câbles sur roulettes	Non disponible	Inclus	Non disponible
Insertion métallique surface de travail	Non disponible	Inclus	Inclus
Bras support ballon de ventilation manuelle	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Couleur de l'étagère du haut	Blanc	Noir	Noir

Monitoring intégré	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Emplacement du module d'analyse des gaz intégrée	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Cellule d'O2, système respiratoire	Optionnel	Optionnel	Optionnel

Montage moniteur patient	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Etagère supérieure monté sur tiges verticales	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Montage vertical, écran configuré (au-dessus de l'écran d'anesthésie)	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Montage CARESCAPE B850			
Écran (au-dessus de l'écran d'anesthésie)	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Châssis F5 (Etagère supérieure montée sur tige verticale)	Non disponible	Optionnel	Optionnel
UC (en bas à droite)	Non disponible	Optionnel	Non disponible (monté séparément sur le rail médical ou le mur)
Bras long de gestion des accessoires moniteur	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Bras court de gestion des accessoires moniteur	Non disponible	Optionnel	Optionnel

Bouteilles	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1
Intégré, étriers pour bouteilles	Facultatif (0 - 2)	Facultatif (0 - 2)	Non disponible

<b>Bouteilles</b>	<b>Carestation 620 A1</b>	<b>Carestation 650 A1</b>	<b>Carestation 650c A1</b>
Intégré, cache d'étrier pour bouteille	Optionnel	Optionnel	Non disponible
Non intégrée, 3ème bouteille	Optionnel	Optionnel	Non disponible
Grandes bouteilles (O2/N2O)	Facultatif (0 - 2)	Facultatif (0 - 2)	Non disponible

<b>Prises CA</b>	<b>Carestation 620 A1</b>	<b>Carestation 650 A1</b>	<b>Carestation 650c A1</b>
3 prises CA	Optionnel	Optionnel	Non disponible
Transformateur d'isolation CA	Optionnel	Optionnel	Non disponible

<b>Options pneumatiques</b>	<b>Carestation 620 A1</b>	<b>Carestation 650 A1</b>	<b>Carestation 650c A1</b>
Gaz moteur	Air ou O2	Air ou O2	Air ou O2
Options de gaz frais (O2, air, N2O)	2 ou 3	2 ou 3	2 ou 3
Entrées des tuyaux de gaz	2 ou 3 (2ème O2 facultatif)	2 ou 3 (2ème O2 facultatif)	2 ou 3 (2ème O2 facultatif)
Éclairage du guidage de l'utilisateur	Inclus	Inclus	Inclus
Débit de gaz frais, écran à LED (boutons de commande ci-dessus)	Non disponible	Inclus	Inclus
Sortie auxiliaire de gaz frais (SAGF)	Optionnel	Optionnel	Optionnel
O2 auxiliaire intégré (débitmètre indépendant)	Optionnel	Optionnel	Optionnel
O2+air auxiliaire intégré (commandes de gaz frais du système)	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Aspiration intégrée	Optionnel	Optionnel	Optionnel

<b>Fonctions du logiciel</b>	<b>Carestation 620 A1</b>	<b>Carestation 650 A1</b>	<b>Carestation 650c A1</b>
VVC	Inclus	Inclus	Inclus
Modes de ventilation supplémentaires	Certains optionnels	Tous optionnels	Tous optionnels
Spirométrie	Optionnel	Inclus	Inclus
Dérivation cardiaque VVC	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Seuils alarmes automatiques	Non disponible	Inclus	Inclus
EcoFlow	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Pause débit de gaz frais	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Recrutement	Non disponible	Optionnel	Optionnel
Capacité vitale	Non disponible	Optionnel	Optionnel

## Symboles utilisés dans le manuel ou sur le matériel

Les symboles apparaissent sur les matériels, sur l'affichage ou dans les manuels du produit.

Les « Avertissements » et « Mises en garde » signalent des conditions pouvant s'avérer dangereuses si toutes les instructions de ce manuel ne sont pas respectées.

Les avertissements signalent des situations susceptibles de mettre le patient ou l'opérateur en danger.

Les mises en garde signalent des situations susceptibles d'entraîner l'endommagement du matériel. Veuillez lire et respecter tous les avertissements et mises en garde.

## Symboles utilisés sur l'appareil

$O_2+$	Bouton Flush O2	$O_2\%$	Concentration en O2
Air	Air	AIR	Air
$\approx \text{cm H}_2\text{O}$	Les réglages APL sont approximatifs	AGSS	Système d'évacuation des gaz anesthésiques
MAX	Maximum	Vacuum	Vide
SN	Numéro de série	REF	Numéro de lot
Exhaust	Échappement	$\approx V_T \text{ (mL)}$	Les volumes du soufflet sont approximatifs.
+	Plus, polarité positive	-	Moins, polarité négative
NOM	Poids de la masse nominale	R ONLY	Attention : les lois fédérales interdisent la délivrance sans ordonnance.
134°C	Autoclavable	$\geq \text{Tec 6 Plus}$	Évaporateur Tec™ 6 Plus de la série Selectatec™ ou supérieurs
I	Marche (alimentation)	○	Arrêt (alimentation)
⏻	Veille	Ⓜ	Rayonnement électromagnétique non-ionisant
⚠	Appareil de type BF	⚠	Appareil de type B
⚡	Tension dangereuse	⏏	Mise à la terre du châssis
⏚	Prise de terre protectrice	⏚	Prise de terre
— — —	Courant continu	~	Courant alternatif

	Attention		Consulter le manuel ou le livret d'instructions (fond bleu)
	Mode d'emploi		Avertissement général (fond jaune)
	Entrée/sortie électrique		Entrée des gaz échantillonnés vers l'évacuation
	Entrée pneumatique		Sortie pneumatique
	Équipotentiel		Ampoule, éclairage, illumination
	Commande avec une fonction variable		Fusible
	Prise de flacon d'aspiration		Désactivé (pour une pièce de la machine)
	Position Ballon/Vent manuelle		Ventilation mécanique
	Débit inspiratoire		Débit expiratoire
	Verrouillé		Déverrouillé
	La lecture doit se faire au centre du flotteur		Absorbeur de CO2 désactivé
	Absorbeur de CO2 activé		Débit total
	Sortie Auxiliaire SAGF active		Sortie auxiliaire de gaz
	O2 auxiliaire		O2+air auxiliaire
	Début / Fin du cas		Page d'accueil
	Les systèmes portant ce signe sont conformes aux directives de la Communauté européenne (93/42/CEE) concernant les dispositifs médicaux lorsqu'ils sont utilisés comme indiqué dans les manuels de référence destinés aux utilisateurs. Le xxxx est le numéro de certification de l'organisme notifié auquel a fait appel le service qualité de Datex-Ohmeda.		Représentant agréé dans l'Union européenne
	Date de fabrication		Fabricant

# Carestation 620/650/650c (A1)



Indique que les appareils électriques et électroniques mis au rebut ne doivent pas être placés avec les déchets ménagers mais faire l'objet d'une collecte distincte. Veuillez contacter un représentant autorisé du fabricant pour plus d'informations sur la mise au rebut de l'équipement.



Certificat russe GOST R



Ne pas soulever



Si vous devez déplacer ou transporter le système d'anesthésie, positionnez le bras de l'écran et la tablette en position de transport, comme illustré. Vérifiez que le bras et la tablette restent en place lors du déplacement du système.



Ne convient pas à un environnement IRM.  
Non compatible IRM  
(cercle rouge barré obliquement)



Dispositif à usage unique



Vers le haut

0 Kg. max.



Limite d'empilement en fonction de la masse



Tenir au sec



Ne pas empiler



Seuil de température



Fragile, manipuler avec précaution



Ne pas retourner



Ne pas serrer



Protéger des sources de chaleur et radioactives



Matière recyclable



Seuil d'humidité



Certification de l'essai électrique



Port USB



Réseau



Ceci n'est pas un port USB



Connecteur VGA



Connexion série



Ne pas utiliser de crochet



Limites atmosphériques



Non autoclavable

	Conformité nationale ukrainienne		Identifiant unique du dispositif
	Conformité eurasiennne		Outils nécessaires et se reporter aux instructions d'installation.
	Dangereux		Symbole RoHS Chine

## Symboles utilisés dans l'interface utilisateur

	Verrouillé Indique que l'écran tactile est verrouillé.		Bouton verrouiller / déverrouiller Étiquette du bouton permettant de verrouiller ou de déverrouiller l'écran tactile.
	Pause audio		Sous-menu
	Pas de batterie / défaillance batterie		Batterie utilisée. La barre indique l'autonomie batterie restante.
	Pictogramme du module d'analyse des gaz		Ventilation manuelle
	Menu déroulant		Procédure de recrutement alvéolaire exécutée (tendances)
	Enfant (pédiatrie)		Adulte
	Chronomètre		Alarme désactivée
	Tuyau		Bouteille
	Voyant de test : rouge en cas d'échec, jaune pour un résultat conditionnel et vert en cas de réussite, gris pour incomplet.		Voyant de seuil d'alarme bas et d'alarme haut

## Conventions utilisées en matière de type de caractères

Les touches programmables et les options de menu apparaissent en italique et en caractères gras, par exemple : ***Réglage du système***.

Les messages affichés à l'écran sont entre guillemets anglo-saxons simples, par exemple, 'Vérifier le prélèvement de gaz'.

Si d'autres sections et documents sont utilisés comme références, les noms apparaissent en italique et sont mis entre guillemets doubles, par exemple, "*Commandes et menus du système*".

## Abréviations

<b>Abréviations</b>	<b>Définition</b>
<b>A</b>	
AA	Agent anesthésique
SAGF	Système d'alimentation en gaz frais
S.E.G.A.	Système d'évacuation des gaz anesthésiques
APL	Limitation de pression réglable
APN	Apnée
ATPD	Température et pression ambiantes, état sec
Gaz aux.	Gaz auxiliaires
O <sub>2</sub> +air aux.	Dispositif O <sub>2</sub> +air auxiliaire
<b>B</b>	
BTPS	Température corporelle et pression ambiante, saturation en vapeur d'eau
<b>C</b>	
CO	Monoxyde de carbone
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
Compl.	Compliance
VS-PEP + AI	Ventilation Spontanée avec Pression positive de fin d'expiration + Aide Inspiratoire
<b>E</b>	
CEM	Compatibilité électromagnétique
ET	Concentration télé-expiratoire
EtCO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone télé-expiratoire
EtO <sub>2</sub>	Oxygène télé-expiratoire
Exp	Expiratoire
<b>F</b>	
GFO <sub>2</sub>	Oxygène des gaz frais
FI	Fraction du gaz inspiré
FiCO <sub>2</sub>	Fraction du dioxyde de carbone inspiré
FiO <sub>2</sub>	Fraction d'oxygène inspiré
Débit-Volume	Boucle Débit-Volume
<b>I</b>	
I/E	Rapport inspiration/expiration
Insp	Inspiratoire
Pause insp.	Durée de la pause inspiratoire
<b>K</b>	
kg	Kilogramme
<b>M</b>	
MAC	Concentration alvéolaire minimum

<b>Abréviations</b>	<b>Définition</b>
VM	Volume Minute
VMexp	Volume minute expiré
VMinsp	Volume minute inspiré
<b>N</b>	
N2	Azote
N2O	Protoxyde d'azote
<b>O</b>	
O2	Oxygène
<b>P</b>	
P-SGCA	Pression - Sortie des gaz auxiliaires commune
Paw	Pression des voies aériennes
VPC	Ventilation à Pression Contrôlée
VPC-VG	Ventilation à Pression Contrôlée - Volume Garanti
Pedi	Enfant (pédiatrie)
PEP	Pression positive en fin d'expiration
Pression-Débit	Boucle Pression-Débit
Pinsp	Pression inspiratoire
Pmax	Pression maximale
Pmoy	Pression moyenne
Pcrête	Pointe de pression
Pplat	Pression de plateau
PAide	Aide inspiratoire
AI	Aide Inspiratoire
PSVPro (AI-Pro)	Aide Inspiratoire avec secours en cas d'apnée
Pression-Volume	Boucle Pression-Volume
<b>R</b>	
Raw	Résistance des voies aériennes
RF	Radiofréquence
RR	Fréquence respiratoire
<b>S</b>	
VACI-PC	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Pression Contrôlée
VACI-VPC-VG	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Pression Contrôlée avec Volume Garanti
VACI-VC	Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en Volume Contrôlé
<b>T</b>	
Texp	Temps expiratoire
Tinsp	Temps inspiratoire
Tpause	Temps pendant lequel la respiration est suspendue sans débit
VT	Volume courant

<b>Abréviations</b>	<b>Définition</b>
V <sub>TE</sub>	Volume courant expiré
V <sub>Ti</sub>	Volume courant inspiré
<b>V</b>	
VVC	Ventilation en Volume Contrôlé
Vol.	Volume

## Informations sur le système

### Classification du système

Le système est classé de la manière suivante :

- Appareil de classe I.
- Appareil de type B.
- Appareil de type BF (modules d'analyse des gaz) ;
- Appareil ordinaire.
- Non conçu pour une utilisation avec des anesthésiques inflammables.
- Fonctionnement en continu.

### Normes relatives aux appareils CEI 60601-1:2005

Les appareils utilisés avec ce système doivent être conformes aux normes suivantes, le cas échéant :

- Système respiratoire et composants de système respiratoire ISO 80601-2-13.
- Systèmes d'évacuation de gaz anesthésiques ISO 80601-2-13
- Dispositifs d'administration de vapeur anesthésique (DAVA) ISO 80601-2-13.
- Moniteurs d'agents anesthésiques ISO 80601-2-55.
- Moniteurs d'oxygène ISO 80601-2-55.
- Moniteurs de dioxyde de carbone ISO 80601-2-55.
- Moniteurs de volume expiré ISO 80601-2-13.

### Normes relatives aux appareils CEI 60601-1:1988

Les appareils utilisés avec ce système doivent être conformes aux normes suivantes, le cas échéant :

- Circuit respiratoire et composants du circuit respiratoire ISO 8835-2.
- Systèmes d'évacuation de gaz anesthésiques ISO 8835-3
- Dispositifs d'administration de vapeur anesthésique ISO 8835-4.
- Moniteurs d'agents anesthésiques ISO 21647.
- Moniteurs d'oxygène ISO 21647.
- Moniteurs de dioxyde de carbone ISO 21647.
- Moniteurs de volume expiré CEI 60601-2-13.

## Composants intégrés du système

Ce système d'anesthésie contient les composants intégrés, dispositifs de monitoring, systèmes d'alarme et dispositifs de protection suivants (conformes aux normes européennes, internationales et nationales) :

- Dispositif de mesure de la pression du système respiratoire
- Dispositif de limitation de la pression des voies aériennes.
- Moniteur de volume expiré.
- Alarme d'intégrité du système respiratoire.
- Alarme de pression continue du système respiratoire.
- Moniteur d'O<sub>2</sub> (capteur d'O<sub>2</sub> en option)
- Ventilateur d'anesthésie.
- Système respiratoire.
- Système d'évacuation des gaz anesthésiques

## Composants non intégrés au système

Les dispositifs suivants ne sont pas intégrés au système d'anesthésie :

- Moniteur de CO<sub>2</sub>.
- Moniteur des agents anesthésiques.
- Moniteur d'O<sub>2</sub> (lorsque la cellule d'O<sub>2</sub> n'est pas installée).
- Régulateur d'aspiration.
- Dispositifs d'administration de vapeur anesthésique.

Lorsque vous ajoutez des appareils au système d'anesthésie, suivez les instructions d'installation fournies par le fabricant de l'appareil. Toute personne ajoutant des appareils au système d'anesthésie doit fournir des instructions sur l'activation des appareils (par exemple, une liste de contrôle préopératoire).

## Sécurité du système

### Préparation en vue de l'utilisation

**MISE EN GARDE** N'utilisez pas ce système sans avoir lu préalablement les manuels de référence de chaque composant ni vous être familiarisé avec les éléments suivants :

- tous les branchements du système ;
- tous les avertissements et mises en garde ;
- le mode de fonctionnement de chaque composant du système ;
- le test de chacun des composants du système.
  
- Avant d'utiliser le système :
  - Effectuez tous les tests décrits à la section "*Tests préopératoires*".
  - Testez tous les autres composants du système.
  - Si un test ne donne pas de résultat positif, n'utilisez pas l'appareil. Faites réparer le système par un technicien de maintenance agréé.
  
- Les normes européennes, internationales et nationales exigent l'utilisation du système de monitoring suivant avec ce système :
  - monitoring du volume expiré ;
  - monitoring de l'O<sub>2</sub> ;
  - monitoring du CO<sub>2</sub> ;
  - monitoring des agents anesthésiques en cas d'utilisation de vaporisateurs anesthésiques.
  
- Les produits à usage unique ne sont ni conçus, ni validés pour une réutilisation. Toute réutilisation peut générer un risque de contamination croisée, affecter la précision de la mesure et les performances du système ou entraîner un dysfonctionnement dû à l'endommagement physique du produit lors du nettoyage, de la désinfection, de la stérilisation ou de la réutilisation.

- Suivez les procédures hospitalières pour la prévention et le traitement de l'hyperthermie maligne chez les patients sensibles à l'inhalation des agents anesthésiques.
- Risque d'incendie. Limitez les concentrations en oxygène d'appoint à moins de 30 pour cent lors de l'utilisation d'une source de chaleur ou d'un dispositif susceptible d'entraîner une combustion. Consultez les procédures de gestion des risques de l'établissement afin de réduire le risque d'incendie si une concentration en oxygène de plus de 30 pour cent est requise pour une raison quelconque.
- Ce système n'est pas conçu pour être utilisé lorsque la concentration en oxygène de l'environnement dépasse 25 pour cent. Des concentrations en oxygène supérieures peuvent entraîner un risque d'incendie accru.

Reportez-vous aux sections "*Normes relatives aux appareils CEI 60601-1:2005*" et "*Composants intégrés du système*" pour obtenir des informations concernant les options de monitoring intégrées à ce dispositif.

### Inspection du système

Avant d'utiliser le système, vérifiez les points suivants :

- L'équipement n'est pas endommagé.
- Tous les composants sont fixés correctement.
- Le circuit respiratoire est correctement branché et en bon état.
- Le système respiratoire est monté correctement et contient suffisamment de chaux sodée. Pour les instructions de montage du système respiratoire, reportez-vous au manuel « Nettoyage et stérilisation ».
- Les vaporisateurs sont en place et verrouillés, et contiennent suffisamment d'agent.
- Les tuyaux d'alimentation en gaz sont branchés et les pressions sont correctes.
- Les robinets des bouteilles sont fermés.
- Les modèles alimentés par bouteilles comportent une clé à bouteille fixée au système.
- Les modèles alimentés par bouteilles disposent d'une réserve d'O<sub>2</sub> raccordée à la machine pendant la vérification du système.
- Le matériel d'urgence nécessaire est à portée de main et en bon état.
- Le matériel nécessaire à l'entretien du circuit patient, la ventilation manuelle, l'intubation trachéale et l'administration IV est à portée de main et en bon état. En cas de panne du système, l'absence d'accès immédiat à des moyens de

ventilation de secours peut entraîner des blessures chez le patient.

- Les agents anesthésiques et les médicaments nécessaires en cas d'urgence sont à portée de main.
- Vérifiez que le frein est mis de façon à empêcher tout mouvement.
- Le cordon d'alimentation est branché sur une prise électrique. Le voyant d'alimentation s'allume lorsque le système est branché sur le secteur. Si le voyant ne s'allume pas, le système n'est pas alimenté en électricité. Utilisez une prise différente, enclenchez le disjoncteur, ou remplacez ou branchez le câble d'alimentation.
- Ni le système d'anesthésie, ni un autre équipement ne bloque la prise secteur murale.
- Si un régulateur d'aspiration en option est présent, vérifiez que l'aspiration est suffisante.

## Sécurité électrique

Tout matériel électrique non médical employé avec le système doit être alimenté par une source d'alimentation utilisant un transformateur différent. Le non-respect de cette consigne peut amener le courant de fuite au-dessus des niveaux permis par la norme CEI 60601-1 dans des conditions normales et dans des conditions de panne isolée. Cela pourrait provoquer une décharge électrique pour le patient ou pour l'opérateur.

Après avoir branché un appareil sur ces prises, réalisez un test complet de courant de fuite sur le système (conformément à la norme CEI 60601-1).

### **MISE EN GARDE**

Le système peut être connecté à d'autres appareils comme des imprimantes, des écrans et des réseaux d'information hospitaliers (ne connectez que des appareils qui ont été conçus pour faire partie du système). Quand ces éléments (équipement non médical) sont combinés au système, les précautions suivantes doivent être suivies :

- Ne placez pas des appareils non conformes à la norme CEI 60601-1 à moins de 1,5 m du patient.
- Tous les appareils (matériel électrique médical ou matériel électrique non médical) branchés sur le système par le biais d'un câble entrée/sortie devront être alimentés par une source d'alimentation CA utilisant un transformateur différent (conformément aux normes nationales et internationales) ou être munis d'une mise à la terre de protection supplémentaire.

- Si un bloc portable de prises multiples est utilisé en tant que source d'alimentation de courant alternatif, ce dernier doit être conforme à la norme CEI 60601-1-1. Ce bloc ne doit pas être placé sur le sol. L'utilisation de plusieurs blocs portables de prises multiples est déconseillée. Il est déconseillé d'utiliser une rallonge.
- L'opérateur du système électrique médical ne doit pas toucher simultanément un appareil électrique non médical et le patient. Cela pourrait provoquer une décharge électrique dangereuse pour le patient.
- L'opérateur du système électrique médical ne doit pas toucher simultanément les contacts de connecteurs électriques et le patient. Cela pourrait provoquer une décharge électrique dangereuse pour le patient.
- L'utilisation de téléphones portables ou d'autres appareils émettant des fréquences radio (RF) (qui dépassent les niveaux d'interférences électromagnétiques indiqués dans la norme CEI 60601-1-2) à proximité du système peut provoquer un fonctionnement inattendu ou erroné. Surveillez le fonctionnement de l'appareil lorsque des émetteurs de RF sont à proximité.
- L'utilisation d'autres appareils électriques sur le système ou à proximité de celui-ci peut provoquer des interférences. Vérifiez le fonctionnement normal de l'appareil au sein du système avant de l'utiliser sur les patients.

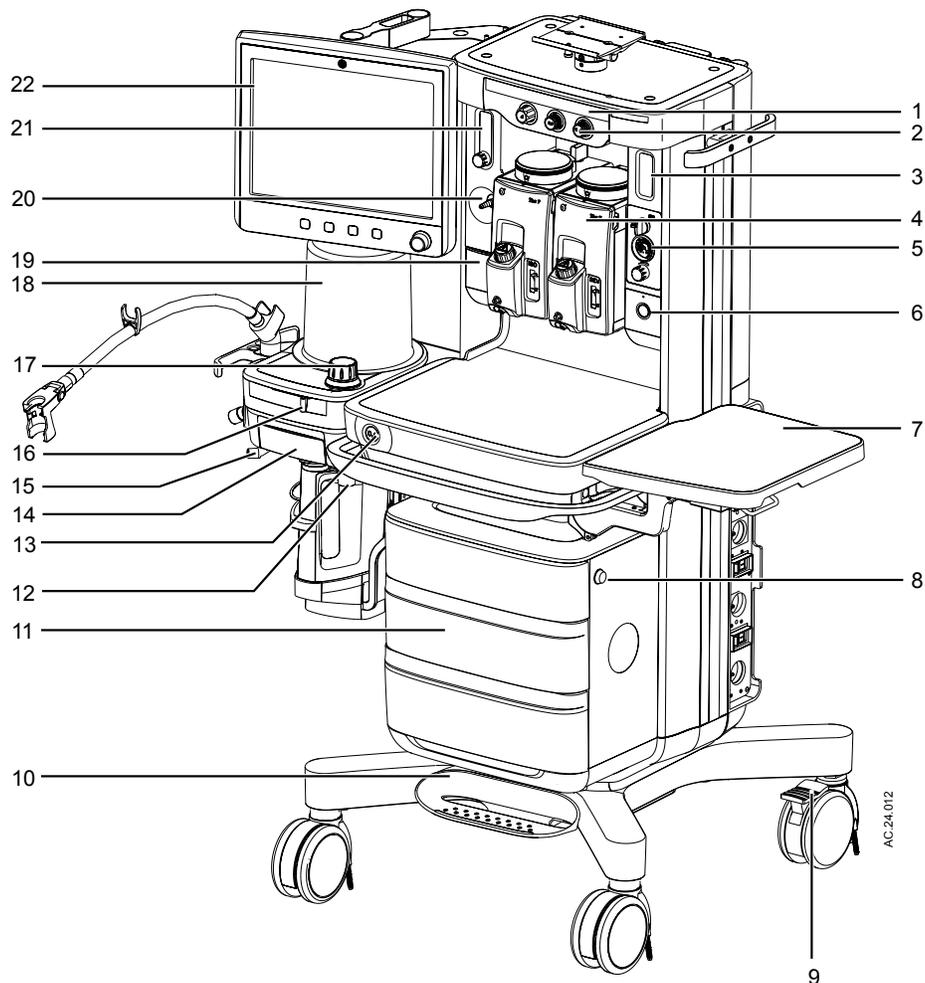


# 2 Commandes et menus du système

## **Contenu de ce chapitre**

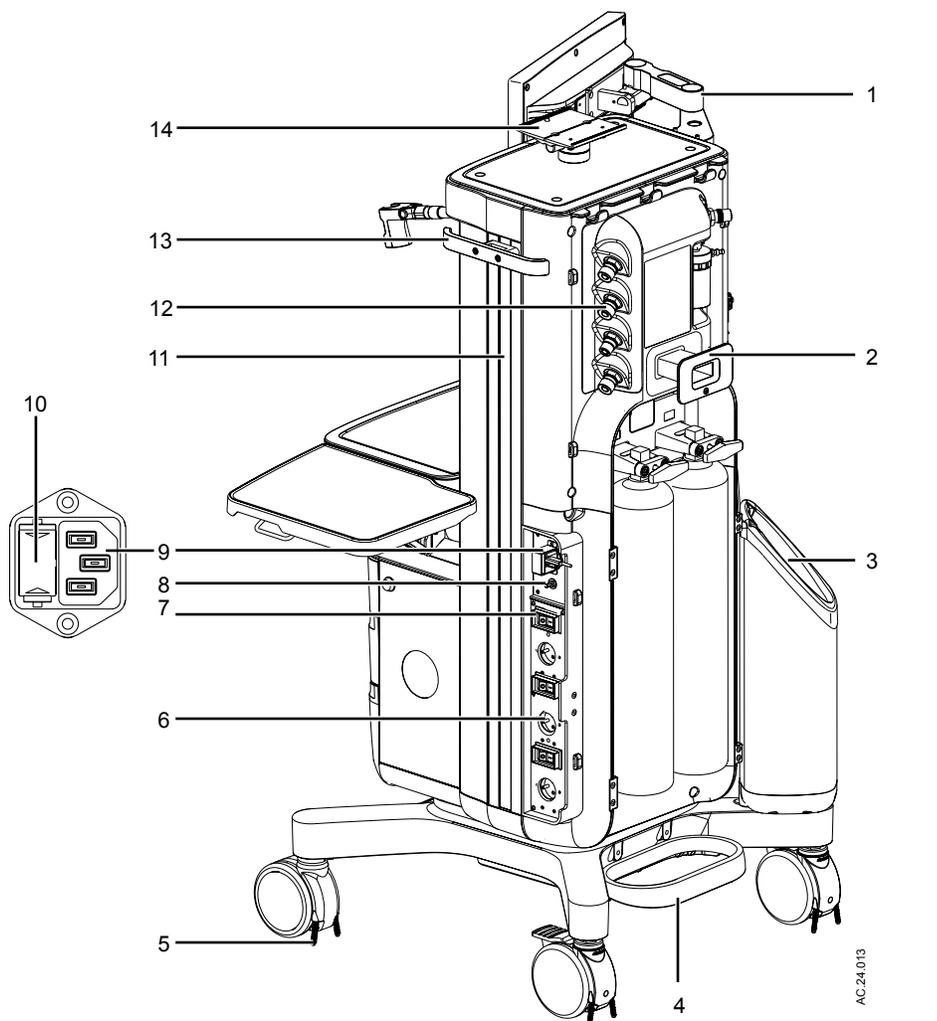
Aperçu général du système. ....	2-2
Commandes des vaporisateurs. ....	2-11
Panneau de commande. ....	2-12
Panneau de commande du système d'anesthésie. ....	2-15
Écran SAGF. ....	2-18
Affichage O2+air aux. ....	2-20
Navigation à l'écran. ....	2-21

## Aperçu général du système



- |  |  |
|--|--|
| 1. Affichage numérique des gaz frais   | 12. Raccordement du tuyau du ballon de ventilation manuelle            |
| 2. Bouton de commande de gaz frais     | 13. Flush O2   |
| 3. Débitmètre des gaz frais totaux     | 14. cache du système respiratoire                                      |
| 4. Evaporateur                         | 15. Bouchon pour test de fuite   |
| 5. Régulateur et commande d'aspiration | 16. Sélecteur Ballon/Ventilateur                                       |
| 6. Commutateur Marche/Veille           | 17. Valve de limitation de pression réglable (APL)                     |
| 7. Tablette rabattable vers le haut    | 18. Bloc du soufflet   |
| 8. Verrou du tiroir                    | 19. Commutateur et connecteur de sortie auxiliaire de gaz frais (SAGF) |
| 9. Frein de roulette                   | 20. Prise d'O2 auxiliaire  |
| 10. Frein central                      | 21. Débitmètre auxiliaire d'O2   |
| 11. Tiroirs                            | 22. Écran d'anesthésie   |

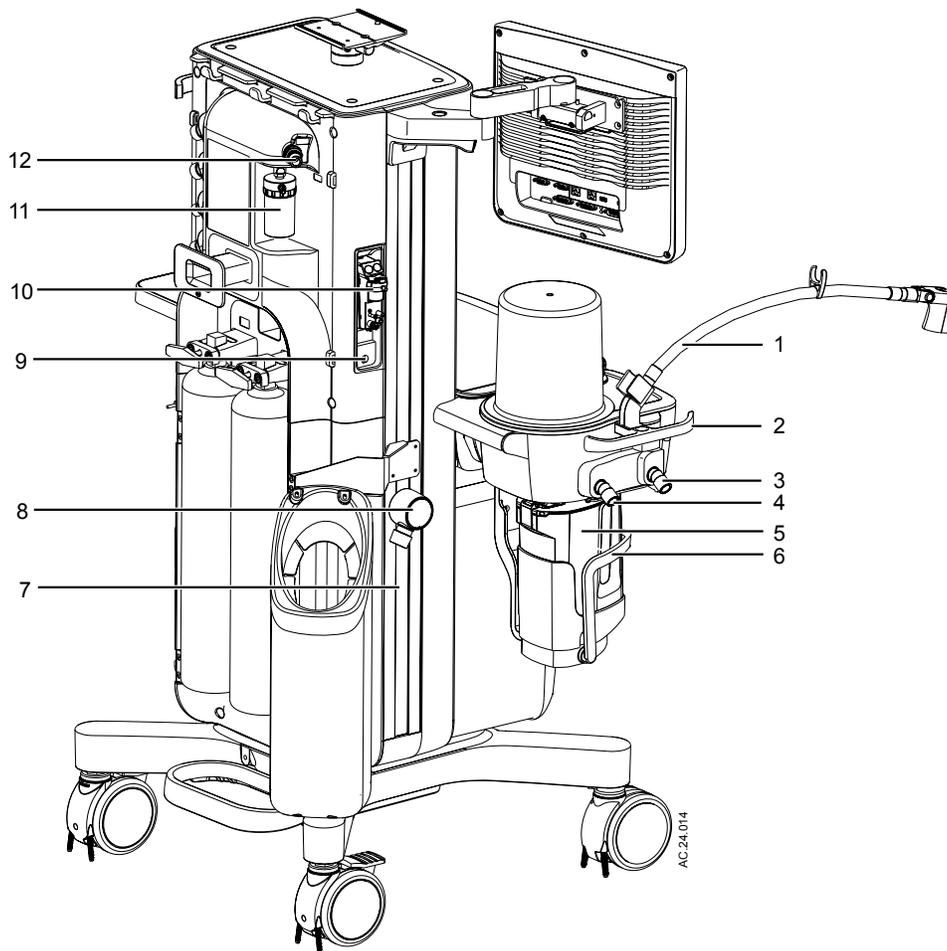
Figure 2-1 • Vue de face



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Bras de l'écran                | 8. Borne d'équipotentialité                   |
| 2. Crochet du câble               | 9. Prise secteur                              |
| 3. Support de troisième bouteille | 10. Fusibles de secteur (à l'intérieur)       |
| 4. Protège-bouteilles             | 11. Tablette de droite                        |
| 5. Protection pour roulette       | 12. Branchements des canalisations            |
| 6. Prises électriques             | 13. Rail latéral                              |
| 7. Disjoncteurs de sortie         | 14. Support de l'écran de la tablette du haut |

Figure 2-2 • Vue arrière (gauche)

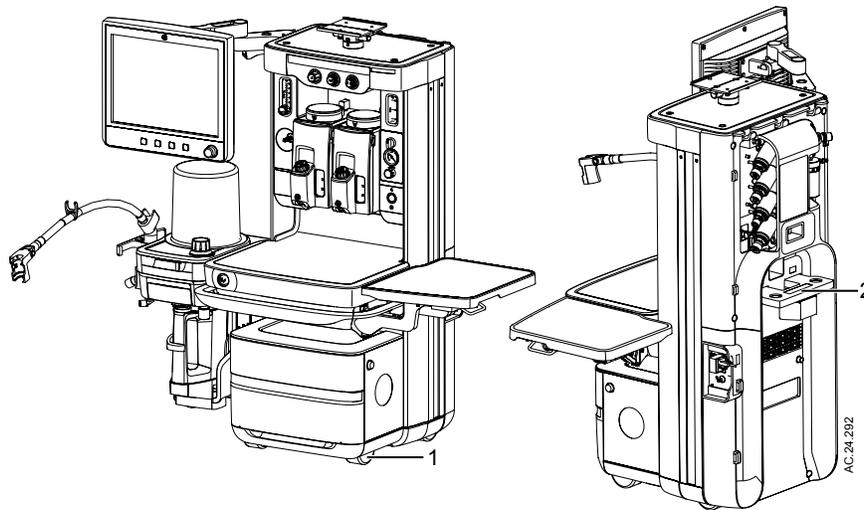
# Carestation 620/650/650c (A1)



- |  |   |
|--|---|
| 1. Bras de support du ballon                     | 7. Tablette de gauche   |
| 2. Protection du système respiratoire            | 8. Connecteur du système d'évacuation des gaz anesthésiques (S.E.G.A) |
| 3. Connecteur de sortie inspiratoire             | 9. Orifice de retour des gaz échantillonnés                           |
| 4. Connecteur d'entrée expiratoire               | 10. Module d'analyse des gaz  |
| 5. Canister de chaux sodée                       | 11. Collecteur d'aspiration   |
| 6. Poignée du crochet du canister de chaux sodée | 12. Raccord d'aspiration  |

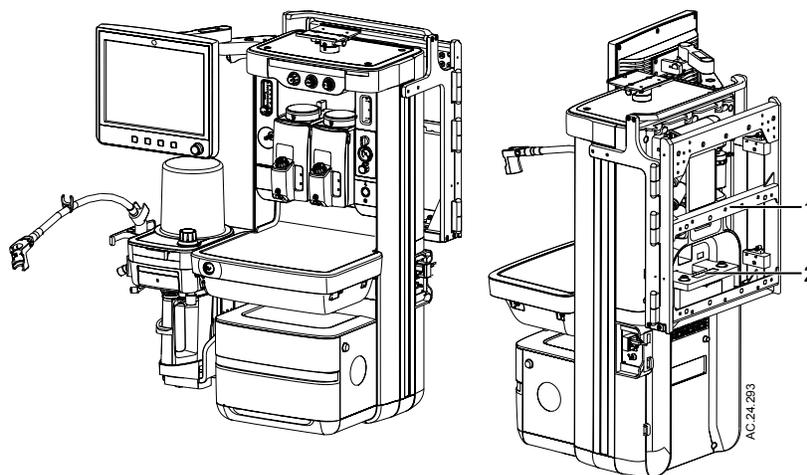
Figure 2-3 • Vue arrière (droite)

## 2 Commandes et menus du système



1. Roulettes
2. Support de montage sur bras suspendu

Figure 2-4 • Vue de face et arrière du système en suspension



1. Rack de montage mural
2. Interface de montage mural

Figure 2-5 • Vue de face et arrière du système de montage mural

**Remarque** Pour plus d'informations sur les offres spécifiques au produit, reportez-vous à la section "*Présentation générale des fonctions*".

## Utilisation du frein

Le système possède deux options de blocage qui maintiennent le système en place.

- Le système possède une option de blocage central avec deux freins situés sur les roulettes arrière.
- Le système possède une option comprenant des freins sur les quatre roulettes.

### MISE EN GARDE

N'utilisez pas le frein pendant le déplacement du système d'anesthésie. Cela pourrait causer le basculement de la machine. Servez-vous du frein uniquement pour maintenir le système en place.

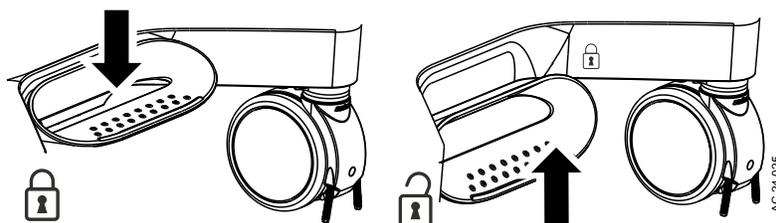


Figure 2-6 • Frein central

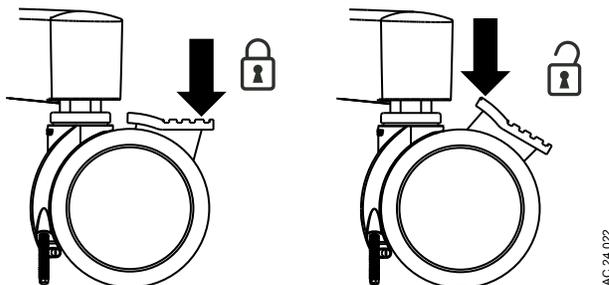


Figure 2-7 • Frein sur roulette

1. Appuyez sur la partie inférieure de la pédale de frein pour bloquer le système là où il se trouve.
2. Appuyez sur la partie supérieure de la pédale de frein pour desserrer le frein.

### Utilisation des commandes de débit

Les commandes de débit régulent le débit de gaz en direction du circuit respiratoire. L'interrupteur système doit être en position On (Marche) pour permettre l'écoulement du gaz.

1. Tournez le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour accroître le débit de gaz.
2. Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour le réduire.

### Utilisation du bouton Flush O2

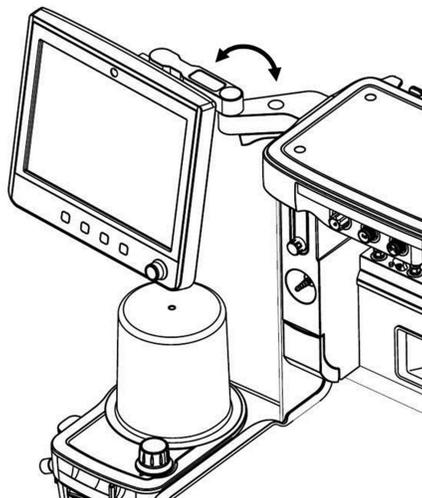
Le bouton Flush O2 fournit un débit élevé d'O2 au circuit respiratoire.

1. Actionnez le bouton Flush O2 pour administrer un débit élevé d'O2.
2. Relâchez le bouton Flush O2 pour arrêter l'administration d'un débit élevé d'O2.

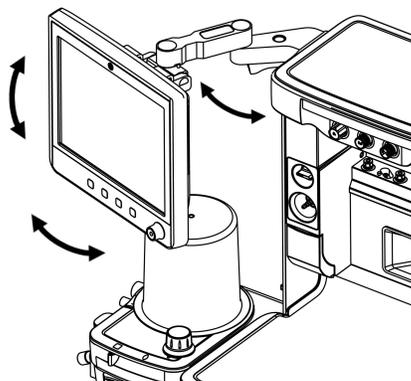
## Positionnement de l'écran

L'écran peut être déplacé pour un affichage optimal avec deux options bras support d'écran.

- L'écran peut être rapproché ou éloigné du système, avec un seul point de pivot et aucune inclinaison possible.



- L'écran peut être rapproché ou éloigné du système, peut être incliné vers le haut ou vers le bas et peut tourner avec deux points de pivot.



## Raccordement du tuyau du ballon du système respiratoire

1. Raccordez le ballon à l'extrémité du tuyau.

## 2 Commandes et menus du système

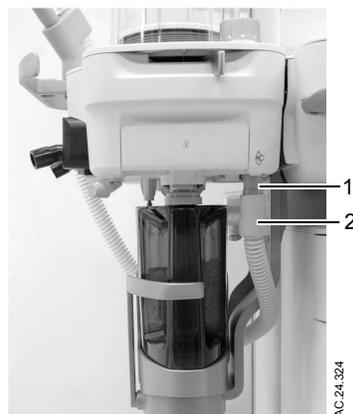
2. Insérez le tuyau dans le support à l'extrémité du bras du ballon.



1. Support
2. Clip
3. Base du bras porte ballon de ventilation manuelle

Figure 2-8 • Support du tuyau du ballon

3. Enfoncez le tuyau dans le clip sur le bras support ballon de ventilation manuelle
4. Abaissez le tuyau pour le faire passer par la base du bras support ballon de ventilation manuelle et l'enrouler à l'arrière du système respiratoire.
5. Faites passer le tuyau entre le canister et le châssis du système.
6. Raccordez le tuyau au connecteur de sortie des gaz sous le système respiratoire.



1. connecteur de sortie des gaz pour tuyau de ventilation manuelle

2. Raccordement du tuyau pour ventilation manuelle

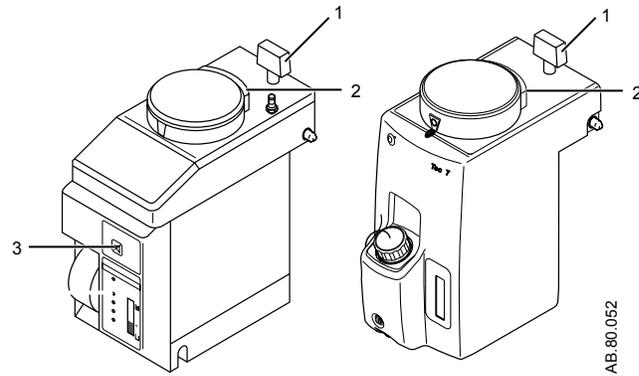
*Figure 2-9 • Raccordement du tuyau pour ventilation manuelle*

## **Utilisation du bras support ballon de ventilation manuelle**

Utilisez le bras support ballon de ventilation manuelle en option pour soutenir le ballon du circuit respiratoire. Le bras support ballon de ventilation manuelle peut être déplacé vers le haut ou vers le bas et vers la gauche ou vers la droite.

## Commandes des vaporisateurs

Pour plus d'informations sur le vaporisateur, reportez-vous au manuel de référence de l'utilisateur du vaporisateur.



1. Levier de blocage
2. Réglage et déblocage de la concentration
3. Touche Pause audio

Figure 2-10 • Commandes des vaporisateurs

## Panneau de commande

Le système utilise un écran tactile, des touches et une molette de réglage ComWheel pour accéder aux fonctions, menus et paramètres du système.

L'écran tactile a de nombreuses zones de contact qui facilitent et accélèrent l'accès aux menus et paramètres. Les boutons sur la droite de l'écran permettant d'accéder directement aux fonctions d'usage fréquent. Les touches rapides de ventilation permettent de configurer les modes de ventilation.

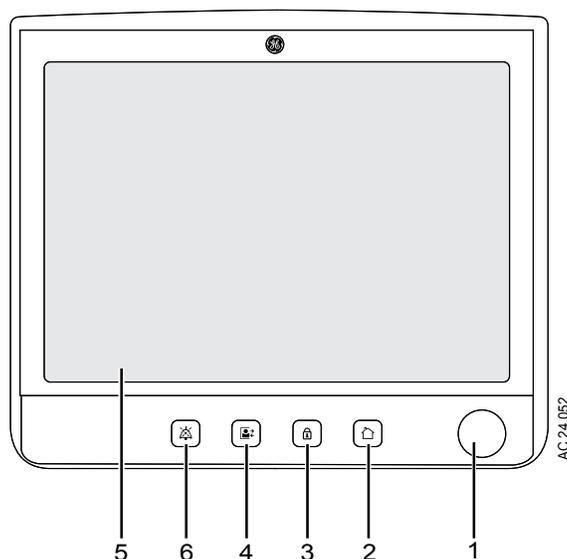
Ne touchez qu'un point à la fois pour assurer l'exactitude de la sélection.

### MISE EN GARDE

La présence de liquides sur l'écran peuvent dégrader les performances de l'écran tactile. En cas de présence de liquide en contact avec l'écran, verrouillez l'écran tactile et nettoyez l'écran. Déverrouillez l'écran tactile une fois que l'écran a été nettoyé pour le réutiliser à nouveau.

### ATTENTION

N'appuyez pas de manière excessive sur l'écran tactile sous peine de l'endommager.

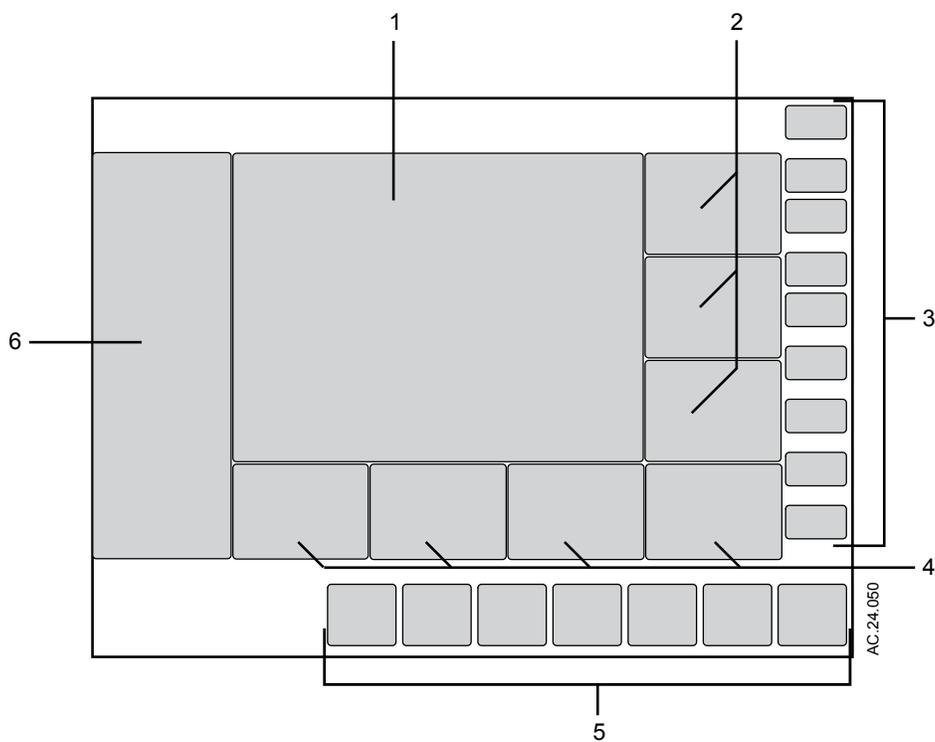


1. Molette rotative de réglage ComWheel Sélectionne une option de menu ou confirme un réglage de paramètre. Tournez-la dans un sens ou dans l'autre pour faire défiler les options de menu ou changer des réglages de paramètres.
2. Touche Accueil Supprime tous les menus à l'écran.
3. Touche de verrouillage / déverrouillage de l'écran Verrouille l'écran tactile. Bascule entre les fonctions de verrouillage et déverrouillage.
4. Touche Démarrer cas / Fin cas Lance la fonction de début ou de fin d'un cas.

- 5. Écran tactile      Active des fonctions lors de la sélection de zones tactiles de l'écran.
- 6. Touche Pause audio      Arrête pendant 120 secondes la tonalité de toutes les alarmes de priorité moyenne et élevée admissibles actives. Met le son en sourdine (tonalité désactivée) pendant 90 secondes lorsqu'aucune alarme de priorité moyenne ou haute n'est active. Permet à l'opérateur de reconnaître les alarmes verrouillées de priorité moyenne ou élevée non actives.

Figure 2-11 • Panneau de commande

### Points tactiles



- |                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Champs des courbes  | 4. Champs de valeurs              |
| 2. Valeurs mesurées    | 5. Touches rapides du ventilateur |
| 3. Touches de fonction | 6. Valeurs de l'écran partagé     |

Figure 2-12 • Affichage normal / complet avec zones tactiles ombrées

### Points tactiles des valeurs mesurées

Touchez les valeurs mesurées pour accéder au menu **Réglage alarmes** et aux seuils d'alarme.

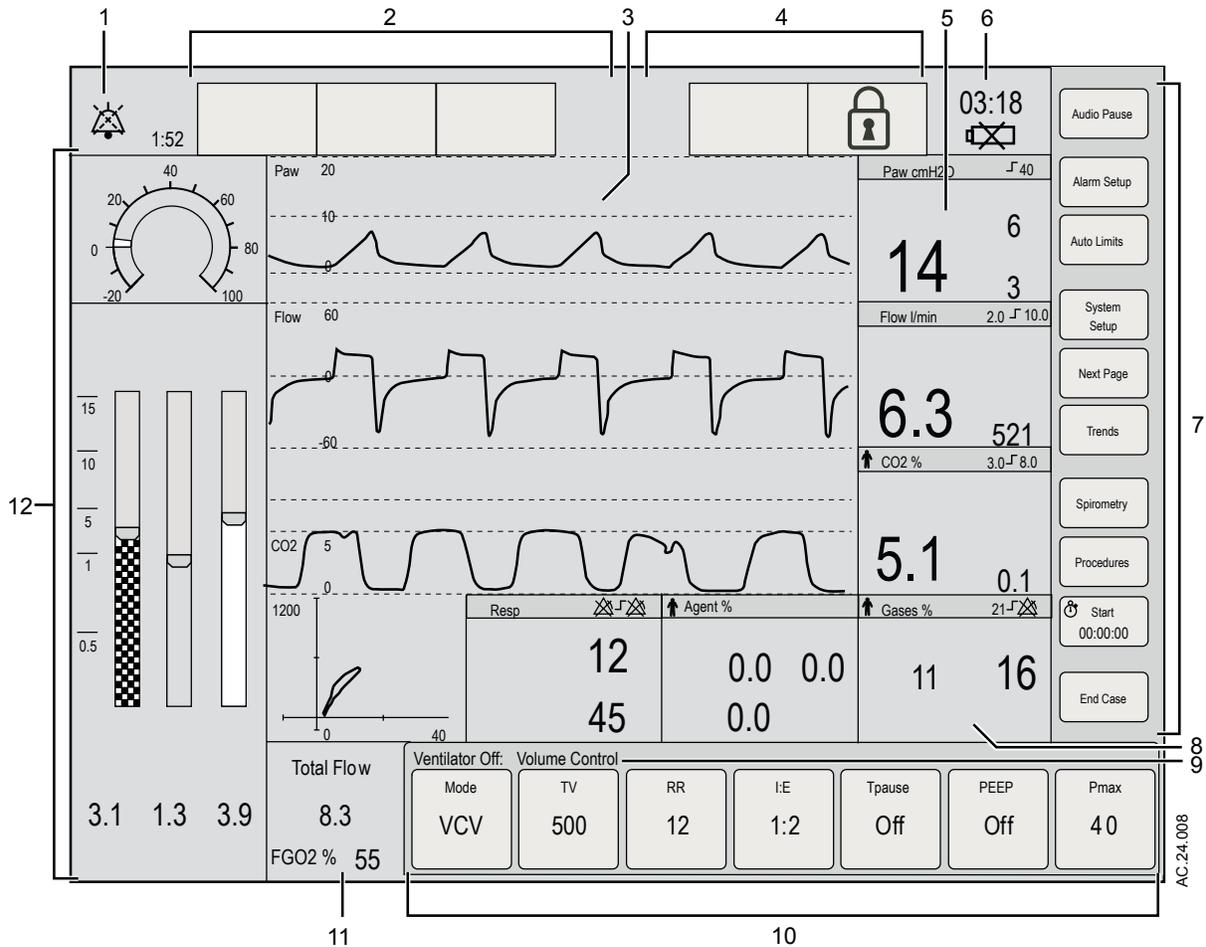
1. Touchez la valeur mesurée pour accéder au menu **Réglage alarmes**.
2. Le menu **Réglage alarmes** s'affiche.
3. Sélectionnez le seuil d'alarme et définissez-le sur la valeur correcte. Touchez la valeur sur l'écran tactile ou appuyez sur la molette de commande ComWheel pour confirmer le réglage voulu.
4. Appuyez sur la touche Accueil, touchez la zone des courbes de l'écran ou sélectionnez **Fermer** pour fermer le menu.

## Points tactiles des alarmes actives

Lorsqu'une alarme retentit, le message d'alarme correspondant s'affiche dans le haut de l'écran et, le cas échéant, les champs de valeurs concernés et le champ numérique clignotent. Les messages d'alarme dans le haut de l'écran sont de simples alertes et ne sont pas des zones tactiles actives.

1. Touchez le champ de valeurs qui clignote pour accéder au menu **Réglage alarmes** et aux seuils d'alarme de l'alarme active.
2. Le menu **Réglage alarmes** affiche le seuil de l'alarme active en surbrillance. Par exemple : Si l'alarme 'Pcrête haute' est activée, le réglage du seuil d'alarme haut de Pcrête s'affiche en surbrillance.
3. Sélectionnez le seuil de l'alarme active et remplacez-le par le réglage de votre choix.

## Panneau de commande du système d'anesthésie



1. Symbole de pause audio et horloge de compte à rebours  
Le premier indique la mise en sourdine du signal d'alarme sonore ; le second, le temps restant jusqu'au rétablissement du son.
2. Champs des messages d'alarme  
Affiche les alarmes actives.
3. Champs des courbes  
Affiche les courbes des valeurs mesurées. Par exemple : Paw, Débit et CO2.
4. Champs des messages généraux ou pictogramme de verrouillage de l'écran tactile  
Affiche des messages d'ordre général et le pictogramme de verrouillage de l'écran tactile.
5. Champs des valeurs mesurées  
Affichent les valeurs mesurées. Par exemple : Paw, Débit et CO2.
6. Horloge  
Affiche l'heure courante.
7. Touches de fonction  
Les fonctions disponibles sont les suivantes : Pause audio, Réglage alarmes, Limites auto, Réglage du système, Page suivante, Tendances, Spirométrie, Procédures, chronomètre, Démarrer et Fin du cas.
8. Champs de valeurs  
Contient des informations relatives aux éléments suivants : Boucles, Resp, Agent hal., Alimentation Gaz, Débit et Gaz.

## Carestation 620/650/650c (A1)

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 9. Mode de ventilation             | Affiche le mode de ventilation sélectionné. Par exemple : Ventilation désactivée et Volume Contrôlé.  |
| 10. Touches rapides du ventilateur | Affiche Mode, les paramètres de ventilation associés et Paramètres supp.. Par exemple : Mode, VT, FR, I/E, Tpause PEP et Pmax.                        |
| 11. Débit total                    | Contient des informations relatives aux éléments suivants :Débit total et FGO2 %.   |
| 12. Écran partagé                  | Indique la pression respiratoire, les valeurs de débit de gaz, la compliance, les tendances, la spirométrie et les informations ecoFLOW optionnelles. |

Figure 2-13 • Affichage typique normal / complet

## Champs de valeurs

Le champ de valeurs peut être paramétré de façon à afficher des informations spécifiques telles que les types de gaz, l'alimentation en gaz, le débit, l'agent, la respiration et les boucles de spirométrie. Si le champ de valeurs est paramétré de façon à afficher l'agent et qu'aucun module d'analyse des gaz n'est inséré, la zone reste vierge.

Les données Paw, O2 et VTextp ou CO2 doivent s'afficher à l'écran pendant un cas. Si l'un de ces paramètres n'est pas sélectionné pour l'affichage à l'écran, les informations les plus à droite du champ de valeurs sont remplacées par le paramètre manquant.

Reportez-vous à "*Menu Réglage écran*" dans la section "*Fonctionnement*" pour plus d'informations.

## Champs des courbes

Jusqu'à trois courbes peuvent être affichées sur l'écran normal. Chaque courbe peut être paramétrée de façon à afficher des informations spécifiques (Paw, agent, débit ou CO2). Les informations numériques correspondantes s'affichent dans le champ des valeurs mesurées à droite de la courbe. Si la courbe est paramétrée de façon à afficher l'agent et qu'aucun module d'analyse des gaz n'est inséré, cette courbe et la zone numérique sont vierges.

Lorsqu'une courbe est désactivée, cette courbe et les informations numériques correspondantes disparaissent de l'écran normal. La taille des courbes et des informations numériques restantes augmente jusqu'à remplir la zone de courbe. Lorsque deux courbes sont désactivées, ces courbes et les informations numériques correspondantes disparaissent de l'écran normal. La courbe restante est alors centrée dans la zone des courbes.

Dans ce cas, touchez la zone du champ des courbes pour fermer le menu.

Reportez-vous à "*Menu Réglage écran*" dans la section "*Fonctionnement*" pour plus d'informations.

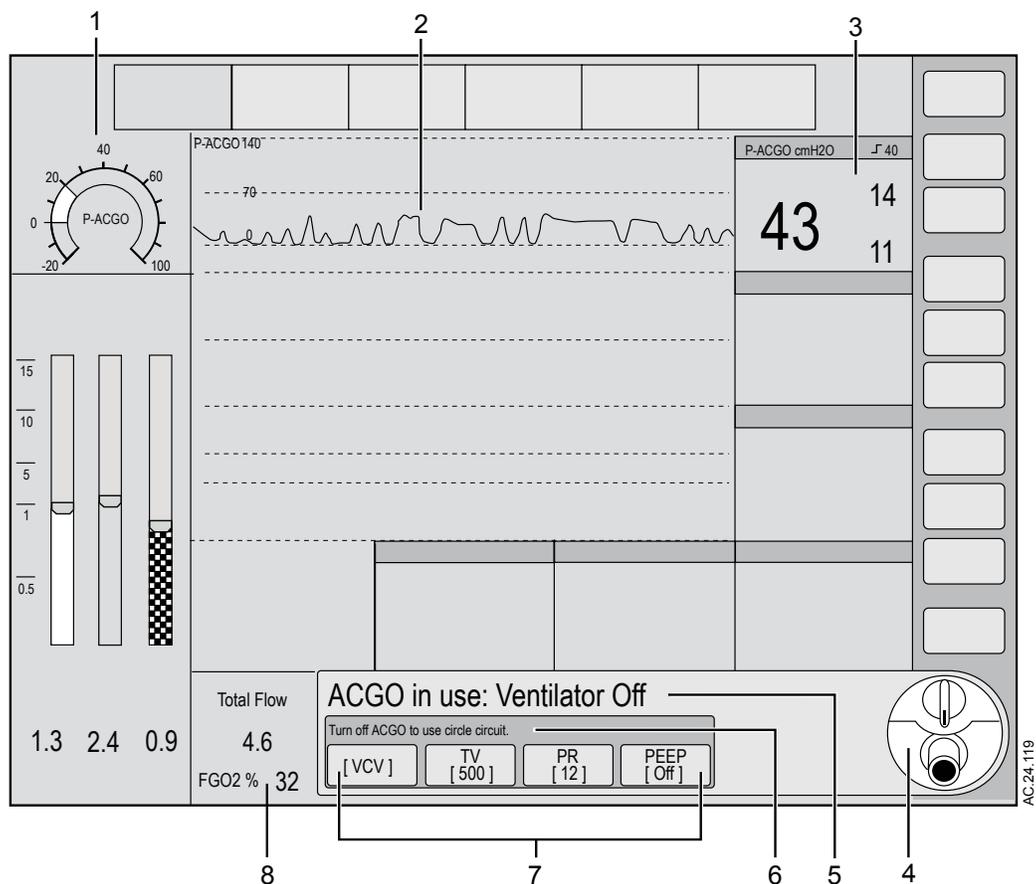
### Champ de l'écran partagé

Le champ de l'écran partagé peut être paramétré pour afficher les informations de tendances des gaz, de boucles de spirométrie, de jauge Paw, de conformité de l'analyse des gaz et les informations ecoFLOW éventuelles. Si l'option **Aucun** est sélectionnée, les courbes s'étendent pour remplir la zone de l'écran partagé.

Touchez le champ de l'écran partagé pour ouvrir directement le menu **Réglage écran**.

Voir "*Menu Réglage écran*" dans "*Fonctionnement*" pour de plus amples informations.

## Écran SAGF



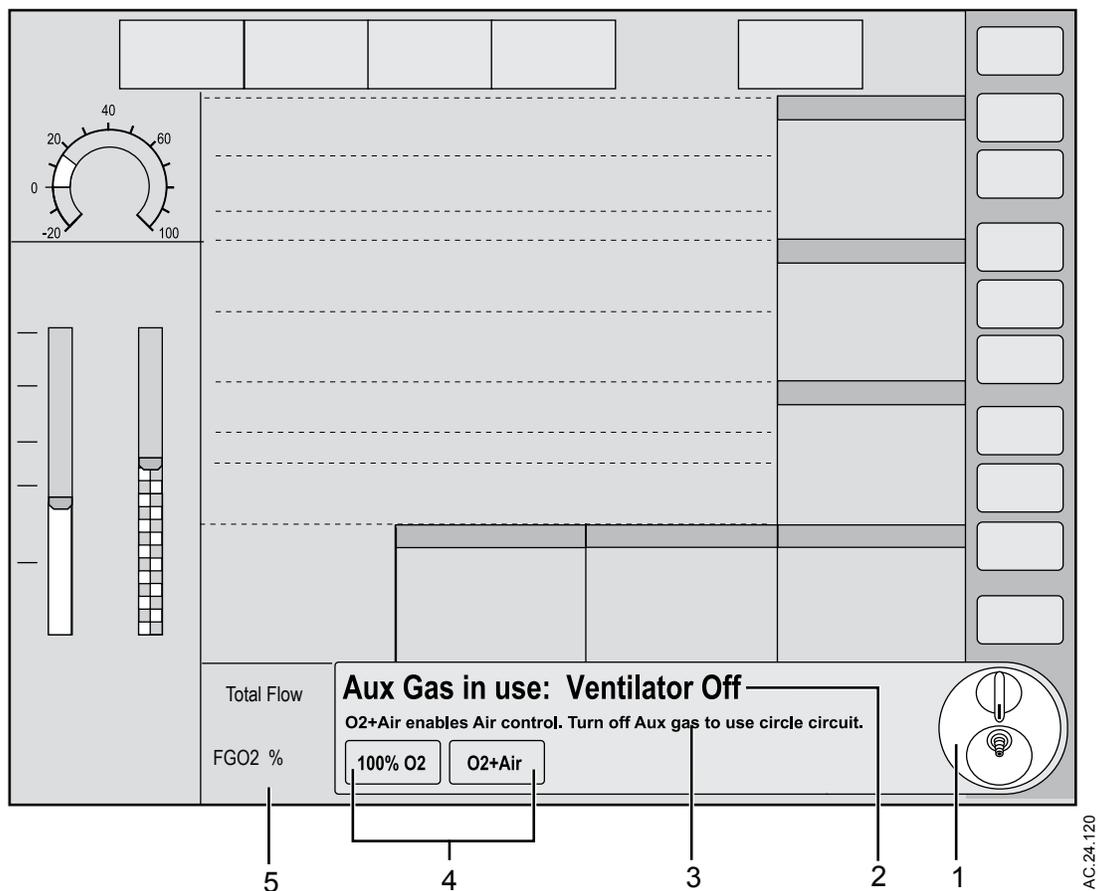
- |    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | Écran partagé                  | Indique P-ACGO, les valeurs de débit de gaz, la compliance, les tendances et les informations ecoFLOW optionnelles. Par exemple : P-ACGO.      |
| 2. | Champs des courbes             | Si la courbe de la pression est sélectionnée, les valeurs mesurées pour la pression dans le port SAGF sont affichées.                          |
| 3. | Champs des valeurs mesurées    | Si la courbe de la pression est sélectionnée, les valeurs mesurées pour la pression dans le port SAGF sont affichées.                          |
| 4. | Statut SAGF                    | Indique que le sélecteur SAGF est en position SAGF.  |
| 5. | Champ du statut                | Affiche le statut SAGF et les messages d'alarme ou de statut. Par exemple : Circuit auxiliaire en cours d'utilisation: Ventilation désactivée. |
| 6. | Champs de messages             | Affiche le mode ventilation ou les messages. Par exemple : Désactiver le circuit auxiliaire pour utiliser le circuit fermé.                    |
| 7. | Touches rapides du ventilateur | Affiche les paramètres de ventilation prédéfinis. Par exemple : VVC, VT, FR et PEP.  |
| 8. | Débit total                    | Affiche les informations de Débit total et FGO2 %.   |

Figure 2-14 • Vue complète classique de SAGF

## 2 Commandes et menus du système

- Remarque** Affichez et changez les paramètres du ventilateur en mode SAGF. Lorsque le sélecteur SAGF est réglé sur le mode ventilation, le système démarre la ventilation mécanique en utilisant les paramètres définis en mode SAGF.
- Remarque** Lorsque le SAGF est utilisé avec un circuit patient ouvert, la seule source disponible pour la spirométrie est le module d'analyse des gaz CARESCAPE™. La spirométrie du ventilateur n'est pas disponible.

## Affichage O2+air aux.

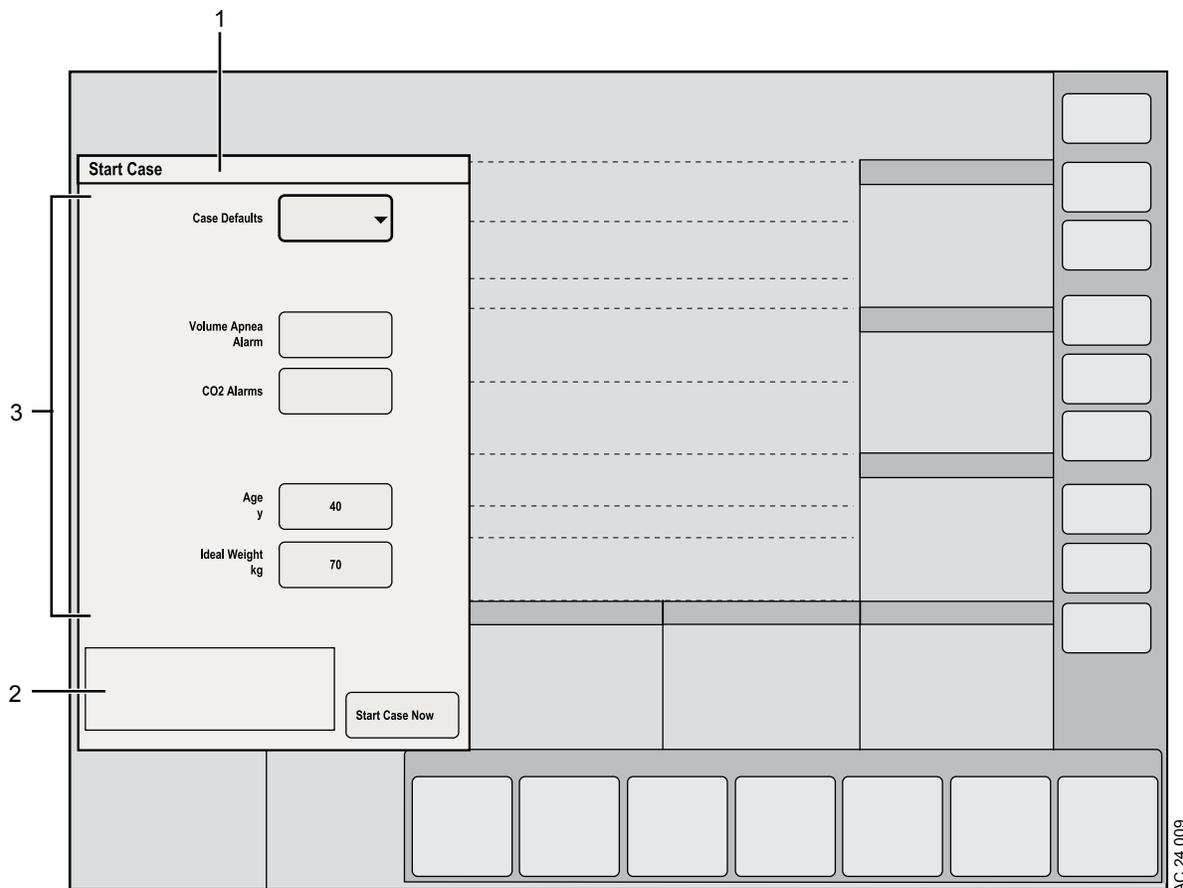


- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. Statut des gaz auxiliaires | Indique que le sélecteur O2+air aux. est en position O2+air aux.  |
| 2. Champ du statut            | Affiche le statut O2+air aux. et les messages d'alarme ou de statut. Par exemple : Gaz aux. en cours d'utilisation: Ventilation désactivée. |
| 3. Champ du message           | Affiche le message : O2+Air activera commande d'air. Désact. Gaz aux pour utiliser circuit fermé.   |
| 4. Touches rapides            | Affiche les sélections de gaz : 100% O2 ou O2+Air.  |
| 5. Débit total                | Affiche des informations concernant Débit total et FGO2 % de la sortie O2+air aux.  |

Figure 2-15 • Vue complète O2+air aux.

## Navigation à l'écran

Utilisez l'écran tactile et la molette de réglage ComWheel pour vous déplacer.



- |    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
| 1. | Menu                                | Affiche le titre du menu ouvert. Par exemple : Démarrer cas.  |
| 2. | Instructions ou informations d'aide | Zone affichant des instructions supplémentaires ou des messages d'aide.                                     |
| 3. | Options de menu                     | Affiche Cas par défaut, Alarme de volume d'apnée, Alarmes CO2, Âge, Poids idéal et Démarrer cas maintenant. |

Figure 2-16 • Affichage d'un menu et exemple de menu

## Utilisation des menus

Utilisez les touches de fonction pour accéder aux menus correspondants. Lorsque vous sélectionnez un menu, le champ de menu recouvre l'affichage normal et les champs des courbes commencent à droite du menu.

1. Sélectionnez la touche d'un menu pour accéder au menu correspondant.
2. Sélectionnez une option de menu pour choisir cette option, ou tournez la molette de commande ComWheel vers la gauche ou la droite pour mettre en surbrillance une option de menu, puis appuyez pour confirmer.
3. Si l'option de menu sélectionnée est un réglage, tournez la molette de commande ComWheel vers la gauche ou la droite pour effectuer le réglage, puis appuyez pour confirmer.  
  
Si l'option de menu en question comporte une liste déroulante, sélectionnez la valeur de votre choix dans la liste en touchant l'option choisie.
4. Sélectionnez **Fermer**, touchez la zone des courbes ou appuyez sur la touche Accueil pour quitter le menu.

## Utilisation de la molette de commande ComWheel

Utilisez la molette de commande ComWheel pour faire défiler les paramètres des touches rapides et les touches de fonction, modifier ou confirmer des paramètres.

- Appuyez sur la molette de commande ComWheel pour sélectionner un élément.
- Tournez la molette de commande ComWheel vers la droite.  
Pour les options de menu, la mise en surbrillance descend.  
Pour les touches rapides, la mise en surbrillance passe à la touche immédiatement à droite.  
Pour les paramètres, la valeur passe au prochain paramètre disponible.  
Pour les options des listes déroulantes, la mise en surbrillance passe à la première sélection suivante.
- Tournez la molette de commande ComWheel vers la gauche.  
Pour les options de menu, la mise en surbrillance apparaît.  
Pour les touches rapides, la mise en surbrillance passe à la touche immédiatement à gauche.  
Pour les paramètres, la valeur passe au paramètre disponible précédent.  
Pour les options des listes déroulantes, la mise en surbrillance passe à la sélection précédente.
- Appuyez sur la molette de commande ComWheel pour confirmer un paramètre.

### Utilisation des touches rapides

Les principaux paramètres du ventilateur pour chaque mode de ventilation peuvent être modifiés à l'aide des touches rapides.

1. Sélectionnez une touche rapide pour ouvrir le menu ou sélectionner un paramètre.
2. Si vous sélectionnez **Mode** ou **Paramètres supp.**, un menu s'affiche. Sélectionnez la valeur de votre choix dans le menu en la touchant.

Si une autre touche rapide est sélectionnée, la valeur s'affiche en surbrillance. Tournez la molette de commande ComWheel vers la gauche ou la droite pour régler l'option désirée.

3. Appuyez sur la molette de commande ComWheel ou sélectionnez la touche rapide pour confirmer le changement.



# 3 Fonctionnement

## Contenu de ce chapitre

Sécurité de fonctionnement du système. . . . .	3-2
Mise sous tension du système. . . . .	3-4
Démarrage de la ventilation manuelle. . . . .	3-6
Démarrage de la ventilation mécanique. . . . .	3-7
Démarrer un cas. . . . .	3-8
Clôture d'un cas. . . . .	3-11
Veille. . . . .	3-12
Mise hors tension du système. . . . .	3-13
Réglage du ventilateur. . . . .	3-14
Seuils auto. . . . .	3-16
Réglage du système. . . . .	3-17
Réglage des alarmes. . . . .	3-21
Page suivante. . . . .	3-27
Tendances. . . . .	3-28
Spirométrie. . . . .	3-29
Procédures. . . . .	3-33
Fonction chronomètre. . . . .	3-37
ecoFLOW. . . . .	3-38
Sortie auxiliaire de gaz. . . . .	3-40
Dispositif O2+air auxiliaire. . . . .	3-42

## Sécurité de fonctionnement du système

### MISE EN GARDE

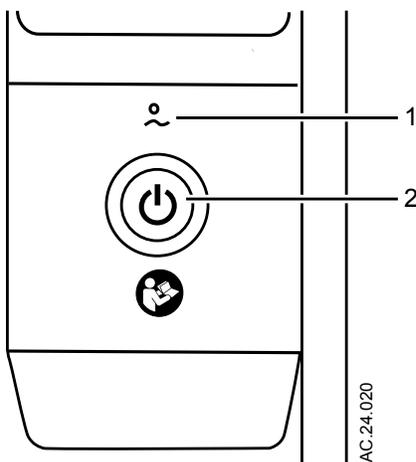
N'utilisez pas de masque ni de tuyau de respiration antistatique ou électroconducteur. Ceux-ci peuvent provoquer des brûlures s'ils sont utilisés près d'un instrument chirurgical à haute fréquence.

- Le fabricant recommande d'utiliser un ou des filtres protégeant à la fois les connecteurs de sorties inspiratoires et d'entrées expiratoires pour réduire le risque de contamination croisée. Une installation incorrecte et la non-utilisation de filtres bactériens ou viraux protégeant les entrées inspiratoires et sorties expiratoires risquent d'entraîner des procédures de nettoyage et de stérilisation supplémentaires. Si les filtres ne sont pas utilisés, exécutez les procédures de nettoyage et de stérilisation indiquées dans le "*Nettoyage et stérilisation*" manuel après chaque patient, afin d'éviter toute contamination croisée entre les patients.
- Risque d'explosion. N'utilisez pas ce système avec des agents anesthésiques inflammables.
- Les alarmes du ventilateur avertissent de dangers potentiels. Vérifiez toutes les alarmes actives afin d'assurer la sécurité du patient.
- En cas d'alarme, veillez en premier lieu à la sécurité du patient avant toute procédure de dépannage ou de réparation. Dans le cas contraire, ce dernier pourrait subir des blessures.
- Avant de commencer la ventilation, assurez-vous que le circuit respiratoire patient est monté correctement et que les réglages de ventilation sont adaptés d'un point de vue clinique. Un montage incorrect du circuit respiratoire et des réglages de ventilation inadaptés peuvent causer des lésions chez le patient.
- Vérifiez que le circuit respiratoire est correctement branché et en bon état. Remplacez le circuit respiratoire s'il est endommagé.
- Maintenez un débit de gaz frais suffisant lors de l'utilisation de sévoflurane.
- Un matériel absorbant desséché (déshydraté) peut produire des réactions chimiques dangereuses en présence d'anesthésiques par inhalation. Prenez les précautions nécessaires afin d'assurer que la chaux sodée ne se dessèche pas. Fermez tous les gaz lorsque vous avez terminé d'utiliser le système.

- Ne laissez pas les robinets des bouteilles de gaz ouverts lorsque le tuyau d'alimentation est en cours d'utilisation. La capacité des bouteilles pourrait diminuer, ce qui entraînerait des réserves insuffisantes en cas de problème d'alimentation.
- Débranchez le cordon d'alimentation pour faire fonctionner le système sur batterie si vous avez des doutes quant à l'état du fil de mise à la terre.
- L'étagère supérieure peut supporter une charge maximale de 25 kg (55 lb).
- Ne soumettez pas le système à des vibrations ou à des chocs excessifs. Cela risquerait d'endommager l'équipement.
- Ne placez pas un poids excessif sur les étagères ou sur les tiroirs. Cela risquerait d'endommager l'équipement.
- Le système ne répond pas aux exigences de stabilité CEI 80601-2-13 et CEI 60601-1 s'il est retiré du plafond ou du mur. Prendre des précautions particulières lors du déplacement du système.

## Mise sous tension du système

1. Branchez le cordon d'alimentation sur une prise électrique.  
Assurez-vous que le voyant indicateur du secteur est allumé.
  - Le voyant de l'alimentation s'allume quand le système est branché sur secteur.
  - Batterie : se charge si nécessaire.



1. Voyant secteur
2. Commutateur Marche/Veille

Figure 3-1 • Voyant de l'alimentation et Interrupteur Marche/Veille

2. Vérifiez que le système respiratoire est correctement branché.

### ATTENTION

N'activez pas le système lorsque l'orifice situé à droite (inspiratoire) est bouché.

3. Appuyez sur le commutateur Marche/Veille pendant 1 seconde pour allumer le système.

Le voyant de débit total indique le débit total de gaz frais et l'écran de démarrage s'affiche.

Le système procède à une série de tests internes.

En cas d'urgence, pendant la mise sous tension, l'administration d'O<sub>2</sub> et d'agent peut être effectuée en mode Ballon.

4. Effectuez un **Test complet** avant le premier cas du jour.
5. Effectuez une vérification préopératoire avant chaque cas.  
Reportez-vous à la "*Vérification préopératoire*" section.

### Remarque

Le système doit effectuer un auto-test de mise en marche après 12 h de fonctionnement, faute de quoi l'alarme 'Arrêter puis allumer pour les autotests.' se déclenchera. Éteignez puis rallumez le système entre 2 cas pour résoudre l'alarme.

**Remarque** Attendez au moins 5 secondes après que l'éclairage du clavier à l'écran se soit éteint avant de redémarrer le système.

## **Démarrage de la ventilation manuelle**

1. Connectez un circuit respiratoire manuel.
2. Assurez-vous que la valve APL est réglée sur une valeur cliniquement appropriée.
3. Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Ballon.

## Démarrage de la ventilation mécanique

**MISE EN GARDE** Avant de commencer la ventilation, assurez-vous que le circuit respiratoire patient est monté correctement et que les réglages du ventilateur sont adaptés d'un point de vue clinique. Un montage incorrect du circuit respiratoire et des paramètres de ventilation inadaptés peuvent causer des lésions chez le patient.

- Avant de démarrer la ventilation, assurez-vous que les seuils d'alarme prédéfinis sont adaptés au patient. Des paramètres d'alarme inadaptés peuvent causer des lésions chez le patient.
  1. Réglez le commutateur du SAGF sur la position circuit fermé.
  2. Réglez le sélecteur Ballon/Vent.

Si le sélecteur Ballon/Vent est sur Ballon, déplacez-le sur la position Vent pour démarrer la ventilation mécanique.
  3. Si nécessaire, appuyez sur le bouton flush O2 pour remplir le soufflet.

## Démarrer un cas

Le menu **Démarrer cas** permet de définir les données du cas et de démarrer le cas.

Il est possible de commencer un cas en utilisant les paramètres par défaut ou des paramètres personnalisés. Les paramètres par défaut sont configurés par le Super utilisateur. Reportez-vous à la section "*Mode Super utilisateur*" pour plus d'informations sur les paramètres par défaut du menu **Démarrer cas**.

L'option Paramètres par défaut affiche le premier des cinq types de cas par défaut lorsque vous accédez au menu **Démarrer cas**. Quatre des types de cas par défaut sont configurés par le Super utilisateur. Le cinquième cas par défaut est Dernier cas.

Les valeurs **Poids idéal**, **Âge** et **Alarme de volume d'apnée** sont réglées sur les paramètres présélectionnés définis par le Super utilisateur en fonction du type de cas.

### MISE EN GARDE

Avant de commencer la ventilation, assurez-vous que le circuit respiratoire patient est monté correctement et que les réglages du ventilateur sont adaptés d'un point de vue clinique. Un montage incorrect du circuit respiratoire et des paramètres de ventilation inadaptés peuvent causer des lésions chez le patient.

- Avant de démarrer la ventilation, assurez-vous que les seuils d'alarme prédéfinis sont adaptés au patient. Des paramètres d'alarme inadaptés peuvent causer des lésions chez le patient.

**Remarque** L'option **Alarme de volume d'apnée** n'apparaît pas dans le menu **Démarrer cas** lorsque l'option **Sélect. volume d'apnée** est réglée sur **Désactiver** dans le menu Super utilisateur.

**Remarque** L'option **VT pour poids idéal** du menu **Caractéristiques du patient** est uniquement accessible lorsque le mode de ventilation est réglé sur **VVC**, **VPC-VG**, **VACI VC** ou **VACI PC-VG**. Utilisez ce réglage pour les calculs de fréquence respiratoire et de volume courant basés sur le poids du patient.

## Concentration alvéolaire minimum

Le concept de concentration alvéolaire minimum (MAC) est basé sur l'hypothèse selon laquelle, dans un état stable, la pression partielle alvéolaire d'un gaz est égale à la pression partielle de l'organe effecteur du système nerveux central. Les valeurs de MAC permettent d'évaluer le niveau de l'anesthésie provoquée par des agents anesthésiques volatiles. La plage d'affichage de valeurs MAC est comprise entre 0,0 et 9,9.

La valeur de MAC âge s'affiche en utilisant un module d'analyse des gaz CARESCAPE™. La valeur de MAC âge est calculée d'après la

concentration en gaz expirée et les effets associés en fonction de l'âge du patient. Le calcul de la valeur de MAC âge utilisé repose sur la formule d'Eger. Lorsque deux agents sont détectés, les valeurs de MAC de chaque agent s'additionnent. La MAC âge tient compte de l'âge du patient. En général, les patients plus jeunes ont une meilleure fonction hépatique et peuvent éliminer plus rapidement un médicament, ce qui donne une valeur de MAC plus élevée. L'âge du patient est calculé en fonction de l'âge du patient saisi dans le menu **Démarrer cas** ou le menu **Caractéristiques du patient**. L'âge par défaut du patient correspondant au type de cas sélectionné est utilisé si aucune valeur d'âge n'est saisie.

La valeur MAC s'affiche lorsque vous utilisez un module avec une option gaz respiratoires, qui est calculée en fonction de la concentration en gaz exhalés et affichant uniquement la valeur MAC pour l'agent principal détecté.

La valeur de MAC ou de MAC âge s'affiche dans plusieurs zones de l'écran, notamment la page des mini-tendances, des informations numériques sur les courbes de l'agent, du champ de valeurs de l'agent et des tendances graphiques.

### Début d'un cas à l'aide des paramètres par défaut

Commencez un cas en utilisant les paramètres par défaut par type de cas définis par le Super utilisateur.

Les paramètres de cas par défaut contiennent cinq types de cas. Chaque type de cas a des valeurs prédéfinies pour les paramètres **Poids idéal**, **Âge** et **Alarme de volume d'apnée**. Les quatre premiers types de cas par défaut sont configurés et nommés par le Super utilisateur. Le cinquième cas par défaut est Dernier cas.

1. Sélectionnez **Démarrer cas**.

L'option **Cas par défaut** affiche le premier type de cas prédéfini.

Les options **Poids idéal**, **Âge**, **Alarms CO2** et **Alarme de volume d'apnée** indiquent les paramètres par défaut correspondant au type de cas affiché.

2. Vérifiez ou modifiez les **Cas par défaut** sélectionné(e)s.
3. Vérifiez que les paramètres sont adaptés d'un point de vue clinique.
4. Sélectionnez **Démarrer cas maintenant**. Lancez le débit de gaz en activant les boutons de débit adéquats.

## Début d'un cas à l'aide des paramètres personnalisés

Les paramètres **Poids idéal**, **Âge**, **Alarmes CO2** et **Alarme de volume d'apnée** peuvent être personnalisés dans le menu **Démarrer cas** avant de démarrer un cas. Il est possible de personnaliser d'autres paramètres relatifs au ventilateur, au mode de ventilation, aux alarmes et aux gaz par le biais du menu **Mode Ventilation**, d'autres touches rapides de ventilation et du menu **Réglage alarmes**.

1. Sélectionnez **Démarrer cas**.

L'option **Cas par défaut** affiche le premier type de cas prédéfini.

Les options **Poids idéal**, **Âge**, **Alarmes CO2** et **Alarme de volume d'apnée** indiquent les paramètres par défaut correspondant au type de cas affiché.

2. Modifiez les paramètres **Poids idéal**, **Âge** ou **Alarme de volume d'apnée** sur le menu.

L'option **Cas par défaut** bascule du nom du cas à Prédéf.

Si le réglage **Alarmes CO2** est modifié dans le menu, **Cas par défaut** reste inchangé.

3. Pour changer de mode de ventilation, sélectionnez **Mode**. Effectuez la modification. Pour modifier les paramètres de ventilation, sélectionnez une touche rapide du ventilateur ou **Paramètres supp.**. Effectuez la modification.
4. Pour changer les réglages d'alarme, sélectionnez **Réglage alarmes**. Effectuez la modification.
5. Dans le menu **Démarrer cas**, sélectionnez **Démarrer cas maintenant**. Lancez le débit de gaz en activant les boutons de débit adéquats.

Reportez-vous à la section "**Réglage du ventilateur**" pour obtenir des informations sur le menu **Mode Ventilation**.

Reportez-vous à la section "**Réglage des alarmes**" pour obtenir des informations sur le menu **Réglage alarmes**.

## Clôture d'un cas

Le menu **Fin du cas** permet de couper les alarmes du patient.

1. Réglez le sélecteur Ballon/Vent. sur ballon.
2. Coupez les débits de gaz.
3. Sélectionnez **Fin du cas**.
4. Sélectionnez **Fin du cas maintenant** dans le menu pour mettre le système en veille (arrête les alarmes du patient). Le menu **Fin du cas** affiche la consommation de gaz et d'agents halogénés du cas.

## Veille

En mode Veille, la plupart des alarmes sont désactivées. L'écran **Veille** s'affiche une fois l'option **Fin du cas** sélectionnée.

Si le débit des gaz frais est supérieur à 300 ml/min, une alarme de priorité moyenne 'Désactiver le débit de gaz' est déclenchée et rappelle à l'utilisateur de couper le débit des gaz frais.

Dans le menu **Veille** :

- Un cas peut être lancé à l'aide des paramètres par défaut en augmentant le débit des gaz frais, en plaçant le sélecteur Ballon/Vent. sur Vent., en activant le commutateur O2+air aux. ou en activant le commutateur SAGF.
- Sélectionnez **Réglage du système** pour ouvrir le menu **Réglage du système**.
- Sélectionnez **Vérification** pour ouvrir le menu **Vérification**.
- Sélectionnez l'une des autres touches de fonction actives pour ouvrir le menu **Démarrer cas**.

## Mise hors tension du système

1. Réalisez la procédure "*Clôture d'un cas*" si cela est approprié.
2. Appuyez sur le commutateur Marche/Veille et maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde.
3. Sélectionnez **Confirmer** ou appuyez sur la molette de réglage ComWheel pendant 10 secondes pour arrêter le système.

Si aucune action n'est effectuée pendant 10 secondes, l'écran revient automatiquement à l'affichage précédent.

### Remarque

Si le système est dans un état de panne système complète, il est possible d'appuyer sur le commutateur Marche/Veille et de le maintenir enfoncé pendant 10 secondes pour arrêter le système. Si le commutateur Marche/Veille n'arrête pas le système, débranchez le cordon d'alimentation CA de la prise électrique pour forcer le système à s'arrêter et contactez un technicien de maintenance agréé.

### Remarque

Attendez au moins 5 secondes après que l'éclairage du clavier se soit éteint avant de redémarrer le système.

## Réglage du ventilateur

Le menu **Mode Ventilation** permet de régler le mode de ventilation. Utilisez les touches rapides du ventilateur et **Paramètres supp.** pour modifier les réglages du ventilateur.

### MISE EN GARDE

La plupart des agents anesthésiques provoquent une réduction des réponses ventilatoires au dioxyde de carbone et une hypoxémie chez les patients. Par conséquent, il est possible que les modes de ventilation déclenchés ne produisent pas une ventilation appropriée.

- L'utilisation d'agents de blocage neuromusculaire réduit la réponse respiratoire du patient qui interfère avec le déclenchement.

### Important

Pour plus d'informations sur les modes de ventilation, reportez-vous à la section "*Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement*".

## Modification du mode du ventilateur

1. Sélectionnez la touche rapide **Mode**. Le menu **Mode Ventilation** s'affiche.
2. Sélectionnez le mode de ventilation souhaité.
3. Définissez et confirmez le réglage de ventilation principal pour activer le mode de ventilation.

Les commandes souvent utilisées dans un mode de ventilation peuvent être réglées avec les touches rapides du ventilateur et avec la touche rapide **Paramètres supp.**.

## Modification des paramètres du ventilateur

Changez les paramètres relatifs au mode de ventilation pendant l'exécution d'un cas.

1. Sélectionnez le paramètre de ventilation à ajuster. Définissez la valeur désirée.
2. Appuyez sur la molette de réglage ComWheel pour activer le changement.

## Procédures de ventilateur optionnelles

Reportez-vous à la section "*Procédures*" pour plus d'informations sur les procédures ***Capacité vitale*** et ***Recrutement***.

## Seuils auto

Utilisez le menu **Limites auto** pour définir rapidement des plages d'alarme pour 'VM', 'VT' et 'EtCO2' pendant la ventilation mécanique.

### Réglage des seuils auto

1. Sélectionnez **Limites auto**.

Le menu affiche les valeurs mesurées actuelles, et les seuils d'alarme bas et haut proposés.

2. Vérifiez les paramètres proposés.

- Sélectionnez **Confirmer** pour utiliser les seuils d'alarme bas et haut proposés.
- Sélectionnez **Annuler** pour laisser les seuils d'alarme inchangés.
- Sélectionnez **Limites pour cas par défaut** pour définir les seuils d'alarme sur les seuils de cas par défaut.

#### Remarque

Les seuils d'alarme haut et bas proposés apparaissent en surbrillance. Les seuils d'alarme qui ne sont pas en surbrillance ne changent pas.

## Réglage du système

Le menu **Réglage du système** permet d'accéder aux menus et paramètres relatifs aux éléments suivants : **Caractéristiques du patient**, **Réglage écran**, **Consommation Gaz frais**, **Etat du système**, **Etalonnage** et **Vérification**.

**Remarque** **Etat du système** affiche l'état de l'alimentation en gaz, de l'alimentation électrique et la version du logiciel.

Pour plus d'informations sur l'option de menu **Etalonnage**, reportez-vous à la section "*Maintenance utilisateur*".

Pour plus d'informations sur l'option de menu **Vérification**, reportez-vous à la section "*Tests préopératoires*".

## Caractéristiques du patient

Le menu **Caractéristiques du patient** permet d'accéder aux menus et paramètres relatifs aux éléments suivants : **Âge**, **Poids idéal**, **VT pour poids idéal** et **Régler Vent selon Poids**.

## Menu Réglage écran

Les menus **Réglage écran** permettent de personnaliser l'affichage à l'écran. Certaines zones de l'écran peuvent être personnalisées pour afficher des informations spécifiques.

Le menu **Réglage écran** contient les sous-menus **Disposition**, **Echelles**, **Heure et date** et **Paramètres supp.**.

### Réglage des champs des courbes

Les courbes peuvent être réglées pour afficher l'agent, le CO<sub>2</sub>, le débit ou la Paw, ou sur Arrêt. Si une courbe est réglée sur la même valeur qu'une autre courbe, la courbe définie auparavant est désactivée et disparaît de l'écran.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez l'onglet **Disposition**.
3. Sélectionnez le bouton de courbe voulu et la valeur dans le menu déroulant.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage des champs de valeurs

Le champ de valeur peut être réglé de façon à afficher l'alimentation en gaz, le débit, les boucles de spirométrie, les gaz, la respiration ou l'agent. Si le champ de valeur est paramétré de façon à afficher l'agent et qu'aucun module d'analyse des gaz n'est inséré, la zone est vierge.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez l'onglet **Disposition**.
3. Sélectionnez le bouton de votre choix dans le champ de valeur et sélectionnez la valeur dans le menu déroulant.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage de l'écran partagé

Utilisez le paramètre **Ecran part.** pour afficher les informations de tendances, de boucles de spirométrie, de jauge Paw, de conformité de l'analyse des gaz et les informations ecoFLOW éventuelles.

Reportez-vous à la section "ecoFLOW" pour obtenir des informations sur l'option **ecoFLOW**.

### Remarque

La résistance s'affiche sur l'écran partagé de conformité de l'analyse des gaz lorsque le système détecte un module d'analyse des gaz avec spirométrie et que le module a terminé une phase de préchauffage.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez l'onglet **Disposition**.
3. Sélectionnez **Ecran part.**, puis sélectionnez l'affichage voulu dans la liste déroulante.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage de la date et de l'heure

Le menu **Heure et date** permet de régler la date et l'heure.

### Remarque

Le menu **Heure et date** ne peut pas être modifié pendant l'exécution d'un cas.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez l'onglet **Heure et date**.
3. Sélectionnez l'élément de la date ou de l'heure à changer. Effectuez la modification.

Le format horaire configuré par défaut en usine est 24 heures.

- Lorsque le format des heures est réglé sur **12 h**, l'heure est indiquée au format '1a' avant midi (AM) et au format '1p' après midi (PM).

- Lorsque le format des heures est réglé sur **24 h**, l'heure s'affiche au format 0-23 heures par incréments d'une heure.

4. Sélectionnez **Fermer**.

### Définition de la source des données

**Source des données** permet de spécifier la source des données de spirométrie.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran - Paramètres supp.** ou **Spirométrie - Réglage boucles**.
2. Sélectionnez **Source des données**.
3. Sélectionnez **Patient** pour que les données de spirométrie proviennent du module d'analyse des gaz ou **Ventilation** pour que les données de spirométrie proviennent du ventilateur.

**Remarque** Si vous utilisez l'option d'analyse des gaz, seule l'option **Ventilation** est active pour la **Source des données**.

**Remarque** Si aucun module d'analyse des gaz n'est installé, tous les paramètres sont à nouveau réglés par défaut sur **Ventilation**.

4. Sélectionnez **Retour** pour afficher les changements apportés et accéder à d'autres fonctions du menu **Spirométrie**.

### Réglage de la vitesse de balayage

Utilisez le paramètre **Vitesse de balayage** pour définir la vitesse de balayage des courbes sur Rapide (6,25 mm/s) ou sur Lent (0,625 mm/s). Lorsque la vitesse de balayage est modifiée, les courbes défilent à la nouvelle vitesse.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez **Paramètres supp.**
3. Sélectionnez **Vitesse de balayage** puis **Rapide** ou **Lent**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

### Réglage de la luminosité de l'écran

Utilisez le réglage de luminosité pour ajuster le niveau de contraste de l'écran.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez **Paramètres supp.**
3. Sélectionnez **Luminosité de l'écran**.
4. Sélectionnez le niveau de luminosité de votre choix, 1 correspondant au niveau le plus sombre et 5, au plus lumineux.
5. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage de la luminosité du clavier

Utilisez le réglage de luminosité pour ajuster le niveau de contraste des touches du panneau avant.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez **Paramètres supp.**
3. Sélectionnez **Luminosité du clavier**.
4. Sélectionnez le niveau de luminosité de votre choix, 1 correspondant au niveau le plus sombre et 5, au plus lumineux.  
Réglez-le sur 0 pour désactiver la luminosité de l'écran.
5. Sélectionnez **Fermer**.

## Consommation en gaz frais

Utilisez **Consommation Gaz frais** pour afficher les volumes d'O<sub>2</sub>, d'air, de N<sub>2</sub>O et d'agents utilisés au cours des trois derniers cas.

- Les données s'affichent uniquement pour les gaz disponibles sur le système.
- Les données de l'agent affiche les trois derniers agents utilisés.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Consommation Gaz frais**.
2. Sélectionnez **Heure de début du cas** pour sélectionner le cas patient à afficher.
3. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage des alarmes

Utilisez le menu **Réglage alarmes** pour définir et ajuster les seuils d'alarme, le volume d'alarme et les autres paramètres d'alarme, et pour consulter l'historique des alarmes. Le menu **Réglage alarmes** contient les sous-menus **Limites principales**, **Limites supp.**, **Historique alarmes** et **Autres**.

Régler **Son alarme fuite** sur **Arrêt** désactive les alarmes sonores pour de petites fuites. **Son alarme fuite** est automatiquement réglé sur **Marche** et ne peut pas être modifié si les seuils d'alarme VM bas sont désactivées ou si **Alarmes VM/VT** est sur **Arrêt**.

**Remarque** Sélectionner **Passer sur Limites / défaut** charge les paramètres par défaut définis par le Super utilisateur ou les valeurs par défaut configurées en usine si aucun paramètre Super utilisateur n'a été entré.

## Réglage des alarmes pour une ventilation manuelle

Les alarmes suivantes peuvent être désactivées pour réduire les alarmes de nuisance lors d'une ventilation manuelle si cette opération est cliniquement appropriée :

- **Alarmes CO2**
- **Alar. vol. apnée**
- **Alarmes VM/VT**

**Remarque** La sélection **Alar. vol. apnée** ne sera pas visible, sauf si elle est activée en mode **Super utilisateur**.

**Remarque** Les options **Alarmes CO2** et **Alar. vol. apnée** peuvent uniquement être désactivées en ventilation manuelle.

**Remarque** Une fois que la ventilation mécanique est lancée en réglant le sélecteur Ballon/Vent. sur Vent., les alarmes sont réglées sur **Marche**.

Utilisez le menu **Régl. alarmes** pour régler **Alarmes CO2**, **Alar. vol. apnée** et **Alarmes VM/VT** sur **Arrêt**, si cette opération est cliniquement appropriée.

Utilisez la touche de fonction **Alarmes Mar/Arr** pour désactiver rapidement les limites **Alarmes CO2** et **Alarmes VM/VT** au cours de la ventilation manuelle si cette opération est cliniquement appropriée.

Vous trouverez les instructions de réglage de **Alarmes CO2**, **Alar. vol. apnée** et **Alarmes VM/VT** dans "**Réglages des alarmes CO2**", "**Réglage de l'alarme de volume d'apnée**" et "**Réglage des alarmes VM/VT**".

Si des alarmes d'apnée se déclenchent régulièrement en raison des faibles volumes courants, le filtrage de l'alarme d'apnée peut être activé en mode **Super utilisateur**. Le filtrage des alarmes d'apnée utilise des cycles de CO<sub>2</sub> pour filtrer les alarmes de volume d'apnée lorsque **Poids du patient** est réglé sur la valeur minimale. 'Volume d'apnée désactivé' s'affiche dans le champ des messages généraux lorsque les conditions de filtre d'alarme d'apnée sont respectées.

## Réglages des alarmes CO<sub>2</sub>

Utilisez le paramètre Alarmes CO<sub>2</sub> pour désactiver l'alarme CO<sub>2</sub> 'Apnée', 'EtCO<sub>2</sub> bas', 'EtCO<sub>2</sub> haut' et les alarmes 'FiCO<sub>2</sub> haut. Vérifier chaux sodée.' pendant la ventilation manuelle.

Les informations sur le CO<sub>2</sub> sont obtenues à partir du module d'analyse des gaz installé dans la baie de modules du système d'anesthésie. Le paramètre des alarmes CO<sub>2</sub> n'a aucun effet si le système d'anesthésie ne comporte aucun module d'analyse des gaz.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Pour désactiver les alarmes de CO<sub>2</sub>, paramétrez **Alarmes CO<sub>2</sub>** sur **Arrêt**.

Le message 'Alarmes CO<sub>2</sub> désactivées' s'affiche dans le champ des messages généraux.

Les informations numériques de la courbe de limite d'alarme de CO<sub>2</sub> affichent le symbole d'alarme désactivée lors d'une étude de cas.

Les alarmes restent désactivées jusqu'à ce que le sélecteur Ballon/Vent. soit réglé sur Vent., que le cas soit terminé ou que l'option **Alarmes CO<sub>2</sub>** soit réglée sur **Marche**.

3. Pour activer les alarmes CO<sub>2</sub>, réglez **Alarmes CO<sub>2</sub>** sur **Marche**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage de l'alarme de volume d'apnée

Utilisez le paramètre **Alar. vol. apnée** pour désactiver l'alarme de volume d'apnée pendant une ventilation manuelle. L'alarme de volume d'apnée reste désactivée jusqu'à ce que le sélecteur Ballon/Vent. soit réglé sur Vent. ou que l'option **Alar. vol. apnée** soit réglée sur **Marche**.

**Remarque** L'option **Alar. vol. apnée** ne s'affiche pas dans le menu **Réglage alarmes** lorsque l'option **Sélect. volume d'apnée** a été désactivée par le Super utilisateur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "**Mode Super utilisateur**".

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Pour désactiver les alarmes de volume d'apnée, réglez **Alar. vol. apnée** sur **Arrêt**.  
 'Volume d'apnée désactivé' s'affiche dans le champ des messages généraux.
  - Si la ventilation mécanique est démarrée, les alarmes de volume d'apnée sont activées.
  - Si la ventilation manuelle est redémarrée, une fenêtre contextuelle de confirmation s'affiche pour réactiver le paramètre **Arrêt**.
3. Pour activer les alarmes de volume d'apnée, réglez **Alar. vol. apnée** sur **Marche**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage des alarmes VM/VT

Utilisez le paramètre **Alarmes VM/VT** pour désactiver les alarmes VM et VT.

Les réglages effectués pendant la ventilation manuelle ne sont pas conservés lorsque la ventilation mécanique démarre. Les réglages effectués pendant la ventilation mécanique sont conservés lorsque la ventilation manuelle démarre.

Par exemple, si l'option **Alarmes VM/VT** est définie sur **Arrêt** pendant la ventilation manuelle, les alarmes restent désactivées jusqu'à ce que le sélecteur Ballon/Vent. soit réglé sur Vent. ou que l'option **Alarmes VM/VT** soit réglée sur **Marche**.

Par exemple, si l'option **Alarmes VM/VT** est réglée sur **Arrêt** pendant la ventilation mécanique, les alarmes restent désactivées lorsque la ventilation manuelle démarre.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Pour désactiver les alarmes de volume, paramétrez **Alarmes VM/VT** sur **Arrêt**.  
 'Alarmes VT/VM désactivées' s'affiche dans le champ des messages généraux.  
 Les informations numériques de la courbe de limites d'alarme de volume affichent le symbole d'alarme désactivée lors d'une étude de cas.
3. Pour activer les alarmes de volume, réglez **Alarmes VM/VT** sur **Marche**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage des seuils d'alarme

**MISE EN GARDE** Ne réglez pas les seuils d'alarme sur des valeurs extrêmes. Cela risquerait de rendre l'alarme inutile.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Dans les onglets **Limites principales** et **Limites supp.**, sélectionnez le seuil d'alarme et effectuez la modification.
3. Appuyez sur la touche Accueil, touchez la zone des courbes de l'écran ou sélectionnez **Fermer** pour fermer le menu.

## Affichage de l'historique des alarmes

Utilisez l'onglet **Historique alarmes** pour consulter la liste des 12 dernières alarmes de priorité haute et moyenne s'étant produites depuis le début du cas. L'historique des alarmes s'efface au début d'un nouveau cas.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Historique alarmes**.  
La liste des alarmes s'affiche dans la fenêtre.
3. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage du volume d'alarme

**MISE EN GARDE** Réglez le volume de l'alarme suffisamment fort pour qu'il soit audible malgré le bruit environnant. Si le volume n'est pas suffisamment élevé, l'utilisateur risque de ne pas entendre l'alarme.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Autres**.
3. Réglez **Volume alarmes** sur la valeur de votre choix.  
La plage de volume d'alarme est comprise entre 1 et 5.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage de la durée d'apnée

Utilisez le paramètre **Durée d'apnée** pour définir la durée d'apnée déclenchant l'alarme souhaitée. Le délai d'apnée est la période de temps qui peut s'écouler sans que le système ne détecte de respiration mesurée avant le déclenchement de l'alarme d'apnée.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Autres**.
3. Réglez **Durée d'apnée** sur la durée de votre choix.
  - La plage de délai d'apnée va de 10 à 30 secondes.
  - Les réglages de durée d'apnée sont effectués par incréments d'une seconde.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Mise en sourdine des alarmes sonores de fuite

Utilisez le paramètre **Son alarme fuite** pour mettre en sourdine les alarmes sonores des petites fuites.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Autres**.
3. Réglez **Son alarme fuite** sur **Arrêt**.  
Les alarmes sonores pour les petites fuites sont désactivées.
4. Pour réactiver les alarmes sonores, réglez **Son alarme fuite** sur **Marche**.
5. Sélectionnez **Fermer**.

**Remarque** Si les seuils d'alarme VM bas sont désactivés ou si l'option **Alarmes VM/VT** est réglée sur **Arrêt**, **Son alarme fuite** est automatiquement réglé sur **Marche** et ne peut pas être modifié.

## Réglage des seuils VM auto

Les seuils d'alarme VM peuvent être calculés automatiquement pour la ventilation manuelle lorsqu'ils sont en mode VVC ou VPC-VG et que la compensation du volume est activée. Utilisez le paramètre **Limites VM auto** pour activer les calculs automatiques des seuils d'alarme VM.

Si le calcul automatique du seuil d'alarme volume des minutes bas ou haut dépasse le seuil admissible, seuil d'alarme minimum ou maximum est utilisé.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Autres**.
3. Réglez **Limites VM auto** sur **Marche**.

Les seuils d'alarme VM sont automatiquement calculés jusqu'à ce que l'option **Limites VM auto** soit réglée sur **Arrêt** ou jusqu'à ce qu'un seuil d'alarme VM soit réglé manuellement pendant la ventilation mécanique. Les seuils d'alarme VM sont calculés automatiquement à partir des paramètres VT et FR.

4. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage des seuils par défaut

Utilisez **Passer sur Limites / défaut** pour définir les seuils d'alarme sur les valeurs définies par le Super utilisateur.

1. Sélectionnez **Réglage alarmes**.
2. Sélectionnez l'onglet **Autres**.
3. Sélectionnez **Passer sur Limites / défaut**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Page suivante

Sélectionnez **Page suivante** pour changer l'affichage à l'écran. Un affichage par défaut et quatre affichages configurables sont disponibles. Un message général s'affiche afin d'identifier le numéro de page de l'affichage.

Reportez-vous à la section "*Mode Super utilisateur*" pour obtenir des informations sur le réglage des vues de l'écran prédéfinies.

**Remarque** Toutes les modifications apportées à la présentation de l'écran sont remplacées par la vue d'écran prédéfinie sélectionnée.

## Tendances

Le menu **Tendances** permet d'afficher les tendances patient et de définir l'échelle de temps employée. Il existe trois affichages pour les tendances patients : valeurs mesurées (numériques), réglages et graphiques. Les informations sur les tendances sont sauvegardées toutes les 15 secondes pendant les dernières 24 heures.

### Réglage des tendances

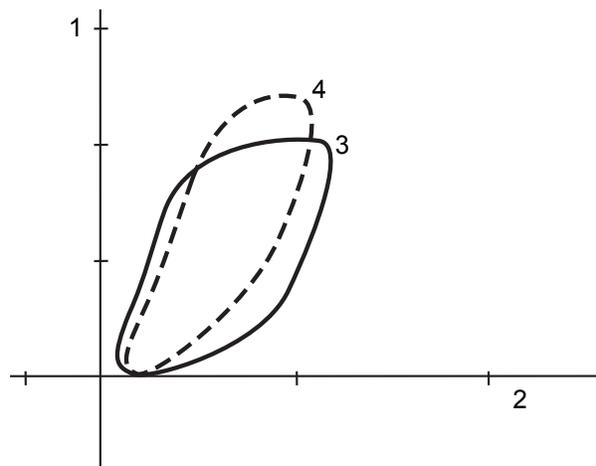
1. Sélectionnez **Tendances**.
2. Sélectionnez l'affichage souhaité.
3. Sélectionnez **Curseur** pour naviguer dans l'affichage de tendances actuel.
4. Sélectionnez **Echelle de temps** pour sélectionner l'échelle de votre choix dans le menu déroulant.
5. Sélectionnez **Page suivante** pour afficher d'autres paramètres.
6. Sélectionnez **Fermer**.

## Spirométrie

Le menu **Spirométrie** permet d' /de :

- régler le type de boucle ;
- régler l'échelle des boucles ;
- enregistrer une boucle dans la mémoire ;
- accéder au menu **Réglage boucles** ;
- afficher une boucle enregistrée ;
- supprimer une boucle enregistrée.

Il existe trois types de boucles de spirométrie : Pression-Volume (**Volume Paw**), Débit-Volume (**Débit-Vol.**) et Pression-Débit (**Débit Paw**). Les boucles de spirométrie s'affichent dans la fenêtre de spirométrie et peuvent être configurées de façon à s'afficher avec les courbes sur l'écran partagé.



AB.98.039

1. Axe Volume
2. Axe Pression
3. Boucle en temps réel
4. Boucle de référence (s'affiche en gris sur l'écran)

Figure 3-2 • Exemple de boucle Paw-Vol

### Réglage du type de boucle

1. Sélectionnez **Spirométrie**.
2. Sélectionnez **Type de boucle**, puis sélectionnez la boucle dans la liste déroulante.
3. Sélectionnez **Fermer**.

## Réglage d'échelle du graphique des boucles

Utilisez **Ech. spiro.** pour régler les échelles du graphique des boucles de spirométrie. Les réglages disponibles pour les axes du graphique du volume, de Paw et du débit dépendent du type de patient (adulte ou pédiatrique).

- L'option **Auto** règle automatiquement les axes du volume, de Paw et de débit d'après les mesures de respiration minimum et maximum affichées sur la courbe.
- L'option **Lié** relie le réglage des axes du volume, de Paw et du débit du graphique des boucles. Modifiez une des échelles et les deux échelles restantes seront automatiquement modifiées en fonction de l'échelle réglée.
- L'option **Indép.** permet de modifier les axes du volume, de Paw et du débit du graphique séparément.

1. Sélectionnez **Spirométrie - Réglage boucles**.
2. Sélectionnez **Ech. spiro.**, puis sélectionnez le type d'échelle dans la liste déroulante.
3. Sélectionnez **Retour** pour afficher les changements apportés et accéder à d'autres fonctions du menu **Spirométrie**.

## Réglage du type de patient et de capteur

Le type de patient et de capteur désigne le style d'adaptateur des voies respiratoires utilisé avec le module d'analyse des gaz. Si les données de spirométrie sont obtenues du module d'analyse des gaz, assurez-vous que le type de capteur correspond au type de connecteur des voies aériennes utilisé. Les types de patient Adulte ou Pédiatrie sont disponibles.

### MISE EN GARDE

Assurez-vous que le type de capteur défini correspond au type d'adaptateur des voies aériennes en cours d'utilisation. Si le type de capteur n'est pas correctement réglé, les informations affichées peuvent ne pas être précises.

1. Sélectionnez **Spirométrie - Réglage boucles**.
2. Sélectionnez **Patient et capteur** puis **Adulte** ou **Pédiatrie** selon le capteur utilisé.
3. Sélectionnez **Retour** pour afficher les changements apportés et accéder à d'autres fonctions du menu **Spirométrie**.

## Définition de la source des données

**Source des données** permet de spécifier la source des données de spirométrie.

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran - Paramètres supp.** ou **Spirométrie - Réglage boucles.**
2. Sélectionnez **Source des données.**
3. Sélectionnez **Patient** pour que les données de spirométrie proviennent du module d'analyse des gaz ou **Ventilation** pour que les données de spirométrie proviennent du ventilateur.

**Remarque** Si vous utilisez l'option d'analyse des gaz, seule l'option **Ventilation** est active pour la **Source des données.**

**Remarque** Si aucun module d'analyse des gaz n'est installé, tous les paramètres sont à nouveau réglés par défaut sur **Ventilation.**

4. Sélectionnez **Retour** pour afficher les changements apportés et accéder à d'autres fonctions du menu **Spirométrie.**

## Réglage du type de volume de spirométrie

Le volume indiqué sur l'écran partagé de spirométrie peut être réglé sur le volume minute ou le volume courant.

1. Sélectionnez **Spirométrie - Réglage boucles.**
2. Sélectionnez **Afficher VM ou VT**, puis sélectionnez VM ou VT dans la liste déroulante.

Choisissez **VT** pour afficher VTinsp et VTexp à l'écran partagé de spirométrie.

Choisissez **VM** pour afficher VMexp et VTexp à l'écran partagé de spirométrie.

3. Sélectionnez **Retour** pour afficher les changements apportés et accéder à d'autres fonctions du menu **Spirométrie.**

## Enregistrement, affichage et suppression des boucles de spirométrie

Le menu **Spirométrie** permet d'enregistrer, d'afficher et de supprimer les boucles de spirométrie.

1. Sélectionnez **Spirométrie.**

## Carestation 620/650/650c (A1)

2. Pour enregistrer une boucle en mémoire, sélectionnez **Enregistrer boucle**. Vous pouvez enregistrer un maximum de six boucles.
3. Pour afficher une boucle sauvegardée, réglez **Afficher boucle réf.** sur l'heure à laquelle cette boucle a été enregistrée.
4. Pour supprimer une boucle sauvegardée, réglez **Supprimer boucle réf.** sur l'heure à laquelle cette boucle a été enregistrée.
5. Sélectionnez **Fermer**.

## Procédures

Le menu **Procédures** permet d'interrompre le débit de gaz, de lancer le mode CEC, de définir ou de modifier les paramètres d'une procédure de capacité vitale, ou encore d'effectuer ou de modifier les paramètres d'une procédure de recrutement.

**Remarque** L'option **Capacité vitale** s'affiche dans le menu si elle a été réglée sur **Oui** par le Super utilisateur. L'option **Capacité vitale** est uniquement sélectionnable pendant la ventilation mécanique.

**Remarque** L'option **Recrutement** s'affiche dans le menu si elle a été réglée sur **Oui** par le Super utilisateur. L'option **Recrutement** est uniquement sélectionnable pendant la ventilation mécanique.

## Interruption du débit de gaz

Utilisez **Pause débit gaz** pour interrompre momentanément le débit de gaz pendant un cas. L'utilisation de l'option **Pause débit gaz** pendant que le circuit respiratoire est déconnecté empêche les gaz de se répandre dans la pièce. L'option **Pause débit gaz** est disponible pendant la ventilation mécanique et pendant la ventilation manuelle.

1. Sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Pause débit gaz**.

Le temps de pause restant s'affiche dans la fenêtre.

Le débit de gaz est coupé pendant 1 minute puis reprend automatiquement après cette minute écoulée.

Si la ventilation mécanique est activée, elle s'arrête pendant 1 minute puis reprend automatiquement une fois cette minute écoulée.

3. Vous pouvez rétablir le débit de gaz à tout moment pendant l'interruption en sélectionnant **Redémarrer débit de gaz**.

## Circulation extra-corporelle

Il existe deux types de circulation extra-corporelle. La circulation extra-corporelle avec ventilation manuelle est de série. La circulation extra-corporelle VVC est en option.

La circulation extra-corporelle avec ventilation manuelle arrête les alarmes pour les patients en mode CEC lorsque le ventilateur ne ventile pas mécaniquement. Les alarmes volume, apnée, agent bas, CO2 bas et fréquence respiratoire sont désactivées. Les alarmes sont activées lorsque la Circulation Extra-Corporelle est arrêtée ou que la ventilation mécanique est démarrée.

Les systèmes équipés de l'option de circulation extra-corporelle VVC peuvent ventiler mécaniquement en mode VVC. Le mode VVC est le seul mode de ventilation disponible lorsque la circulation extra-corporelle VVC est utilisée. Les alarmes volume, apnée, agent bas, CO2 bas, Paw basse et fréquence respiratoire sont désactivées. Les alarmes sont activées lorsque la circulation extra-corporelle VVC est arrêtée ou que la ventilation mécanique est démarrée.

## MISE EN GARDE

Les modes circulation extra-corporelle avec ventilation manuelle et circulation extra-corporelle VVC ne doivent être utilisés que lorsque le patient reçoit une oxygénation extra-corporelle via une machine cœur-poumon. Ces modes de ventilation n'ont pas pour but de fournir des niveaux métaboliques de ventilation au patient.

### Utilisation de la circulation extra-corporelle avec ventilation manuelle

1. Réglez le sélecteur Ballon/Vent. sur ballon.
2. Sélectionnez **Procédures**.
3. Sélectionnez **Démarrer CEC**.

Le message 'Mode CEC' s'affiche dans les champs des courbes et des messages généraux lorsque la circulation extracorporelle avec ventilation manuelle est activée.

4. Sélectionnez **Fermer**.

### Utilisation de la circulation extra-corporelle VVC

1. Démarrez la ventilation mécanique en mode VVC.
2. Sélectionnez **Procédures**.
3. Sélectionnez **Démarrer CEC**.

La PEP est réglée sur 5 cmH<sub>2</sub>O.

Les paramètres VT inférieurs à 170 ml avant de démarrer la circulation extra-corporelle restent au VT défini.

Les paramètres VT supérieurs à 170 ml avant de démarrer la circulation extra-corporelle passent à 170 ml.

Le message 'VVC en CEC' s'affiche dans les champs des courbes et des messages généraux lorsque la VVC en CEC est activée.

#### Remarque

Les paramètres PEP et VT peuvent être modifiés après le passage en mode circulation extra-corporelle.

4. Sélectionnez **Fermer**.

## Capacité vitale

Utilisez la procédure de capacité vitale pour administrer une alimentation en oxygène sous pression sur une durée déterminée. La procédure de capacité vitale constitue un moyen simple d'administrer une alimentation en oxygène sous pression pendant la ventilation mécanique sans modifier de multiples paramètres du ventilateur. Le paramètre **PEP à la sortie** permet de modifier automatiquement le réglage PEP de la ventilation à la fin de la procédure de capacité vitale.

Les paramètres **Pression de pause**, **Temps de pause** et **PEP à la sortie** peuvent être prédéfinis par le Super utilisateur. Ces paramètres peuvent être modifiés par l'utilisateur avant de commencer la procédure.

**Remarque** L'option **PEP à la sortie** s'affiche dans le menu si elle a été réglée sur **Oui** par le Super utilisateur.

### Utilisation de la capacité vitale

1. Sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Démarrer capacité vitale**.

Une alimentation en oxygène sous pression est administrée à la pression définie.

La pression est maintenue pendant le temps déterminé.

La PEP est réglée sur **PEP à la sortie**.

3. Sélectionnez **Arrêter capacité vitale** à tout moment pour arrêter la procédure.
4. Sélectionnez **Fermer**.

**Remarque** Si la procédure est interrompue avant la fin, le paramètre **PEP à la sortie** n'est pas utilisé.

### Modification des paramètres de capacité vitale

1. Sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez le paramètre voulu et effectuez la modification.
  - Réglez **Pression de pause** sur une valeur comprise entre 20 et 60 cmH<sub>2</sub>O.
  - Réglez **Temps de pause** sur une valeur comprise entre 10 et 40 secondes.
  - Réglez **PEP à la sortie** sur Arrêt ou sur une valeur comprise entre 4 et 30 cmH<sub>2</sub>O.
3. Sélectionnez **Démarrer capacité vitale**.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Recrutement

Utilisez la procédure de recrutement pour administrer des cycles en pression via une série de paliers de ventilation prédéterminée. La procédure de recrutement constitue un moyen flexible d'administrer des alimentations en oxygène sous pression pendant la ventilation sans modifier de multiples paramètres du ventilateur. Un maximum de sept étapes prédéfinies avec plusieurs alimentations en oxygène sont disponibles.

Les paramètres de ventilation et les étapes par défaut de chaque procédure peuvent être prédéfinis par le Super utilisateur. Les paramètres de ventilation de chaque étape peuvent être modifiés par l'utilisateur avant de commencer une procédure.

### Remarque

La quantité de gaz est limitée dans le soufflet. Aucun gaz supplémentaire ne pénètre dans le soufflet pendant la procédure de recrutement. Augmentez le débit de gaz frais pour éviter que le soufflet ne se vide.

### Utilisation du recrutement

1. Sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Recrutement**.
3. Sélectionnez un **Procédure** à effectuer.
4. Sélectionnez **Démarrer man.recrut.**

La procédure commence.

La progression de la procédure s'affiche dans la fenêtre correspondante.

5. Vous pouvez arrêter la procédure à tout moment en sélectionnant **Arrêter recrutemnt**.
6. Sélectionnez **Fermer**.

### Modification des paramètres de recrutement

1. Sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Recrutement**.
3. Sélectionnez une **Procédure** à effectuer.
4. Sélectionnez **Régler paramètres**.

Le premier paramètre de l'étape 1 est sélectionné dans la fenêtre de procédure.

5. Appuyez sur la molette de réglage pour accéder à la fenêtre de réglage.
6. Utilisez la molette de réglage pour naviguer dans la fenêtre de réglage et pour modifier une valeur.
7. Sélectionnez **Démarrer man.recrut.**
8. Sélectionnez **Fermer**.

## Fonction chronomètre

Utilisez **Démarrer** comme une fonction de chronométrage. Si vous sélectionnez cette fonction, une horloge partant de zéro s'affiche.

### Utilisation du chronomètre

1. Sélectionnez **Démarrer** pour lancer le chronomètre.
2. Sélectionnez **Arrêter** pour suspendre ou arrêter le chronomètre.

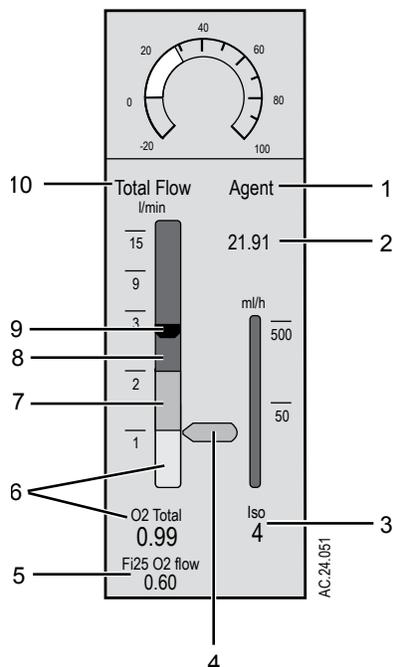
Si vous sélectionnez **Démarrer**, le chronomètre repart.

Si vous sélectionnez **Démarrer** et maintenez la touche enfoncée pendant plus de 1 seconde, le chronomètre se remet à zéro.

## ecoFLOW

Cette fonction affiche un écran partagé qui indique le débit d'O<sub>2</sub> minimum approximatif nécessaire pour maintenir une concentration d'O<sub>2</sub> inspirée prédéfinie. La consommation approximative d'agent à l'heure et le coût sont également affichés.

La fonctionnalité ecoFLOW est uniquement disponible lorsqu'un module d'analyse des gaz est installé et que le système assure une ventilation mécanique.



- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Agent                                   | Affiche les informations relatives au coût et au débit de l'Agent hal..   |
| 2. | Coût de l'agent                         | Coût du débit d'agent en cours. Cette valeur est calculée en multipliant le débit d'agent par le coût de l'agent défini en mode Super utilisateur.  |
| 3. | Débit d'agent                           | Valeur mesurée du débit d'agent liquide en provenance du vaporisateur. Le débit de l'agent peut être indiqué avec du retard. Par exemple : Iso.   |
| 4. | Repère du débit correspondant à la FiO2 | Représentation graphique sur le débitmètre de la valeur du débit correspondant à la FiO2. Ce repère peut être supprimé par désactivation en mode Super utilisateur.   |
| 5. | Débit correspondant à la FiO2           | Débit d'O <sub>2</sub> minimum nécessaire pour maintenir le débit d'O <sub>2</sub> inspiré. Cet élément peut être supprimé par désactivation en mode Super utilisateur. Par exemple : Débit correspondant à FiO2 25.  |
| 6. | O <sub>2</sub> total                    | La valeur d'O <sub>2</sub> total est égale au débit d'O <sub>2</sub> réglé. Si le gaz additionnel est du N <sub>2</sub> O, cette valeur est égale au débit d'O <sub>2</sub> défini. Si le gaz additionnel est de l'air, cette valeur est égale au débit d'O <sub>2</sub> défini plus 21 % du débit d'air. |
| 7. | N <sub>2</sub> O total                  | La valeur de N <sub>2</sub> O total est égale au débit de N <sub>2</sub> O paramétré.   |
| 8. | N <sub>2</sub> total                    | La valeur de N <sub>2</sub> total est égale au N <sub>2</sub> dans le débit d'air.  |

9. Flotteur indicateur de débit Sa hauteur représente le débit de gaz frais total administré dans le système respiratoire.
10. Débit total Indique les informations relatives au Débit total.

Figure 3-3 • Fonction ecoFLOW

### Utilisation d'ecoFLOW

1. Sélectionnez **Réglage du système - Réglage écran**.
2. Sélectionnez l'onglet **Disposition**.
3. Sélectionnez **Ecran part.** puis **ecoFLOW** dans le menu déroulant.
4. Sélectionnez **Fermer**.

## Sortie auxiliaire de gaz

Utilisez le commutateur du SAGF en option pour délivrer le débit de gaz frais à travers la prise du SAGF à l'avant du système. Le SAGF peut servir à alimenter en gaz frais le circuit respiratoire manuel auxiliaire. Les gaz frais administrés via la prise du SAGF peuvent contenir de l'O<sub>2</sub>, de l'air, du N<sub>2</sub>O et un agent anesthésique selon les paramètres réglés par l'utilisateur.

La ventilation mécanique n'est pas disponible lors de l'utilisation d'un circuit respiratoire manuel auxiliaire avec des gaz frais provenant du SAGF. Le sélecteur Ballon/Vent, la valve APL et l'absorbeur de CO<sub>2</sub> ne font pas partie du circuit externe. Monitoring du volume non disponible.

Le monitoring de l'O<sub>2</sub> des gaz frais est disponible en cas de sélection du SAGF si le système dispose de l'option du module d'analyse des gaz. Les systèmes disposant de l'option du module d'analyse des gaz affichent la valeur d'O<sub>2</sub> du circuit patient obtenue sur le module d'analyse des gaz.

La concentration en O<sub>2</sub> des gaz frais administrés est calculée et affichée en fonction des paramètres de contrôle du débit des gaz frais.

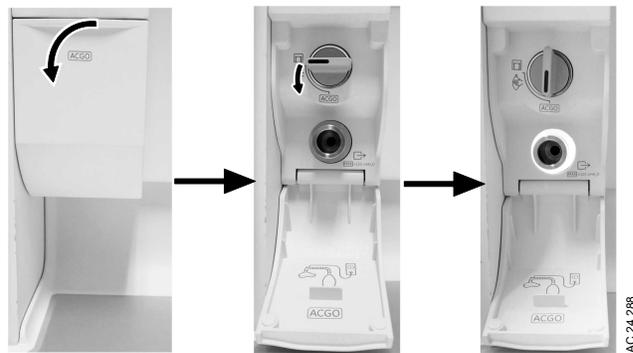
### MISE EN GARDE

Le sélecteur Ballon/Vent et la valve APL ne contrôlent pas le SAGF ni aucun circuit respiratoire raccordé à ce dernier. N'utilisez pas ces commandes lors de l'utilisation d'un circuit respiratoire avec des gaz frais provenant du SAGF. Le patient pourrait être blessé.

- Le monitoring du volume n'est pas possible dans le système si vous utilisez la sortie SAGF, en revanche, le monitoring de la pression est possible. Surveillez le patient en recourant à d'autres méthodes.
- N'utilisez pas de ventilateur externe sur le SAGF. N'utilisez pas le SAGF pour alimenter des ventilateurs externes ni pour la jet-ventilation.
- La pression maximale au niveau du SAGF peut atteindre 12,25 kPa (1,78 psi). Utilisez un circuit respiratoire doté d'un dispositif de limitation de la pression pour limiter la pression au niveau de la prise de connexion patient, dans des conditions normales et dans des conditions de panne isolée, à moins de 12,25 kPa (125 cmH<sub>2</sub>O) ou à la pression maximale requise par les normes locales.

## Utilisation de la sortie de gaz auxiliaire SAGF

1. Ouvrez le couvercle du commutateur de sortie auxiliaires des gaz SAGF.



2. Placer le commutateur de sortie des gaz auxiliaires SAGF sur la position SAGF.

Le gaz frais circule à travers la prise du SAGF.

La concentration en oxygène des gaz frais s'affiche à l'écran si le système possède l'option de module d'analyse des gaz.

3. Réglez les seuils d'alarme sur des paramètres adaptés d'un point de vue clinique.
4. Pour arrêter la délivrance du débit de gaz frais au niveau du connecteur de sortie auxiliaire SAGF, mettez le commutateur du SAGF sur la position circuit ventilateur.

#### **MISE EN GARDE**

La concentration en oxygène dans les gaz frais affichée ne reflète pas forcément la FiO<sub>2</sub> en respiration spontanée ou sur les circuits à réinhalation. Utilisez un moniteur d'O<sub>2</sub> externe si vous utilisez un circuit à réinhalation avec le SAGF.

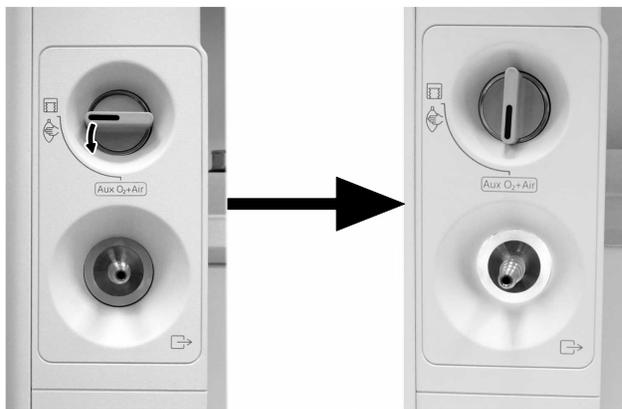
## Dispositif O2+air auxiliaire

Utilisez le sélecteur O2+air auxiliaire en option (O2+Air aux.) pour alimenter en O2 et en air la sortie O2+Air aux. à l'avant du système. Aucun agent anesthésiant n'est administré via la sortie O2+Air aux. Lorsque le sélecteur est en position O2+Air aux. pour un cas, le voyant de la sortie s'allume et le débit de N2O est automatiquement coupé.

La sortie O2+Air aux. fournit 100 % d'O2 ou un mélange d'O2 et d'air. L'alimentation par défaut est de **100% O2**. Sélectionnez la touche rapide **O2+Air** pour activer l'alimentation à la fois d'O2 et d'air. Réglez individuellement l'O2 et l'air à l'aide des boutons de commande du débit.

### Utilisation du dispositif O2+air auxiliaire

1. Réglez le commutateur O2+air aux. sur la position O2+air aux.



2. Sélectionnez **100% O2** ou **O2+Air** à l'écran. Reportez-vous à "*Affichage O2+air aux.*" pour de plus amples informations.
3. Réglez individuellement l'O2 et l'air à l'aide des boutons de réglage de contrôle du débit.
4. Mettez le commutateur en position circuit fermé pour arrêter le débit de gaz frais dans la sortie O2+air auxiliaire.

# 4 Vérification préopératoire

## **Contenu de ce chapitre**

Chaque jour avant le premier patient. . . . .	4-2
Avant chaque patient. . . . .	4-4

## Chaque jour avant le premier patient

- Vérifiez que le matériel d'urgence nécessaire est à portée de main et en bon état.
- Vérifiez que le matériel n'est pas endommagé et que les composants sont correctement fixés.
- Assurez-vous que les alimentations en gaz (tuyaux) sont correctement connectées. Si des bouteilles sont utilisées, contrôlez que la capacité en réserve est suffisante et que la valve de la bouteille est fermée.
- Branchez l'évacuation et vérifiez le fonctionnement.
- Vérifiez l'installation des évaporateurs :
  - Vérifiez que chaque évaporateur est parfaitement positionné (dessus horizontal).
  - Vérifiez que chaque vaporisateur est fixé et ne peut pas être retiré.
  - Vérifiez que les alarmes et les voyants fonctionnent correctement (évaporateurs Tec™ 6 Plus).
  - Vérifiez qu'il est impossible d'ouvrir plusieurs vaporisateurs en même temps.
  - Vérifiez que les vaporisateurs sont suffisamment remplis.
- Vérifiez que le circuit respiratoire et le ballon de entilation manuelle sont correctement branchés, qu'ils ne sont pas endommagés et qu'il y a une quantité suffisante de chaux sodée dans le canister du système respiratoire.
- Démarrez le système.
- Étalonnez les capteurs de débit. Effectuez un étalonnage **Débit et pression** dans le menu **Étalonnage**.
- Effectuez un **Test complet** à partir du menu **Vérification**.
- Vérifiez qu'une réserve d'O<sub>2</sub> adéquate est disponible.
- Vérifiez que le ventilateur fonctionne correctement :
  - Raccordez un poumon de test à la connexion du circuit respiratoire du patient.
  - Mettez le ventilateur en mode VVC et les paramètres VT sur 400 ml, FR sur 12, I/E sur 1:2, Tpause sur Arrêt et Pmax sur 40 cmH<sub>2</sub>O.
  - Réglez le débit de gaz à la valeur minimum.
  - Commencez un cas.
  - Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Vent.
  - Remplissez le soufflet en utilisant Flush O<sub>2</sub>.
  - Vérifiez que la ventilation mécanique démarre. Vérifiez que le soufflet se gonfle et se dégonfle. Vérifiez que l'affichage indique les données ventilateur correctes. Vérifiez qu'il n'y a pas d'alarme inappropriée.
- Débranchez le cordon d'alimentation secteur de la prise électrique et vérifiez que la ventilation mécanique continue de fonctionner pendant que le système est alimenté par la batterie. Une fois le contrôle terminé, branchez le cordon

## 4 Vérification préopérateur

d'alimentation secteur à la prise électrique. Voyant d'alim. système : s'allume quand le système est branché sur secteur.

- Réglez les commandes et les seuils d'alarme adaptés à ce cas.

## Avant chaque patient

**Remarque** Il n'est pas nécessaire d'effectuer cette vérification avant le premier cas du jour si la vérification de la liste de contrôle "*Chaque jour avant le premier patient*" a été effectuée.

- Vérifiez que le matériel d'urgence nécessaire est à portée de main et en bon état.
- Vérifiez l'installation des vaporisateurs :
  - Vérifiez que chaque vaporisateur est parfaitement encastré (dessus horizontal).
  - Vérifiez que chaque vaporisateur est fixé et ne peut pas être retiré.
  - Vérifiez que les alarmes et les voyants fonctionnent correctement (vaporisateur série Tec 6).
  - Vérifiez qu'il est impossible d'ouvrir plusieurs vaporisateurs en même temps.
  - Vérifiez que les vaporisateurs sont suffisamment remplis.
- Vérifiez qu'une réserve d'O<sub>2</sub> adéquate est disponible.
- Vérifiez que le circuit respiratoire est correctement branché, qu'il n'est pas endommagé et qu'il y a une quantité suffisante de chaux sodée dans le canister du système respiratoire.
- Sélectionnez **Vérification** et effectuez un test **Fuite du circuit**.
- Vérifiez que le ventilateur fonctionne correctement :
  - Raccordez un poumon de test à la connexion du circuit respiratoire du patient.
  - Mettez le ventilateur en mode VVC et les paramètres VT sur 400 ml, FR sur 12, I/E sur 1:2, Tpause sur Arrêt et Pmax sur 40 cmH<sub>2</sub>O.
  - Réglez le débit de gaz à la valeur minimum.
  - Commencez un cas.
  - Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Vent.
  - Remplissez le soufflet en utilisant Flush O<sub>2</sub>.
  - Vérifiez que la ventilation mécanique démarre. Vérifiez que le soufflet se gonfle et se dégonfle. Vérifiez que l'affichage indique les données ventilateur correctes. Vérifiez qu'il n'y a pas d'alarme inappropriée.
  - Vérifiez que les alarmes fonctionnent. Reportez-vous à la section "*Tests d'alarme*".
- Réglez les commandes et les seuils d'alarme adaptés à ce cas.

# 5 Tests préopératoires

## **Contenu de ce chapitre**

Installation des vaporisateurs. . . . .	5-2
Étalonnage du débit et de la pression. . . . .	5-4
Compensation de la compliance du circuit. . . . .	5-5
Menu Vérification. . . . .	5-6
Test complet. . . . .	5-7
Tests individuels. . . . .	5-9
Test de contre-pression des vaporisateurs. . . . .	5-11
Test de fuite basse pression (avec SAGF). . . . .	5-12

## Installation des vaporisateurs

- MISE EN GARDE** Utilisez uniquement des évaporateur de la série Selectatec™ Tec™ 6 Plus ou supérieurs.
- N'utilisez pas un évaporateur qui se désolidarise du collecteur lorsque le levier de blocage est verrouillé.
  - N'utilisez pas ce système d'anesthésie si vous pouvez ouvrir plus d'un évaporateur à la fois.
  - Les évaporateur électroniques équipés de câbles d'alimentation ne s'alignent correctement que si le câble d'alimentation passe dans le canal situé en bas de l'évaporateur.

## Vérification de l'installation des évaporateurs

1. Vérifiez que l'évaporateur est parfaitement positionné (dessus horizontal). Si un évaporateur n'est pas bien positionné, enlevez le et réinstallez-le.
2. Verrouillez le levier de blocage de chaque vaporisateur.
3. Essayez de désolidariser un à un les vaporisateurs de la rampe en les tirant vers le haut plutôt que vers vous. Ne faites pas pivoter le vaporisateur sur la rampe.
4. Si un vaporisateur se désolidarise de la rampe, réinstallez-le en répétant les étapes 1, 2 et 3. Si le vaporisateur se désolidarise une seconde fois, n'utilisez pas le système.
5. Evaporateur Tec 6 Plus :
  - Vérifiez que l'évaporateur est branché sur une prise électrique.

### Remarque

Si l'évaporateur n'est pas relié à une prise électrique et que la prise ne passe pas dans l'orifice du châssis, débranchez le cordon d'alimentation de l'évaporateur. Faites passer l'extrémité du cordon d'alimentation (côté évaporateur) dans l'orifice depuis l'arrière du système. Branchez le cordon d'alimentation à l'évaporateur. Faites passer le cordon d'alimentation dans le canal situé en bas de l'évaporateur. Montez l'évaporateur sur le collecteur et répétez les étapes 1, 2 et 3.

- Maintenez enfoncée la touche de mise en sourdine (Pause audio) des alarmes sonores pendant au moins 4 secondes.
- Vérifiez que tous les voyants s'allument et qu'une alarme sonore retentit.
- Relâchez la touche de mise en sourdine (Pause audio) des alarmes sonores.

## 5 Tests préopérateurs

- Ne continuez pas tant que le voyant de fonctionnement ne s'allume pas. Le bouton de réglage de la concentration ne fonctionne pas lorsque ce voyant est éteint.
6. Essayez de faire fonctionner plusieurs évaporateurs en même temps :
- Testez chaque combinaison possible.
  - Si plusieurs vaporisateurs s'allument en même temps, retirez les vaporisateurs, réinstallez-les et répétez le test.

## Étalonnage du débit et de la pression

**Important** Des fluctuations de température ambiante supérieures à 5 °C peuvent affecter les mesures du capteur. Re-calibrez les capteurs de débit si la température ambiante change de plus de 5 °C.

Étalonnez les capteurs de débit en ouvrant le circuit respiratoire. Les instructions à l'écran sont disponibles depuis le menu **Vérification** ou **Réglage du système - Etalonnage - Débit et pression..**

1. Abaissez la poignée du crochet du canister et retirez le canister de chaux sodée.
2. Ouvrez le couvercle du système respiratoire. Appuyez sur le bouton de déverrouillage pour déverrouiller le système respiratoire.
3. Abaissez le système respiratoire.

**Remarque** Le système respiratoire doit être entièrement déconnecté du système (pivoté entièrement vers le bas) afin d'obtenir un étalonnage précis.

4. Soulevez et rebranchez le système respiratoire.
5. Attendez que les alarmes 'Pas de capteur de débit inspiratoire' et 'Pas de capteur de débit expiratoire' se déclenchent.
6. Fermez le couvercle du système respiratoire. Attendez que les alarmes s'effacent.
7. Placez le canister sur la base du canister.
8. Tirez la poignée du crochet du canister vers le haut pour verrouiller le canister dans le système respiratoire.

## Compensation de la compliance du circuit

Le ventilateur règle l'administration et le monitoring des gaz pour compenser la compliance du circuit patient si :

- L'option **Compliance du circuit** est définie sur **Marche** comme suit : **Super utilisateur - Config. système - Paramètres ventilateur**.
- La **Vérification** est terminée une fois que le système est sous tension.

La compliance du circuit est mesurée après le test de **Fuite évaporat.** pendant le **Vérification - Test complet** ou lorsque la vérification **Fuite ventilateur** est effectuée sous forme de vérification distincte. La **Compliance du circuit** doit être définie par le Super utilisateur pour que la fonction de compensation de compliance du circuit soit activée. Pour plus d'informations sur le réglage de la compliance du circuit, reportez-vous au chapitre "**Mode Super utilisateur**".

En mode volume, la compensation de la compliance du circuit augmente le volume administré au niveau de la sortie inspiratoire en tenant compte de la valeur de compliance du circuit. Dans tous les modes, la compensation de la compliance du circuit ajuste les mesures de volume. La compensation de la compliance du circuit assure une précision constante du ventilateur au niveau du circuit patient.

Les circuits respiratoires et leurs composants sont disponibles dans de nombreuses configurations provenant de différents fournisseurs. Les caractéristiques des circuits respiratoires, telles que les matériaux utilisés, la longueur des tuyaux, leur diamètre et la configuration des composants dans le circuit, peuvent être à l'origine de dangers pour le patient dus à une fuite ou une résistance plus importante ou une modification de la compliance du circuit. Nous vous recommandons de procéder à un test avant chaque utilisation sur un patient.

### MISE EN GARDE

Effectuez un **Test complet** ou un test **Fuite ventilateur** effectué séparément après avoir changé de tuyaux patient. Le fait de changer le circuit respiratoire patient après l'exécution d'un **Test complet** ou d'un test **Fuite ventilateur** effectué séparément influe sur les mesures de volume, et ce, dans tous les modes.

## Menu Vérification

Le menu **Vérification** s'affiche à la mise sous tension du système. Pour accéder au menu **Vérification** entre deux cas, sélectionnez **Vérification**. Des instructions pas-à-pas s'affichent dans le menu **Vérification** pendant les tests. Le menu **Vérification** permet d' /de :

- effectuer un **Test complet** ;
- effectuer une vérification individuelle ;
- afficher le **Historique des tests** ;
- Commencez un cas.

## Test complet

Le **Test complet** ou les tests individuels doivent être effectués au moins une fois toutes les 24 heures.

Effectuez le **Test complet** au début de chaque journée. Le test complet se lance automatiquement et la couleur de l'indicateur de test change lorsque le test est terminé ou si une action de l'utilisateur est requise.

Effectuez un **Test complet** lorsqu'un composant du système est modifié (système respiratoire, Evaporateur, entrées de tuyaux d'alimentation en gaz).

Le **Test complet** effectue les tests suivants : **Fuite ventilateur**, **Fuite évaporat.**, **Command. de gaz** et **Fuite du circuit**. Lorsqu'un des tests est terminé, le test suivant commence.

1. Dans le menu **Vérification**, sélectionnez **Test complet** et suivez les instructions.
2. Si un test échoue, suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour effectuer de nouveau ce test ou en accepter les résultats.
3. Avant que les résultats du test ne s'affichent, la liste de contrôle suivante s'affiche pour confirmation :
  - 'Vérifier que le flush O2 fonctionne correctement.'
  - 'Connecter un moniteur de gaz respiratoires au circuit patient.'
  - 'Vérifier que les réglages du monitoring patient sont corrects.'
  - 'Vérifier que la ventilation de secours est disponible et opérationnelle.'
  - 'Vérifier l'installation correcte de l'aspiration du patient.'
  - 'Vérifier la pression d'alimentation en O2 de secours.'

**Remarque** Assurez-vous qu'une méthode de ventilation de secours (non intégrée au système) est disponible et opérationnelle. Par exemple, un ballon et un masque de respiration.

**Remarque** Contactez un technicien de maintenance formé pour ajouter des éléments à la liste de contrôle. Quatre éléments de liste de contrôle peuvent être ajoutés en conformité aux procédures propres à l'équipement.

4. Une fois le **Test complet** terminé, commencez un cas.

**Remarque** En cas d'urgence patient, vous pouvez ignorer le **Test complet** en sélectionnant **Démarrer cas**. Le message général 'Effectuer la vérification' s'affiche si un **Test complet** ou l'ensemble des tests individuels ne sont pas complétés avec succès dans un délai de 24 heures.

## Fuite du ventilateur

Le test de **Fuite ventilateur** permet de vérifier que le ventilateur, le soufflet, les alimentations en gaz et le circuit respiratoire ne présentent aucune fuite de gaz en mode ventilation mécanique.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran. Lorsque le test réussit, le test suivant commence.

## Fuite de l'évaporateur

Le test de **Fuite évaporat.** permet de vérifier que les évaporateurs ne présentent aucune fuite. La compliance du circuit du patient est également mesurée au cours de ce test.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran. Lorsque le test réussit, le test suivant commence.

## Commandes de Gaz

Le test **Command. de gaz** contrôle les valves de commande du débit et les débits gazeux.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran. Lorsque le test réussit, le test suivant commence.

### MISE EN GARDE

Le système Link-25 ne remplace pas un moniteur d'O<sub>2</sub>. Une quantité suffisante d'O<sub>2</sub> dans les gaz frais peut ne pas empêcher la présence de mélanges hypoxiques dans le circuit respiratoire.

- Du protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), si disponible, circule dans le système pendant le test. Utilisez une méthode sûre et homologuée pour recueillir et évacuer le N<sub>2</sub>O.
- Des mélanges gazeux incorrects peuvent provoquer des lésions chez le patient. Si le système Link-25 ne fournit pas de l'O<sub>2</sub> et du N<sub>2</sub>O dans les proportions correctes, n'utilisez pas le système.

## Fuite du circuit

Le test **Fuite du circuit** vérifie le sélecteur Ballon/Vent, les pressions d'alimentation en gaz appropriées, le capteur de pression des voies aériennes, la valve APL et les fuites dans le circuit manuel.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran. Lorsque le test réussit, le test suivant commence.

## Tests individuels

Le **Test complet** ou l'ensemble des tests individuels doit être complété avec succès au moins une fois toutes les 24 heures.

Les tests individuels permettent à l'utilisateur d'effectuer des combinaisons de tests individuels. Ces tests sont utiles si un problème / une alarme spécifique survient et que l'utilisateur souhaite tester uniquement une partie du système.

Les tests ne passent pas automatiquement au test suivant. Une fois un test terminé, sélectionnez-en un autre ou commencez un cas. Si un test échoue, suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour effectuer de nouveau ce test ou en accepter les résultats.

### Fuite du ventilateur

Le test de **Fuite ventilateur** permet de vérifier que le ventilateur, le soufflet, les alimentations en gaz et le circuit respiratoire ne présentent aucune fuite de gaz en mode ventilation mécanique. La compliance du circuit du patient est également mesurée au cours de ce test.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran.

### Fuite de l'évaporateur

Le test de **Fuite évaporat.** est réalisé en deux étapes. Le test permet tout d'abord de vérifier le ventilateur, le soufflet, les alimentations en gaz, puis de vérifier que chaque évaporateur ne présente aucune fuite.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran.

### Commandes de gaz

Le test **Command. de gaz** contrôle les valves de commande du débit et les débits gazeux.

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran.

### Fuite du circuit

Le test **Fuite du circuit** vérifie le sélecteur Ballon/Vent, les pressions d'alimentation en gaz appropriées, le capteur de pression des voies aériennes, la valve APL et la fuite du les fuites dans le circuit manuel.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Pour effectuer ce test, suivez les instructions à l'écran.

## Test de contre-pression des vaporisateurs

**MISE EN GARDE** De l'agent anesthésique sort du circuit pendant l'exécution de ce test. Utilisez une méthode sûre et homologuée pour recueillir et évacuer l'agent anesthésique.

- Les mélanges d'agents anesthésiques émis lors du test de fuite basse pression des vaporisateurs restent dans le système. Purgez toujours le système à l'O<sub>2</sub> après le test de fuite basse pression des vaporisateurs (1 l/min pendant au moins une minute).

Le test de contre-pression des évaporateurs est réalisé pour vérifier le bon fonctionnement des goupilles des actionneurs de l'évaporateur qui activent les valves du port du collecteur Selectatec™. Effectuez ce test à chaque fois qu'un évaporateur est relié au système.

1. Commencez un cas.
2. Réglez le débit d'O<sub>2</sub> sur 6 l/min.
3. Réglez lentement la concentration de l'évaporateur entre 0 et 1 %.
  - Vérifiez que le débit d'O<sub>2</sub> reste constant.
  - Vérifiez que le système continue de fonctionner sans émettre d'alarme.
4. Répétez ce test pour chaque emplacement de vaporisateur.
5. Réglez le débit d'O<sub>2</sub> sur 1 l/min et maintenez ce débit pendant une minute pour éliminer par rinçage tout résidu d'agent.

## Test de fuite basse pression (avec SAGF)

Il s'agit d'un autre test manuel des fuites basse pression sur des systèmes équipés d'un SAGF.

### MISE EN GARDE

N'utilisez pas un système qui présente une fuite basse pression. En cas de fuite basse pression, le gaz anesthésique pénètre dans l'atmosphère au lieu de pénétrer dans le système respiratoire.

1. Vérifiez l'appareil de test de fuite.
  - Placez votre main sur l'orifice d'entrée de l'appareil de test de fuite. Appuyez bien pour une bonne étanchéité.
  - Pressez la poire afin d'évacuer tout l'air présent à l'intérieur.
  - Si la poire se gonfle en moins de 60 secondes, remplacez le dispositif de test de fuite.
2. Mettez le système hors tension.
3. Placer le commutateur du SAGF sur la position SAGF.
4. Mettez tous les évaporateurs hors tension.
5. Testez la machine d'anesthésie pour les fuites basse pression :
  - Tournez complètement les commandes de débit (circuit fermé). Ne les serrez pas exagérément.
  - Connectez le dispositif de test de fuite à la sortie du SAGF.
  - Pressez plusieurs fois la poire jusqu'à ce qu'elle soit vide.
  - Si la poire se gonfle complètement en 30 secondes ou moins, il y a une fuite dans le circuit basse pression.
6. Testez chaque évaporateur pour les fuites basse pression :
  - Si vous testez un évaporateur Tec 7 réglé sur 1 %.
  - Si vous testez un évaporateur Tec 6 Plus réglé sur 12 %.
  - Répétez l'étape 5.
  - Si la poire se gonfle complètement en 30 secondes ou moins, il y a une fuite dans l'évaporateur testé.
  - Réglez l'évaporateur sur arrêt.
  - Testez les évaporateurs restants.
7. Retirez le dispositif de test du port du SAGF.

### MISE EN GARDE

Vérifiez que tous les évaporateurs sont arrêtés à la fin du test de fuite basse pression.

- Les mélanges d'agents anesthésiques émis par le test de fuite basse pression restent dans le système. Purgez toujours le système à l'O<sub>2</sub> après le test de fuite basse pression (1 l/min pendant une minute).

8. Purgez le système à l'O<sub>2</sub>.
  - Mettez le système en marche.
  - Réglez le débit d'O<sub>2</sub> sur 1 l/min.
  - Continuez à faire circuler l'O<sub>2</sub> pendant une minute.
  - Tournez complètement la commande de débit d'O<sub>2</sub> dans le sens des aiguilles d'une montre (circuit fermé).
9. Placer le commutateur du SAGF sur la position circuit respiratoire.



# 6 Modules d'analyse des gaz

## **Contenu de ce chapitre**

Modules d'analyse des gaz. . . . .	6-2
Branchement du module d'analyse des gaz. . . . .	6-6
Configuration des paramètres. . . . .	6-9
Identification automatique de l'agent. . . . .	6-10
Étalonnage du module d'analyse des gaz. . . . .	6-11

## Modules d'analyse des gaz

Les modules d'analyse des gaz compacts (aussi appelés modules compacts de surveillance des voies aériennes) fournis en option mesurent et surveillent les gaz administrés au patient et expirés via le circuit respiratoire. Les modules se composent de :

- un capteur infrarouge pour la mesure du CO<sub>2</sub>, du N<sub>2</sub>O et des agents anesthésiques ;
- un capteur d'O<sub>2</sub> paramagnétique ;
- Système d'échantillonnage des gaz avec système de séparation de l'eau D-fend™ Pro.

Les systèmes comportant à la fois un module d'analyse des gaz et une cellule d'O<sub>2</sub> affichent la valeur d'O<sub>2</sub> inspirée par le patient obtenue sur le module d'analyse des gaz.

La fréquence respiratoire est la fréquence des pics de concentration en dioxyde de carbone en fin d'expiration (EtCO<sub>2</sub>) par minute. Une respiration (cycle respiratoire) se définit comme un changement de plus de 1 % (8 mmHg) dans le signal de CO<sub>2</sub>. Toutes les concentrations sont mesurées et affichées cycle par cycle.

### Remarque

Le ventilateur peut être paramétré pour compenser automatiquement les gaz échantillonnés du module. Voir à la section "*Réglages du ventilateur*" de "*Mode Super utilisateur*" pour plus d'informations.

### MISE EN GARDE

Dans le menu **Spirométrie**, si l'option **Source des données** est définie sur **Patient**, aucune courbe Agent ou CO<sub>2</sub> ni aucune information numérique ne s'affichera au cours de la période de préchauffage du module d'analyse des gaz (2 minutes environ). Les courbes Paw et Débit et les informations numériques proviennent du ventilateur au cours de la période de préchauffage des modules d'analyse des gaz.

Utilisez uniquement des modules d'analyse des gaz qui comportent un monitoring de l'agent anesthésique et un monitoring de l'O<sub>2</sub> sur ce système. Les modules suivants peuvent être utilisés sur ce système :

- Option des gaz respiratoires : N-CAiO (sans connecteur de spirométrie)
- Série CARESCAPE™ : E-sCAiO et E-sCAiOV.

Les lettres des noms des modules d'analyse des gaz signifient :

- E-s : module de gaz enfichable de la série CARESCAPE.
- N : module d'analyse des gaz enfichable de l'option des gaz respiratoires.
- C : CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O.
- A : agents anesthésiques.
- i : identification agent.

- O : O2 patient.
- V : spirométrie patient.

## Informations de sécurité

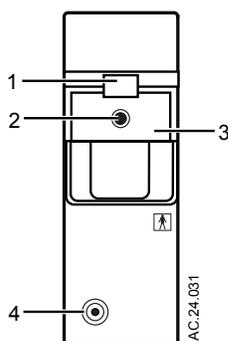
- MISE EN GARDE** Retirez la ligne de prélèvement du circuit du patient et bouchez l'orifice de prélèvement lors de l'administration de médicaments nébulisés. Car celles-ci interfèrent avec la mesure exacte des gaz.
- Toute fuite du circuit de prélèvement de gaz (collecteur d'eau et ligne de prélèvement) peut entraîner des mesures inexactes.
  - Vérifiez que l'adaptateur d'analyse des gaz est correctement raccordé avant de le brancher sur le patient. Il peut y avoir une fuite du raccordement si ce dernier n'est pas assez serré.
  - Le piège à eau D-fend Pro peut contenir du liquide corporel. Respectez les protocoles de contrôle d'infection et de sécurité.
  - L'échantillon gazeux peut contenir des agents anesthésiants. Ne libérez pas l'échantillon gazeux dans la pièce. Raccordez l'évacuation à un système d'évacuation afin d'éviter toute exposition aux agents anesthésiants.
  - Disposez toutes les tubulures à distance de la gorge du patient. Le patient pourrait être blessé.
  - L'échantillon gazeux peut contenir des maladies infectieuses. Ne laissez pas l'échantillon gazeux se répandre dans la pièce.
  - L'utilisation des modules d'analyse des gaz lors de la ventilation en volume contrôlé à de faibles volumes courants risque de réduire la quantité de gaz administré au patient. Vérifiez que le patient reçoit la quantité de gaz appropriée.
  - La taille et l'emplacement des accessoires peut avoir un impact sur les valeurs de concentration des gaz mesurées lors de la ventilation à un faible volume courant. Vérifiez toujours la taille et l'emplacement des accessoires selon le type de patient et l'application.
  - Le débit d'échantillonnage du module d'analyse des gaz à 120 ml/min risque de réduire le volume courant. Assurez-vous de compenser la diminution possible du volume courant.

- Il existe un risque de contamination croisée du patient lorsque l'échantillon gazeux est réadministré au patient. Pour protéger le patient :
  - Utilisez un filtre bactérien pour système respiratoire.
  - Remplacez le piège à eau D-fend Pro toutes les semaines ou immédiatement si le filtre du circuit respiratoire est défectueux ou manquant, ou plus fréquemment si l'écran d'analyse des gaz indique que cela est nécessaire.

**ATTENTION** N'utilisez que des câbles et des accessoires approuvés par GE Healthcare Finlande Oy. Tout autre câble et accessoire pourrait endommager le système ou fausser les mesures. Les accessoires à usage unique ne doivent pas être réutilisés.

- Une aspiration forte sur la prise d'évacuation du moniteur peut modifier la pression de fonctionnement du moniteur et provoquer des mesures inexactes ou des dégâts internes.
- Ne raccordez pas le tuyau d'échantillonnage des gaz aux connecteurs de spirométrie du patient. Le module d'analyse des gaz ne fonctionnera pas s'il est mal raccordé. Les connecteurs de spirométrie du patient sont conçus uniquement pour le tube de spirométrie du patient.

## Module avec option gaz respiratoires

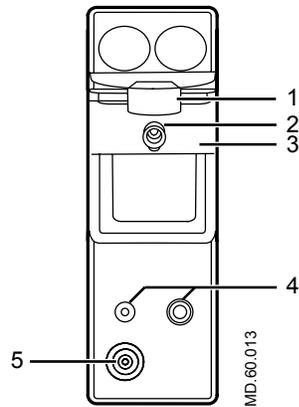


1. Loquet du collecteur d'eau
2. Connecteur pour ligne d'échantillonnage des gaz
3. Piège à eau D-fend Pro

- Sortie des gaz échantillonnés

Figure 6-1 • Module avec option gaz respiratoires

## Modules pour gaz des voies aériennes CARESCAPE



1. Loquet du collecteur d'eau
2. Connecteur pour échantillon de gaz
3. Collecteur d'eau D-fend Pro
4. Connecteurs de spirométrie patient
5. Sortie des gaz échantillonnés

Figure 6-2 • Module pour gaz des voies aériennes CARESCAPE  
(l'illustration peut ne pas représenter tous les modèles)

## Branchement du module d'analyse des gaz

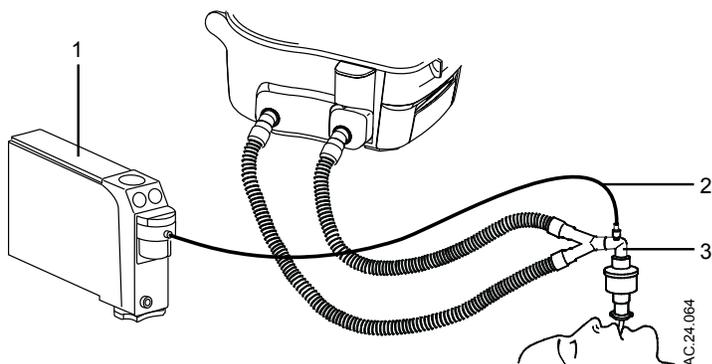
1. Vérifiez que le module d'analyse des gaz est installé.
2. Vérifiez que les branchements de l'adaptateur des voies aériennes ne peuvent pas se détacher et que l'adaptateur est installé correctement.
3. Vérifiez que le bocal du piège à eau est vide et correctement fixé.

Videz le bocal du piège à eau dès qu'il est à moitié rempli. Dans des conditions normales, le bocal D-fend Pro se remplit en 24 heures.

### MISE EN GARDE

Avant de brancher le tuyau d'évacuation sur la sortie des gaz échantillonnés du module compact d'analyse des gaz, assurez-vous que l'autre extrémité est branchée sur l'orifice de retour des gaz échantillonnés du système d'anesthésie. Des branchements incorrects peuvent blesser le patient.

4. Raccordez une ligne de la sortie des gaz échantillonnés du module d'analyse des gaz à l'orifice de retour des gaz échantillonnés du système d'anesthésie.
5. Fixez la ligne de prélèvement des gaz au connecteur correspondant sur le collecteur d'eau.
6. Mettez le système sous tension. Le système procède à une série de tests internes. L'identification automatique de l'agent est activée.
7. Branchez la ligne de prélèvement sur l'adaptateur du circuit patient. Prenez les gaz échantillonnés aussi près que possible des voies aériennes du patient. Positionnez l'orifice de prélèvement de l'adaptateur vers le haut pour éviter que de l'eau de condensation ne pénètre dans la ligne de prélèvement.



1. Module d'analyse des gaz
2. Ligne de prélèvement des gaz

3. Adaptateur des voies aériennes avec connecteur de ligne de prélèvement

Figure 6-3 • Configuration des gaz respiratoires avec un module d'analyse des gaz

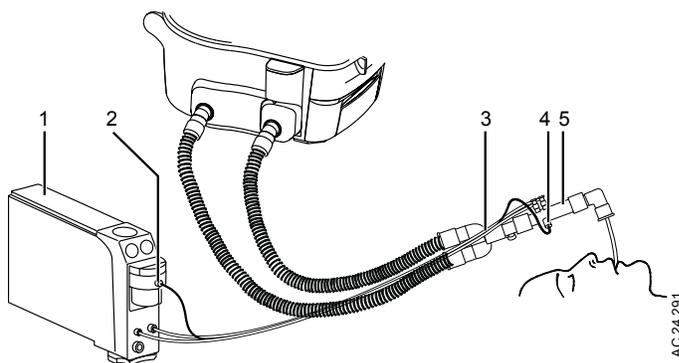
### Connexion des capteurs Pedi-lite et D-lite

**MISE EN GARDE** Utilisez le capteur Pedi-lite pour les patients jusqu'à 200 ml de volume courant

- Utilisez le capteur D-lite™ pour les patients dont les volumes courants sont supérieurs à 200 ml.
- Afin de garantir la sécurité des patients, vérifiez que les connecteurs d'échantillonnage des gaz sont connectés comme décrit dans ces instructions et ne sont pas interchangeables avec les connecteurs d'un autre équipement.

Les capteurs D-lite et Pedi-lite possèdent un connecteur permettant l'échantillonnage des gaz par le module d'analyse des gaz. Les deux capteurs sont disponibles en version réutilisable (jaune) ou jetable (transparent).

1. Branchez les lignes de spirométrie depuis le capteur Pedi-lite ou D-lite au module d'analyse des gaz.
2. Branchez la ligne d'échantillonnage de gaz depuis le capteur Pedi-lite ou D-lite au piège à eau D-fend Pro du module d'analyse des gaz.



1. Module d'analyse des gaz
2. Connecteur de la ligne d'échantillonnage des gaz sur le piège à eau
3. Lignes d'échantillonnage des gaz et de spirométrie
4. Ligne de prélèvement des gaz

5. Capteur Pedi-lite ou D-lite

*Figure 6-4 • Branchement des gaz respiratoires au module d'analyse des gaz avec spirométrie*

## Configuration des paramètres

Le menu **Spirométrie** permet de modifier les paramètres de monitoring de la source des données, du CO<sub>2</sub>, de l'O<sub>2</sub>, de l'agent et de la spirométrie. Pour accéder au menu **Spirométrie**, appuyez sur le bouton **Spirométrie** puis sélectionnez **Réglage boucles**.

### Source des données

Plusieurs paramètres de monitoring peuvent être obtenus à partir du ventilateur ou du module d'analyse des gaz. Les informations récupérées à partir du module d'analyse des gaz sont identifiées avec le pictogramme de données du module.



Figure 6-5 • Pictogramme de données du module d'analyse des gaz

Paramétrez la **Source des données** sur **Patient** ou **Ventilation** pour sélectionner la principale source d'informations. Si l'option **Patient** est sélectionnée, le module d'analyse des gaz constitue la première source d'informations. Si l'option **Ventilation** est sélectionnée, les capteurs internes du ventilateur constituent la première source d'informations.

Si vous utilisez l'option d'analyse des gaz, seule l'option **Ventilation** est active pour la **Source des données**.

Lorsque le module d'analyse des gaz est sélectionné en tant que source de données, assurez-vous qu'un capteur D-lite™ ou Pedi-lite est correctement connecté sur le module d'analyse des gaz. Si le capteur n'est pas correctement connecté, mais que le module d'analyse des gaz est installé, la courbe n'affiche aucun débit. Le moniteur de gaz échantillonne et affiche l'air ambiant.

Si les informations ne sont pas disponibles au travers du module d'analyse des gaz, elles proviendront des capteurs internes du ventilateur.

## Identification automatique de l'agent

Les modules de gaz avec identification de l'agent identifient automatiquement les agents suivants : halothane, enflurane, isoflurane, sévoflurane et desflurane. Les concentrations inspiratoire et expiratoire de l'agent s'affichent dans le champ de valeurs ou dans la zone de la courbe de l'agent si elles sont sélectionnées.

Les modules CARESCAPE identifient deux agents simultanément et les affichent comme agents primaires et secondaires. Les modules disposant de l'option des gaz respiratoires identifient et affichent uniquement un agent primaire.

La concentration minimum pour l'identification est de 0,15 % du volume. La sélection de l'agent reste active même si la concentration chute en dessous de 0,15 % pendant le cas.

L'identification automatique de l'agent est effective après le préchauffage normal du module de gaz (cinq minutes environ).

## Étalonnage du module d'analyse des gaz

Étalonnez le module de gaz tous les six mois ou chaque fois que les mesures des gaz présentent des erreurs. Utilisez un régulateur et un gaz d'étalonnage agréés par le fabricant pour étalonner les modules. Reportez-vous au chapitre "*Pièces*" pour obtenir les références du gaz d'étalonnage et du régulateur.

### MISE EN GARDE

Utilisez uniquement des gaz d'étalonnage agréés par le fabricant. N'utilisez pas d'autres gaz sous peine d'échec de l'étalonnage. Mettez les récipients de gaz d'étalonnage au rebut conformément aux procédures environnementales locales.

- Le gaz d'étalonnage contient des agents anesthésiants. Vérifiez que la ventilation de la pièce est suffisante pendant l'étalonnage du module d'analyse des gaz.
- L'utilisation d'un module d'analyse des gaz dont l'étalonnage a échoué risque de générer des relevés imprécis. N'utilisez pas les modules d'analyse des gaz dont l'étalonnage a échoué.

### Remarque

Le menu ***Etalonnage*** n'est pas disponible pendant un cas.

Pendant l'étalonnage des gaz, le CO2 est mesuré en pourcentage, quelles que soient les unités de mesure sélectionnées.

1. Branchez l'alimentation. Laissez le module préchauffer pendant 30 minutes avant de commencer l'étalonnage.
2. Fixez le régulateur à la bouteille de gaz d'étalonnage.
3. Fixez une nouvelle ligne de prélèvement au collecteur d'eau. Raccordez l'autre extrémité de la ligne de prélèvement au régulateur, sur la bouteille du gaz d'étalonnage.
4. Sélectionnez le bouton ***Réglage du système***.
5. Sélectionnez ***Etalonnage***.
6. Sélectionnez ***Gaz respi.***
7. Attendez que 'Connecter le gaz d'étalonnage et délivrer le gaz.' apparaisse sur l'écran d'anesthésie.
  - Si une erreur intervient pendant l'étalonnage ou qu'aucun gaz n'arrive, l'étalonnage affiche 'Echec'. Sélectionnez ***Retour*** pour effectuer un nouvel étalonnage.
8. Pour les régulateurs équipés d'un manomètre chiffré, ouvrez le régulateur jusqu'à ce que le manomètre relève une valeur comprise entre 5 et 7 psi (34 à 48 kPa). Pour les régulateurs équipés d'un manomètre non chiffré, ouvrez la valve.
9. Alimentez en gaz d'étalonnage jusqu'à ce que 'Arrêter l'alimentation en gaz. Ajuster les valeurs selon le gaz d'étalonnage et confirmer chacune.' s'affiche.

10. Fermez le régulateur.
11. Comparez les valeurs mesurées qui s'affichent à l'écran, par gaz, à la valeur de la bouteille de gaz d'étalonnage. Si un gaz a besoin d'être ajusté, sélectionnez-le. Utilisez la molette de commande ComWheel pour changer la valeur jusqu'à ce qu'elle corresponde à la valeur de la bouteille du gaz d'étalonnage. Appuyez sur la molette de commande ComWheel pour confirmer le changement.  
  
Si un gaz n'a pas besoin d'ajustement, sélectionnez ce gaz. Appuyez sur la molette de commande ComWheel pour confirmer la valeur.
12. Une fois toutes les valeurs confirmées, le résultat de l'étalonnage s'affiche.

# 7 Alarmes et dépannage

## Contenu de ce chapitre

Alarmes. . . . .	7-2
Liste des alarmes. . . . .	7-5
Plages d'alarme. . . . .	7-14
Tests d'alarme. . . . .	7-16
Problèmes du système respiratoire. . . . .	7-18
Problèmes électriques. . . . .	7-19
Problèmes pneumatiques. . . . .	7-21

## Alarmes

Les alarmes peuvent avoir une priorité haute, moyenne ou faible. Lorsqu'une alarme se produit pendant un cas, un signal sonore est émis et un message d'alarme s'affiche dans le champ correspondant. Le système contrôle s'il y a des conditions d'alarme à intervalles de 1 seconde. La tonalité d'alarme varie entre 43 et 78 db(A) selon le réglage du volume des alarmes.

**ATTENTION** Seul un technicien ayant reçu la formation nécessaire est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils de ce type. Reportez-vous au paragraphe "*Politique de dépannage*" de la "*Maintenance utilisateur*" section.

**MISE EN GARDE** En cas d'alarme, veillez en premier lieu à la sécurité du patient avant toute procédure de dépannage ou de réparation.

## Priorités des alarmes

La priorité d'une alarme est indiquée par la couleur du message et la séquence sonore qui lui sont associés.

- Les messages d'alarme à haute priorité s'affichent en blanc sur fond rouge.
- Les messages d'alarme à priorité moyenne s'affichent en noir sur fond jaune.
- Les alarmes à faible priorité s'affichent en noir sur fond bleu.

## Mise en sourdine des alarmes

Sélectionnez **Pause audio** pour une alarme active afin d'arrêter le signal sonore pendant 120 secondes. Le message d'alarme s'affiche dans le champ des messages d'alarme. Sélectionnez **Pause audio** lorsque qu'aucune alarme de priorité moyenne ou élevée n'est active pour inhiber les signaux d'alarme sonores (son désactivé) pendant 90 secondes.

Les alarmes de la famille des alarmes d'apnée ont un comportement de mise en sourdine spécial pour réduire les alarmes de nuisance de l'apnée. Les alarmes d'apnée comprennent les alarmes suivantes : 'Apnée', 'EtCO2 bas', 'VMexp bas', 'FR basse' et 'VTextp bas'.

Lorsqu'une alarme d'apnée est mise en sourdine, la tonalité de l'alarme active est inhibée pendant 120 secondes. La tonalité d'une autre alarme d'apnée qui se déclenche pendant la période de pause audio est inhibée pendant la durée restante affichée sur le compte à rebours de pause audio. Seule la tonalité de l'alarme est mise en sourdine. Les messages d'alarme restent affichés dans les champs de message d'alarme. 'APN' s'affiche au-dessus du compte à

rebours de pause audio lorsque la mise en sourdine a été activée pour les alarmes d'apnée.

### Annulation de la pause audio (sourdine)

Sélectionnez la fonction **Pause audio** et maintenez-la pendant 2 secondes pour annuler la pause audio.

### Changements d'affichage pendant les alarmes

Des messages peuvent apparaître dans la zone des courbes pendant certaines alarmes. Si plusieurs alarmes comportent un message, le message de l'alarme à la priorité la plus haute s'affiche. Le message disparaît lorsque l'alarme est résolue.

La couleur du texte d'alarme qui s'affiche dans les champs des messages d'alarme dépend de la priorité de l'alarme. Les messages des alarmes à haute priorité s'affichent en blanc, ceux des alarmes à priorité moyenne en jaune et ceux des alarmes à faible priorité en noir.

Lorsque la pression d'alimentation du tuyau d'O<sub>2</sub> descend en dessous de 252 kPa (36 psi), les informations relatives à l'alimentation en O<sub>2</sub> s'affichent.

Certaines alarmes de paramètres patient, telles que 'Pcrête haute' et 'FiO<sub>2</sub> bas', sont verrouillées lorsque la condition d'alarme est corrigée. Lorsqu'une alarme est verrouillée, elle s'affiche en gris (texte) sur fond noir. La case du paramètre arrête de clignoter. Tous les messages associés à l'alarme en question affichés dans les champs des courbes, numériques et de valeurs, s'effacent de l'écran. L'alarme reste dans cet état jusqu'à ce qu'elle soit reconnue à l'aide de la touche **Pause audio** ou jusqu'à ce qu'elle se déclenche de nouveau. L'alarme disparaît de l'écran lorsqu'elle est reconnue. Si une alarme verrouillée survient à nouveau avant d'être reconnue, elle repasse à l'état actif.

### Réduction de la priorité des alarmes

Certaines alarmes relatives à l'appareil, telles que 'Pas de capteur de débit inspiratoire', voient leur priorité diminuer lorsqu'elles sont reconnues à l'aide de la touche **Pause audio**. Le message d'alarme s'affiche au niveau de l'alarme à faible priorité jusqu'à ce que la condition d'alarme soit résolue et que l'alarme disparaisse. Si l'alarme en question se déclenche de nouveau après sa résolution, elle retentit alors à son niveau de priorité standard.

## Indicateur de batterie

La couleur et le symbole de charge de la batterie indiquent la charge restante.

- La couleur verte indique une autonomie supérieure à 60 minutes.
- La couleur jaune indique une autonomie comprise entre 60 et 5 minutes.
- La couleur rouge indique une durée résiduelle inférieure à 5 minutes.

## Panne interne

'Un problème interne empêche le fonctionnement normal.' s'affiche à l'écran pendant une panne logicielle ou matérielle qui nécessite une intervention de maintenance. Si ce message s'affiche, contactez un technicien de maintenance agréé.

## Tonalités d'information

Le système émet des alarmes sonores comprises entre 43 et 78 dB(A) selon le réglage du volume des alarmes.

- Une tonalité de notification est une tonalité intermédiaire qui retentit pendant près de 480 millisecondes. Cette tonalité signifie qu'une action doit être entreprise.
- Une tonalité de rejet est une tonalité grave qui retentit pendant près de 200 millisecondes. Cette tonalité signifie que l'action précédente a été rejetée.

## Historique des alarmes

Utilisez **Historique alarmes** pour afficher la liste des 12 dernières alarmes de niveau élevé et moyen les plus récentes qui se sont déclenchées depuis la mise sous tension du système. L'alarme la plus récente s'affiche au haut de la liste. S'il y a eu plus de 12 alarmes, les plus anciennes sont supprimées au fur et à mesure que de nouvelles alarmes sont consignées.

L'historique des alarmes s'efface lorsque le système est arrêté ou lorsqu'un nouveau cas est lancé. Toutes les informations d'alarmes et les étapes des opérations sont enregistrées dans un journal d'entretien. Tous les journaux sont accessibles en mode **Super utilisateur** ou maintenance.

## Liste des alarmes

Si l'action corrective ne fait pas disparaître le message d'alarme, contactez un technicien de maintenance agréé.

Les pressions du circuit et les débits volumétriques sont mesurés par le ventilateur et le module d'analyse des gaz. Si **Source des données** est sur **Patient**, les courbes et les informations numériques affichées sont mesurées par le module d'analyse des gaz. Bien qu'elles n'apparaissent pas, les mesures du ventilateur continuent et si une valeur mesurée ne correspond pas à un paramètre d'alarme, l'alarme appropriée se déclenche. Il est possible que la valeur mise en évidence dans le champ numérique du paramètre ne semble pas être contraire au paramètre d'alarme. Réglez **Source des données** sur **Ventilation** pour afficher les pressions de circuit et les débits volumétriques mesurés par le ventilateur.

Message	Priorité	Cause	Action
Monitoring AH, CO2 non connecté	Moyenne	Aucun moniteur de gaz n'est détecté lorsque le paramètre Moniteur de gaz externe du menu Super utilisateur est sur Non. Le moniteur passe à l'état déconnecté lorsque le paramètre Moniteur de gaz externe du menu Super utilisateur est sur Oui.	Branchez ou installez un module d'analyse des gaz dans la machine, ou réglez le paramètre Moniteur de gaz externe sur Oui si le système utilise un moniteur autonome pour l'O2, l'AH et le CO2.
Mélange d'agents hal.	Moyenne	Lors de l'utilisation d'un module d'analyse des gaz de série CARESCAPE™, deux agents différents sont détectés par le module d'analyse des gaz et la valeur MAC calculée est supérieure ou égale à 3. Lors de l'utilisation d'un module d'analyse des gaz possédant l'option des gaz respiratoires, deux agents différents sont détectés par le module d'analyse des gaz.	Assurez-vous qu'un seul agent est activé. Patientez deux minutes environ pendant que le premier agent est éliminé du système par lavage.
Mélange d'agents hal.	Basse	Lors de l'utilisation d'un module d'analyse des gaz de série CARESCAPE, deux agents différents sont détectés par le module d'analyse des gaz et la valeur d'âge MAC calculée est inférieure à 3.	Assurez-vous qu'un seul agent est activé. Patientez deux minutes environ pendant que le premier agent est éliminé du système par lavage.
Pression basse de l'alimentation en air	Moyenne	La pression de l'alimentation murale en air est inférieure à 252 kPa (36 psi) et la pression des bouteilles d'air a chuté en dessous de 2633 kPa (381 psi) pendant une seconde.	Vérifiez que l'alimentation murale et la bouteille d'air sont correctement connectées.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Message	Priorité	Cause	Action
Apnée	Moyenne	La durée d'apnée avant alarme (10 à 30 secondes) s'est écoulée sans une respiration mesurée. La durée d'apnée avant alarme (20 à 30 secondes) s'est écoulée sans changement d'au moins 1 % du CO2 mesuré.	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit du patient. Vérifiez que le patient n'est pas déconnecté. Contrôlez le mode de ventilation.
Apnée >120 s	Haute	La durée d'apnée excède 120 secondes.	Vérifiez l'absence de fuites ou de blocages dans le circuit respiratoire. Vérifiez que le sélecteur Ballon/Vent. est en position Vent. Contrôlez le patient.
Mode de secours actif	Basse	Aucune respiration spontanée dans une période de temps définie (temps de secours) depuis le début du mode PSVPro™ (AIPro).	Sélectionnez un nouveau mode de ventilation. Le nombre de respirations consécutives déclenchées par le patient atteint la configuration Sortie secours.
Circuit patient mal enfoncé	Basse	Le système respiratoire n'est pas verrouillé.	Soulevez le circuit respiratoire inférieur et vérifiez qu'il est bloqué. Fermez la porte du système respiratoire.
Capteurs de débit à étalonner	Basse	Problème d'étalonnage des capteurs de débit.	Étalonnez les capteurs de débit.
Étalonner capteur O2	Basse	Panne d'étalonnage ou valeur de l'O2 mesuré supérieure à 110 %.	Étalonnez la cellule d'O2. Remplacez la cellule d'O2 si l'étalonnage échoue.
Étalonn., sécher ou remplacer capt. de débit	Basse	Une discordance du volume patient s'est produite pendant le dernier cas.	Étalonnez, séchez ou remplacez les capteurs de débit. Démarrez un nouveau cas.
Confirmer pour l'arrêt	Haute	Le bouton Marche/Attente est enfoncé au cours de l'étude de cas d'un patient.	Sélectionnez Confirmer dans les 10 secondes pour éteindre le système. Si l'option Confirmer n'est pas sélectionnée dans les 10 secondes, le système revient à l'écran qui était affiché avant que le bouton Marche/Attente ne soit enfoncé.
Contrôle alim. air impossible	Moyenne	La pression de l'alimentation murale en air n'est pas valide.	Vérifiez la pression de l'alimentation murale.
Contrôle alim. O2 impossible	Moyenne	La pression de l'alimentation murale en O2 n'est pas valide.	Vérifiez la pression de l'alimentation murale.
Contrôle alim. N2O impossible	Moyenne	La pression de l'alimentation murale en N2O n'est pas valide.	Vérifiez la pression de l'alimentation murale.
Vérifier les branchements du circuit	Moyenne	Détection de cycles respiratoires dans le circuit fermé alors que le circuit auxiliaire est sélectionné.	Vérifiez les connexions et les réglages du circuit fermé.
Vérifier D-fend	Moyenne	Le collecteur d'eau n'est pas raccordé.	Vérifiez que le collecteur d'eau est correctement fixé au module d'analyse des gaz.
Vérifier les capteurs de débit	Moyenne	Le système a détecté un motif de débit incorrect dans le circuit respiratoire.	Vérifiez que les capteurs de débit sont correctement branchés.
Vérifier le prélèvement de gaz	Moyenne	Obstruction possible dans la sortie des gaz échantillonnés du module d'analyse des gaz.	Vérifiez l'absence d'obstruction dans la sortie des gaz échantillonnés du module d'analyse des gaz. Et débloquez-la.

## 7 Alarmes et dépannage

Message	Priorité	Cause	Action
Fuite du circuit	Moyenne	VTextp Vent est inférieur à la moitié de VTinsp Vent pendant 30 secondes au moins.	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit du patient. Étalonnez les capteurs de débit. Si le problème persiste, remplacez les capteurs de débit.
Alarme fuite circuit inhibée	Basse	Réglage sur le menu Configuration des alarmes. Le volume VTextp vent est inférieur à 50 % du volume VTinsp pendant au moins 30 secondes et "Son alarme fuite" passe de Marche à Arrêt.	Contrôlez le patient. Vérifiez que "Son alarme fuite" sur Arrêt est un paramètre adéquat pour le cas. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit du patient. Étalonnez les capteurs de débit. Si le problème persiste, remplacez les capteurs de débit.
Temp. >75°C Arrêt possible système.	Moyenne	La température de l'alimentation dépasse 75°C.	Arrêtez le système dès que possible. Puis, vérifiez les ventilateurs de refroidissement et les filtres.
Refroidissement en panne. Système OK.	Moyenne	Erreur de signalisation du ventilateur.	Arrêtez le système dès que possible. Puis, vérifiez les ventilateurs de refroidissement et les filtres.
Panne vent. refroid. Risque surchauffe.	Moyenne	Erreur de signalisation du ventilateur. Peut également être causée par une erreur de l'unité d'affichage ou une erreur de signalisation du capteur de température de l'UC.	Arrêtez le système dès que possible. Puis, vérifiez les ventilateurs de refroidissement et les filtres.
Panne du panneau de commande	Moyenne	Communication perdue entre le panneau et le clavier.	Arrêtez le système et remettez-le en marche.
EtCO2 haut	Haute	EtCO2 est supérieur à la limite d'alarme haute.	Vérifiez les réglages patient et EtCO2. Vérifiez si la chaux sodée doit être changée. Contrôlez les réglages VT.
EtCO2 bas	Moyenne	EtCO2 est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez que le patient est correctement intubé. Vérifiez que le circuit patient ne présente pas de fuite ou d'obstruction. Contrôlez les réglages VT.
EtDes haut	Moyenne	EtDes est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtDes bas	Basse	EtDes est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtEnf haut	Moyenne	EtEnf est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtEnf bas	Basse	EtEnf est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Message	Priorité	Cause	Action
EtHal haut	Moyenne	EtHal est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtHal bas	Basse	EtHal est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtIso haut	Moyenne	EtIso est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtIso bas	Basse	EtIso est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtO2 haut	Moyenne	EtO2 est supérieur à la limite d'alarme haute.	Contrôlez la concentration en O2.
EtO2 bas	Moyenne	EtO2 est inférieur à la limite d'alarme basse.	Contrôlez la concentration en O2.
EtSev haut	Moyenne	EtSev est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
EtSev bas	Basse	EtSev est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiCO2 haut. Vérifier chaux sodée.	Haute	FiCO2 est supérieur au seuil d'alarme.	Vérifiez si la chaux sodée doit être changée.
FiDes haut	Moyenne	FiDes est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue après 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiDes bas	Basse	FiDes est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiEnf haut	Moyenne	FiEnf est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue au bout de 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiEnf bas	Basse	FiEnf est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiHal haut	Moyenne	FiHal est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue au bout de 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.

## 7 Alarmes et dépannage

Message	Priorité	Cause	Action
FiHal bas	Basse	FiHal est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
Fi Iso haut	Moyenne	Filso est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue au bout de 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
Fi Iso bas	Basse	Filso est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiO2 haut	Moyenne	FiO2 est supérieur à la limite d'alarme haute.	Vérifiez le paramètre O2. Étalonnez de nouveau la cellule d'O2 et le module d'analyse des gaz.
FiO2 bas	Haute	FiO2 est inférieur à la limite d'alarme basse.	Vérifiez le paramètre O2. Vérifiez que le circuit patient ne présente pas de fuite ou d'obstruction.
FiSev haut	Moyenne	FiSev est supérieur au seuil d'alarme. La priorité d'alarme passe sur Haute si l'alarme n'est pas résolue au bout de 2 minutes.	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
FiSev bas	Basse	FiSev est inférieur au seuil d'alarme.	Vérifiez le niveau de remplissage des vaporisateurs. Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Vérifiez le réglage de l'agent.
Monitoring gaz non disponible	Moyenne	Panne matérielle du module d'analyse des gaz.	Remplacez le module d'analyse des gaz. Puis arrêtez-le et remettez-le en marche entre deux cas pour effacer l'alarme et recevoir les données du module.
Panne comm. de gaz, O2 seulement	Haute	Défaut de communication du système.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Panne comm. de gaz, O2 seulement	Moyenne	Défaut de carte d'interface du châssis et de carte de gestion de l'alimentation.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Augmenter la limite basse du VM	Moyenne	La limite basse du VM est Arrêt dans les modes VACI-VC, VACI-PC, VACI-VPC-VG, VS-PEP / AI ou PSVPro™ (AIPro).	Augmentez la limite d'alarme basse du VM pour améliorer la détection de la déconnexion du patient.
Arrêt de l'inspiration	Moyenne	Pression des voies aériennes élevée.	Vérifiez l'absence de blocage dans le système.
Panne interne. Risque d'arrêt du système.	Haute	Panne logicielle du contrôleur d'alimentation.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Panne interne. Risque d'arrêt du système.	Moyenne	Panne logicielle du contrôleur d'alimentation.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Débit prélèv. de gaz faible	Basse	Le débit des gaz échantillonnés est inférieur à 80 % du débit nominal pendant 20 secondes.	Vérifiez l'absence d'obstruction dans la ligne des gaz échantillonnés du module d'analyse des gaz.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Message	Priorité	Cause	Action
Panne mémoire (EEPROM)	Basse	Erreur logicielle.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Panne module. Pas de données CO <sub>2</sub> , AH, O <sub>2</sub> .	Moyenne	Panne matérielle du module d'analyse des gaz.	Remplacez le module.
Module non compatible	Basse	Le module de monitoring détecté est incompatible avec le logiciel système.	Retirez le module incompatible. Utilisez un module compatible.
Positionner sélect. Ballon/Vent sur Ballon	Moyenne	Le sélecteur Ballon/Vent était en position Vent lorsque le mode est passé de O <sub>2</sub> +Air aux. à circuit fermé.	Placez le sélecteur en position ballon.
VMexp haut	Moyenne	VMexp est supérieur au seuil d'alarme VMexp haut (pendant neuf cycles respiratoires ou une minute).	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Contrôlez les paramètres de ventilation.
VMexp bas	Moyenne	VMexp est inférieur au seuil d'alarme VMexp bas (pendant neuf cycles respiratoires ou une minute).	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Contrôlez les paramètres de ventilation.
Pression alimentation N <sub>2</sub> O basse	Moyenne	La pression de l'alimentation murale en N <sub>2</sub> O est inférieure à 252 kPa (36 psi) et la pression de la bouteille de N <sub>2</sub> O est inférieure à 2633 kPa (381 psi).	Vérifiez que l'alimentation murale et la bouteille de N <sub>2</sub> O sont correctement connectées.
Débit N <sub>2</sub> O en mode Gaz aux.	Moyenne	Le débit de N <sub>2</sub> O est supérieur à 100 ml/min lorsque le système est en mode gaz aux.	Réglez le débit de N <sub>2</sub> O à moins de 100 ml/min.
Pression respiratoire négative	Haute	Paw est inférieure à -10 cmH <sub>2</sub> O.	Vérifiez que le circuit du patient n'est pas obstrué.
Pas de batterie de secours	Moyenne	Panne batterie ou chargement.	Entre deux cas, coupez le système, puis réactivez-le au bout de 15 secondes pour réinitialiser le système.
Pas de capteur de débit expiratoire	Moyenne	Les signaux électriques indiquent que le capteur de débit n'est pas connecté.	Connectez le capteur de débit. Remplacez le capteur de débit si nécessaire.
Pas de capteur de débit inspiratoire	Moyenne	Les signaux électriques indiquent que le capteur de débit n'est pas connecté.	Connectez le capteur de débit. Remplacez le capteur de débit si nécessaire.
Débit O <sub>2</sub> faible	Basse	Le débit d'O <sub>2</sub> est inférieur à 150 ml/min.	Réglez le débit d'O <sub>2</sub> .
Flush O <sub>2</sub> bloqué ?	Basse	Interrupteur en position « marche » de façon continue pendant plus de 30 secondes.	Vérifiez la valve flush. Vérifiez que la valve de vidange ne colle pas.
Monitoring O <sub>2</sub> non connecté	Moyenne	Capteur d'O <sub>2</sub> non connecté.	Installez le module d'analyse des gaz ou connectez la cellule d'O <sub>2</sub> .
Pression d'alimentation O <sub>2</sub> basse	Haute	La pression d'O <sub>2</sub> murale est inférieure à 252 kPa (36 psi) et la pression de la bouteille d'O <sub>2</sub> a chuté en dessous de 2633 kPa (381 psi) pendant une seconde.	Vérifiez que l'alimentation murale et la bouteille d'O <sub>2</sub> sont correctement connectées.

Message	Priorité	Cause	Action
PEP haute. Blocage ?	Haute	Paw supérieure ou égale à la limite soutenue pendant 15 secondes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Seuil de pression soutenue ».	Vérifiez que le circuit du patient n'est pas obstrué.
Brancher le câble d'alim. Sur batterie.	Basse	L'alimentation secteur n'est pas connectée ou est en panne et le système utilise l'alimentation batterie.	Ventilez manuellement pour économiser l'énergie. Vérifiez que le câble d'alimentation est branché et que le disjoncteur du système est activé.
Alimentation commutée sur batterie	Moyenne	La puissance de sortie de la carte de gestion de l'alimentation fait état d'une surtension ou d'une sous-tension. L'alimentation électrique est passée d'un courant de secteur alternatif à une alimentation de secours.	Coupez et rétablissez le courant de secteur alternatif.
Pcrête haute	Haute	Paw est supérieure au seuil d'alarme Pmax.	Vérifiez que le circuit du patient n'est pas obstrué.
Pcrête basse. Fuite ?	Moyenne	La pression respiratoire de pic est inférieure à Pmin basse + 4 cmH2O pendant 20 secondes consécutives si la fréquence respiratoire définie est de quatre cycles respiratoires/min ou plus et 35 secondes si la fréquence respiratoire définie est inférieure à quatre cycles respiratoires/min.	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit du patient.
Limite pression atteinte	Moyenne	La limite de pression inspiratoire est atteinte en mode VPC-VG ou VACI VPC-VG.	Réinitialisez le paramètre de limite de pression sur une valeur appropriée.
Remplacer le D-fend	Moyenne	Condensation dans la ligne d'échantillonnage du module d'analyse des gaz.	Remplacez le D-Fend.
Remplacer le capteur débit expiratoire	Basse	Échec de lecture des données d'étalonnage EEPROM.	Remplacez le capteur de débit expiratoire.
Remplacer le capteur débit inspiratoire	Basse	Échec de lecture des données d'étalonnage EEPROM.	Remplacez le capteur de débit inspiratoire.
Remplacer le capteur O2	Basse	L'O2 mesuré est inférieur à 5 %.	Étalonnez la cellule d'O2. Remplacez la cellule d'O2 si nécessaire.
Débit exp. inversé. Valves anti-retour OK ?	Moyenne	Un débit inversé a été observé dans le capteur de débit expiratoire pendant l'inspiration, pendant six cycles respiratoires de suite.	Étalonnez les capteurs de débit. Vérifiez les valves.
Débit insp. inversé. Valves anti-retour OK ?	Moyenne	Un débit inversé a été observé dans le capteur de débit inspiratoire pendant l'expiration, pendant six cycles respiratoires de suite.	Étalonnez les capteurs de débit. Vérifiez les valves.
FR haute	Moyenne	La FR est supérieure à la limite d'alarme haute.	Définissez les limites d'alarme de façon appropriée ou réglez le paramètre FR.
FR basse	Moyenne	La FR est inférieure à la limite d'alarme basse.	Définissez les limites d'alarme de façon appropriée ou réglez le paramètre FR.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Message	Priorité	Cause	Action
Ligne de prélèvement bloquée	Moyenne	La ligne d'échantillonnage du module d'analyse des gaz est bloquée.	Remplacez la ligne d'échantillonnage du module d'analyse des gaz.
Débit d'évacuation est trop élevé.	Basse	Le débit d'évacuation est trop élevé.	Réglez le débit du système d'évacuation de l'hôpital.
Débit d'évacuation est trop faible.	Basse	Le débit d'évacuation est trop faible.	Réglez le débit du système d'évacuation de l'hôpital.
Étalonnage maintenance conseillé	Basse	Les données d'étalonnage sont altérées.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Fuite système ?	Basse	Fuite détectée entre le ventilateur et le circuit du patient.	Vérifiez l'absence de fuite dans le système respiratoire.
Arrêt système dans moins de 5 minutes	Haute	L'autonomie batterie restante est comprise entre zéro et cinq minutes.	Branchez le câble d'alimentation.
Panne écran tactile	Moyenne	L'interface tactile ne fonctionne pas.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Désactiver le débit de gaz	Moyenne	Le débit gazeux est supérieur à 300 ml en mode Veille.	Coupez le débit gazeux.
Arrêter puis allumer pour les autotests.	Basse	Le système fonctionne depuis plus de 12 heures sans autotest de l'alimentation.	Éteignez puis rallumez le système entre deux cas pour effectuer un autotest.
VT non atteint	Basse	Le volume courant mesuré est inférieur au volume courant défini.	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit du patient. Vérifiez l'absence de fuite dans le système respiratoire.
VTexp haut	Moyenne	VTexp est supérieur au seuil d'alarme VTexp haut (pendant neuf cycles respiratoires).	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Contrôlez les réglages de ventilation.
VTexp bas	Moyenne	VTexp est inférieur au seuil d'alarme VTexp bas (pendant neuf cycles respiratoires).	Réglez les seuils d'alarme de façon adéquate. Contrôlez les réglages de ventilation.
Impossible d'actionner le soufflet	Basse	Le soufflet est vide.	Vérifiez le gaz moteur. Augmentez le débit de gaz frais (ou appuyez sur le bouton O2 flush) pour remplir le soufflet.
Ventiler manuellement !	Haute	Une panne logicielle ou matérielle empêche la ventilation mécanique. Pas de monitoring de la pression, du débit et du volume depuis le ventilateur.	Utilisez un ballon manuel pour ventiler le patient ou utilisez une autre machine. Éteignez le système dès que possible et contactez un technicien de maintenance agréé.
Ventiler manuellement !	Moyenne	Une panne logicielle ou matérielle empêche la ventilation mécanique.	Utilisez un ballon manuel pour ventiler le patient ou utilisez une autre machine. Éteignez le système dès que possible et contactez un technicien de maintenance agréé.
Le ventilateur n'a pas de gaz moteur	Haute	L'alimentation en gaz moteur est insuffisante pour la ventilation mécanique.	Contrôlez l'alimentation en gaz moteur. Utilisez un ballon manuel pour ventiler le patient jusqu'à ce que l'alimentation en gaz moteur soit rétablie.

Message	Priorité	Cause	Action
Monitoring volume et apnée désactivé	Basse	Le circuit auxiliaire est sélectionné. Le gaz auxiliaire est activé.	Le message s'efface lorsque le circuit fermé est sélectionné.
Ventil. en VC uniquement. Ni PEP, ni AI.	Moyenne	Erreur de pression de rampe. Commande de pression indisponible. Le sélecteur Ballon/Vent est sur Vent, mode de fonctionnement VPC, PSVPro™ (AIPRo), VACI VPC, VS-PEP / AI, VPC-VG ou VACI VPC-VG.	Utilisez le mode de ventilation à volume contrôlé. Éteignez le système dès que possible et contactez un technicien de maintenance agréé.
Ventil. en VC uniquement. Ni PEP, ni AI.	Basse	Erreur de pression de rampe. Commande de pression indisponible. Le sélecteur Ballon/Vent est sur Vent, mode de fonctionnement VVC ou VACI-VC ; le sélecteur Ballon/Vent est sur Ballon, le circuit auxiliaire ou le SAGF est sélectionné.	Utilisez le mode de ventilation à volume contrôlé. Éteignez le système dès que possible et contactez un technicien de maintenance agréé.
Mesure différente entre les capteurs	Basse	VTexp est supérieur à VTinsp pendant six cycles respiratoires.	Étalonnez les capteurs de débit. Remplacez les capteurs de débit si le message ne s'efface pas.

## Seuil de pression soutenue

Le seuil de pression soutenue est dérivé du paramètre de pression maximum (Pmax). Ce seuil soutenu est calculé comme suit :

Ventilation mécanique avec PEP sur Arrêt :	Pour une Pmax inférieure à 30 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 6 cmH2O. Pour une Pmax entre 30 et 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 20% de Pmax. Pour une Pmax supérieure à 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 12 cmH2O.
Ventilation mécanique avec PEP sur Marche :	Pour une Pmax inférieure à 30 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 6 cmH2O plus la « PEP définie » moins 2 cmH2O. Pour une Pmax entre 30 et 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 20 % de la Pmax plus la « PEP définie » moins 2 cmH2O. Pour une Pmax supérieure à 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 12 cmH2O plus la « PEP définie » moins 2 cmH2O.
Ventilation mécanique sur Arrêt :	Pour une Pmax entre 12 et 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 50 % de Pmax. Pour une Pmax supérieure à 60 cmH2O, le seuil de pression soutenue est de 30 cmH2O.

## Plages d'alarme

Les noms des alarmes sont répertoriés dans les onglets **Limites principales** et **Limites supp.** du menu **Réglage alarmes**. Pour plus d'informations sur les réglages par défaut des alarmes, reportez-vous à la section "**Mode Super utilisateur**".

Alarme	Plage	Incrément
Pmax (haute uniquement)	12 à 100 cmH2O 1,2 à 9,8 kPa 12 à 98 mbar, hPa 9 à 73 mmHg	1 cmH2O 0,1 kPa 1 mbar, 1 hPa 1 mmHg
VM haut	0,5 à 30,0, Arrêt l/min	0,5 l/min
VM bas	Arrêt, 0,1 à 10,0 l/min	0,1 l/min
VT haut	20 à 1600, Arrêt ml	20 ml
VT bas	Arrêt, 1 à 5 ml 5 à 20 ml 20 à 1500 ml	1 ml 5 ml 20 ml
FR haute	2 à 100, Arrêt /min	1 /min
FR basse	Arrêt, 1 à 99 /min	1 /min
EtCO2 haut	0,1 à 15%, Arrêt 0,1 à 15, Arrêt kPa 1 à 115, Arrêt mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
EtCO2 bas	Arrêt, 0,1 à 14,9% Arrêt, 0,1 à 14,9 kPa Arrêt, 1 à 114 mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
FiCO2 haut	0,1 à 15%, Arrêt 0,1 à 15, Arrêt kPa 1 à 115, Arrêt mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg
FiO2 haut	19 à 100%, Arrêt	1%
FiO2 bas	18 à 99 %	1%
EtO2 haut	19 à 100%, Arrêt	1%
EtO2 bas	Arrêt, 1 à 99%	1%
Fi Iso haut	0,1 à 7,0%	0,1%
Fi Iso bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%
FiSev haut	0,1 à 10,0%	0,1%
FiSev bas	Arrêt, 0,1 à 9,9%	0,1%
FiDes haut	0,1 à 20,0%	0,1%
FiDes bas	Arrêt, 0,1 à 19,9%	0,1%
FiEnf haut	0,1 à 7,0%	0,1%
FiEnf bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%
FiHal haut	0,1 à 7,0%	0,1%
FiHal bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%

## 7 Alarmes et dépannage

<b>Alarme</b>	<b>Plage</b>	<b>Incrément</b>
EtIso haut	0,1 à 7,0 %, Arrêt	0,1%
EtIso bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%
EtSev haut	0,1 à 10,0%, Arrêt	0,1%
EtSev bas	Arrêt, 0,1 à 9,9%	0,1%
EtDes haut	0,1 à 20%, Arrêt	0,1%
EtDes bas	Arrêt, 0,1 à 19,9%	0,1%
EtEnf haut	0,1 à 7,0 %, Arrêt	0,1%
EtEnf bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%
EtHal haut	0,1 à 7,0 %, Arrêt	0,1%
EtHal bas	Arrêt, 0,1 à 6,9 %	0,1%

## Tests d'alarme

Testez le système pour vérifier que les alarmes fonctionnent correctement.

### Remarque

Si un module d'analyse des gaz est installé, les mesures de FiO<sub>2</sub> sont prises depuis le module à la place du capteur d'O<sub>2</sub>. Une ligne de prélèvement doit être connectée du module d'analyse des gaz au circuit respiratoire afin de tester les alarmes O<sub>2</sub>.

1. Raccordez un poumon test à la connexion patient.
2. Commencez un cas.
3. Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Vent.
4. Réglez la concentration en O<sub>2</sub> sur 30 % et laissez la mesure d'O<sub>2</sub> se stabiliser.

Pour les machines configurées sur la commande de gaz individuels, réglez le débit d'O<sub>2</sub> sur environ 500 ml/min et le débit d'air sur environ 5 l/min.

5. Testez les alarmes O<sub>2</sub> :
  - Réglez le seuil de l'alarme **FiO<sub>2</sub> bas** sur 50 %. Vérifiez qu'une alarme **FiO<sub>2</sub> bas** se déclenche.
  - Réglez de nouveau le seuil de l'alarme **FiO<sub>2</sub> bas** sur 21 % et vérifiez que l'alarme **FiO<sub>2</sub> bas** s'efface.
  - Réglez le seuil de l'alarme **FiO<sub>2</sub> haut** sur 50 %.
  - Appuyez sur le bouton Flush O<sub>2</sub>.
  - Vérifiez que l'alarme **FiO<sub>2</sub> haut** se déclenche.
  - Réglez de nouveau le seuil de l'alarme **FiO<sub>2</sub> haut** sur 100 %. Vérifiez que l'alarme **FiO<sub>2</sub> haut** s'efface.
6. Testez l'alarme **VMexp bas** :
  - Réglez le seuil de l'alarme **VM bas** sur un volume supérieur au volume minute mesuré.
  - Vérifiez qu'une alarme **VMexp bas** se déclenche.
  - Réglez le seuil de l'alarme **VM bas** sur **Arrêt**.
7. Testez l'alarme **Pcrête haute** :
  - Réglez **Pmax** sur une pression inférieure à la pression respiratoire pic.
  - Vérifiez que l'alarme **Pcrête haute** se déclenche.
  - Réglez **Pmax** sur le niveau désiré.
8. Testez l'alarme **PEP haute. Blocage ?** :
  - Réglez la valve APL sur 70 cmH<sub>2</sub>O.
  - Réglez le sélecteur Ballon/Vent. sur ballon. La ventilation mécanique cesse.

## 7 Alarmes et dépannage

- Bloquez la connexion patient et appuyez sur le bouton flush O2.
  - Vérifiez que l'alarme **PEP haute. Blocage ?** se déclenche après 15 secondes environ.
9. Testez l'alarme **Pcrête basse. Fuite ?** :
- Débloquez la connexion patient.
  - Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Vent.
  - Réglez le volume courant et le débit total au minimum.
  - D'autres alarmes comme **VMexp bas** peuvent se déclencher.
  - Vérifiez que l'alarme **Pcrête basse. Fuite ?** se déclenche.
10. Réglez tous les seuils d'alarme sur les valeurs cliniques approuvées.

## Problèmes du système respiratoire

Symptôme	Problème	Solution
Le débit d'évacuation des gaz est trop lent ou trop rapide.	Problème de débit d'extraction de l'évacuation.	Utilisez un autre système d'extraction pour l'évacuation. Vérifiez que le débit est compris dans les caractéristiques techniques.
	Problème de capteur de pression.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le capteur de pression de la carte de contrôle d'anesthésie.
Le soufflet se remplit lorsque le sélecteur Bal/Vent est réglé sur Ballon ou le ballon se remplit lorsque le sélecteur est réglé sur Vent.	Fuite dans le sélecteur Ballon/Vent.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
Le ventilateur ne lit pas la position du sélecteur Ballon/Vent.	Dysfonctionnement du ventilateur ou de l'absorbeur.	Ventilez manuellement. Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
La valve APL ne fonctionne pas correctement.	Problème de valve APL.	Changez le joint et le diaphragme de la valve APL.
Fuite importante du système respiratoire.	Le tuyau du ballon n'est pas branché correctement.	Assurez-vous que le tuyau du ballon est bien branché à la prise Ballon (au-dessous de la valve APL).
	Canister de chaux sodée mal installé.	Réinstallez le canister de chaux sodée. Vérifiez que le canister est correctement placé sur la base du crochet du canister.
Le soufflet chute en dessous du niveau supérieur de l'indicateur pendant le Test du bloc du soufflet.	Fuite dans le système respiratoire.	Contrôlez, nettoyez ou repositionnez la valve de sûreté. Si le problème persiste, remplacez la valve de sûreté, la base du soufflet ou le bloc soufflet.
En mode VPC-VG, le volume courant mesuré est inférieur à la valeur définie.	La pression inspiratoire est limitée à Pmax moins 5 cmH2O.	Augmentez le paramètre Pmax.

## Problèmes électriques

**MISE EN GARDE** Si un disjoncteur disjoncte fréquemment, n'utilisez pas le système. Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.

Symptôme	Problème	Solution
Le voyant de l'alimentation secteur n'est pas allumé.	Le câble de l'alimentation secteur n'est pas branché.	Branchez le câble d'alimentation.
	Le câble d'alimentation est endommagé.	Changez le câble d'alimentation.
	La prise de courant à laquelle le câble d'alimentation est branché ne fonctionne pas.	Utilisez une autre prise de courant.
	Un fusible interne a sauté.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
	La carte de gestion de l'alimentation ne fonctionne pas. Les câbles placés entre le secteur et la carte de gestion de l'alimentation ou entre la carte de gestion de l'alimentation et la carte de contrôle de l'anesthésie sont débranchés.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
Une des prises de courant n'est pas alimentée en courant.	Le disjoncteur de sortie a disjoncté. La prise électrique est endommagée.	Réarmez le disjoncteur. Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
Un disjoncteur disjoncte fréquemment.	Le matériel branché aux prises utilise une intensité supérieure à la valeur nominale du disjoncteur.	Utilisez une prise de courant différente pour certains matériels.
	Le matériel branché à la prise présente un court-circuit.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
L'évaporateur Tec™ 6 Plus n'est pas alimenté en courant.	Il n'est pas branché sur la prise.	Branchez le câble d'alimentation.
	Le disjoncteur de sortie a disjoncté.	Réarmez le disjoncteur.
L'horloge en temps réel du panneau de commande du système d'anesthésie n'indique pas l'heure et la date exactes.	La pile du panneau de commande du système d'anesthésie doit être remplacée.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
L'alarme sonore retentit. Le système s'arrête de fonctionner. L'écran est noir.	Panne interne du convertisseur d'alimentation.	Arrêtez le système. Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
L'écran ne fonctionne pas.	L'écran est cassé.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
Le voyant de la tâche ne fonctionne pas	Le voyant de la tâche est cassé.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.
Le commutateur Marche/Veille ne fonctionne pas.	Le système n'a pas d'alimentation électrique ou de batterie. Le commutateur Marche/Veille est cassé.	Confirmez que le câble d'alimentation est branché. Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.

## Carestation 620/650/650c (A1)

<b>Symptôme</b>	<b>Problème</b>	<b>Solution</b>
Les voyants ne sont pas allumés	Le port du gaz n'est pas actif. La LED ou la carte de gestion de l'alimentation est défectueuse.	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer le système.

## Problèmes pneumatiques

Symptôme	Problème	Solution
Échec du test Fuite à haute pression.	Les commandes ne sont pas réglées correctement.	Assurez-vous qu'il n'y a pas de gaz qui circule, coupez le débitmètre auxiliaire et répétez le test.
	Mauvais branchement des bouteilles.	Vérifiez que la bouteille est pourvue d'un joint unique, que ce dernier est en bon état et que le raccord est étanche.
Fuite à basse pression avec un évaporateur en fonction.	L'évaporateur est mal installé.	Installez correctement l'évaporateur.
	Le bouchon de l'orifice de remplissage de l'évaporateur est desserré (vaporisateur à orifice de remplissage).	Serrez le bouchon de l'orifice de remplissage.
	Les joints toriques (externes) de l'orifice de l'évaporateur sont endommagés ou ne sont pas installés.	Installez de nouveaux joints toriques.
	Évaporateur défaillant (la fuite cesse lorsque vous utilisez un autre vaporisateur au même emplacement).	Envoyez l'évaporateur à un centre de réparation agréé.
	Valve d'un orifice défaillante (la fuite persiste si vous utilisez un évaporateur différent au même emplacement).	Contactez un technicien de maintenance agréé pour réparer la rampe de l'évaporateur.
Fuite basse pression avec l'évaporateur sur Arrêt.	Problème de l'appareil d'anesthésie.	Contactez un technicien de maintenance agréé.
Fuite basse pression.	Problème de l'appareil d'anesthésie.	Contactez un technicien de maintenance agréé.



# 8 Installation et branchements

## Contenu de ce chapitre

Sécurité de l'installation. . . . .	8-2
Déplacement et transport du système. . . . .	8-4
Raccordement du système respiratoire. . . . .	8-5
Installation du canister de chaux sodée. . . . .	8-6
Installation de la cellule O2 du circuit. . . . .	8-11
Branchements électriques. . . . .	8-14
Branchements pneumatiques. . . . .	8-17
Installation des bouteilles de gaz. . . . .	8-23
S.E.G.A. passif. . . . .	8-26
S.E.G.A. actif. . . . .	8-27
Fixation de matériel sur l'étagère supérieure. . . . .	8-28
Bras de gestion des câbles (option). . . . .	8-30
Rainure d'acheminement des câbles. . . . .	8-31
Cache de câbles. . . . .	8-32

## Sécurité de l'installation

**MISE EN GARDE** Le système doit toujours être utilisé avec un monitoring de l'oxygène, un monitoring du CO<sub>2</sub>, un monitoring des agents anesthésiques et un monitoring du volume expiré. Consultez les normes locales concernant les conditions relatives au monitoring.

- Vérifiez toujours que les tuyaux d'alimentation et les composants du circuit respiratoire ne sont pas toxiques et ne risquent pas de :
  - causer une réaction allergique chez le patient ;
  - réagir avec les gaz ou agents anesthésiques et former des sous-produits dangereux.
- Utilisez uniquement des câbles, tuyaux et tubes approuvés par General Electric. Les câbles, tuyaux et tubes d'autres fabricants pourraient générer des mesures incorrectes ou des dysfonctionnements du matériel.
- Ne dépassez pas les niveaux d'interférence électrique définis par la norme CEI 60601-1-2. Les interférences électriques risqueraient de déclencher des alarmes pouvant arrêter la ventilation mécanique. Ce système fonctionne correctement aux niveaux d'interférence électrique définis par la norme CEI 60601-1-2.
- Pour éviter les fausses alarmes provoquées par des appareils générant des champs électriques de forte intensité :
  - maintenez les électrodes d'électrochirurgie à distance du circuit respiratoire et des capteurs de débit et d'oxygène ;
  - ne placez pas les électrodes d'électrochirurgie sur le système d'anesthésie ;
  - n'utilisez pas de téléphones portables à proximité du système d'anesthésie.
- Pour protéger le patient en cas d'utilisation du matériel d'électrochirurgie :
  - surveillez le bon fonctionnement de tout le matériel de monitoring et de maintien artificiel des fonctions vitales ;

- gardez à portée de main une ventilation manuelle de secours au cas où le matériel d'électrochirurgie empêcherait d'utiliser le ventilateur en toute sécurité.
- N'utilisez que des ballons réservoirs conformes à la norme EN1820 ou ISO 5362 sur ce système.
- N'utilisez que des tubes (tuyaux) respiratoires conformes à la norme EN12342 ou ISO 5367 sur ce système.
- Tout dysfonctionnement du système d'alimentation central en gaz de qualité médicale peut provoquer l'arrêt de tous les appareils connectés.
- Utilisez uniquement du gaz d'alimentation de qualité médicale. L'utilisation de gaz de qualité non médicale pourrait endommager le matériel.
- Ne modifiez pas cet appareil sans l'autorisation du fabricant. Toute modification non autorisée pourrait entraîner l'endommagement du matériel et / ou blesser le patient.
- Si l'alimentation en gaz externe du tuyau sous pression ne peut pas fournir le débit gazeux maximal et un débit gazeux continu, le ventilateur risque de ne pas atteindre la plage complète des paramètres de ventilation.

Pour plus d'informations sur les conditions de monitoring spécifiques, reportez-vous à "*Informations sur le système*" dans la section "*Introduction*".

## Déplacement et transport du système

**MISE EN GARDE** Le système risque d'être déséquilibré ou de basculer si vous l'inclinez de plus de 10 degrés.

- Ne dépassez pas les charges nominales indiquées lorsque vous montez le matériel sur l'étagère supérieure de la machine ou sur l'un des rails latéraux.

Reportez-vous à "*Fixation de matériel sur l'étagère supérieure*" et "*Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement*" pour les valeurs de charge du système.

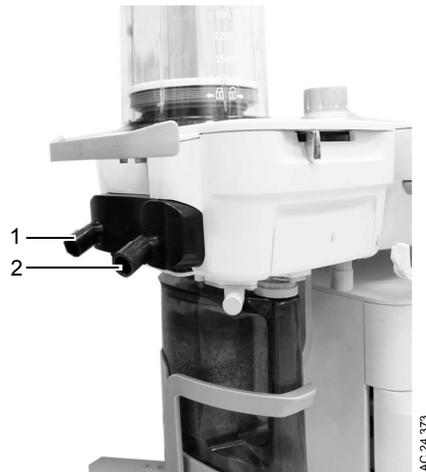
Avant de déplacer ou de transporter le système d'anesthésie, positionnez le bras de l'écran et la tablette en position de transport. Vérifiez que le bras et la tablette restent en place lors du déplacement du système.

Le système risque de basculer si les bras de l'écran ne sont pas en position de transport lors du déplacement de la machine sur un plan incliné. Retirez le moniteur patient ou maintenez l'écran en position de transport lors du déplacement de la machine.

Lorsque vous utilisez le frein dans une pente, veillez à bloquer le frein machine face à la pente.

## Raccordement du système respiratoire

1. Raccordez le circuit patient aux connecteurs inspiratoire et expiratoire du système.
2. Effectuez le test de "Fuite du ventilateur" individuel pour définir la compliance adéquate du circuit.



1. Connecteur d'entrée expiratoire
2. Connecteur de sortie inspiratoire

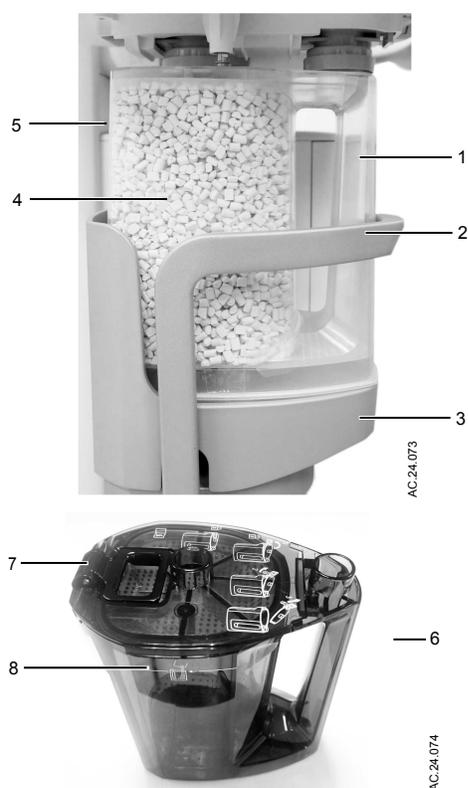
Figure 8-1 • Raccordement du système respiratoire

## Installation du canister de chaux sodée

Le canister de chaux sodée est disponible dans deux modèles : chaux sodée jetable et chaux sodée réutilisable. Tous deux s'installent sur le circuit respiratoire et se retirent en suivant la même procédure.

Chaque canister réutilisable contient 1 150 g de chaux sodée en vrac. Chaque canister jetable contient 1 200 g de chaux sodée. Le fabricant recommande la chaux sodée Medisorb™.

Les deux modèles de canisters ne doivent être utilisés qu'avec de l'air, de l'oxygène, de l'oxyde d'azote, de l'halothane, de l'enflurane, de l'isoflurane, du desflurane et du sévoflurane.



1. Poignée du canister
2. Poignée du crochet du canister
3. Base du crochet du canister
4. Chaux sodée
5. Canister de chaux sodée jetable
6. Canister de chaux sodée réutilisable
7. Mécanisme du loquet du couvercle du canister

### 8. Niveau maximal de la capacité de la chaux sodée

Figure 8-2 • Canister

**MISE EN GARDE** Respectez les précautions de sécurité applicables :

- N'utilisez pas la chaux sodée avec du chloroforme ou du trichloréthylène.
- Le canister jetable est une unité hermétique étanche qui ne doit être ni ouverte, ni remplie.
- Évitez que le contenu du canister n'entre en contact avec les yeux ou la peau. En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincez immédiatement la zone affectée avec de l'eau et consultez un médecin.
- Changez souvent la chaux sodée pour éviter l'accumulation de composés gazeux non-métaboliques lorsque le système n'est pas utilisé.
- Vérifiez la couleur de la chaux sodée après chaque cas. Lorsqu'elle n'est pas utilisée, la chaux sodée peut retrouver sa couleur d'origine. Reportez-vous à l'étiquetage de la chaux sodée pour plus d'informations sur les changements de couleur.
- Si la chaux sodée se dessèche complètement, il peut se former du CO (monoxyde de carbone) en présence d'agents anesthésiques. Pour des raisons de sécurité, remplacez-la.
- Un matériel absorbant desséché (déshydraté) peut produire des réactions chimiques dangereuses en présence d'anesthésiques par inhalation. Prenez les précautions nécessaires afin d'assurer que la chaux sodée ne se dessèche pas. Fermez tous les gaz lorsque vous avez terminé d'utiliser le système.

### Quand changer le matériel absorbant

Un changement de couleur graduel de la chaux sodée du canister signale l'absorption de dioxyde de carbone. Ce changement de couleur n'est qu'un indicateur sans précision. Utilisez le monitoring du dioxyde de carbone pour déterminer quand changer le canister.

Jetez immédiatement la chaux sodée si elle change de couleur. Si elle n'est pas utilisée pendant plusieurs heures, elle peut retrouver sa couleur d'origine et donner une indication erronée d'efficacité.

Lisez entièrement les instructions du fabricant de la chaux sodée avant de l'utiliser.

## Retrait du canister de chaux sodée

1. Abaissez la poignée du crochet du canister pour déverrouiller le canister du système respiratoire.

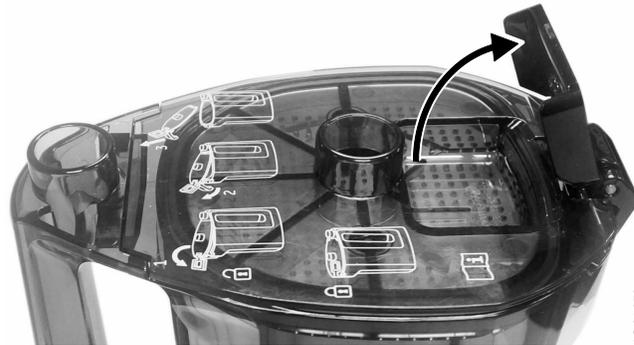


2. Soulevez le canister et retirez-le de la base du crochet du canister.



## Remplissage du canister de chaux sodée réutilisable

1. Pour ouvrir le cache du canister, soulevez la poignée du loquet.



2. Abaissez la poignée du loquet pour desserrer le cache.



3. Retirez le crochet du loquet du canister et soulevez le cache du canister.



4. Retirez et jetez la chaux sodée et l'eau présente dans le corps du canister.

### MISE EN GARDE

Procédez avec précaution lorsque vous videz le canister de chaux sodée. Ce liquide est caustique et peut brûler la peau.

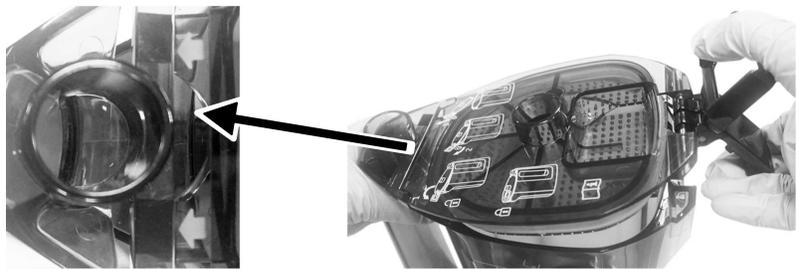
5. Pour nettoyer et désinfecter le canister, reportez-vous à la section "Appareil de rinçage automatisé" du manuel "Nettoyage et stérilisation".

6. Remplissez le canister avec de la chaux sodée neuve.
7. Secouez délicatement le canister de gauche à droite pour uniformiser la surface de la chaux sodée. Vérifiez que la chaux sodée contenue dans le canister ne dépasse pas la ligne de remplissage.
8. Nettoyez avec un chiffon toute poussière de chaux sodée se trouvant sur le joint racleur du cache supérieur ou sur la zone d'étanchéité du canister.

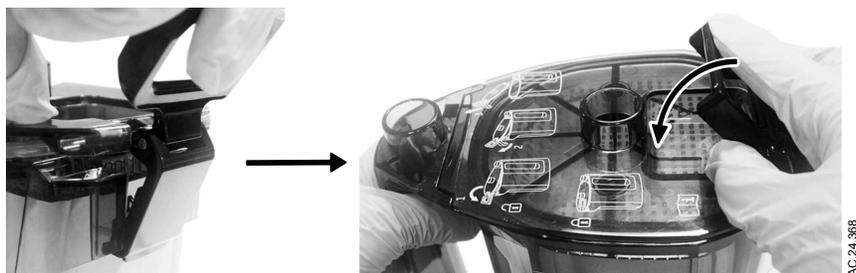
**Remarque**

Le joint racleur du cache supérieur peut se décolorer avec le temps ; cependant, ce changement de couleur en lui-même n'a aucun impact sur le fonctionnement du joint.

9. Insérez le cache dans la rainure située sur la poignée du canister de manière à ce que la zone noire recouvre les flèches.



10. Fixez le loquet du cache au corps du canister. Abaissez la poignée du loquet jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans le cache du canister.



**MISE EN GARDE**

Si le cache du canister ne se verrouille pas correctement, le canister risque de mal fonctionner et le circuit respiratoire de fuir. La languette de verrouillage du cache du canister doit se trouver en position basse et s'enclencher dans le cache.

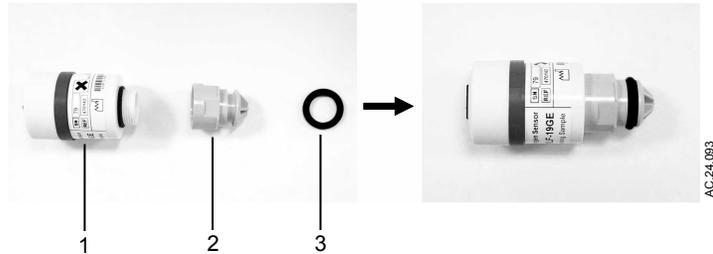
11. Placez le canister sur la base du crochet du canister.
12. Tirez la poignée du crochet du canister vers le haut pour verrouiller le canister dans le système respiratoire.
13. Effectuez toujours une opération de "Vérification préopératoire" après le réassemblage avant d'utiliser le système d'anesthésie.

## Installation de la cellule O2 du circuit

Suivez les instructions ci-dessous pour ajouter une cellule O2 au système.

**Remarque** Si une cellule O2 est déjà présent dans le système et doit être remplacé, reportez-vous au chapitre "*Remplacement la cellule d'O2 du circuit*".

1. Installez le joint torique sur l'adaptateur et vissez l'adaptateur sur la cellule O2.



1. Cellule O2
  2. Adaptateur
  3. Joint torique
2. Abaissez la poignée du crochet du canister pour déverrouiller le canister du système respiratoire.
  3. Soulevez le canister et retirez-le de la base du crochet du canister.
  4. Ouvrez le capot du système respiratoire. Appuyez sur le bouton de déverrouillage pour déverrouiller le système respiratoire.

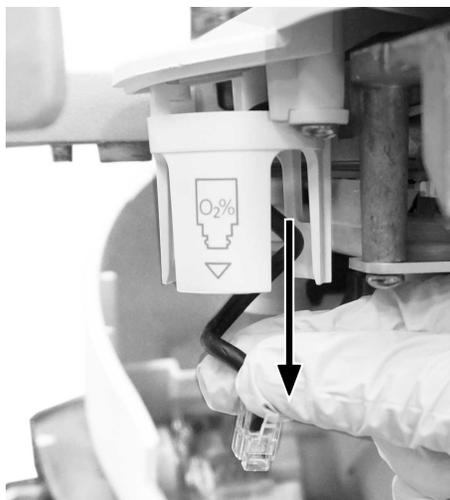
## Carestation 620/650/650c (A1)



5. Abaissez le système respiratoire.
6. Retirez la prise de la cellule O<sub>2</sub> du bloc patient (le cas échéant).



7. Retirez le câble du support de la cellule O<sub>2</sub>.



8. Branchez le connecteur de câble à la cellule O2.



- Remarque** Vérifiez que la prise de la cellule O2 est retirée avant de rebrancher le système respiratoire.
9. Soulevez et rebranchez la base du système respiratoire. Vous entendrez un clic une fois la pièce correctement fixée.
  10. Fermez la porte du système respiratoire.
  11. Placez le canister sur la base du crochet du canister.
  12. Tirez la poignée du crochet du canister vers le haut pour verrouiller le canister dans le système respiratoire.
  13. Étalonnez la cellule O2 conformément à la procédure .

## Branchements électriques

### Prise secteur

La flèche désigne la prise secteur et le cordon d'alimentation.



### Borne d'équipotentialité

La borne d'équipotentialité est utilisée pour connecter le système d'anesthésie 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 aires de soins critiques pour conserver les surfaces conductrices de tout l'équipement présent de l'aire de soins au même potentiel de terre, et minimiser par là les circulations de courant indésirables.

### Prises

Les étiquettes indiquent la tension des prises et l'intensité du disjoncteur. Un transformateur d'isolation intégré facultatif est disponible lorsque les prises sont configurées sur le système.

#### **MISE EN GARDE**

Les appareils branchés sur des prises électriques qui ne sont pas isolées peuvent accroître le courant de fuite. Vérifiez régulièrement le courant de fuite.



1. Disjoncteur
2. Prise de sortie

### Port série

Le système est doté d'un port USB (Universal Serial Bus) à l'arrière de l'unité d'affichage. Ce port doit être utilisé par un super utilisateur ou un technicien de maintenance agréé pour accéder aux fichiers journaux et pour que le technicien de maintenance agréé charge le logiciel. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins.

### ATTENTION

Introduisez seulement des clés USB alimentées exclusivement par le port USB. Ne branchez pas de dispositifs à piles et ne connectez pas de source d'alimentation électrique externe.

Carestation 620/650/650c (A1)



## Branchements pneumatiques

**ATTENTION** Utilisez uniquement du gaz d'alimentation de qualité médicale. Tout autre gaz est susceptible de contenir de l'eau, des particules graisseuses ou d'autres produits polluants qui risquent d'altérer le fonctionnement du système pneumatique.

Les dispositifs suivants sont également alimentés par les unités d'alimentation en gaz, grâce à des connexions internes :

- Régulateur d'aspiration venturi (en option)
- Auxiliary O2 flowmeter (optional)
- dispositif auxiliaire O2+air (en option) ;
- SAGF (en option)

## Entrées des tuyaux



Les entrées des tuyaux acceptent jusqu'à trois gaz différents : O2, air et N2O. Une quatrième entrée de tuyau est disponible pour la connexion d'une alimentation en O2 basse pression secondaire de secours.

## Évacuation

Le port S.E.G.A se trouve derrière le système respiratoire. Il est possible qu'un adaptateur soit nécessaire pour les branchements sur la prise d'évacuation.

Reportez-vous aux sections "*S.E.G.A. passif*" et "*S.E.G.A. actif*" pour plus d'informations sur l'évacuation.



Figure 8-3 • Connexion du S.E.G.A

## Évacuation des gaz échantillonnés du moniteur

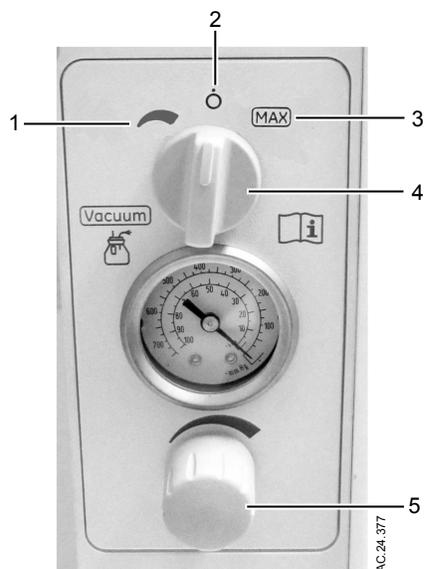
Les gaz échantillonnés provenant d'un moniteur de gaz peuvent être évacués en branchant l'évacuation du moniteur à l'orifice de retour des gaz échantillonnés sur le côté gauche de la machine.

## Orifice de retour des gaz échantillonnés

Branchez le tuyau d'évacuation des gaz échantillonnés sur l'orifice de retour des gaz échantillonnés. Les gaz d'échappement seront dirigés vers le système d'évacuation.



## Panneau de commande de l'aspiration

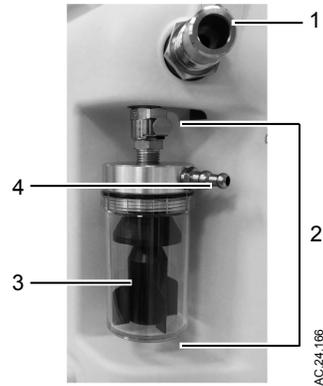


1. Position de commande variable du commutateur d'aspiration
2. Commutateur d'aspiration en position Arrêt
3. Commutateur d'aspiration en position Maximum
4. Commutateur de sélection de mode d'aspiration
5. Bouton de commande de la pression variable d'aspiration

Figure 8-4 • Panneau de commande de l'aspiration

## Régulateur d'aspiration à vide (en option)

Le régulateur d'aspiration à vide utilise une prise d'aspiration externe. Branchez le raccord à vide sur la prise d'aspiration source. Branchez le raccord du flacon collecteur au flacon collecteur.

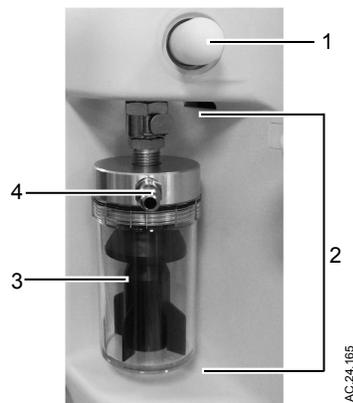


1. Raccord à vide externe
2. Piège anti-débordement
3. Pare-éclaboussures
4. Raccord de flacon collecteur

Figure 8-5 • Aspiration à vide externe

## Régulateur d'aspiration venturi (en option)

Le régulateur d'aspiration venturi utilise l'alimentation en air ou O<sub>2</sub> du système. Connectez le raccord du flacon collecteur du piège anti-débordement au flacon collecteur.

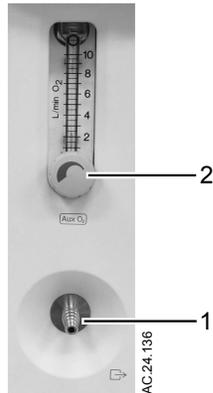


1. Silencieux venturi
2. Piège anti-débordement
3. Pare-éclaboussures
4. Raccord de flacon collecteur

Figure 8-6 • Aspiration venturi

## Débitmètre auxiliaire d'O<sub>2</sub> (en option)

La prise auxiliaire d'O<sub>2</sub> permet d'administrer de l'oxygène d'appoint aux patients subissant des procédures chirurgicales.

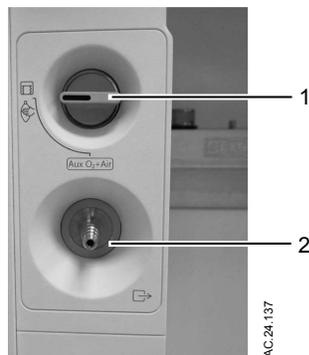


1. Prise d'O<sub>2</sub> auxiliaire
2. Commande du débit auxiliaire d'O<sub>2</sub>

Figure 8-7 • Débitmètre auxiliaire d'O<sub>2</sub>

## Dispositif auxiliaire O<sub>2</sub>+air (en option) ;

La sortie auxiliaire O<sub>2</sub>+air apporte de l'O<sub>2</sub> supplémentaire ou un mélange d'O<sub>2</sub> et d'air aux patients subissant des interventions chirurgicales.



1. Sélecteur auxiliaire O<sub>2</sub>+air

2. Sortie auxiliaire O2+air

Figure 8-8 • Dispositif auxiliaire O2+air

## Alimentation via une troisième bouteille (en option)

L'option d'alimentation via une troisième bouteille permet de raccorder une troisième bouteille à haute pression. Voir "*Installation des bouteilles avec étriers à ergots de sécurité*" à la section "*Installation des bouteilles de gaz*" pour obtenir des instructions d'installation.



1. Tuyau haute pression
2. Support de bouteille Pin Index
3. Kit de montage de troisième bouteille

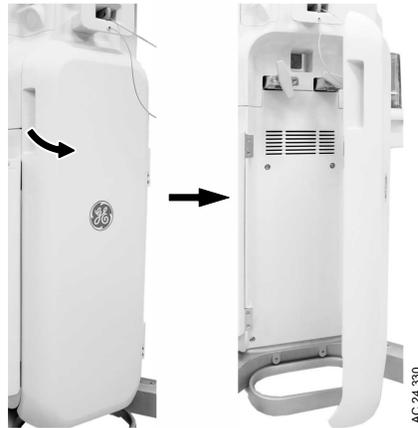
Figure 8-9 • Option d'alimentation via une troisième bouteille

## Installation des bouteilles de gaz

**ATTENTION** Ne laissez pas les robinets des bouteilles de gaz ouverts lorsque le tuyau d'alimentation est en cours d'utilisation. La capacité des bouteilles pourrait diminuer, ce qui entraînerait des réserves insuffisantes en cas de problème d'alimentation.

### Cache de protection des bouteilles

Certains systèmes disposent d'un cache de protection des bouteilles en option. Le cache de protection doit être ouvert avant d'installer et de retirer les bouteilles.



### Installation des bouteilles avec étriers à ergots de sécurité

1. Prenez la clé à bouteilles.
2. Fermez le robinet de la bouteille à changer.
3. Dévissez la poignée en T.
4. Ouvrez l'étrier de la bouteille.
5. Retirez la bouteille usagée et son joint.
6. Retirez le bouchon du robinet de la nouvelle bouteille (si elle en est équipée).

#### MISE EN GARDE

Vérifiez que le raccord de la bouteille est pourvu d'un joint unique. L'absence de joint, tout comme la présence de plusieurs joints, peut provoquer une fuite.

7. Installez un nouveau joint.
8. Alignez la tige de la bouteille sur les goupilles de placement.

9. Fermez la grille de l'étrier et vissez la poignée en T.
10. Assurez-vous qu'un bouchon et qu'un joint sont présents dans chaque étrier de bouteille vide.
11. Effectuez le "*Test de fuite haute pression*".

## Installation des bouteilles à raccords DIN

1. Fermez le robinet de la bouteille à changer.
2. Desserrez l'adaptateur et retirez la bouteille.
3. Retirez le bouchon du robinet de la nouvelle bouteille.
4. Installez la bouteille.
5. Effectuez le "*Test de fuite haute pression*".

## Installation de grandes bouteilles

1. Fermez le robinet de la bouteille à changer.
2. Desserrez et retirez le raccord de tuyau de la bouteille.
3. Desserrez le collier de la bouteille.
4. Retirez la bouteille usagée.
5. Installez la nouvelle bouteille.
6. Serrez le collier de la bouteille.
7. Retirez le bouchon du robinet de la nouvelle bouteille.
8. Fixez le raccord du tuyau à la bouteille.
9. Effectuez le "*Test de fuite haute pression*".

## Test de fuite haute pression

1. Mettez le système en marche.
2. Débranchez les tuyaux d'alimentation en gaz.
3. Fermez le débitmètre auxiliaire d'O<sub>2</sub> ainsi que l'aspiration venturi. Réglez l'alimentation en gaz frais d'O<sub>2</sub> (de N<sub>2</sub>O et d'air le cas échéant) sur le débit minimum.
4. Ouvrez la bouteille.
5. Observez la pression de la bouteille.
6. Fermez la bouteille.  
  
Une baisse de pression dans la bouteille de plus de 690 kPa (100 psi) en une minute indique une fuite significative.
7. Pour réparer une fuite, installez un nouveau joint de bouteille et resserrez le raccord.

## 8 Installation et branchements

8. Répétez le test. Si la fuite persiste, n'utilisez pas le système.

## **S.E.G.A. passif**

**MISE EN GARDE** Afin d'éviter toute exposition possible à l'agent anesthésique, vérifiez toujours le bon fonctionnement du système d'évacuation des gaz. Assurez-vous que le système d'évacuation n'est pas bouché.

Le S.E.G.A (système d'évacuation des gaz anesthésiques) passif en option est destiné aux salles d'opération qui ne sont pas équipées d'un système d'évacuation actif des gaz usés. Le S.E.G.A passif comporte des valves de sûreté de pression positive et négative qui protègent le système respiratoire et le patient.

Le S.E.G.A. passif peut également être utilisé avec un système de ventilation à circuit ouvert pour l'évacuation des gaz usés. La connexion du S.E.G.A. passif au système à circuit ouvert doit être de type ouvert, à pression atmosphérique essentiellement, par exemple, vers une grille d'évacuation.

### **Raccordement du S.E.G.A. à évacuation passive**

1. Raccordez un tube de grand diamètre au connecteur conique de 30 mm situé sur la tablette derrière le système respiratoire.
2. Acheminez le tube de grand diamètre du S.E.G.A passif à l'extérieur du bâtiment ou jusqu'à un système de ventilation sans recirculation.

Le tube doit être le plus large et le plus court possible.

## S.E.G.A. actif

### MISE EN GARDE

Afin d'éviter toute exposition possible à l'agent anesthésique, vérifiez toujours le bon fonctionnement du système d'évacuation des gaz. Assurez-vous que le système d'évacuation n'est pas bouché.

Plusieurs versions du système S.E.G.A. (système d'évacuation des gaz anesthésiques) actif en option sont proposées en fonction du type de système d'évacuation des gaz de l'hôpital.

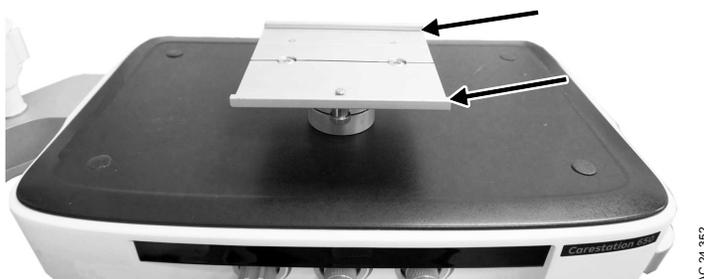
Toutes les versions disposent d'un réservoir de 1,2 litres en mesure d'absorber les flux dépassant temporairement le débit extractible. En règle générale, le système d'évacuation entraîne l'air de la pièce via un système à air comprimé, mais cet air est susceptible de fuir par cet orifice si la période d'évacuation à haut débit se prolonge. Son efficacité est limitée au débit extractible du dispositif S.E.G.A. actif utilisé.

- Le système à bas débit actif s'utilise sur les systèmes d'évacuation à haute aspiration. Un système d'évacuation capable d'assurer un débit nominal constant de 25 l/min à 300 mmHg (12 poHg) ou une pression d'évacuation supérieure est nécessaire. Une alarme s'affiche à l'écran si le débit est hors plage.
- Le système à haut débit actif s'utilise sur les systèmes d'évacuation à basse aspiration (type soufflant). Un système capable de fournir un débit nominal constant de 50 l/min est nécessaire. Une alarme s'affiche à l'écran si le débit est hors plage.
- Le système actif à bas débit équipé d'un connecteur fileté conique de 12,7 mm s'utilise sur les systèmes d'évacuation à basse aspiration. Un système externe à débitmètre est nécessaire.
- Le système actif à bas débit équipé d'un connecteur fileté de 25 mm s'utilise sur les systèmes d'évacuation à basse aspiration. Un système Venturi/éjecteur externe à débit extractible de 25 à 50 l/min est nécessaire. Une alarme s'affiche à l'écran si le débit est hors plage.
- Le système à bas débit actif équipé d'un connecteur 30 mm mâle articulé ISO s'utilise sur les systèmes d'évacuation à basse aspiration. Un système Venturi/éjecteur externe à débit extractible de 25 à 50 l/min est nécessaire. Une alarme s'affiche à l'écran si le débit est hors plage.
- Le système actif à bas débit équipé d'un connecteur SIS EVAC de 25 mm s'utilise sur les systèmes d'évacuation à haute aspiration. Un système d'évacuation capable d'assurer un débit nominal constant de 40 l/min à 450 mmHg (18 poHg) ou une pression d'évacuation supérieure est nécessaire. Une alarme s'affiche à l'écran si le débit est hors plage.

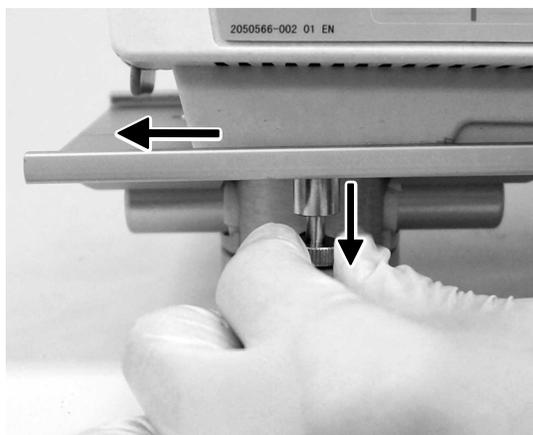
## Fixation de matériel sur l'étagère supérieure

**MISE EN GARDE** La charge maximale sur l'étagère supérieure est de 25 kg (55 lb).

- Vérifiez la stabilité du système dans sa configuration finale. Assurez-vous que le poids est uniformément réparti sur le système.
  - Assurez-vous que la goupille du piston est verrouillée dans l'interface de l'appareil et que les vis papillon sont bien serrées. S'il n'est pas correctement fixé, l'appareil risque de tomber.
  - Le montage du moniteur patient sur la tablette supérieure est uniquement utilisé avec les moniteurs dotés d'une interface adaptateur de montage fourni par General Electric.
1. Alignez l'interface de l'appareil et les rainures de montage du moniteur sur la tablette supérieure.

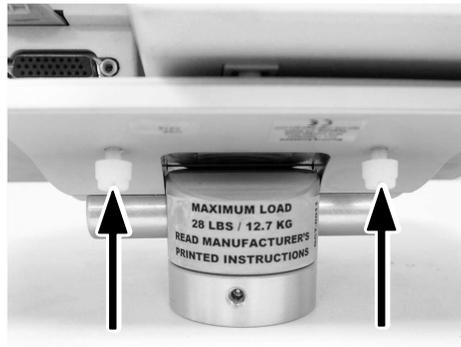


2. Abaissez la goupille du piston et poussez l'interface de l'appareil horizontalement en suivant les rainures. Relâchez le piston et continuez à faire coulisser l'appareil jusqu'à ce que la goupille du piston se verrouille dans l'interface de l'appareil.



## 8 Installation et branchements

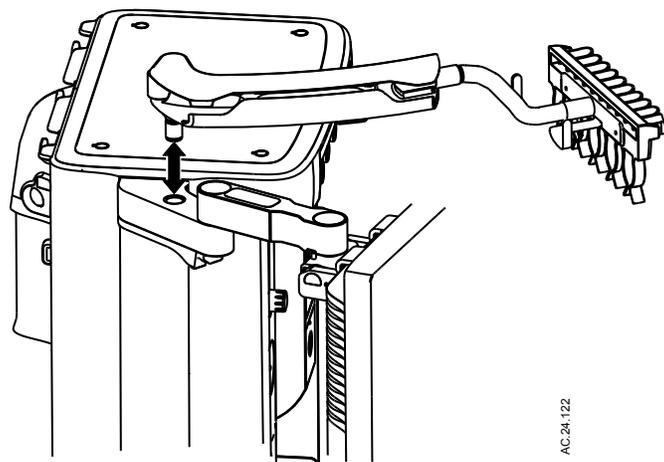
- Inclinez l'appareil vers l'avant et tournez-le pour vous assurer que son interface est correctement installée dans les deux rainures.
- Serrez les deux vis à oreilles à l'arrière de la plaque de montage.



## Bras de gestion des câbles (option)

Le cas échéant, il est possible de retirer le bras de gestion des câbles pour faire passer le système d'anesthésie à travers des ouvertures étroites.

1. Retirez tous les éventuels câbles de monitoring du bras de gestion des câbles.
2. Soulevez le bras de support des câbles en le saisissant à la hauteur du plot de montage.

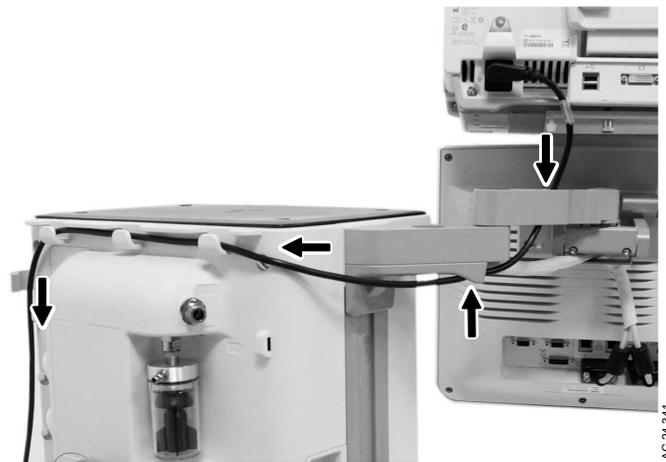


3. Lorsque vous remettez en place le bras de gestion des câbles, vérifiez que le joint torique et le roulement coupé sont en place sur le plot de montage, et que ce dernier est complètement encastré dans le trou de montage après l'insertion.

## Rainure d'acheminement des câbles

Utilisez la rainure d'acheminement des câbles pour ranger les câbles reliés à l'écran de monitoring du patient.

1. Faites passer le câble dans le trou du bras de l'écran.
2. Enfoncez le câble dans la rainure située sous le bras de l'écran.
3. Placez le câble dans la rainure d'acheminement des câbles.
4. Utilisez des brides pour réduire toute longueur de câble superflue.



## Cache de câbles

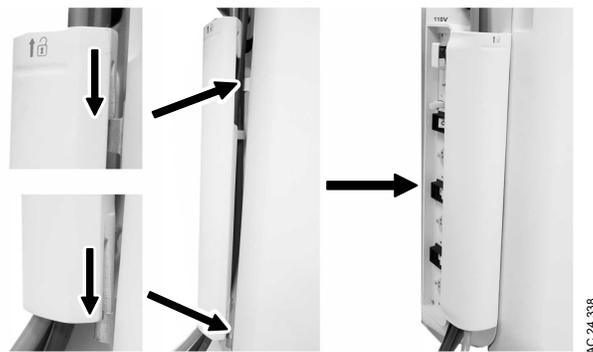
1. Soulevez le cache de câbles à l'arrière de la machine.



2. Raccordez les tuyaux de gaz aux entrées de tuyaux. Utilisez des brides pour regrouper les tuyaux et le câble électrique.



3. Insérez le crochet du cache dans les rainures et appuyez sur le cache pour le verrouiller.



# 9 Maintenance utilisateur

## Contenu de ce chapitre

Sécurité de la maintenance. ....	9-2
Politique de dépannage. ....	9-3
Programme et résumé de la maintenance. ....	9-4
Remplacement la cellule d'O2 du circuit. ....	9-6
Test des commandes de débit. ....	9-9
Menu Étalonnage. ....	9-11
Accumulation d'eau. ....	9-13

## Sécurité de la maintenance

**MISE EN GARDE** Pour éviter tout risque d'incendie :

- N'utilisez pas de lubrifiants contenant de l'huile ou de la graisse. Car ils risquent de brûler ou d'exploser en présence d'une concentration d'O<sub>2</sub> élevée.
- Toutes les housses utilisées sur le système doivent être composées de matériaux (conducteurs) antistatiques. Car l'électricité statique est source d'incendies.
- Un matériel absorbant desséché (déshydraté) peut produire des réactions chimiques dangereuses en présence d'anesthésiques par inhalation. Prenez les précautions nécessaires afin d'assurer que la chaux sodée ne se dessèche pas. Fermez tous les gaz lorsque vous avez terminé d'utiliser le système.
- Respectez les protocoles de contrôle d'infection et de sécurité. Le matériel utilisé peut contenir du sang et des liquides organiques.
- Vous pouvez vous pincer ou vous faire très mal lors de la manipulation des pièces mobiles et des éléments amovibles de l'appareil. Manipulez avec soin les pièces ou les composants du système lorsque vous les déplacez ou que vous les remplacez.

## Politique de dépannage

N'utilisez pas de matériel dont le fonctionnement est douteux. Faites faire toutes les réparations nécessaires ou confiez l'entretien de l'équipement à un technicien de maintenance agréé. Après toute intervention, testez le matériel pour vérifier qu'il fonctionne conformément aux caractéristiques techniques indiquées par le fabricant.

Pour garantir une parfaite fiabilité, confiez les réparations et l'entretien à un technicien de maintenance agréé. En cas d'impossibilité, confiez-les à une personne ayant reçu une formation adéquate dans la réparation de ce type de matériel.

### **ATTENTION**

N'essayez pas de réparer ce dispositif sans avoir suivi une formation appropriée. Cela risquerait d'endommager l'équipement.

Remplacez les pièces endommagées par des composants fabriqués ou vendus par General Electric Company. Vérifiez ensuite que l'unité fonctionne conformément aux caractéristiques techniques indiquées par le fabricant.

Contactez votre technicien de maintenance local agréé pour l'assistance technique.

## Programme et résumé de la maintenance

Ces programmes correspondent à une période minimale de maintenance établie pour une utilisation standard de 2000 heures par an. Si vous dépassez cette durée d'utilisation, effectuez les procédures de maintenance plus souvent.

Veuillez contacter un représentant autorisé par le fabricant pour plus d'informations sur la mise au rebut de l'équipement. La mise au rebut de l'équipement et des accessoires usagés doit être effectuée conformément aux réglementations locales en vigueur.

**Remarque** La réglementation locale peut exiger une maintenance plus fréquente que celle indiquée ici.

**Remarque** Un niveau supplémentaire de désinfection est possible. Contactez un technicien de maintenance agréé pour remplacer les filtres bactériens et retirer la conduite de gaz d'échappement du ventilateur (gaz à destination du système S.E.G.A) pour une désinfection.

**ATTENTION** N'essuyez pas les surfaces et ne nettoyez pas le système avec des solvants organiques, halogénés ou à base de pétrole, des agents anesthésiants, des nettoyeurs pour vitres, de l'acétone ou tout autre produit nettoyant agressif. En procédant ainsi, vous risquez d'endommager les étiquettes ou le système. Pour plus d'informations concernant le nettoyage, reportez-vous au manuel « Nettoyage et stérilisation ».

Fréquence minimale	Maintenance
Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyez les surfaces externes.</li> <li>Remplacez la chaux sodée dans le canister (si nécessaire).</li> </ul>
Toutes les semaines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuez l'étalonnage hebdomadaire du capteur d'O2.</li> </ul>
Toutes les deux semaines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purgez les évaporateurs et mettez l'agent halogéné au rebut. (Inutile avec les évaporateurs de la série Tec™ 6).</li> <li>Effectuez un étalonnage de débit et de pression.</li> </ul>
Tous les mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuez l'étalonnage mensuel du capteur d'O2.</li> </ul>
Au cours du nettoyage et de la configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherchez les pièces endommagées. Remplacez-les ou réparez-les si nécessaire.</li> </ul>

Fréquence minimale	Maintenance
En fonction des besoins	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installez de nouveaux joints sur les étriers des bouteilles.</li> <li>• Remplacez la chaux sodée dans le canister.</li> <li>• Videz et nettoyez le collecteur d'eau du régulateur d'aspiration optionnel.</li> <li>• Remplacez le capteur d'O<sub>2</sub> du circuit. Dans des conditions d'utilisation normales, le capteur respecte les caractéristiques techniques pendant 2 ans).</li> <li>• Remplacez les capteurs de débit autoclavables. Dans des conditions d'utilisation normales, le capteur respecte les caractéristiques techniques pendant au moins 1 an.</li> <li>• Étalonnez les modules de gaz tous les six mois ou chaque fois que les mesures des gaz présentent des erreurs. Tous les 2 mois, étalonnez les modules de gaz qui font l'objet d'un usage intensif.</li> <li>• Inspectez et nettoyez les filtres du ventilateur (module d'analyse des gaz).</li> <li>• Videz le piège à eau D-fend Pro sur le module d'analyse des gaz.</li> </ul>

## Personnel de maintenance agréé

Ceci est le niveau de maintenance minimum recommandé. La réglementation locale peut exiger une maintenance supplémentaire. Conformez-vous aux réglementations locales lorsqu'elles sont égales ou supérieures au niveau minimum de maintenance.

Fréquence minimale	Maintenance
12 mois	Le remplacement des pièces, l'étalonnage, les tests et les contrôles de maintenance programmée doivent être effectués par un technicien de maintenance agréé, comme défini dans le manuel de référence technique.

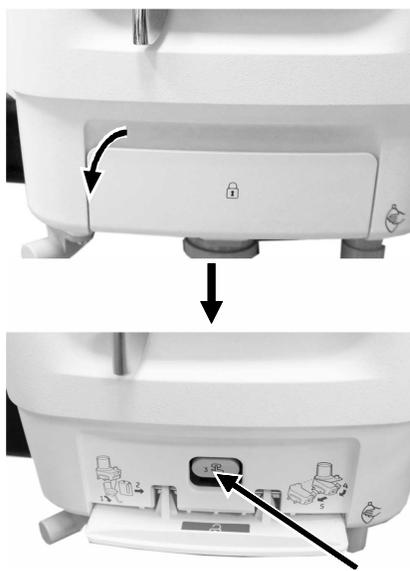
## Remplacement la cellule d'O2 du circuit

**MISE EN GARDE** Manipulez et jetez les cellules d'O2 conformément aux règles du site concernant les risques biologiques. Ne les incinerez pas.

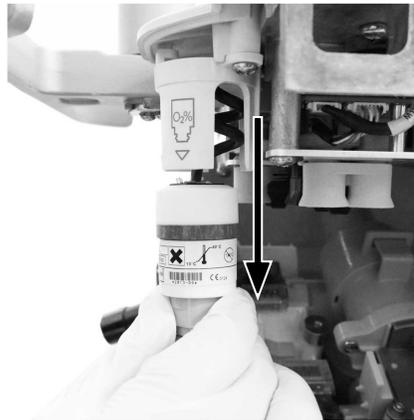
**Remarque** Une nouvelle cellule d'O2 peut mettre 90 minutes à se stabiliser. Si l'étalonnage de la cellule d'O2 échoue après l'installation d'une nouvelle cellule d'O2, attendez 90 minutes et réglez l'étalonnage.

**Remarque** Vérifiez que la prise de la cellule d'O2 est retirée si vous ajoutez une cellule d'O2 au système (reportez-vous au chapitre "*Installation de la cellule O2 du circuit*").

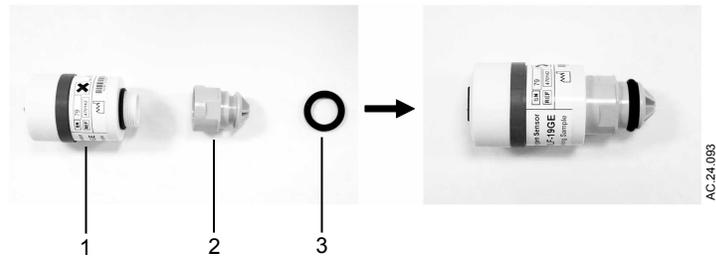
1. Abaissez la poignée du crochet du canister pour déverrouiller le canister du système respiratoire.
2. Soulevez le canister et retirez-le de la base du crochet du canister.
3. Ouvrez le capot du système respiratoire. Appuyez sur le bouton de déverrouillage pour déverrouiller le système respiratoire.



4. Abaissez le système respiratoire.
5. Retirez la cellule d'O2. Retirez le connecteur de câble de la cellule d'O2.



6. Remplacez la cellule d'O<sub>2</sub>. Installez le joint torique sur l'adaptateur et vissez l'adaptateur sur la nouvelle cellule d'O<sub>2</sub>.



1. Cellule d'O<sub>2</sub>
  2. Adaptateur
  3. Joint torique
7. Rebranchez le connecteur de câble à la cellule d'O<sub>2</sub> et réinstallez-le dans le support.
  8. Faites tourner vers le haut et enfoncez la base du système respiratoire pour la mettre en place. Vous entendrez un clic une fois la pièce correctement fixée.
  9. Fermez le capot du système respiratoire.
  10. Placez le canister sur la base du crochet du canister.

## Carestation 620/650/650c (A1)

11. Tirez la poignée du crochet du canister vers le haut pour verrouiller le canister dans le système respiratoire.
12. Étalonnez la nouvelle cellule d'O<sub>2</sub> conformément à la procédure "*Cellule O<sub>2</sub> du circuit*".

## Test des commandes de débit

**Remarque** Le système Link-25 est testé au cours de la séquence de "Commandes de Gaz" de la procédure de vérification. Cette procédure est un test manuel alternatif des dysfonctionnements significatifs du système Link-25.

**MISE EN GARDE** Cette procédure teste les dysfonctionnements significatifs du système Link-25. Elle ne permet pas de confirmer un étalonnage approprié du système Link-25. Procédez à des étalonnages périodiques à l'aide d'un moniteur d'O<sub>2</sub> correctement étalonné comme indiqué dans la procédure "Cellule O<sub>2</sub> du circuit" de la section "Maintenance utilisateur".

1. Connectez les tuyaux sur l'alimentation murale ou ouvrez lentement les valves des bouteilles.
2. Ouvrez complètement toutes les commandes de débit dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir un débit minimum.
3. (Option SAGF uniquement) Réglez le commutateur du SAGF sur la position circuit fermé.
4. (O<sub>2</sub>+air aux. uniquement) Réglez le commutateur O<sub>2</sub>+air aux. sur la position circuit fermé.
5. Mettez le système en marche.

**Remarque** N'utilisez pas le système si la batterie est faible ou en cas d'apparition d'une panne sur le ventilateur.

**MISE EN GARDE** Maintenez le système Link-25 engagé. Ajustez seulement la commande de test pour les étapes suivantes.

- Commencez par tester le N<sub>2</sub>O, puis passez à l'O<sub>2</sub>.
  - La cellule d'O<sub>2</sub> doit être étalonné correctement.
6. Testez le système Link-25 en augmentant le débit de N<sub>2</sub>O.
    - Tournez lentement la commande de débit de N<sub>2</sub>O dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
    - Augmentez le débit de N<sub>2</sub>O comme indiqué dans le tableau suivant et assurez-vous que le débit d'O<sub>2</sub> est tel que spécifié.

Débit de N <sub>2</sub> O l/min	Débit d'O <sub>2</sub> supérieur à l/min
0,8	0,2

2	0,5
4	1,0
10	2,5

7. Testez le système Link-25 avec un débit d'O2 décroissant.

- Réglez le débit de N2O sur 9 l/min.
- Réglez le débit d'O2 sur 3 l/min.
- Tournez lentement la commande du débit d'O2 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le débit de N2O diminue et atteigne les taux affichés dans le tableau ci-dessous et vérifiez que le débit de O2 est conforme aux caractéristiques.

Débit de N2O l/min	Débit d'O2 supérieur à l/min
8	2
4	1
0,8	0,2

8. Ajustez le débit de tous les gaz sur la totalité de la plage et assurez-vous que les débitmètres affichent les mêmes variations.

9. Débranchez le tuyau d'alimentation murale en O2 ou fermez la valve de la bouteille d'O2.

10. Assurez-vous que :

- L'alarme Alimentation en O2 basse se déclenche.
- Les débits de N2O et d'O2 s'arrêtent. Le débit d'O2 doit être le dernier à s'arrêter.
- Le débit d'air se poursuit (si le système en est équipé).
- L'alarme Alimentation en gaz se déclenche sur le ventilateur si ce dernier utilise l'O2 comme gaz moteur.
- Ouvrez complètement toutes les commandes de débit dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir un débit minimum.
- Rebranchez les tuyaux d'alimentation en O2 disponibles.

## Menu Étalonnage

Accédez au menu **Étalonnage** à partir du menu **Vérification** ou en sélectionnant le bouton **Réglage du système**. Suivez les instructions à l'écran.

**Remarque** Le menu **Étalonnage** n'est pas disponible pendant un cas.

Pour plus d'informations sur l'étalonnage des modules d'analyse des gaz, reportez-vous à la section "**Étalonnage du module d'analyse des gaz**" du chapitre "**Modules d'analyse des gaz**".

## Étalonnage du débit et de la pression

**Important** Des fluctuations de température ambiante supérieures à 5 °C peuvent affecter les mesures du capteur. Re-calibrez les capteurs de débit si la température ambiante change de plus de 5 °C.

1. Sélectionnez **Vérification** ou **Réglage du système**.
2. Sélectionnez **Étalonnage** dans le menu **Vérification** ou **Réglage du système**.
3. Sélectionnez **Débit et pression**.
4. Suivez les instructions à l'écran.

## Cellule O2 du circuit

### Étalonnage hebdomadaire de la cellule d'O2

L'étalonnage hebdomadaire de la cellule d'O2 permet d'étalonner la cellule d'O2 à 21 % d'O2, en l'exposant à l'air ambiant.

1. Sélectionnez **Vérification** ou **Réglage du système**.
2. Sélectionnez **Étalonnage** dans le menu **Réglage du système**.
3. Sélectionnez **Cellule O2 hebdo.**
4. Suivez les instructions à l'écran.

### Étalonnage mensuel de la cellule d'O2

L'étalonnage mensuel de la cellule d'O2 permet d'étalonner la cellule d'O2 à 100 % d'O2, en l'exposant à une alimentation de 100 % d'O2.

1. Vérifiez que le patient n'est pas branché ou qu'il n'y a pas de tuyaux patient connecté au système.
2. (Option SAGF uniquement) Placez le sélecteur auxiliaire sur Fermé.

3. (Option O2+air aux. uniquement.) Mettez le sélecteur O2+air aux. en position circuit fermé.
4. Réglez le sélecteur Ballon/Vent sur Vent.
5. Sélectionnez **Cellule O2 mensuell.**
6. Suivez les instructions à l'écran.

## Étalonnage des gaz respiratoires

La sélection des gaz respiratoires est uniquement disponible dans le menu Étalonnage lorsque le système détecte un module d'analyse des gaz et que ce module a terminé la phase de préchauffage. Pour obtenir les instructions d'étalonnage, reportez-vous à la section "*Modules d'analyse des gaz*".

## Accumulation d'eau

L'eau provient des gaz expirés et d'une réaction chimique qui se produit dans le canister, entre le CO<sub>2</sub> et la chaux sodée.

Les systèmes à bas débit présentent davantage d'eau du fait d'une évacuation moindre et :

- parce qu'il y a une plus grande quantité de CO<sub>2</sub> en contact avec la chaux sodée, d'où une réaction et une production d'eau plus importantes.
- Il y a plus de gaz expirés chargés en vapeur d'eau qui stationnent dans le circuit patient et dans l'absorbeur.

## Prévention de la condensation d'eau

Les mesures suivantes peuvent empêcher la formation de condensation :

- Assurez-vous que la condensation d'eau dans les tuyaux du circuit respiratoire reste en dessous des prises du circuit patient et qu'elle ne peut pas y pénétrer par reflux.
- Il est possible de réduire la condensation d'eau dans les tuyaux du circuit respiratoire en utilisant un filtre échangeur de chaleur et d'humidité (HME) à la sortie des voies aériennes.



# 10 Pièces

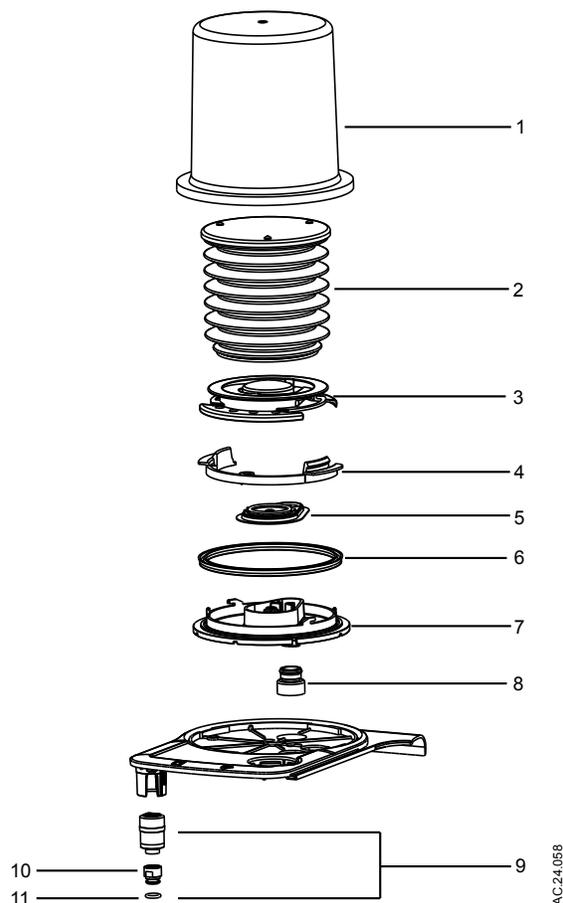
## Contenu de ce chapitre

Bloc supérieur du système respiratoire. . . . .	10-2
Partie inférieure du système respiratoire. . . . .	10-3
Canister de chaux sodée. . . . .	10-4
Outils de test et pièces détachées. . . . .	10-5

### Remarque

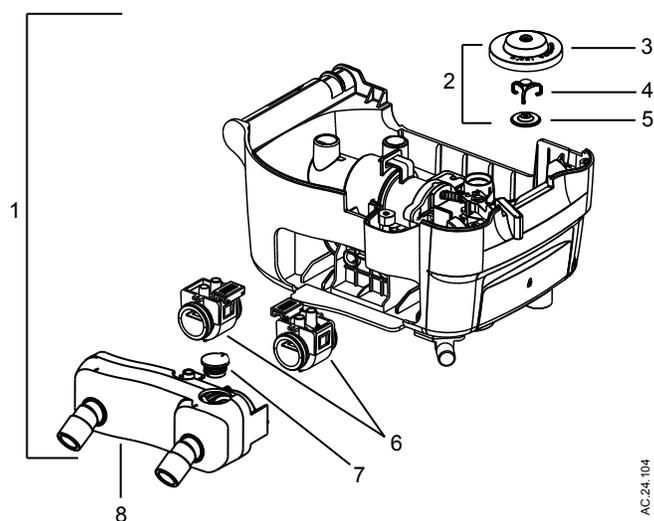
Ce chapitre répertorie uniquement les pièces que l'utilisateur peut remplacer lui-même. Pour les autres composants, reportez-vous au manuel de référence technique (TRM, de l'anglais Technical Reference Manual).

## Bloc supérieur du système respiratoire



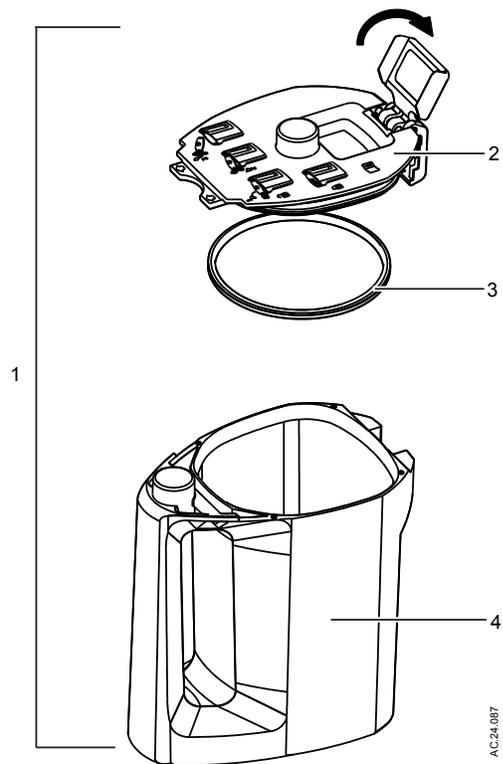
Élément	Description	Numéro de lot
1	Enceinte du soufflet	M1228312-S
2	Soufflet	1500-3378-000
3	Base circulaire	1500-3351-000
4	Loquet, base circulaire	1500-3352-000
5	Bloc valve de surpression	1500-3384-000
6	Joint, base	1500-3359-000
7	Collecteur, base du soufflet	2070996-001-S
8	Port du ventilateur	2071005-001-S
9	Capteur d'O2 (comprend la cellule d'O2, l'adaptateur et le joint torique), en option	2071018-001-S
10	Adaptateur, cellule d'O2	2071016-001-S
11	Joint torique pour adaptateur, cellule d'O2	2078627-001-S

## Partie inférieure du système respiratoire



Élément	Description	Référence
1	Bloc du système respiratoire, partie inférieure	2081000-001-S
2	Bloc de la membrane APL	2079638-001-S
3	Membrane, APL	1406-3331-000
4	Cage, APL	1406-3333-000
5	Clapet anti retour à ressort, valve APL	1406-3332-000
6	Capteur de débit	2069358-001-S
7	Prise de capteur d'O2 (nécessaire si le capteur d'O2 facultatif n'est pas disponible)	2076290-001-S
8	Bloc patient	2071007-001-S
-	Bloc du système respiratoire, partie inférieure, Australie et Nouvelle Zélande	2082466-001-S

## Canister de chaux sodée



Éléme nt	Description	Numéro de lot
1	Bloc de canister de chaux sodée réutilisable (ne contient pas de chaux sodée)	2071165-001-S
2	Bloc couvercle, avec joint raqueur	2078337-001-S
3	Joint raqueur	2071173-001-S
4	Corps du canister, CO2 avec poignée	2071166-001-S
-	Canister de chaux sodée, jetable, blanc à violet (pack de six)	2079796-001
-	Canister de chaux sodée, jetable, blanc à violet, version EF (pack de six)	2079797-001
-	Chaux sodée, en vrac, blanc à violet	8570043

## Outils de test et pièces détachées

Description	Référence
Gaz d'étalonnage du module d'analyse des gaz	755583-HEL
Gaz d'étalonnage du module d'analyse des gaz (É-U uniquement)	755571-HEL
Tuyau d'évacuation du module d'analyse des gaz, long	8004462
Tuyau d'évacuation du module d'analyse des gaz, court	8004463
Détendeur du gaz d'étalonnage	755534-HEL
Détendeur du gaz d'étalonnage (É-U uniquement)	M1006864
D-fend Pro, bleu acier foncé	M1182629
Joint de bouteille (bouteilles à goupille de placement uniquement)	0210-5022-300
Clé à bouteille, petites bouteilles (pour raccords DIN477 et tuyaux haute pression)	M1804666-S
Clé pour bouteilles à goupille de placement	0219-3415-800
Branchement O2 DIN (raccord bouteille)	1202-7146-000
Poignée pour étrier	0219-3372-600
Détecteur de fuite en pression basse négative	0309-1319-800
Anneau, joint d'étanchéité (pour raccords DIN 477 O2, air, N2O 12 et tuyaux O2 haute pression)	1009-3356-000
Anneau, joint d'étanchéité (pour raccords DIN 477 NO2 11 et tuyaux NO2 haute pression)	1202-3641-000
Prise de test	M1210946
Joints toriques externes pour vaporisateur (6)	1102-3016-000
Prise d'étrier	0206-3040-542
Long bras de gestion de câbles	M1229718
Cassette nettoyante	2081163-001
Câble Marche-Veille RS232	1009-5935-000
Câble Marche-Veille	M1187043
Support de montage de la tablette du flacon d'aspiration	M1809335
Montant de montage de l'aspiration	1006-8082-000
Couche de protection de la surface de travail, avec logo	M1807201-S
Protections pour roulette, 12,7 cm/5 couleur grise, lot de quatre	1001-3269-000
Tablette 12 pouces x 12 pouces sur étagère avec bras de montage	0216-6812-800
Clip pour bras de ballon	2071081-001-S



# 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

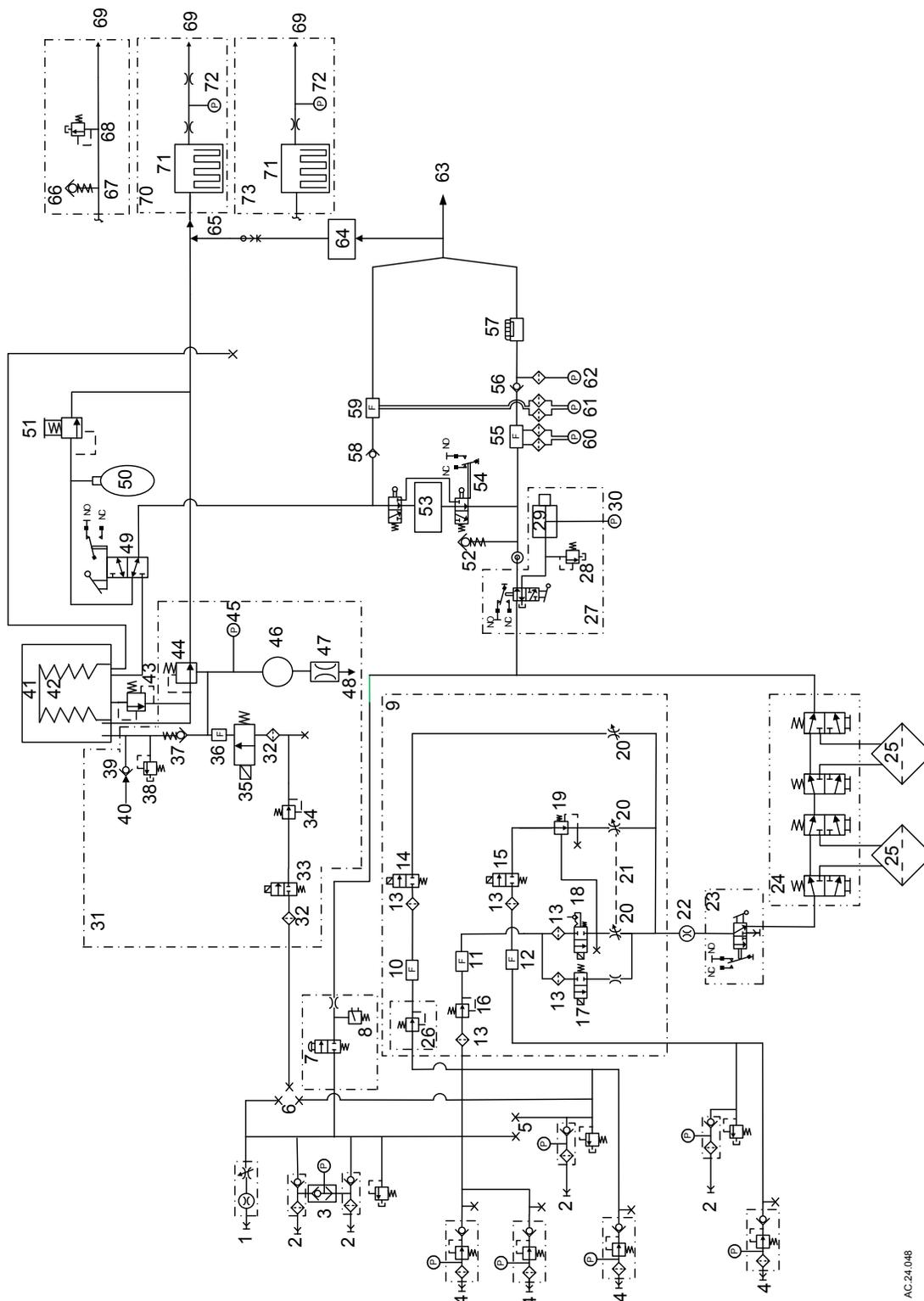
## Contenu de ce chapitre

Circuits pneumatiques du système. . . . .	11-2
Caractéristiques pneumatiques. . . . .	11-6
Schéma électrique. . . . .	11-7
Alimentation électrique. . . . .	11-9
Caractéristiques du débit. . . . .	11-11
Caractéristiques techniques du système respiratoire. . .	11-12
Caractéristiques physiques. . . . .	11-15
Conditions environnementales. . . . .	11-19
Caractéristiques des modules d'analyse des gaz. . . . .	11-20
Régulateurs d'aspiration (en option). . . . .	11-22
Principe de fonctionnement du ventilateur. . . . .	11-23
Caractéristiques de fonctionnement du ventilateur. . . .	11-38
Données de précision du ventilateur. . . . .	11-40
Compatibilité électromagnétique (CEM). . . . .	11-41

### Remarque

Toutes les caractéristiques techniques sont nominales et elles peuvent être modifiées sans préavis.

# Circuits pneumatiques du système



AC 24 04B

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

1. O<sub>2</sub> auxiliaire, 0-10 l/min, en option
2. Tuyau : O<sub>2</sub>, air, N<sub>2</sub>O
3. Clapet-navette
4. Bouteille : O<sub>2</sub>, air, N<sub>2</sub>O
5. Branchement du gaz moteur Venturi
6. Sélecteur du gaz moteur du ventilateur
7. Flush O<sub>2</sub>
8. Commutateur de pression 8 psi
9. Module de commande des gaz
10. Capteur de débit d'air
11. Capteur de débit d'O<sub>2</sub>
12. Capteur de débit de N<sub>2</sub>O
13. Filtre
14. Valve de sélecteur d'air
15. Valve de sélecteur de N<sub>2</sub>O
16. Régulateur secondaire d'O<sub>2</sub>
17. Valve de dérivation d'O<sub>2</sub>
18. Valve de verrouillage d'O<sub>2</sub>
19. Régulateur d'équilibre
20. Valve à pointeau
21. Link-25
22. Débitmètre total, 0 à 10 l/min
23. dispositif auxiliaire O<sub>2</sub>+air (en option) ;
24. Collecteur Selectatec™, option 2 vaporisateurs
25. Evaporateur
26. Régulateur d'air, en option, 30 psi
27. Sortie Auxiliaire, en option
28. Valve de surpression mécanique, 110 cmH<sub>2</sub>O
29. Port de sortie SAGF, en option
30. Transducteur SAGF, facultatif
31. Moteur du ventilateur
32. Filtre
33. Valve d'entrée des gaz moteur
34. Régulateur, 25 psi (15 lpm)
35. Valve de commande du débit inspiratoire
36. Capteur de débit de gaz moteur
37. Valve anti-retour du gaz moteur, déviation 3,5 cmH<sub>2</sub>O
38. Valve de surpression mécanique, 110 cmH<sub>2</sub>O
39. Valve anti-retour de respiration libre
40. Atmosphère
41. enceinte du soufflet
42. Soufflet
43. Valve d'échappement
44. Expiration, déviation 2,0 cmH<sub>2</sub>O
45. Pression du collecteur du moteur de ventilateur
46. Réservoir de 200 ml
47. Résistance de fuite
48. Ventilation à air ambiant
49. Sélecteur Ballon/Ventilateur
50. Ballon
51. Valve APL, 0,5 à 70 cmH<sub>2</sub>O
52. Valve de sûreté de pression négative
53. Canister de chaux sodée
54. Dérivation de CO<sub>2</sub>
55. Capteur de débit inspiratoire
56. Valve inspiratoire anti-retour
57. Cellule d'O<sub>2</sub>
58. Valve expiratoire anti-retour
59. Capteur de débit expiratoire
60. Transducteur de débit inspiratoire
61. Transducteur de débit expiratoire
62. Transducteur Paw
63. Raccord patient Y ou connexion patient
64. Moniteur du gaz
65. Raccord usine par défaut
66. S.E.G.A. passif
67. Valve de sûreté, -0,3 cmH<sub>2</sub>O
68. Valve de sûreté, 10 cmH<sub>2</sub>O
69. Vers le système d'évacuation
70. S.E.G.A. actif, avec débit constant
71. Réservoir
72. Vers le capteur de pression dans ACB
73. S.E.G.A. actif

Figure 11-1 • Schéma pneumatique du système

### Alimentation en gaz

L'alimentation en gaz sous pression parvient au système par un tuyau ou le branchements de bouteilles. Tous les branchements sont dotés de raccords indexés, de filtres et de valves anti-retour.

Un manodétendeur abaisse la pression des bouteilles au niveau approprié. Une valve de sûreté protège le système contre les pressions trop élevées.

Pour éviter l'apparition de problèmes avec les alimentations en gaz :

- Installez des bouchons à étrier sur tous les raccords de bouteilles vides.
- Lorsque l'alimentation par tuyau est branchée, maintenez la valve de la bouteille fermée.
- Débranchez l'alimentation par tuyau lorsque le système n'est pas utilisé.

## **MISE EN GARDE**

Ne laissez pas les robinets des bouteilles de gaz ouverts lorsque le tuyau d'alimentation est en cours d'utilisation. La capacité des bouteilles pourrait diminuer, ce qui entraînerait des réserves insuffisantes en cas de problème d'alimentation.

## **Débit d'O2**

La pression murale ou la pression régulée des bouteilles envoie l'oxygène directement à la commande de gaz frais d'oxygène, au flush d'oxygène et au ventilateur si l'oxygène est configuré comme gaz moteur. Si le système est configuré avec un débitmètre d'O2 auxiliaire, l'O2 alimente également la sortie d'O2 auxiliaire. Si la pression est trop basse, une alarme s'affiche.

La valve rapide fournit de gros débits (entre 25 et 75 l/min) d'O2 à la sortie des gaz frais lorsque vous appuyez sur le bouton Flush O2. L'interrupteur flush utilise les variations de pression pour surveiller la position de la valve rapide.

## **Débit de N2O**

Un détendeur d'équilibrage commande le débit de N2O vers la valve de commande du débit. La pression de l'oxygène au niveau du port de commande ajuste la sortie du détendeur. Le débit est ainsi interrompu pendant une rupture de l'alimentation en O2, ce qui garantit que la pression gazeuse hypoxique diminue avec la pression d'O2. Les modifications de la pression d'O2 n'affectent pas l'air.

Une liaison par chaîne (Link-25) des commandes de débit de N2O et d'O2 permet de maintenir la concentration en O2 à plus d'environ 25 % au niveau de la sortie de gaz frais.

## **Débit d'air**

La pression du tuyau ou la pression régulée des bouteilles envoie l'air à la commande de gaz frais et au ventilateur si l'air est configuré en gaz moteur. Un second régulateur diminue la pression pour la

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

commande de gaz frais. Si la pression est trop basse, une alarme s'affiche.

La pression du tuyau ou la pression régulée des bouteilles envoie l'air directement à la commande de gaz frais si l'air n'est pas configuré en gaz moteur.

### **Mélange gazeux**

Le mélange gazeux passe de la sortie du débitmètre, à travers l'évaporateur en fonctionnement, vers la sortie des gaz frais et dans le système respiratoire.

## Caractéristiques pneumatiques

**ATTENTION** Utilisez uniquement du gaz d'alimentation de qualité médicale.

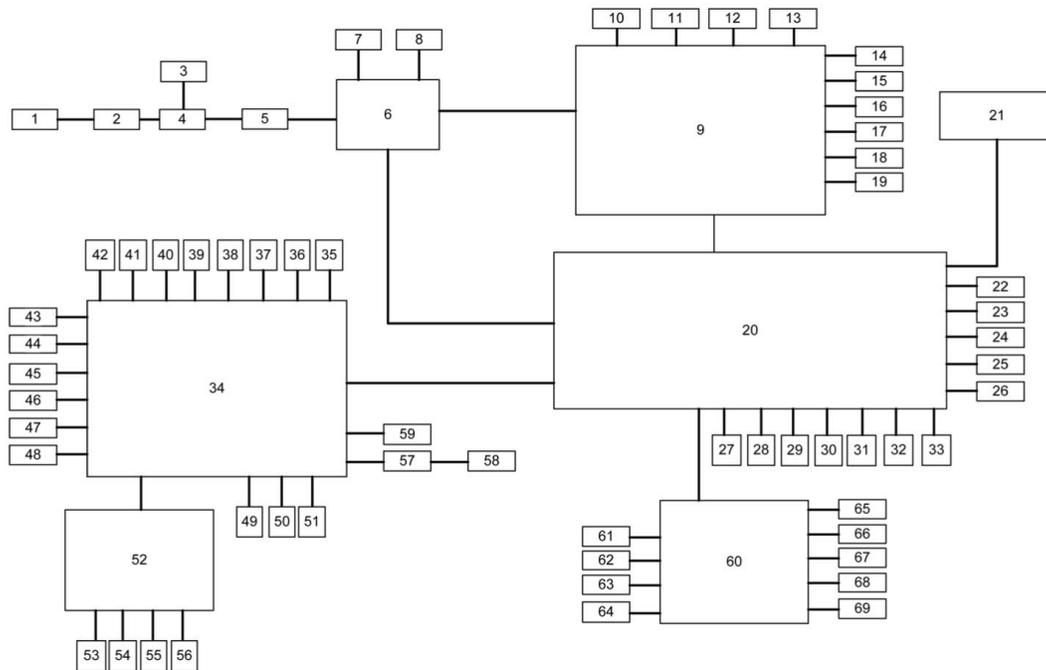
### Alimentation en gaz

Gaz d'alimentation centrale	O2, air, N2O
Gaz en bouteille	O2, air, N2O (maximum : 3 bouteilles)
Raccordements de la bouteille	Goupilles de placement Écrou et fouloir DIN-477 Kit pour grande bouteille disponible pour O2 et N2O
Pression de sortie du régulateur principal	Ergots de sécurité : Le régulateur principal est paramétré sur une pression inférieure à 345 kPa (50 psi). DIN-477 : Le régulateur principal est paramétré sur une pression inférieure à 414 kPa (60 psi).
Valve de sûreté	Environ 758 kPa (110 psi)
Connexions de l'alimentation murale (filtrées)	DISS mâle, DISS femelle, AS 4059 (Australie), S90-116 (Air Liquide France), BSPP 3/8 (Scandinavie) ou NIST (ISO 5359). Tous les raccordements disponibles pour O2, air et N2O.
Affichages des pressions	Affichage sur le système.
Pression murale	280-600 kPa (41-87 psi)
Coupure de l'alimentation en N2O	Entre 3,5 et 27,6 kPa (0,5 à 4 psi)

### Valve de sûreté de la prise du SAGF

Une valve de sûreté placée sur la sortie SAGF limite la pression de l'arrivée de gaz frais à la prise du SAGF à 12,25 kPa (125 cmH2O), à une valeur comprise entre 25 l/min et 75 l/min.

## Schéma électrique



AC 24-126

- |   |   |
|---|---|
| 1. Admission/Fusibles/Filtre                    | 36. Voyant et sélecteur du dispositif auxiliaire/SAGF, facultatif |
| 2. Carte de suppression des effets transitoires | 37. Carte du voyant de tâche inférieur                            |
| 3. Sorties CA, facultatif                       | 38. Valve de commande de l'air                                    |
| 4. Transformateur d'isolation, facultatif       | 39. Valve de commande de N2O                                      |
| 5. CA/CC  | 40. Valve de dérivation d'O2                                      |
| 6. Carte de gestion de l'alimentation           | 41. Valve de verrouillage d'O2                                    |
| 7. Ventilateur                                  | 42. Capteur de débit de la commande d'O2                          |
| 8. Indicateur                                   | 43. Capteur de débit de la commande de N2O                        |
| 9. Carte-support et UC                          | 44. Capteur de débit de la commande d'air                         |
| 10. Port E/S USB                                | 45. Carte du capteur de tuyaux d'air                              |
| 11. Port E/S USB                                | 46. Carte du capteur de tuyaux de N2O                             |
| 12. Port E/S réseau (Ethernet)                  | 47. Deuxième transducteur de la bouteille d'O2                    |
| 13. Port E/S réseau (Ethernet)                  | 48. Carte du capteur de tuyaux d'O2                               |
| 14. Marche / Veille du monitoring du patient    | 49. Transducteur de la bouteille de N2O                           |
| 15. Port E/S série                              | 50. Transducteur de la bouteille d'O2                             |
| 16. Clavier                                     | 51. Transducteur de la bouteille d'air                            |
| 17. Molette rotative de réglage ComWheel        | 52. Carte du voyant de l'évaporateur central supérieur            |
| 18. Haut-parleur                                | 53. Voyant de débit d'O2, facultatif                              |
| 19. Écran LCD et écran tactile                  | 54. Voyant de débit de N2O, facultatif                            |

## Carestation 620/650/650c (A1)

- |   |  |
|---|--|
| 20. Carte de l'ordinateur d'anesthésie          | 55. Voyant de débit d'air, facultatif  |
| 21. Module d'analyse des gaz                    | 56. Voyant de tâche en haut à gauche   |
| 22. Sélecteur O2 flush                          | 57. Voyant de tâche en haut à droite   |
| 23. Valve d'entrée des gaz                      | 58. Potentiomètre rotatif de contrôle de la luminosité                       |
| 24. Valve de commande                           | 59. Transducteur SAGF, facultatif  |
| 25. Capteur de débit de gaz moteur              | 60. Carte d'interface du capteur   |
| 26. LED principales CA                          | 61. Cellule d'O2, facultative  |
| 27. Commutateur Marche/Veille                   | 62. Carte flex du système respiratoire pour le capteur de débit expiratoire  |
| 28. Voyant arrière du commutateur de veille     | 63. Carte flex du système respiratoire pour le capteur de débit inspiratoire |
| 29. Transducteur du collecteur                  | 64. Transducteur des voies aériennes du patient                              |
| 30. Capteur de pression ambiante                | 65. Transducteur expiratoire   |
| 31. Sonnerie                                    | 66. Transducteur inspiratoire  |
| 32. Transducteur S.E.G.A                        | 67. Capteur optique connecté du système respiratoire                         |
| 33. Réparation du port série                    | 68. Capteur optique de déverrouillage du canister                            |
| 34. Carte d'interface du châssis                | 69. Capteur optique Ballon/Ventilateur                                       |
| 35. Carte de débit à LED numérique, facultative |  |

## Alimentation électrique

Tension d'alimentation	100-120, 220-240 ou 120/220-240 V AC +/- 10 % à 50 ou 60 Hz			
Tension	100-120 V ca	220-240 V ca	100-120 V ca	220-240 V ca
Disjoncteurs de sortie	(3) 2 A	(3) 1 A	Aucun	Aucun
Fusibles secteur	10 A	5 A	2 A	2 A
Seuil des courants de fuite du système - Ne dépassez pas	<p>Systèmes homologués UL et CSA (États-Unis et Canada) : moins de 300 <math>\mu</math>A pour le système et tous les systèmes connectés à des prises électriques.</p> <p>Systèmes homologués CEI (hors États-Unis et Canada) : moins de 500 <math>\mu</math>A pour le système et tous les systèmes connectés à des prises électriques.</p> <p>Remarque : les produits connectés aux prises électriques peuvent porter la valeur des courants de fuite au-dessus de ces seuils.</p>			
Résistance à la terre	Inférieure à 0,2 $\Omega$ .			

## Cordon d'alimentation

Longueur	5 mètres
Tension	100 à 240 V ca
Intensité du courant	10 A pour 220-240 V ca 15 A pour 100-120 V ca 10 A pour 120/220-240 V ca
Type	Cordon d'alimentation à trois conducteurs (de qualité médicale si nécessaire)

### MISE EN GARDE

Cet équipement doit être branché sur une prise secteur dotée d'une mise à la terre de protection pour éviter tout risque de décharge électrique.

## Informations sur la batterie

Le système n'est pas un système portable. Une batterie au plomb fournit une alimentation de secours en cas de panne de courant.

- Autonomie de 90 minutes dans des conditions normales de fonctionnement et de 30 minutes dans des conditions extrêmes.

## Carestation 620/650/650c (A1)

- Le système fonctionne conformément aux caractéristiques techniques pendant le passage de l'alimentation secteur à la batterie. Le système passe automatiquement à l'alimentation par batterie lorsque l'alimentation secteur n'est pas en mesure d'assurer l'alimentation adéquate du système.
- Le système fonctionne conformément aux caractéristiques techniques lorsque la batterie est en charge.
- Les prises électriques (si présentes) ne fonctionneront pas pendant une panne de courant.
- Les prises électriques (si présentes) ne fonctionneront pas pendant l'alimentation sur batterie.

La batterie ne peut être changée que par un technicien de maintenance agréé. La mise au rebut des batteries usagées doit être effectuée conformément aux réglementations locales en vigueur.

### **MISE EN GARDE**

Contactez un technicien de maintenance agréé pour déconnecter la batterie si vous pensez ne pas utiliser l'appareil pendant une période prolongée.

## Caractéristiques du débit

Flush O2	
Débit flush	25 à 75 l/min

Gaz frais	
O2	0, 0,1 à 15.0 l/min
Air	0, 0,1 à 15.0 l/min
N2O	Entre 0, 0,1 et 10,0 l/min
barre graph de débit total	1 à 10 l/min
Résolution O2, air et N2O	0,1 l/min
Précision de la mesure	O2, air et N2O : +/- 25 ml/min ou +/- 6 % de la valeur mesurée (selon celle qui est la plus grande) à 20 - 25 °C avec des pressions d'alimentation en gaz de 480,5 kPa
	Barre graphique de débit total : +/- 5 % en pleine échelle (précision à 100 % d'O2 pour une pression ambiante à 25 °C)

**Remarque** Afin de réduire le risque de mélanges de gaz hypoxiques à des débits de gaz frais très faibles, le débit de gaz frais d'O2 n'atteint pas zéro. Lorsque le débit d'O2 affiche la valeur 0 lpm, le débit d'O2 résiduel peut être compris entre 25 et 125 ml par minute.

**Remarque** Si les pressions du circuit respiratoire, la pression atmosphérique ou les températures sont différentes, la précision du débit total peut en être modifiée. Sous certaines conditions, ces modifications peuvent excéder les tolérances spécifiées.

## Caractéristiques techniques du système respiratoire

Volume	Côté ventilateur	2006 ml
	Côté ballon	500 ml
	Canister réutilisable	1004 ml
	Canister jetable	985 ml
Chaux sodée	Canister réutilisable	1 370 ml/1 150 g
	Canister jetable	1437 ml/1200 g
Branchements	Système d'alimentation en gaz frais : raccord ISO 5356 à l'avant du système (raccords coniques à friction standard de DE 22 mm ou DI 15 mm).	
Fuite	Inférieure ou égale à un total de 150 ml/min à 3 kPa (30 cmH <sub>2</sub> O) (aussi bien avec ou sans l'absorbeur).	
Compliance du système	<p>Volume de gaz perdu en raison de la compliance interne du canister de chaux sodée réutilisable rempli (mode Ballon uniquement) :</p> <p>1,74 ml/0,098 kPa (1 cmH<sub>2</sub>O) 52,4 ml/3 kPa (30 cmH<sub>2</sub>O)</p> <p>Volume de gaz perdu en raison de la compliance interne du canister de chaux sodée jetable rempli (mode Ballon uniquement) :</p> <p>1,81 ml/0,098 kPa (1 cmH<sub>2</sub>O) 54,56 ml/3 kPa (30 cmH<sub>2</sub>O)</p>	
Valve APL	Environ 0 à 70 cmH <sub>2</sub> O	
Valve de sûreté de pression négative	Minimum 100 ml/min à -14 cmH <sub>2</sub> O	
Valve de surpression mécanique	115 +/- 10 cmH <sub>2</sub> O	

<b>Résistance inspiratoire en mode Ballon*</b>		
<b>l/min</b>	<b>kPa</b>	<b>cmH<sub>2</sub>O</b>
Canister de chaux sodée installé		
5	0,030	0,30
30	0,172	1,72
60	0,456	4,56
Canister de chaux sodée retiré		
5	0,034	0,34
30	0,159	1,59

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

<b>Résistance inspiratoire en mode Ballon*</b>		
<b>l/min</b>	<b>kPa</b>	<b>cmH2O</b>
60	0,401	4,01
* Les valeurs incluent les tuyaux patients et la pièce en Y du circuit patient 0,065 kPa (0,65 cmH2O) à 60 ml/min. La configuration des tuyaux du circuit patient et du circuit respiratoire influe sur la résistance.		

<b>Résistance expiratoire en mode Ballon*</b>		
<b>l/min</b>	<b>kPa</b>	<b>cmH2O</b>
Canister de chaux sodée installé		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
Canister de chaux sodée retiré		
5	0,057	0,57
30	0,247	2,47
60	0,560	5,60
* Les valeurs incluent les tuyaux patients et la pièce en Y du circuit patient 0,065 kPa (0,65 cmH2O) à 60 ml/min. La configuration des tuyaux du circuit patient et du circuit respiratoire influe sur la résistance.		

<b>Pression de la valve APL en fonction du débit (valve entièrement ouverte)</b>		
<b>Débit (l/min)</b>	<b>Pression APL cmH2O (sec)</b>	<b>Pression APL cmH2O (mouillé)</b>
Ouvert	0,978	0,996
3	1,07	1,08
30	1,46	1,49
60	2,20	2,31
70	2,65	2,81

## Évacuation des gaz

<b>Évacuation passive</b>	
Valve de sûreté de pression positive	10 cmH2O

## Carestation 620/650/650c (A1)

<b>Évacuation passive</b>	
Valve de sûreté de pression négative	0,3 cmH2O
Connecteur de sortie	30 mm mâle articulé ISO

<b>Évacuation active</b>			
<b>Type de système d'évacuation</b>	<b>Connecteur de sortie*</b>	<b>Plage de débit</b>	<b>Pression</b>
Débit élevé, aspiration faible	BSI 30 mm fileté	55 à 65 l/min	sans objet
Débit faible, aspiration élevée	DISS EVAC	25 à 30 l/min	Vide minimum 305 mmHg (12 poHg)
Débit faible, aspiration faible	Raccord cannelé 12,7 mm	36 +/- 3 l/min	sans objet
Débit faible, aspiration faible	Raccord cannelé 25 mm	36 +/- 3 l/min	sans objet
Débit faible, aspiration faible	30 mm ISO articulé	36 +/- 3 l/min	sans objet
Débit faible, aspiration élevée	SIS EVAC	36 +/- 3 l/min	Vide minimum 305 mmHg (12 poHg)
*D'autres connecteurs sont disponibles suivant le pays.			

## Caractéristiques physiques

Toutes les caractéristiques sont des valeurs approximatives et peuvent être modifiées sans préavis.

**ATTENTION** Ne soumettez pas le système à des vibrations ou à des chocs excessifs.

- Ne placez pas un poids excessif sur les étagères ou sur les tiroirs.

**MISE EN GARDE** Maintenez l'équilibre du système. Lorsque vous utilisez des rails ou des tablettes, répartissez le matériel des deux côtés du système. Un mauvais équilibre du système pourrait entraîner le basculement.

	Carestation 620 A1	Carestation 650 A1	Carestation 650c A1 Montage sur bras suspendu	Carestation 650c A1 Montage mural (sans support)
Hauteur du système	135 cm	135 cm	101,4 cm	100,2 cm
Largeur du système	82,5 cm	82,5 cm	80 cm	74 cm
Profondeur du système	69,1 cm	75 cm	68,5 cm	62,8 cm
Masse configurée de manière nominale	145 kg	145 kg	85 kg	85 kg
Poids configuré maximum	320 kg	320 kg	180 kg	160 kg
Poids Tec™ 6 Plus	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg
Poids Tec 7	7,5 kg	7,5 kg	7,5 kg	7,5 kg
Charge maximale sur l'étagère supérieure	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg
Charge maximale du tiroir de la machine	9 kg/tiroir	9 kg/tiroir	9 kg/tiroir	9 kg/tiroir
Roulettes	12,5 cm	12,5 cm	8 cm	Aucun
Écran LCD tactile	304 x 225 mm (38 cm en diagonale)			

**Remarque** Le poids configuré de manière nominale pour la machine sur chariot comprend le chariot, le système respiratoire, trois entrées de tuyaux, deux étriers à goupille de placement, le S.E.G.A. passif, la prise CA avec transformateur, les tiroirs, le bras d'écran à double pivot, le montage du monitoring du patient sur une tablette supérieure et le frein central. Elle ne comprend pas le contenu des tiroirs ou les accessoires montés en externe.

**Remarque** Le poids configuré de manière nominale pour la machine en montage sur bras suspendu ou à montage mural comprend le système respiratoire, trois entrées de tuyaux, le S.E.G.A. passif, les tiroirs, le bras d'écran à double pivot, le montage du monitoring du

patient sur une tablette supérieure. Elle ne comprend pas le contenu des tiroirs et les accessoires montés en externe.

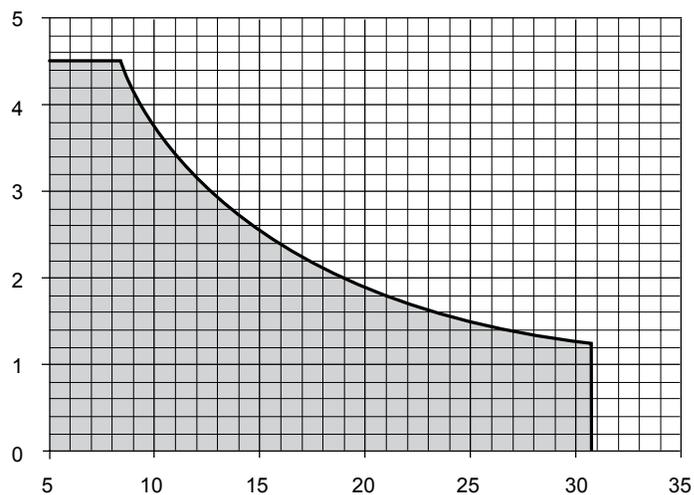
**Remarque** Le poids configuré de manière nominale comprend une configuration nominale, des bouteilles externes et des charges maximales sur tous les emplacements de montage et de stockage.

## Chargement du système

### Chargement de la tablette de gauche

La tablette du côté gauche de la machine est divisée en compartiments de chargement supérieur et inférieur. La charge maximale admise de la tablette supérieure est de 4,5 kg et 3,7 Nm. La charge maximale admise de la tablette inférieure est de 6 kg et 10 Nm.

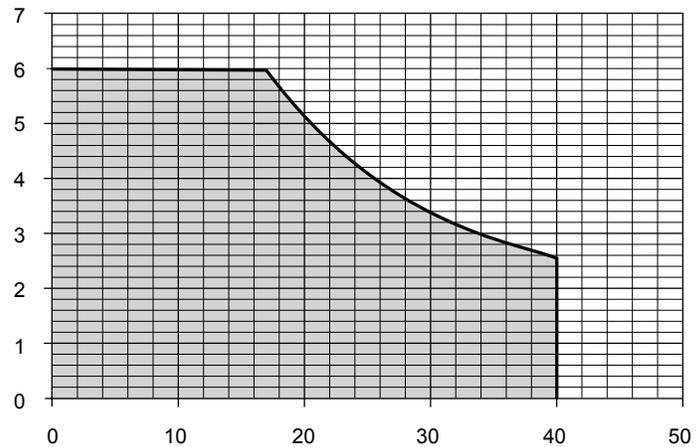
Pour l'emplacement de la tablette de gauche, reportez-vous à la section "Aperçu général du système".



AC.24.289

Figure 11-2 • Charge de la tablette supérieure en kg (axe vertical) en fonction de la distance de charge par rapport à la tablette supérieure en cm (axe horizontal).

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement



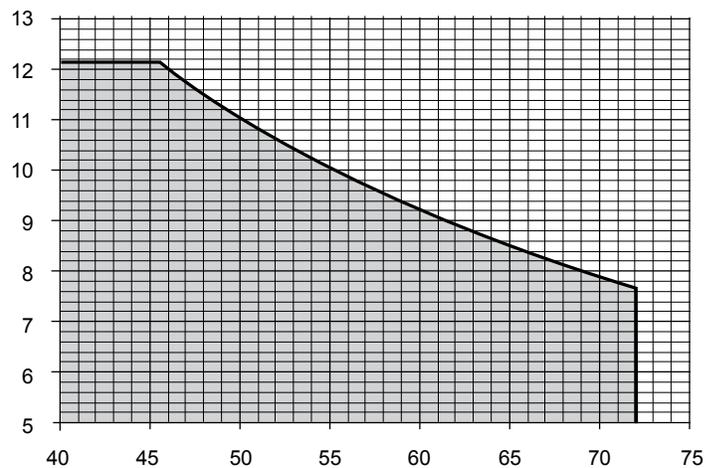
AC.24.173

Figure 11-3 • Charge de la tablette inférieure en kg (axe vertical) en fonction de la distance de charge par rapport à la tablette inférieure en cm (axe horizontal).

### Chargement de la tablette de droite

La tablette du côté droit de la machine est divisée en compartiments de chargement supérieur et inférieur. La charge maximale admise de la tablette supérieure est de 12,1 kg et 54 Nm. La charge maximale admise de la tablette inférieure est de 22,7 kg et 16,2 Nm.

Pour l'emplacement de la tablette de droite, reportez-vous à la section "Aperçu général du système".



AC.24.290

Figure 11-4 • Charge de la tablette supérieure en kg (axe vertical) en fonction de la distance de charge par rapport à la tablette supérieure en cm (axe horizontal).

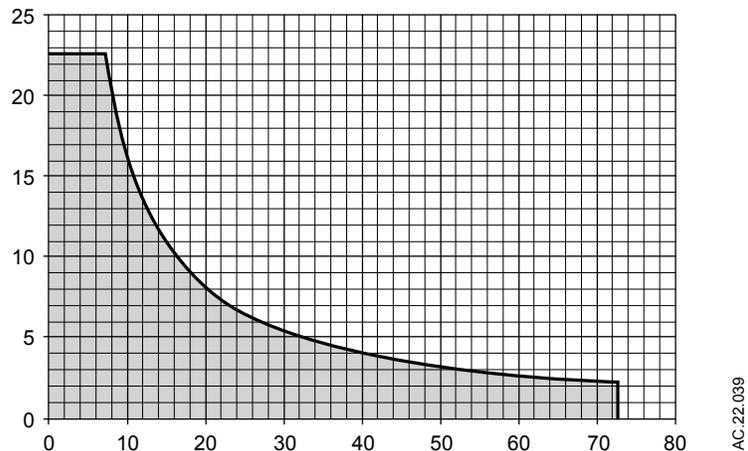


Figure 11-5 • Charge de la tablette inférieure en kg (axe vertical) en fonction de la distance de charge par rapport à la tablette inférieure en cm (axe horizontal).

### Chargement du rail de l'étagère supérieure

La charge maximale admissible du rail de l'étagère supérieure est de 4,5 kg et de 3,7 Nm.

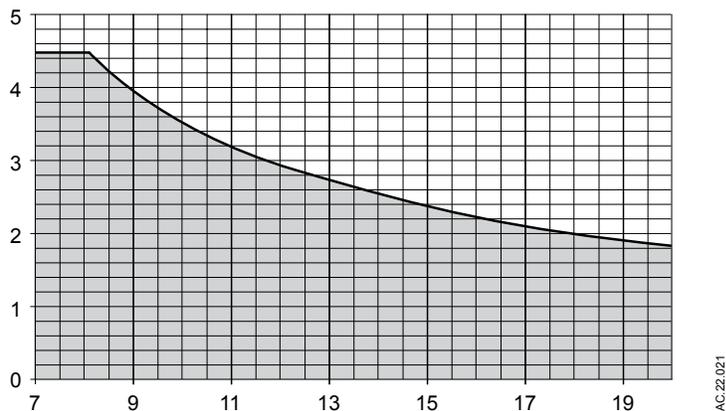


Figure 11-6 • Charge du rail de l'étagère supérieure (axe vertical) en fonction de la distance de charge par rapport au rail de l'étagère supérieure en cm (axe horizontal).

## Conditions environnementales

	Fonctionnement	Stockage et transport
Température	10 à 40 °C Cellule d'oxygène de 10°C à 40°C	-25 à 60°C Le stockage de la cellule d'oxygène doit se faire entre -15 et 50°C, entre 10 et 95 % d'HR et entre 500 et 800 mmHg Le stockage de l'écran LCD est possible entre -20°C et 60°C.
Humidité	Entre 15 et 95 % HR, sans condensation	Entre 15 et 95 % HR, sans condensation
Altitude	500 à 800 mmHg (3565 à -440 mètres)	425 à 800 mmHg (4880 à -440 mètres)

**Remarque** N'utilisez pas la machine ou ne la branchez pas sur le secteur lorsque le système se trouve en dehors de la plage de températures de fonctionnement spécifiée et en dehors de l'humidité de fonctionnement spécifiée. Si l'appareil est plus froid ou plus chaud que la température de fonctionnement spécifiée ou si de l'eau condensée est visible ou suspectée, attendez que la température se stabilise avant l'utilisation.

## Caractéristiques des modules d'analyse des gaz

Utilisez uniquement des modules d'analyse des gaz qui comportent un monitoring de l'agent anesthésique et un monitoring de l'O<sub>2</sub> sur ce système. Les modules suivants peuvent être utilisés sur ce système :

- Option des gaz respiratoires : N-CAiO
- Série CARESCAPE™ : E-sCAiO et E-sCAiOV

## Caractéristiques des gaz pour les modules d'analyse des gaz

Humidité d'analyse des gaz (spirométrie du patient)	Entre 10 % HR et 100 % HR
Délai de prélèvement	3,0 secondes type avec une ligne de prélèvement de 3 m
Temps de réponse total du système	Inférieur à 3,8 secondes avec une ligne de prélèvement de 3 m
Temps de préchauffage	1 minute pour l'utilisation de CO <sub>2</sub> , d'O <sub>2</sub> et de N <sub>2</sub> O 5 minutes pour l'utilisation d'agents anesthésiques 20 minutes pour des caractéristiques complètes
Fréquence respiratoire	4 à 100 cycles respiratoires/min
Débit dérivé	120 +/- 20 ml/min
Pression des voies aériennes	-20 cmH <sub>2</sub> O à 100 cmH <sub>2</sub> O

<b>Précision dans des conditions stables</b>	
Température ambiante : 10 à 40 °C	
Pression ambiante : 495 à 795 mmHg	
Humidité ambiante : Entre 10 et 98% HR, sans condensation	
Compensation automatique de la pression ambiante	
Précision du module complet pour une fréquence respiratoire comprise entre 4 et 70 cycles respiratoires/min	
CO <sub>2</sub>	+/- (0,2 vol % + 2 % de la lecture)
O <sub>2</sub>	+/- (1 vol % + 2 % de la lecture)
N <sub>2</sub> O	+/- (2 vol % + 2 % de la lecture) entre 0 et 85 vol % +/- (2 vol % + 8 % de la lecture pour le N <sub>2</sub> O entre 85 et 100 vol %

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

Précision dans des conditions stables	
Hal, Enf, Iso, Sev, Des	+/- (0,15 vol % + 5% de la lecture)

Performance type	
CO2	Plage de mesure 0 à 15 vol % (0 à 15 kPa, 0 à 113 mmHg). Temps de montée de la mesure de moins de 260 ms (temps typique). Précision +/- (0,2 vol % + 2 % de la mesure). Dérive sur 6 heures inférieure à 0,1 vol % Effets croisés des gaz de moins de 0,2 vol % (O2, N2O, agents anesthésiques).
O2	Plage de mesure 0 à 100 vol %. Temps de montée de la mesure de moins de 260 ms (temps typique). Précision +/- (1 vol % + 2 % de la mesure). Dérive sur 6 heures inférieure à 0,3 vol % Effets croisés des gaz de moins de 1 vol % d'agents anesthésiques, de moins de 2 vol % de N2O.
N2O	Plage de mesure 0 à 100 vol %. Temps de montée de la mesure de moins de 320 ms (temps typique). Précision +/- (2 vol % + 2 % de la mesure). Dérive sur 6 heures inférieure à 0,3 vol % Effets croisés des gaz de moins de 2 vol % d'agents anesthésiques.
Agents anesthésiques	Plage de mesure Hal, Enf, Iso de 0 à 6 % vol %. Plage de mesure Sev 0 à 8 vol %. Plage de mesure Des 0 à 20 vol %. Temps de montée de la mesure Des, Enf, Iso, Sev inférieur à 420 ms (temps typique). Temps de montée de la mesure Hal inférieur à 800 ms (temps typique). Précision +/- (0,15 vol % + 5% de la mesure). Dérive sur 6 heures pour Hal, Enf, Iso, Sev inférieure à 0,1 vol % Dérive sur 6 heures pour Des inférieure à 0,3 vol % Effets croisés des gaz de moins de 0,15 vol % de N2O.

**Remarque** Les effets causés par le N2O sur la mesure du CO2, de l'O2 et des agents anesthésiques sont automatiquement compensés lors de l'utilisation du module d'analyse des gaz. Les effets causés par les agents anesthésiques sur la mesure du CO2 et du N2O sont automatiquement compensés lors de l'utilisation du module d'analyse des gaz.

## Régulateurs d'aspiration (en option)

<b>Régulateur d'aspiration Venturi</b>	
Catégorie de performance	Aspiration pharyngienne
Alimentation	Air ou O <sub>2</sub> depuis l'alimentation en gaz du système
Consommation de gaz moteur*	28 l/min avec l'alimentation en gaz moteur à 280 kPa 52 l/min avec l'alimentation en gaz moteur à 600 kPa
Vide maximum*	600 mmHg avec gaz moteur du tuyau à 280 kPa 550 mmHg avec gaz moteur du tuyau à 600 kPa
Débit maximum*	29 l/min avec le tuyau du gaz moteur à 280 kPa 32 l/min avec le tuyau du gaz moteur à 600 kPa
Précision du manomètre à vide	+/- 5 % de la déviation totale
* Les valeurs sont approximatives.	

<b>Régulateur d'aspiration continue</b>	
Catégorie de performance	Aspiration pharyngienne
Alimentation	Vide externe
Vide*	540 mmHg avec vide externe appliqué de 540 mmHg et 40 l/min de débit libre
Débit maximum*	39 l/min avec vide externe appliqué de 540 mmHg et 40 l/min de débit libre
Précision du manomètre à vide	+/- 5 % de la déviation totale
* Les valeurs sont approximatives.	

### Principe de fonctionnement du ventilateur

Le moteur du ventilateur se trouve dans la partie centrale du système, sous la surface de travail de l'utilisateur. Un servo-système de précision contrôle le débit de gaz fourni au patient. Pendant l'inspiration, ce débit ferme la valve expiratoire et pousse le soufflet vers le bas. Pendant l'expiration, un petit débit met sous pression le diaphragme expiratoire pour alimenter la pression PEP. Si la pression maximale ( $P_{max}$ ) est atteinte pendant l'inspiration, le ventilateur passe à l'expiration.

Le volume et le débit sont mesurés par les capteurs de débit situés dans le circuit respiratoire. Dans chaque capteur, deux tuyaux sont connectés à un transducteur mesurant les variations de pression, cette pression variant avec le débit. Un troisième transducteur mesure la pression des voies aériennes au niveau du capteur du débit inspiratoire.

Le ventilateur utilise les données des capteurs de débit pour les valeurs de volume et les alarmes. Les valeurs numériques proviennent des données du capteur de débit si la source de données est paramétrée sur Vent. Si la source de données est paramétrée sur patient, les valeurs numériques proviennent du module d'analyse des gaz et l'icône du patient s'affiche dans le champ des valeurs numériques. Le ventilateur utilise également les capteurs de débit pour régler son débit en fonction des changements de débit des gaz frais, des légères fuites et de la compression gazeuse en amont du circuit respiratoire. Aucun réglage de compression n'a lieu dans le circuit patient.

Dans les modes de ventilation à volume, certaines conditions d'alarme empêchent le réglage automatique de l'administration du ventilateur en fonction des valeurs de débit mesurées. Dans ces cas, 'Perte précision sur VT. Régler manuel.' s'affiche au-dessus de la zone des paramètres du ventilateur. Lorsque ce message s'affiche, le ventilateur ne peut pas fonctionner dans la plage de précision spécifiée. Le cas échéant, le volume courant doit être réglé manuellement jusqu'à ce que le volume délivré atteigne le niveau souhaité. Si la compensation s'arrête pendant plusieurs respirations, la condition provoquant l'arrêt s'affiche comme une alarme. La compensation automatique du volume reprend lorsque les conditions d'alarme sont résolues.

Pour une meilleure précision, le système autorise toujours des fuites légères via une résistance pneumatique pour que la pression au niveau de la valve expiratoire reste constante. En cas de haute pression dans le circuit respiratoire, un léger sifflement peut se produire pendant l'inspiration.

#### **MISE EN GARDE**

N'utilisez pas le système en cas d'alarme 'Pas de capteur de débit expiratoire'. Si le capteur de débit expiratoire n'est pas correctement installé, l'alarme de déconnexion du patient ne fonctionnera pas correctement.

## Principe de fonctionnement du monitoring de l'O<sub>2</sub>

Le monitoring de l'O<sub>2</sub> mesure la concentration en O<sub>2</sub> dans le circuit patient. La concentration en O<sub>2</sub> mesurée à partir du capteur d'O<sub>2</sub> s'affiche sur l'écran du système d'anesthésie.

Le capteur d'O<sub>2</sub> est un dispositif électrochimique (capteur galvanique). L'oxygène passe au travers d'une membrane dans le capteur, puis oxyde une électrode de métal de base. Cette oxydation produit un courant électrique proportionnel à la pression partielle de l'oxygène sur la surface de mesure de l'électrode. L'électrode métallique s'use progressivement en raison du processus d'oxydation.

La tension issue de la cartouche du capteur est modifiée par la température du mélange gazeux surveillé. Une thermistance située dans le boîtier du capteur compense automatiquement les changements de température dans le capteur.

Le moniteur d'O<sub>2</sub> utilise des circuits d'analyse et de traitement de signal pour convertir le signal électrique du capteur en une valeur de pourcentage d'oxygène. Le système affiche cette valeur et la compare avec les seuils d'alarme enregistrés. Si cette valeur est en dehors des limites, le moniteur génère l'alarme appropriée.

**Remarque** Les systèmes comportant à la fois un module d'analyse des gaz et un capteur d'O<sub>2</sub> affichent la valeur d'O<sub>2</sub> inspirée par le patient obtenue sur le module d'analyse des gaz.

## Principe de fonctionnement de la fonction ecoFLOW

L'option ecoFLOW affiche un écran partagé qui indique le débit d'O<sub>2</sub> minimum approximatif nécessaire pour maintenir une concentration de FiO<sub>2</sub> prédéfinie. La consommation approximative d'agent à l'heure et son coût sont également affichés. Certaines des informations associées à l'option ecoFLOW ne sont pas fournies lorsque le module d'analyse des gaz est en préchauffage, n'est pas présent ou présente un dysfonctionnement.

L'écran partagé affiche la jauge de Paw dans le haut et la jauge ecoFLOW dans la partie inférieure de l'écran. La jauge ecoFLOW se compose d'un débitmètre pour les gaz frais, d'un indicateur de débit pour l'agent et de paramètres connexes.

Le débitmètre des gaz frais est matérialisé par un barre graph de débit cumulé qui indique le débit d'O<sub>2</sub> total dans la partie basse et le gaz restant (N<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O) au-dessus. Ces gaz déterminent le paramètre de débit de gaz frais total. Sous le débitmètre des gaz frais, vous trouverez le débit O<sub>2</sub> total mesuré vers le patient et la valeur de débit de FiO<sub>2</sub> calculée. La valeur de débit de FiO<sub>2</sub> est basée sur le **Réglage FiO<sub>2</sub>** spécifié en mode Super utilisateur. Il s'agit du débit d'O<sub>2</sub> minimum nécessaire pour délivrer une

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

concentration d'O<sub>2</sub> inspiré prédéfinie. La valeur du débit de FiO<sub>2</sub> est propre à chaque patient et à chaque cas. Elle est calculée à l'aide des paramètres des gaz frais, de la consommation d'oxygène du patient, de l'effet de dilution de l'agent qui est administré et des effets du circuit respiratoire fermé.

L'indicateur de débit de l'agent indique la quantité du débit d'agent liquide en fonction du réglage de gaz frais. Le coût calculé de l'agent s'affiche au-dessus de cet indicateur. Ce coût est basé sur le débit de l'agent et sur les valeurs saisies dans le menu **Coûts des agents hal.** en mode Super utilisateur.

### Modes de ventilation

Le système offre le mode de ventilation mécanique standard suivant :

- Ventilation à Volume Contrôlé (VVC)

Le système offre les modes de ventilation mécanique optionnels suivants :

- Ventilation à Pression Contrôlée (VPC)
- Ventilation à Pression Contrôlée - Volume Garanti (VPC-VG)
- Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente à Volume Contrôlé (VACI-VC)
- Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente à Pression Contrôlée (VACI-PC)
- Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente à Pression Contrôlée - Volume Garanti (VACI VPC-VG)
- Ventilation en Aide Inspiratoire et secours en cas d'apnée (PSVPro™) (AIPro)
- Ventilation Spontanée avec Pression Positive de fin d'Expiration + Aide Inspiratoire (VS-PEP / AI)

#### Ventilation à Volume Contrôlé (VVC)

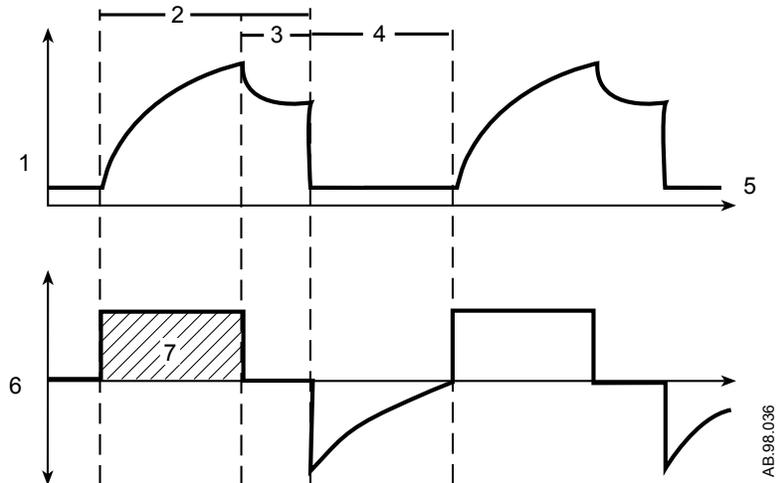
La Ventilation en Volume Contrôlé insuffle un volume courant défini. Le ventilateur calcule un débit sur la base du volume courant défini et de la durée du temps inspiratoire pour insuffler ce volume courant. Il ajuste ensuite ce résultat en mesurant les volumes fournis au niveau des capteurs de débit. Vu que le ventilateur ajuste le débit, il peut compenser la compliance du circuit respiratoire, le débit de gaz frais et les légères fuites du circuit respiratoire.

La courbe de pression en volume contrôlé augmente généralement sur toute la période inspiratoire et diminue rapidement au début de l'expiration. Une pause inspiratoire peut être établie pour optimiser la distribution du gaz dans les poumons.

Paramètres du mode VVC :

- VT
- RR

- I/E
- T<sub>pause</sub>
- PEP
- P<sub>max</sub>



1. Courbe de pression
2. T<sub>insp</sub>
3. Pause insp.
4. T<sub>exp</sub>
5. PEP
6. Courbe de débit
7. VT

Figure 11-7 • Courbe du mode à Volume Contrôlé

### Mode pression contrôlée (VPC)

La sélection du mode Ventilation à Pression Contrôlée génère une pression constante pendant l'inspiration. Le ventilateur calcule le temps inspiratoire à partir des paramètres de fréquence et du rapport I/E. Un débit initial élevé met le circuit à la pression inspiratoire définie. Le débit diminue ensuite pour maintenir la pression définie (P<sub>insp</sub>).

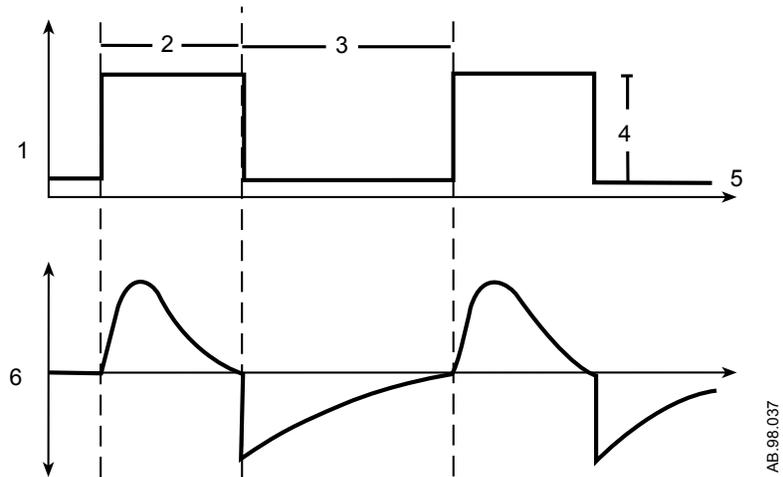
Les capteurs de pression du ventilateur mesurent la pression des voies aériennes du patient. Le ventilateur ajuste automatiquement le débit pour maintenir la pression inspiratoire définie.

Paramètres du mode VPC :

- P<sub>insp</sub>
- RR
- I/E
- PEP

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

- Pmax
- Pente inspiratoire



1. Courbe de pression
2. T<sub>insp</sub>
3. T<sub>exp</sub>
4. P<sub>insp</sub>
5. PEP
6. Courbe de débit

Figure 11-8 • Courbe du mode pression contrôlé

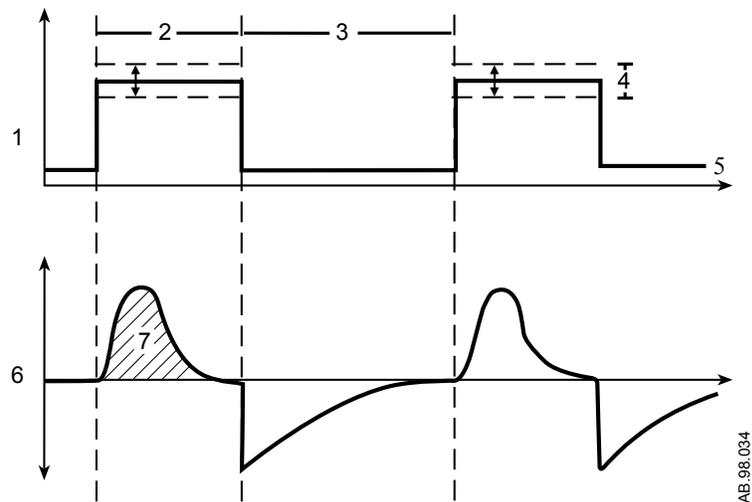
### Mode VPC-VG

En mode VPC-VG, un volume courant est défini et le ventilateur délivre ce volume en utilisant un débit décélérant et une pression constante. Le ventilateur règle la pression inspiratoire nécessaire pour délivrer le volume courant défini inspiration par inspiration afin que la pression la plus basse soit utilisée. La plage de pression utilisée par le ventilateur est comprise entre le niveau PEP + 2 cmH<sub>2</sub>O au minimum et 5 cm H<sub>2</sub>O en dessous de P<sub>max</sub> au maximum. L'écart de pression inspiratoire entre deux cycles respiratoires est de +/- 3 cmH<sub>2</sub>O au maximum. Si une alarme de pression des voies aériennes haute est active à cause de la respiration courante, la prochaine cible de respiration sera 0,5 cmH<sub>2</sub>O inférieure à la cible de pression de la respiration courante.

Ce mode délivre des respirations avec l'efficacité de la ventilation à pression contrôlée, tout en tenant compte de l'évolution des caractéristiques pulmonaires du patient. Le mode VPC-VG commence par fournir une respiration au volume courant défini. La compliance du patient est déterminée à partir de cette respiration, et le niveau de pression inspiratoire est alors établi pour la respiration VPC-VG suivante.

Paramètres du mode VPC-VG :

- VT
- RR
- I/E
- PEP
- Pmax
- Pente inspiratoire



1. Courbe de pression
2. T<sub>insp</sub>
3. T<sub>exp</sub>
4. Pression variable pour fournir le VT désiré
5. PEP
6. Courbe de débit
7. VT

Figure 11-9 • Courbes VPC-VG

### Mode VACI-VC

La ventilation assistée contrôlée intermittente en volume contrôlé est un mode dans lequel les respirations périodiques sont fournies au patient à des intervalles prédéfinis (déclenchés). Entre les respirations fournies par la machine, le patient peut respirer spontanément à la fréquence, au volume courant et à la périodicité qu'il désire.

À l'intervalle de temps défini, le ventilateur n'attend pas l'effort inspiratoire suivant du patient. La sensibilité de cet effort se règle en utilisant un niveau de déclenchement en débit. Lorsque le ventilateur détecte le début de l'inspiration pendant la fenêtre de déclenchement, il fournit une respiration en utilisant le volume courant et le temps inspiratoire (T<sub>insp</sub>) définis sur le ventilateur. Si le

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

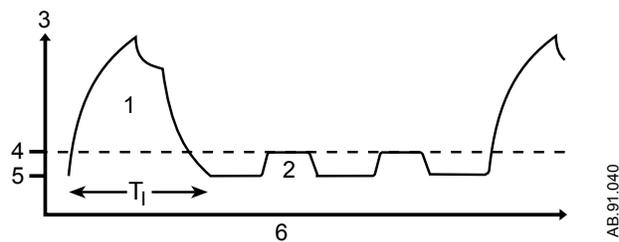
patient ne fait pas d'effort inspiratoire pendant l'intervalle de la fenêtre de déclenchement, le ventilateur fournit une respiration machine au patient. Le ventilateur fournit toujours le nombre de respirations par minute que le clinicien a défini.

En mode VACI-VC, les respirations spontanées peuvent être assistées d'une aide inspiratoire pour aider le patient à surmonter la résistance du circuit patient et des voies aériennes artificielles. Lorsque le niveau d'aide inspiratoire est défini, le ventilateur fournit cette aide au patient lorsqu'il inspire. La PEP peut aussi être utilisée en association avec ce mode.

Les respirations spontanées survenant lorsque ce mode est actif sont indiquées par une variation de couleur de la courbe.

Paramètres du mode VACI-VC :

- VT
- RR
- T<sub>insp</sub>
- T<sub>pause</sub>
- PAide
- PEP
- P<sub>max</sub>
- Fenêtre déclenchement
- Trig. Débit
- Fin du cycle
- Pente inspiratoire



1. Respiration VACI imposée
2. Respiration spontanée avec aide inspiratoire
3. Paw
4. PAide
5. PEP
6. Temps

Figure 11-10 • Courbe VACI-VC

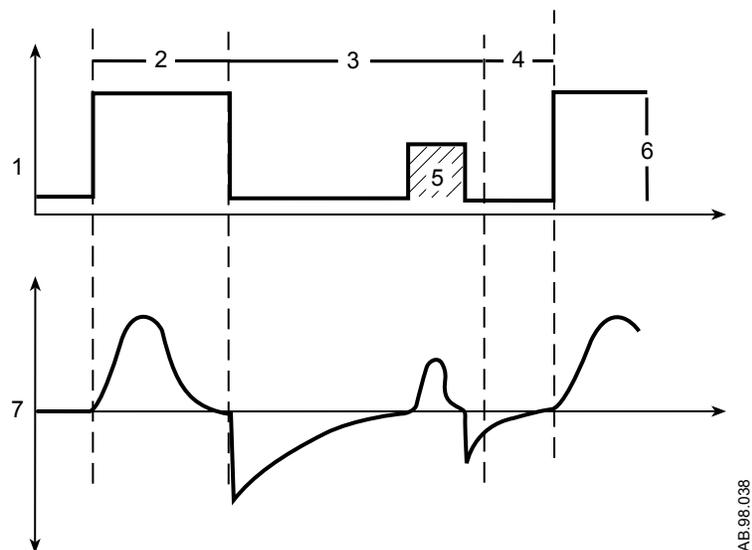
### Mode VACI-PC

La ventilation assistée contrôlée intermittente avec ventilation à pression contrôlée (VACI-PC) fournit une fréquence respiratoire

relativement lente avec une respiration à pression contrôlée. Ce mode associe les respirations imposées (VACI) à des cycles spontanés. Si un déclenchement intervient dans la fenêtre synchronisée, une nouvelle respiration à pression contrôlée est lancée. Si un déclenchement intervient ailleurs pendant la phase expiratoire, une aide pour une respiration spontanée est fournie avec une aide inspiratoire supplémentaire définie par le médecin.

Paramètres du mode Mode VACI-PC :

- P<sub>insp</sub>
- RR
- T<sub>insp</sub>
- P<sub>Aide</sub>
- PEP
- P<sub>max</sub>
- Fenêtre déclenchement
- Trig. Débit
- Fin du cycle
- Pente inspiratoire
- Sortie secours



AB.98.038

1. Courbe de pression
2. T<sub>insp</sub>
3. Période de respiration spontanée
4. Fenêtre déclenchement
5. Respiration avec aide inspiratoire
6. P<sub>insp</sub>
7. Courbe de débit

Figure 11-11 • Courbes VACI-PC

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

### Mode VACI VPC-VG

La ventilation assistée contrôlée intermittente avec pression contrôlée et volume garanti (VACI VPC-VG) est l'insufflation d'une fréquence donnée de cycles respiratoires à pression contrôlée avec un volume garanti. Le patient peut intercaler des cycles spontanés entre les respirations imposées. L'aide inspiratoire peut être utilisée pour assister les respirations spontanées.

Les respirations imposées insuffleront le volume courant défini en utilisant un débit décélérant et une pression constante. Le ventilateur règle la pression inspiratoire nécessaire pour délivrer le volume courant défini inspiration par inspiration afin que la pression la plus basse soit utilisée. La plage de pression utilisée par le ventilateur est comprise entre le niveau PEP + 2 cmH<sub>2</sub>O au minimum et 5 cm H<sub>2</sub>O en dessous de P<sub>max</sub> au maximum. L'écart de pression inspiratoire entre deux cycles respiratoires est de +/- 3 cmH<sub>2</sub>O au maximum. Si une alarme de pression des voies aériennes haute est active à cause de la respiration courante, la prochaine cible de respiration sera 0,5 cmH<sub>2</sub>O inférieure à la cible de pression de la respiration courante.

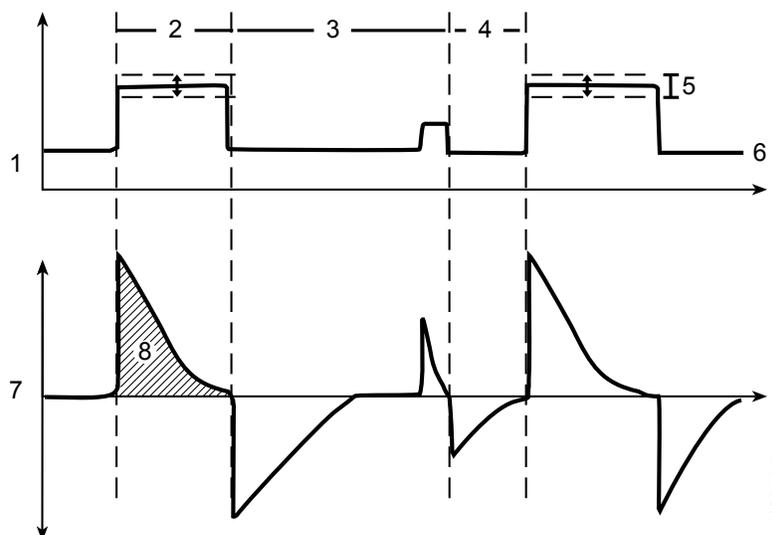
VACI VPC-VG commence par insuffler un volume contrôlé. La compliance du patient est déterminée à partir de cette respiration de ventilation en volume contrôlé et le niveau de pression inspiratoire est alors établi pour la respiration VPC-VG suivante. Les respirations imposées restantes se feront en mode pression contrôlé avec un volume garanti.

Une partie de la phase d'expiration est définie comme étant la fenêtre de déclenchement. Si une respiration spontanée est détectée dans cette fenêtre, une nouvelle respiration VPC-VG est initiée. Si une respiration spontanée est détectée en dehors de cette fenêtre, l'assistance pour cette respiration est fournie en fonction de l'aide respiratoire définie. Le reste de la fenêtre de déclenchement est ajouté à la phase de non-déclenchement suivante.

La phase inspiratoire des respirations assistées se termine si le paramètre Fin du cycle défini est atteint, si la pression des voies aériennes dépasse (PEP + PAide + 3 cmH<sub>2</sub>O). Les respirations d'aide ont un temps inspiratoire maximal de 4 secondes.

Paramètres du mode VACI VPC-VG :

- VT
- FR
- Trig. Débit
- PAide
- PEP
- T<sub>insp</sub>
- P<sub>max</sub>
- Fenêtre déclenchement
- Fin du cycle
- Pente inspiratoire
- Vitesse montée AI



1. Courbe de pression
2. T<sub>insp</sub>
3. Période de respiration spontanée
4. Fenêtre déclenchement
5. Pression variable pour fournir le VT désiré
6. PEP
7. Courbe de débit
8. VT

Figure 11-12 • Courbes VACI VPC-VG

### Mode AIPro

Le mode AI-Pro est un mode de ventilation à aide inspiratoire avec mode de secours en cas d'apnée.

Le mode AI-Pro est un mode de ventilation spontané qui fournit une aide inspiratoire constante une fois que le ventilateur a détecté l'effort inspiratoire du patient. Dans ce mode, le clinicien règle les niveaux d'aide inspiratoire et de PEP. Le patient définit la fréquence, le débit inspiratoire et le temps inspiratoire. Le volume courant est déterminé par la pression, les caractéristiques des poumons et l'effort du patient.

Le mode AI-Pro utilise un seuil d'arrêt inspiratoire qui définit le moment où le ventilateur arrête la respiration avec aide inspiratoire et déclenche la phase expiratoire. L'utilisateur peut ajuster ce seuil entre 5 et 75 %. Ce paramètre définit le pourcentage du débit inspiratoire maximal que le ventilateur utilise pour arrêter la phase inspiratoire de la respiration et pour déclencher le cycle expiratoire. Si l'arrêt inspiratoire est fixé à 30 %, le ventilateur arrête l'inspiration lorsque le débit décroît à un niveau égal à 30 % du débit inspiratoire maximal mesuré. Plus la valeur du paramètre est faible, plus le

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

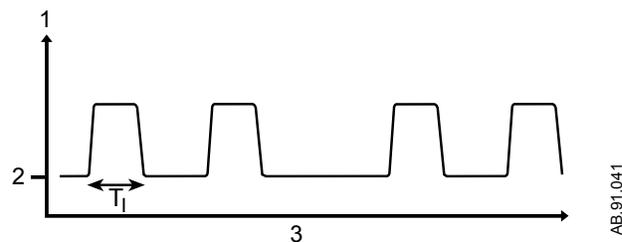
temps inspiratoire est long et inversement, plus la valeur du paramètre est élevée, plus la phase inspiratoire est courte.

Un mode de secours apnée est fourni en cas d'apnée du patient. Lorsqu'il règle ce mode, l'utilisateur ajuste la pression inspiratoire ( $P_{insp}$ ), la fréquence respiratoire (FR) et le temps inspiratoire ( $T_{insp}$ ). Tant que le patient déclenche le ventilateur et que l'alarme d'apnée ne se déclenche pas, le patient reçoit des respirations à pression assistée et le ventilateur ne fournit pas de respirations machine.

Si le patient cesse de déclencher le ventilateur pendant le délai d'apnée défini, l'alarme d'apnée se déclenche et le ventilateur passe automatiquement en mode secours, c'est-à-dire en mode VACI-PC. Dans ce mode, le ventilateur commence à fournir des cycles machine en pression contrôlée au niveau de la pression inspiratoire, au temps inspiratoire et à la fréquence définis par l'utilisateur. Si, pendant ce temps, le patient prend des respirations spontanées entre les cycles machine, il reçoit des respirations à pression assistée.

Configuration du mode AIPro :

- PAide
- PEP
- Fenêtre déclenchement
- Trig. Débit
- Fin du cycle
- Pmax
- Temps secours
- P<sub>insp</sub>
- RR
- T<sub>insp</sub>
- Pente inspiratoire
- Sortie secours



1. Paw
2. PEP
3. Temps

Figure 11-13 • Courbe AIPro

Lorsque le ventilateur passe en mode Secours, le texte d'alarme « Mode de secours actif » s'affiche jusqu'à ce que le mode AIPro soit rétabli ou qu'un autre mode de ventilation soit sélectionné. Le mode AIPro redémarre automatiquement lorsque le ventilateur enregistre le nombre de respirations consécutives déclenchées par le patient définies pour la configuration Sortie secours. Le paramètre d'usine par défaut pour Sortie secours est 2. Lorsque Sortie secours est réglé sur Arrêt, l'utilisateur doit sélectionner à nouveau le mode AIPro pour le réactiver. Dès que le mode AI-Pro est rétabli, le ventilateur commence à fournir une aide respiratoire au patient en fonction des paramètres établis.

Les respirations spontanées survenant lorsque ce mode est actif sont indiquées par une variation de couleur de la courbe.

### **Mode VS-PEP / AI**

Le mode Pression respiratoire positive continue + Aide Inspiratoire est utilisé sur des patients respirant spontanément. Ce mode de ventilation fournit une aide inspiratoire constante une fois que le ventilateur a détecté l'effort inspiratoire du patient. Dans ce mode, le clinicien règle les niveaux d'aide inspiratoire (PAide) et de PEP. Le patient définit la fréquence, le débit inspiratoire et le temps inspiratoire. Le volume courant est déterminé par la pression, les caractéristiques des poumons et l'effort du patient.

Le mode VS-PEP / AI utilise un seuil d'arrêt inspiratoire qui définit le moment où le ventilateur arrête la respiration avec aide inspiratoire et déclenche la phase expiratoire. L'utilisateur peut ajuster ce seuil entre 5 et 75 %. Ce paramètre définit le pourcentage du débit inspiratoire maximal que le ventilateur utilise pour arrêter la phase inspiratoire de la respiration et pour déclencher le cycle expiratoire. Si l'arrêt inspiratoire est fixé à 30 %, le ventilateur arrête l'inspiration lorsque le débit décroît à un niveau égal à 30 % du débit inspiratoire maximal mesuré. Plus la valeur du paramètre est faible, plus le temps inspiratoire est long et inversement, plus la valeur du paramètre est élevée, plus la phase inspiratoire est courte.

Si l'effort inspiratoire spontané se produit au cours du délai, le ventilateur fournit des cycles respiratoires en pression contrôlée à la pression inspiratoire prédéfinie pour atteindre la fréquence respiratoire minimale. Le calcul du délai est de  $60 \text{ s/fréquence minimale} + ([60 \text{ s/fréquence minimale}] - \text{période de respiration mesurée précédente})$ .

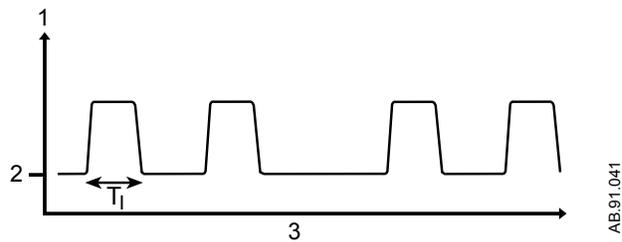
L'aide inspiratoire et les paramètres de pression inspiratoire sont mis en corrélation au début de chaque cas. Lorsque le paramètre d'aide inspiratoire est modifié, le paramètre de pression inspiratoire est automatiquement ajusté pour maintenir la correspondance avec le paramètre d'aide inspiratoire. Ce lien peut être supprimé en modifiant le paramètre P<sub>insp</sub> via le menu **Mode Ventilation** pendant le cas.

Les respirations spontanées survenant lorsque ce mode est actif sont indiquées par une variation de couleur de la courbe.

Paramètres VS-PEP / AI :

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

- PAide
- PEP
- Trig. Débit
- Fin du cycle
- Pmax
- P<sub>insp</sub>
- FR minimum
- T<sub>insp</sub>
- Pente inspiratoire



1. Paw
2. PEP
3. Temps

Figure 11-14 • Courbe VS-PEP / AI

### Paramètres par défaut de sortie d'usine des modes de ventilation

Les réglages par défaut du mode de ventilation du cas ADULTE par défaut sont indiqués dans le tableau suivant. Un \* indique que le réglage n'est pas utilisé pour le mode de ventilation. Pour connaître les valeurs par défaut des autres cas, reportez-vous à la section "Mode Super utilisateur".

Paramètre	Plage	Mode							
		VVC	VPC	VPC-VG	VACI-VC	VACI-PC	VACI-VPC-VG	AI-Pro	VS-PEP / AI
VT	20-1500 ml	500	*	500	500	*	500	*	*
RR	4-100 battements/minute	12	12	12	*	*	*	*	*
RR	2-60 battements/minute	*	*	*	12	12	12	12	*

## Carestation 620/650/650c (A1)

Paramètre	Plage	Mode							
		VVC	VPC	VPC-VG	VACI-VC	VACI-PC	VACI-VPC-VG	AI-Pro	VS-PEP / AI
FR minimum	4-60/min	*	*	*	*	*	*	*	12
I/E	2:1 à 1:8	1:2	1:2	1:2	*	*	*	*	*
Tpause	Arrêt, 5-60 % de T <sub>insp</sub>	Arrêt	*	*	Arrêt	*	*	*	*
PEP	Arrêt, 4-30 cmH <sub>2</sub> O	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
P <sub>max</sub>	12-100 cmH <sub>2</sub> O	40	40	40	40	40	40	40	40
P <sub>insp</sub>	5-60 cmH <sub>2</sub> O	*	5	*	*	5	*	5	5
PAide	Arrêt, 2-40 cmH <sub>2</sub> O	*	*	*	2	2	2	2	2
T <sub>insp</sub>	0,2-5 secondes	*	*	*	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Pente inspiratoire	Auto, 1-10	*	Auto	*	Auto	Auto	*	Auto	Auto
Pente inspiratoire	1-10	*	*	5	*	*	5	*	*
Vitesse montée AI	Auto, 1-10	*	*	*	*	*	Auto	*	*
Fenêtre déclenchement	Arrêt, 5-80 % de T <sub>exp</sub>	*	*	*	80	80	80	80	*
Trig. Débit	0,2-10 l/min	*	*	*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Fin du cycle	5-75 % du débit inspiratoire maximal	*	*	*	30	30	30	30	30
Temps secours	10-30 secondes	*	*	*	*	*	*	30	*
Sortie secours	Arrêt, 1 à 5 respirations spontanées	*	*	*	*	*	*	2	*

## Changement de mode de ventilation

Les paramètres de ventilation pouvant être sélectionnés à l'aide des touches rapides et du menu **Paramètres supp.** sont définis sur les valeurs par défaut d'usine au démarrage du système et à la fin de chaque cas. Les paramètres de ventilation restent ceux utilisés par défaut à la sortie de l'usine jusqu'à ce qu'ils soient modifiés par l'utilisateur. Si l'un des paramètres de ventilation est modifié, ce nouveau réglage demeure actif dans tous les modes applicables

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

jusqu'à ce qu'il soit de nouveau modifié. Les exceptions comprennent :

- Pour les modes utilisant FR 4 à 100, la FR transfère au nouveau mode la FR ou une FR de 60 si elle est inférieure. Par exemple, si le mode utilisé a une FR de 75 et que le nouveau mode ne supporte pas une FR de 75, la FR sera réglée sur 60.
- Pour les modes qui utilisent une FR de 2 à 60, la FR ne se transfère pas aux modes qui utilisent une FR de 4 à 100. La FR est réglée sur le paramètre d'usine par défaut ou sur le dernier paramétrage utilisé pendant le cas. Par exemple, si lors du premier cas la FR (de 2 à 60) est réglée sur 2 et que le nouveau mode utilise une FR de 4 à 100, la FR est réglée sur le paramètre par défaut de sortie d'usine.
- Pour les modes qui utilisent I/E lors d'un transfert vers un mode qui utilise T<sub>insp</sub>, T<sub>insp</sub> est réglé sur un calcul de I/E ou sur 5 secondes si la valeur est inférieure.
- Pour le mode VS-PEP / AI, les paramètres PA<sub>ide</sub> et P<sub>insp</sub> sont mis en corrélation pendant le cas du patient. Lorsque le paramètre PA<sub>ide</sub> est modifié, le paramètre P<sub>insp</sub> prend la même valeur. En mode ventilation, le paramètre P<sub>insp</sub> donne des informations au-dessus des paramètres du ventilateur. Pour annuler la corrélation pendant un cas, modifiez le paramètre P<sub>insp</sub> en utilisant la touche P<sub>insp</sub>.

## Caractéristiques de fonctionnement du ventilateur

Selon les réglages de ventilateur utilisés, les plages de réglage peuvent être limitées pour assurer la conformité avec les caractéristiques énoncées.

### Pneumatiques

Source de gaz	Système d'anesthésie
Composition des gaz	Air médical ou O <sub>2</sub>
Débit de gaz maximum	120 l/min à 240 kPa (35 psi), 0,75 secondes
Plage de la valve de débit	1 à 120 l/min à 240 kPa (35 psi)

### Compensation des gaz frais

Plage de compensation des débits	Entre 0,1 et 15 l/min
Composition des gaz	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, air, agents anesthésiques

### Pression

Plage de mesure de la pression des voies aériennes du patient	-20 à 120 cmH <sub>2</sub> O, résolution de +/- 1 cmH <sub>2</sub> O
Plage de réglage des alarmes de pression haute	12 à 100 cmH <sub>2</sub> O, incréments de 1 cm
Plage d'alarme de pression maintenue	6 à 40 cmH <sub>2</sub> O, incréments de 1 cm
Plage d'affichage	-20 à 120 cmH <sub>2</sub> O

### Volume

Plage d'affichage du volume courant	De moins de 1 à 9999 ml, résolution 1 ml
-------------------------------------	--

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

Plage de réglage du volume courant	De 20 ml à 1 500 ml
Plage d'affichage du volume minute	De moins de 0,1 à 99,9 l, résolution 0,1 litre
Fréquence respiratoire	4 à 100 battements/minute (non spontanée) 2 à 60 battements/minute (spontanée) Résolution de 1 battement/minute
Type de capteur de volume	Orifice à débit variable

### Oxygène

Plage d'affichage	5 à 110 % d'O <sub>2</sub>
Résolution de l'affichage	Incréments de 1 %
Type de capteur	Cellule de carburant galvanique
Plage de mesure	0 à 100% d'O <sub>2</sub>
Précision de la mesure	+/- 2,5 % de la déviation totale plus 2,5 % de la lecture
Temps de réponse de la cellule	Moins de 35 secondes Remarque : Le temps de réponse de la cellule et des adaptateurs est mesuré à l'aide de la méthode textuelle décrite par la norme ISO 7767 (1997).
Plage de l'alarme d'O <sub>2</sub> inférieure	De 18 à 99 %
Plage de l'alarme d'O <sub>2</sub> haut	Entre 19 % et 100 % ou Off (Arrêt) Remarque : le seuil inférieur d'O <sub>2</sub> ne peut pas avoir une valeur supérieure au seuil supérieur d'O <sub>2</sub> . Le seuil supérieur d'O <sub>2</sub> ne peut pas avoir une valeur inférieure au seuil inférieur d'O <sub>2</sub> .
Durée de vie moyenne du capteur	Durée limite de stockage de deux ans (air ambiant à 23 °C) et deux ans de fonctionnement supplémentaires dans des conditions normales
Dérive de sortie dans l'O <sub>2</sub> de 21 %	Moins de 1 % sur un mois
Influence de l'humidité	- 0,03 % de la mesure par %HR
Effet croisé des gaz	Moins de 0,3 % du vol. d'agents anesthésiants et de N <sub>2</sub> O

## Données de précision du ventilateur

Les données de précision suivantes sont basées sur la configuration et l'état des patients décrits dans la norme ISO 80601-2-13. Pour que ce qui suit soit vrai, le ventilateur doit fonctionner avec 100 % d'oxygène dans le système respiratoire et doit être relié à un module d'analyse des gaz intégré.

Le volume minimal respiratoire détectable est de 5,0 ml.

<b>Précision de l'alimentation</b>	
Précision du volume	Volume courant supérieur à 210 ml ; précision supérieure à 7 %. Volume courant inférieur ou égal à 210 ml mais supérieur ou égal à 60 ml ; précision supérieure à 15 ml. Volume courant inférieur à 60 ml ; précision supérieure à 10 ml.
Précision du monitoring du volume	Volume courant supérieur à 210 ml ; précision supérieure à 9%. Volume courant inférieur ou égal à 210 ml mais supérieur ou égal à 60 ml ; précision supérieure à 18 ml. Volume courant inférieur à 60 ml ; précision supérieure à 10 ml.
Précision de la pression inspiratoire	Supérieure à +/- 10 % ou +/- 3 cmH <sub>2</sub> O
Précision PEP	+/- 1,5 cmH <sub>2</sub> O
Précision du monitoring de la pression	Supérieure à +/- 5% ou +/- 2,4 cmH <sub>2</sub> O
Précision de la fréquence respiratoire	+/- 1/min
Précision I/E	+/- 0,5 I/E
Remarque : Si le ventilateur fonctionne à une température, une pression et/ou une composition gazeuse différentes de celles de l'étalonnage, la précision diminue.	

Si le système est utilisé sans module d'analyse des gaz intégré, le test de précision du ventilateur requiert l'utilisation d'une cellule d'O<sub>2</sub> correctement étalonnée, 100 % de gaz mélangé à de l'oxygène et un seul agent anesthésiant présentant une concentration indiquée dans la liste : 3,4 % de desflurane, 3,1 % d'enflurane, 2,9 % d'halothane, 3,1 % d'isoflurane ou 2,8 % de sévoflurane.

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

**MISE EN GARDE** La réalisation de changements ou de modifications sur cet appareil, qui n'ont pas été expressément approuvés par le fabricant, peut provoquer des problèmes de compatibilité électromagnétique avec cet appareil ou avec d'autres appareils. Contactez le fabricant pour obtenir de l'aide. L'appareil est conçu et testé pour être conforme aux normes applicables en matière de compatibilité électromagnétique telles qu'indiquées ci-dessous.

- L'utilisation de téléphones portables ou d'autres appareils émettant des fréquences radio (RF) (qui dépassent les niveaux d'interférences électromagnétiques indiqués dans la norme CEI 60601-1-2) à proximité du système peut provoquer un fonctionnement inattendu ou erroné. Surveillez le fonctionnement de l'appareil lorsque des émetteurs de RF sont à proximité.
- L'utilisation d'autres appareils électriques à proximité du système ou empilés sur ce dernier peut provoquer des interférences. Vérifiez le fonctionnement normal de l'appareil dans le système avant de l'utiliser sur les patients.

## Performances essentielles

Les performances essentielles du système consistent en :

- l'administration d'oxygène dans toutes les conditions, sauf en cas de défaillance des dispositifs d'alimentation en oxygène (tuyau ou bouteille d'O<sub>2</sub>) vers le système, ou la génération d'une alarme ;
- l'administration d'un mélange gazeux non hypoxique au patient ou la génération d'une alarme ;
- l'administration de concentrations d'agents anesthésiques non excessives ou la génération d'une alarme ;
- le monitoring de la pression des voies aériennes et des alarmes associées.

## Câbles

Les câbles utilisés pour obtenir les résultats relatifs aux émissions électromagnétiques du système et à son immunité sont décrits ci-après.

**MISE EN GARDE** L'utilisation de tout câble autre que ceux spécifiés par le fabricant peut résulter en des émissions accrues ou une immunité moindre du système d'anesthésie.

Ports de sortie optionnels de l'écran	Câbles utilisés pour les tests de CEM
Ethernet	Connecteur RJ45 à 8 broches standard avec câble Ethernet non blindé, longueur maximale 7,6 m.
Ethernet	Connecteur RJ45 à 8 broches standard avec câble Ethernet non blindé, longueur maximale 7,6 m.
Universal Serial Bus (USB)	Câble USB à connecteur de type A standard avec blindage en feuille d'aluminium, longueur maximale 1,8 m.
Universal Serial Bus (USB)	Le connecteur USB visible peut accueillir une clé USB.
Video Graphics Array (VGA)	Connecteur VGA D-subminiature standard à trois rangées de 15 broches avec câble blindé, longueur maximale 1,8 m.
Série RS-232 avec voyant Sous tension / Veille	Référence 1009-5935-000.
Moniteur sous tension / veille	Connecteur mâle D-subminiature 9 broches standard avec câble blindé, longueur maximale 1,8 m. Référence M1187043.

## Recommandations et déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques

Le système doit être utilisé dans un environnement électromagnétique spécifique. Le client et/ou l'utilisateur devront s'assurer que le système est utilisé dans un environnement électromagnétique correspondant aux conditions suivantes.

Test d'émissions	Conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Émissions radioélectriques CISPR 11	Groupe 1	Le système utilise de l'énergie par 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.

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

Test d'émissions	Conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Émissions radioélectriques CISPR 11	Classe A	Le système peut être utilisé dans tous les établissements autres que les bâtiments résidentiels et ceux directement raccordés au réseau public d'alimentation basse tension qui alimente les bâtiments d'habitation.
Émissions de courant CEI 61000-3-2	Non applicable	
Fluctuations de tension / flicker CEI 61000-3-3	Non applicable	

### Recommandations et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique

Le système doit être utilisé dans un environnement électromagnétique spécifique. Le client et / ou l'utilisateur devront s'assurer que le système est utilisé dans un environnement électromagnétique correspondant aux conditions suivantes.

Essai d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Décharge électrostatique (DES) 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 devra être d'au moins 30 %.
Transitoires électriques rapides en salves CEI 61000-4-4	+/- 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique +/- 1 kV pour les lignes d'entrée / de sortie	+/- 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique +/- 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 typique.
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 typique.

## Carestation 620/650/650c (A1)

Essai d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique
Creux de tension, coupures brèves 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 secondes	<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 secondes	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial et / ou hospitalier typique. Si l'utilisateur du système a besoin d'un fonctionnement continu pendant les coupures du courant secteur, il est recommandé de l'alimenter à partir d'un onduleur UPS ou d'une batterie.
Champ magnétique de fréquence d'alimentation (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence d'alimentation doivent se situer à des niveaux caractéristiques d'un emplacement typique dans un environnement commercial ou hospitalier.
Remarque : UT correspond à la tension secteur AC avant l'application du niveau de test.			

Essai d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique - Distance de séparation recommandée
			Aucun appareil de communication RF portable ou mobile ne doit être utilisé à une distance du système (câbles compris) inférieure à la distance de séparation recommandée calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur.
Immunité conduite CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz hors des bandes ISM	10 Vrms (V1)	$D=0,35\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	10 Vrms (V2)	$D=1,2\sqrt{P}$

## 11 Caractéristiques techniques et principes de fonctionnement

Essai d'immunité	Niveau de l'essai CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Recommandations concernant l'environnement électromagnétique - Distance de séparation recommandée
Immunité rayonnée CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	10 V/m (E1)	<p><math>D=1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz à 800 MHz  <math>D=2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz à 2,5 GHz</p> <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).</p> <p>L'intensité des champs d'émetteurs RF fixes, telle qu'elle est déterminée par l'étude électromagnétique d'un site, doit être inférieure au niveau de conformité pour chaque bande de fréquences. Des interférences peuvent se produire à proximité d'équipements portant le symbole suivant :</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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 les conditions électromagnétiques dues à la présence d'émetteurs RF fixes, une analyse électromagnétique du site doit être réalisée. Si l'intensité du champ mesurée à l'endroit où le système est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable indiqué précédemment, le système devra être surveillé afin de vérifier qu'il fonctionne normalement. En cas de performances anormales, des actions supplémentaires peuvent être nécessaires, comme la réorientation ou le déplacement du système.</li> <li>Au-dessus de la bande de fréquences de 150 Hz à 80 MHz, l'intensité des champs doit être inférieure à 10 V/m.</li> </ul> <p>Remarque : 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>			

### Distances de séparation recommandées

Le système est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique où les perturbations par les RF émises sont contrôlées. Le client et / ou l'utilisateur du système peuvent aider à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimum entre les appareils (émetteurs) de communication

## Carestation 620/650/650c (A1)

RF mobiles et portables et le système, 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>				
<b>Puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W)</b>	<b>150 kHz à 80 MHz hors des bandes ISM</b>	<b>150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM</b>	<b>80 MHz à 800 MHz</b>	<b>800 MHz à 2,5 GHz</b>
	$D=0,35\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=1,2\sqrt{P}$	$D=2,3\sqrt{P}$
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 : 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>				

# 12 Mode Super utilisateur

## **Contenu de ce chapitre**

Mode Super utilisateur. . . . .	12-2
Consommation de gaz. . . . .	12-3
Configuration du système. . . . .	12-5
Cas par défaut. . . . .	12-10
Copier journal d'enregistrements. . . . .	12-15
Configuration des procédures. . . . .	12-16

## Mode Super utilisateur

- MISE EN GARDE** Ne passez pas en mode Super utilisateur quand un patient est connecté au système. Sinon, le débit de gaz s'arrête et le système doit être éteint afin de redémarrer le débit de gaz.
- Les modifications apportées en mode Super utilisateur influent sur la configuration système. Toutes les modifications effectuées sont permanentes et préservées jusqu'aux modifications suivantes.
  - L'utilisation du mot de passe super utilisateur et maintenance est limitée à un personnel agréé dûment formé et qualifié. Ne partagez pas les mots de passe avec un personnel non agréé.
  - Pour préserver la confidentialité des informations du patient, ne laissez pas le système sans surveillance si vous êtes en mode super utilisateur ou maintenance. Quittez le mode super utilisateur ou maintenance une fois que vous avez terminé d'apporter des modifications.

Plusieurs réglages peuvent être modifiés dans le mode Super utilisateur. Ces modifications doivent être réalisées uniquement par la personne responsable de la configuration du système.

Pour accéder au mode Super utilisateur, sélectionnez **Réglage du système** puis **Super utilisateur**. Le mode Super utilisateur est protégé par un mot de passe. Contactez votre représentant commercial pour obtenir le mot de passe.

Le système doit être éteint pour quitter le mode Super utilisateur.

**Remarque** Les options de menu dépendent de la configuration du système. Les options de menu inactives sont affichées en grisé et ne peuvent pas être sélectionnées.

**Remarque** Les options de menu présentées dans les exemples correspondent aux valeurs configurées par défaut en usine. Les réglages disponibles sont présentés à droite du menu.

**Remarque** Le fabricant recommande fortement que cet équipement soit utilisé par des utilisateurs agréés dans un environnement à accès contrôlé.

## Consommation de gaz

Le menu **Conso. de gaz** permet d'afficher la consommation de gaz frais totale depuis la dernière réinitialisation, de remettre à zéro la consommation de gaz et d'afficher les informations de la fonction ecoFLOW et celles en option relatives au coût de l'agent.

### Réinitialisation de la consommation des gaz cumulés

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Conso. de gaz** puis **Cumul conso. gaz**. La consommation de gaz et d'agents depuis la dernière réinitialisation s'affiche.
2. Sélectionnez **Réinitialiser utilisation**. Vous remarquerez que les consommations totales de gaz et d'agents sont remises à zéro, et que **Dernière réinitialisation** indique la date courante.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Conso. de gaz**.

### Réglage d'ecoFLOW

Le menu **ecoFLOW** permet de régler les valeurs par défaut de l'écran partagé pour les paramètres **Réglage FiO2**, **Indicateur FiO2** et **Coût des agents halogénés**. Cette option de menu est uniquement disponible sur les systèmes sur lesquels l'option ecoFLOW est installée.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Conso. de gaz** puis **ecoFLOW**.
2. Sélectionnez l'élément à modifier. Effectuez la modification.  
 Pour **Réglage FiO2**, réglez la valeur numérique de FiO2 à l'écran partagé.  
 Pour **Indicateur FiO2**, indiquez si la ligne FiO2 doit être affichée ou masquée à l'écran partagé.  
 Pour **Coût des agents halogénés**, indiquez si les coûts de l'agent administré doivent être masqués ou affichés à l'écran partagé.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Conso. de gaz**.

## Réglage du coût des agents

Le menu **Coûts des agents hal.** permet de modifier les valeurs par défaut de devise et de coût unitaire de l'agent utilisées pour l'affichage à l'écran partagé du coût de l'agent administré. Cette option de menu est uniquement disponible sur les systèmes sur lesquels l'option ecoFLOW est installée.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Conso. de gaz** puis **Coûts des agents hal.**
2. Sélectionnez la **Devise** dans la liste déroulante.
3. Définissez le coût de chaque agent.
4. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Conso. de gaz**.

## Configuration du système

Le menu **Config. système** permet de définir les informations par défaut du système. Le menu **Config. système** permet d'accéder aux menus et paramètres relatifs aux éléments suivants : **Couleurs**, **Unités**, **Paramètres ventilateur**, **Paramètres d'alarmes**, **Réglages des param.**, **Réglage tendances** et **Réglage pages**.

### Réglages de l'affichage

Utilisez le menu **Couleurs** pour définir les couleurs par défaut des courbes, des champs de valeur et des tendances.

Utilisez le menu **Unités** pour définir les unités par défaut des paramètres et de la devise.

#### Configuration des couleurs

Réglez les paramètres **Paw**, **Débit**, **FR par CO2**, **P-ACGO** et **CO2**.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Couleurs**.
2. Pour chaque paramètre, sélectionnez la couleur de votre choix dans la liste déroulante.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

#### Sélection des unités

Sélectionnez les unités voulues pour les paramètres **Poids du patient**, **CO2**, **Pression d'alimentation du gaz**, **Paw** et **Devise**. La **Devise** est disponible uniquement pour les systèmes sur lesquels l'option ecoFLOW est installée.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Unités**.
2. Pour chaque paramètre, sélectionnez l'unité de votre choix dans la liste déroulante.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

### Réglages du ventilateur

Le menu **Paramètres ventilateur** permet de sélectionner les paramètres utilisateur par défaut des options **VVC en CEC**, **Compliance du circuit**, **Compensation échantillon** et **VT pour poids idéal**.

## Réglage des valeurs par défaut du ventilateur

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Paramètres ventilateur**.
2. Sélectionnez l'élément à modifier.

Réglez **VVC en CEC** sur **Oui** pour permettre une aide ventilatoire pendant la circulation extracorporelle. Cette option de menu est uniquement disponible sur les systèmes sur lesquels l'option Circulation Extra-corporelle VVC est installée.

Réglez **Compliance du circuit** sur **Marche** pour permettre une compensation de volume courant pour la compliance du circuit.

Réglez **Compensation échantillon** sur **Marche** pour permettre une compensation de volume courant pour l'échantillonnage du module des gaz.

Réglez la valeur **VT pour poids idéal** pour calculer les valeurs FR et VT correspondant au cas.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

## Paramètres d'alarme

Utilisez le menu **Paramètres d'alarmes** pour définir les paramètres **Moniteur de gaz externe**, **Détection alarme apnée** et **Afficher les seuils d'alarme** par défaut.

### Réglage des paramètres d'alarme par défaut

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Paramètres d'alarmes**.
2. Sélectionnez l'élément à modifier.

Ne réglez **Moniteur de gaz externe** sur **Oui** que si le système utilise un moniteur autonome pour l'O<sub>2</sub>, l'agent et le CO<sub>2</sub>. Sélectionnez **Oui** pour désactiver les alarmes de seuil d'O<sub>2</sub> et l'alarme 'Monitoring O<sub>2</sub> non connecté' si aucune cellule d'O<sub>2</sub> ou aucun module d'analyse des gaz ne sont détectés dans le système. L'alarme 'Monitoring AH, CO<sub>2</sub> non connecté' est également désactivée.

Réglez **Détection alarme apnée** sur **Activer** pour utiliser des cycles de CO<sub>2</sub> afin de filtrer les alarmes de volume d'apnée lorsque le poids du patient est réglé sur la valeur minimum. 'Volume d'apnée désactivé' s'affiche dans le champ des messages généraux lorsque les conditions de filtre d'alarme d'apnée sont respectées. Réglez **Détection alarme apnée** sur **Désactiver** pour désactiver l'utilisation des cycles de CO<sub>2</sub> pour filtrer les alarmes de volume d'apnée.

Réglez **Afficher les seuils d'alarme** sur **Oui** pour afficher les seuils d'alarme du premier paramètre des champs numériques et de valeurs.

3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

## Réglages des paramètres

Le menu **Réglages des param.** permet de définir les paramètres par défaut **Volume principal**, **O2 principal**, **Agent principal**, **VT basé sur ventilateur et module de gaz respi.**, **Valeurs de CO2** et **Débit insp.**.

### Réglage des valeurs par défaut des paramètres principaux

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglages des param.**
2. Sélectionnez l'élément à modifier.
  - Pour **Volume principal**, sélectionnez **VM** ou **VT** dans la liste déroulante.
  - Pour **O2 principal**, sélectionnez **Et** ou **Fi** dans la liste déroulante.
  - Pour **Agent principal**, sélectionnez **Et** ou **Fi** dans la liste déroulante.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

### Réglage des conditions de volume et de la compensation d'humidité

#### Remarque

Si vous choisissez **ATPD**, les conditions de calcul du volume seront basées sur les conditions de température et de pression ambiantes et de faible humidité. Si vous choisissez **BTPS**, les conditions de calcul de volume sont basées sur les conditions de température corporelle, pression ambiante et humidité saturée.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglages des param.**
2. Sélectionnez l'élément à modifier.
  - Pour régler les conditions de calcul du volume, réglez **VT basé sur ventilateur et module de gaz respi.**. Réglez **ATPD/ATPD**, **ATPD / BTPS** ou **BTPS/BTPS**.
  - Pour régler le type de compensation d'humidité, réglez **Valeurs de CO2** sur **Sec** ou **Humide**.
3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

### Réglage du débit inspiratoire

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglages des param.**

2. Sélectionnez **Débit insp.** pour paramétrer l'affichage graphique des données de débit.

Sélectionnez le signe plus pour représenter graphiquement le débit inspiratoire en tant que valeur positive.

Sélectionnez le signe moins pour représenter graphiquement le débit expiratoire en tant que valeur positive.

3. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

## Configuration des tendances

Le menu **Réglage tendances** permet de définir l'agencement par défaut des pages de graphiques de tendance pour les tendances du haut, du milieu et du bas de chaque page du menu **Tendances** de l'utilisateur.

### Réglage du type de tendance par défaut

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglage tendances**.
2. Sélectionnez **Tendance par défaut**, puis sélectionnez le type de tendance dans la liste déroulante.

**Graphique** affiche les tendances graphiques.

**Valeurs mesurées** affiche les tendances numériques.

**Paramètres** affiche les tendances pour les paramètres.

3. Reportez-vous à la section "**Configuration des pages de tendances graphiques**" pour continuer à configurer les tendances ou sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

### Configuration des pages de tendances graphiques

Utilisez la section de page de graphiques afin de configurer les pages de tendances graphiques pour le menu **Tendances**.

Le tableau affiche les réglages par défaut définis en usine de chaque page de tendance.

Réglages par défaut des tendances de chaque page					
	Page 1	Page 2	Page 3	Page 4	Page 5
Haute	Press.	O2	AH2	Bal	FR + CO2
Centre	VTexp	N2O	N2O	MAC	Compl
Bas	CO2	AH1	MAC	VMexp	Arrêt

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglage tendances**.

- Utilisez les listes déroulantes pour régler **Tendance haute**, **Tendance centrale** et **Tendance basse** afin d'afficher les paramètres désirés.
- Sélectionnez **Page suivante** pour configurer les valeurs par défaut des tendances graphiques d'une autre page ou **Retour** pour revenir au menu **Config. système**.

## Réglage des pages

Le menu **Réglage pages** définit les affichages par défaut utilisés pour les champs de courbe, les champs de valeurs et les zones de l'écran partagé. Quatre affichages par défaut peuvent être configurés.

### Réglage des affichages de page

Le tableau affiche les réglages par défaut définis en usine de chaque affichage de page.

Paramètres par défaut pour la configuration de l'affichage des pages				
	Page 1	Page 2	Page 3	Page 4
Haute	Paw	Paw	Paw	Arrêt
Centre	Débit	Débit	Arrêt	Débit
Bas	CO2	CO2	CO2	CO2
Gauche	Boucles/Arrêt	Arrêt	Boucles/Arrêt	Arrêt
Centre gauche	Resp	Resp	Débit	Arrêt
Centre droit	Agent hal.	Agent hal.	Agent hal.	Arrêt
Droite	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz
Ecran part.	Paw	Spiro/Aucun	Paw	Aucun

- En mode Super utilisateur, sélectionnez **Config. système** puis **Réglage pages**.
- Sélectionnez la page à configurer.
- Sélectionnez un élément à modifier. Effectuez la modification.
 

Les champs de courbe peuvent être réglés sur AH, CO2, Débit, Paw ou Arrêt.

Les champs de valeurs peuvent être réglés sur Gaz, Respiration, Alimentation Gaz, Débit, Agent, Boucles et Arrêt.

L'écran partagé peut être réglé sur Aucun, Tendances, Spirométrie, Paw, Compliance ou ecoFLOW (en option).
- Sélectionnez une autre option. Effectuez la modification.
- Ensuite, sélectionnez **Retour** pour sélectionner une autre page à configurer.

## Cas par défaut

Le menu **Cas par défaut** permet de définir les types de cas par défaut qui s'affichent dans le menu **Démarrer cas** et d'accéder au menu **Réglage vol. apnée**.

### Configuration des cas par défaut

Définissez les cas par défaut pour les types de cas pouvant être sélectionnés dans le menu **Démarrer cas**. Dans chaque type de cas, vous pouvez prédéfinir le nom, les paramètres par défaut du patient, des gaz, d'affichage et d'alarme, ainsi que les réglages du ventilateur pour chacun des modes de ventilation disponibles.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Cas par défaut**.
2. Sélectionnez le nom du cas pour accéder à la fenêtre de réglage.
3. Sélectionnez un élément à modifier. Effectuez la modification.
4. Continuez à sélectionner des options et à apporter des modifications.
5. Sélectionnez **Confirmer**.
6. Répétez la procédure pour configurer les paramètres par défaut d'un autre type de cas par défaut.

### Réglage du nom du cas

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Cas par défaut**.
2. Sélectionnez le nom du cas pour accéder à la fenêtre de réglage.
3. Sélectionnez **Nom**.
  - Sélectionnez **Effacer** pour supprimer le nom actuel.
  - Sélectionnez jusqu'à 10 caractères dans la liste déroulante.
  - Sélectionnez **Supprimer** pour effacer un caractère.
  - Sélectionnez **Enregistrer** pour enregistrer le nom et fermer la liste déroulante.
  - Sélectionnez **Réinitialiser** pour rétablir le nom configuré par défaut en usine.
  - Lorsque le maximum de 10 caractères est atteint, le nom est automatiquement enregistré. La liste déroulante se ferme.
4. Sélectionnez **Confirmer** lorsque vous avez terminé.

## Réglage des valeurs par défaut du volume d'apnée

Utilisez le menu **Réglage vol. apnée** pour autoriser l'utilisateur à activer les alarmes de volume d'apnée pendant la ventilation manuelle ou pour l'en empêcher.

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Cas par défaut**.
2. Sélectionnez **Réglage vol. apnée**.
3. Réglez **Sélect. volume d'apnée** sur **Activer** ou **Désactiver**.

Choisissez **Activer** pour permettre à l'utilisateur d'activer ou de désactiver l'alarme de volume d'apnée depuis le menu **Démarrer cas**.

Choisissez **Désactiver** pour régler les alarmes de volume d'apnée de façon à ce qu'elles soient toujours activées pendant la ventilation manuelle.

4. Réglez le volume d'apnée pour chaque cas par défaut.
5. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Cas par défaut**.

**Remarque** Lorsque l'option **Sélect. volume d'apnée** est définie sur **Désactiver**, l'option de menu **Alarme de volume d'apnée** ne s'affiche pas dans le menu **Démarrer cas** de l'utilisateur et l'option de menu **Alar. vol. apnée** ne s'affiche pas dans le menu **Réglage alarmes**.

## Paramètres du type de cas par défaut

Chaque cas possède plusieurs réglages. Les réglages par défaut des types de cas par défaut sont indiqués dans le tableau suivant. Un \* indique que le réglage n'est pas utilisé pour le mode de ventilation par défaut dans le type de cas en question. Utilisez les colonnes vides pour écrire les modifications de l'établissement.

**Remarque** Les réglages VVC ADULTE sont utilisés par défaut si le système n'affiche pas de mode de ventilation optionnel.

Page 1 Réglages par défaut des types de cas par défaut							
Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1
Nom	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1
Patient et capteur	Adulte		Pédiatrie		Adulte		Adulte
Poids idéal	70		18		70		70
Âge	40		5		40		40
Source des données	Ventilation		Ventilation		Ventilatio n		Ventilation

## Carestation 620/650/650c (A1)

### Page 1 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Limites VM auto	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
Volume alarmes	3		3		1		3	
Alarmes VM/VT	Marche		Marche		Marche		Marche	
Volume d'apnée	Marche		Marche		Marche		Marche	

### Page 2 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Mode Ventilation	VVC		VPC		VVC		VVC	
VT	500		150		500		500	
FR	12		16		12		12	
FR	12		16		12		12	
FR minimum	12		16		12		12	
I/E	1:2		1:2		1:2		1:2	
Tpause	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
PEP	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	

### Page 3 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Pmax	40		40		40		40	
Pinsp	5		5		5		5	
Tinsp	1,7		1,7		1,7		1,7	
Fenêtre déclenchement	80		80		80		80	
Trig. Débit	2		2		2		2	
PAide	2		20		2		2	
Fin du cycle	30		30		30		30	

### Page 4 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Temps secours	30		30		30		30	
Pente inspiratoire	Auto		Auto		Auto		Auto	
Pente inspiratoire	5		5		5		5	
Vitesse montée AI	Auto		Auto		Auto		Auto	

**Page 4 Réglages par défaut des types de cas par défaut**

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Sortie secours	2		2		2		2	

**Page 5 Réglages par défaut des types de cas par défaut**

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Vitesse de balayage	Rapide		Rapide		Rapide		Rapide	
Courbe haute	Paw		Paw		Paw		Paw	
Courbe centrale	Débit		Débit		Débit		Débit	
Courbe basse	CO2		CO2		CO2		CO2	
Ecran part.	Paw		Paw		Paw		Paw	
Champ de valeur gauche	Boucles		Boucles		Boucles		Boucles	
Champ de valeur au centre gauche	Resp		Resp		Resp		Resp	
Champ de valeur au centre droit	Agent hal.		Agent hal.		Agent hal.		Agent hal.	
Champ de valeur à droite	Gaz		Gaz		Gaz		Gaz	

**Page 6 Réglages par défaut des types de cas par défaut**

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
VM bas	2		2		Arrêt		2	
VM haut	10		10		Arrêt		10	
VT bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
VT haut	1000		1000		Arrêt		1000	
FR basse	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FR haute	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtCO2 bas	3		3		3		3	
EtCO2 haut	8		8		8		8	
EtO2 bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtO2 haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiCO2 haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiO2 bas	21		21		21		21	
FiO2 haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	

**Page 7 Réglages par défaut des types de cas par défaut**

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Etlso bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
Etlso haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	

## Carestation 620/650/650c (A1)

### Page 7 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
Fi Iso bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
Fi Iso haut	5		5		5		5	
EtSev bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtSev haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiSev bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiSev haut	8		8		8		8	
EtDes bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtDes haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiDes bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiDes haut	15		15		15		15	
EtEnf bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtEnf haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiEnf bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiEnf haut	5		5		5		5	

### Page 8 Réglages par défaut des types de cas par défaut

Paramètres	ADULTE		PEDIATRIE		LOCALE		PERSO. 1	
EtHal bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
EtHal haut	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiHal bas	Arrêt		Arrêt		Arrêt		Arrêt	
FiHal haut	5		5		5		5	

## Copier journal d'enregistrements

Utilisez le menu **Copier les fichiers log** pour enregistrer les fichiers journaux sur une carte mémoire USB. Le système peut copier les journaux d'enregistrement d'erreurs, d'événements, d'alarmes et de combinaisons de touches.

### Utilisation des journaux d'enregistrements

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Copier les fichiers log**.
2. Suivez les instructions à l'écran.
3. Sélectionnez **Fermer** pour quitter le menu.

**Remarque** Ne retirez pas la carte mémoire USB tant que le statut n'a pas affiché **OK** à l'écran.

## Configuration des procédures

Le menu **Procédures** permet de définir les procédures à la disposition de l'utilisateur. Sélectionnez dans ce menu les paramètres par défaut des procédures **Capacité vitale** et **Recrutement**.

### Réglage des valeurs par défaut de capacité vitale

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Capacité vitale**.
3. Réglez **Afficher capacité vitale** sur **Oui** pour afficher cette option de menu dans le menu **Procédures** de l'utilisateur. Réglez-le sur **Non** pour masquer ce menu dans le menu **Procédures** de l'utilisateur.
4. Sélectionnez **Pression de pause** et définissez la valeur voulue.
5. Sélectionnez **Temps de pause** et définissez la valeur voulue.
6. Réglez **Afficher PEP en sortie** sur **Oui** pour afficher cette option de menu dans le menu **Capacité vitale** de l'utilisateur. Réglez-le sur **Non** pour masquer ce menu dans le menu **Capacité vitale** de l'utilisateur.
7. Sélectionnez **PEP à la sortie** et définissez la valeur voulue.
8. Sélectionnez **Retour** pour revenir au menu **Procédures**.

### Définition des commandes et des paramètres de recrutement

1. En mode Super utilisateur, sélectionnez **Procédures**.
2. Sélectionnez **Recrutement**.
3. Réglez **Afficher recrutement** sur **Oui** pour afficher cette option de menu dans le menu **Procédures** de l'utilisateur. Réglez-le sur **Non** pour masquer ce menu dans le menu **Procédures** de l'utilisateur.
4. Sélectionnez la procédure à modifier dans la liste déroulante.
5. Sélectionnez **Actions** pour configurer la procédure de recrutement. Une procédure de recrutement comporte au moins un palier et jusqu'à sept paliers au maximum.  
  
Sélectionnez **Régler paramètres** pour apporter des modifications aux paramètres d'un palier.  
  
Sélectionnez **Insérer une étape** pour ajouter un palier à la procédure de recrutement.  
  
Sélectionnez **Supprimer étape** pour supprimer un palier de la procédure de recrutement.
6. Sélectionnez **Fermer** pour quitter le menu.

# Index

## A

- Abréviations 1-13
- Accumulation d'eau 9-13
- Acheminement des câbles 8-31
- Affichage à l'écran 3-27
- Alarme
  - défaillance interne 7-4
  - historique 7-4
  - informations 7-2
  - liste des 7-5
  - pause audio 7-2
  - plages 7-14
  - priorités 7-2
  - réduction de la priorité 7-3
  - seuil de pression soutenue 7-13
  - tests 7-16
  - volume 3-24
- Alarmes
  - affichage de l'historique des alarmes 3-24
  - indicateur de batterie 7-4
- Alarmes CO2 3-22
- Alarmes sonores de fuite 3-25
- Alarmes VM/VT 3-23
- Alimentation électrique
  - caractéristiques 11-9
- Alimentation en gaz
  - caractéristiques 11-6

## B

- Bouteilles de gaz
  - installation 8-23
  - installation de grandes bouteilles 8-24
  - installation des connecteurs DIN 8-24
  - installation des étriers à ergots de sécurité 8-23
- Branchements
  - problèmes 7-21
- Branchements électriques
  - prise secteur 8-14
- Branchements pneumatiques
  - entrées des tuyaux 8-17

## C

- Cache de protection arrière des bouteilles 8-23
- Canister
  - retrait 8-8
- Canister de chaux sodée
  - changement du matériel absorbant 8-7
  - réutilisable 8-9
- Capacité vitale
  - modification des paramètres 3-35
- Caractéristiques
  - alimentation électrique 11-9
  - alimentations en gaz 11-6
  - caractéristiques des gaz 11-13
  - cordons d'alimentation 11-9
  - données de précision du ventilateur 11-40
  - du débit 11-11
  - du système respiratoire 11-12
  - module d'analyse des gaz 11-20
  - ventilateur 11-38
- Caractéristiques du débit 11-11
- Caractéristiques du patient 3-17
- Caractéristiques du ventilateur
  - oxygène 11-39
  - pneumatiques 11-38
  - pression 11-38
  - volume 11-38
- Caractéristiques physiques 11-15
- Cellule d'O2
  - fonctionnement 11-24
- Champ de l'écran partagé 2-17
- Champ de valeur
  - réglage 3-18
- Champs de valeurs 2-16
- Champs des courbes 2-16
- Changement de couleur de la chaux sodée 8-7
- Chronomètre 3-37
- Circuits pneumatiques du système 11-2
- Circulation extra-corporelle
  - ventilation manuelle 3-34
  - VVC 3-34
- Commandes
  - à l'écran 2-12

## Carestation 620/650/650c (A1)

- vaporisateur 2-11
- Commandes de débit 2-7
- Commandes et menus du système 2-1
- Compatibilité électromagnétique (CEM) 11-41
- Compensation de la compliance du circuit 5-5
- Concentration alvéolaire minimum (MAC) 3-8
- Conditions environnementales 11-19
- Configuration de la spirométrie
  - réglage de l'échelle du graphique des boucles 3-30
  - réglage du type de patient et de capteur 3-30
  - type de volume 3-31
- Configuration des paramètres 6-9
- Consommation en gaz frais 3-20
- Conventions utilisées en matière de type de caractères 1-12
- Copier journal d'enregistrements 12-15
- Courbe
  - installation 3-17

## D

- Date et heure
  - réglage 3-18
- Débit d'O<sub>2</sub> 11-4
- Débit de N<sub>2</sub>O 11-4
- Débitmètre auxiliaire d'O<sub>2</sub> 8-21
- Démarrer un cas 3-8
- Dispositif O<sub>2</sub>+air auxiliaire 3-42
- Durée d'apnée 3-25

## E

- Écran tactile
  - alarmes 2-14
  - champ de l'écran partagé 2-17
  - champs de valeurs 2-16
  - champs des courbes 2-16
  - valeurs mesurées 2-13
- Étalonnage
  - cellule O<sub>2</sub> du circuit 9-11
  - débit et pression 5-4, 9-11
  - hebdomadaire de la cellule d'O<sub>2</sub> 9-11
  - mensuel de la cellule d'O<sub>2</sub> 9-11
  - module d'analyse des gaz 6-11
- Étalonnage du débit et de la pression 5-4, 9-11
- Évacuation 8-17

## F

- Fin du cas 3-11
- Fonctionnement du système
  - sécurité 3-2

## H

- Historique des alarmes 3-24, 7-4

## I

- Identification automatique de l'agent 6-10
- Indicateur de batterie 7-4
- Indications d'utilisation 1-2
- Informations sur la batterie 11-9
- Installation
  - sécurité 8-2
  - ventilateur 3-14
- Installation de la cellule O<sub>2</sub> 8-11
- Installation des vaporisateurs 5-2
- Installation du cache de câbles 8-32
- Interruption du débit de gaz 3-33

## L

- Luminosité de l'écran 3-19
- Luminosité du clavier 3-20

## M

- Maintenance
  - politique de dépannage 9-3
  - programme 9-4
  - sécurité 9-2
- Menus Super utilisateur
  - cas par défaut 12-10
  - configuration des procédures 12-16
  - configuration du système 12-5
  - consommation de gaz 12-3
  - paramètres d'alarme 12-6
  - réglages de l'affichage 12-5
  - réglages des paramètres 12-7
  - réglages du ventilateur 12-5
  - Volume d'apnée 12-11
- Mise en place de la troisième bouteille 8-22
- Mise sous tension du système 3-4
- Mode AI-Pro 11-32
- Mode pression contrôlée 11-26
- Mode Super utilisateur
  - accès 12-2

- quitter 12-2
- Mode VACI VPC-VG 11-31
- Mode VACI-PC 11-29
- Mode VACI-VC 11-28
- Mode VPC-VG 11-27
- Modes de ventilation
  - AI-Pro 11-32
  - changement 11-36
  - VACI-PC 11-29
  - VACI-VC 11-28
  - VACI-VPC-VG 11-31
  - valeurs d'usine par défaut 11-35
  - VPC 11-26
  - VPC-VG 11-27
  - VS-PEP / AI 11-34
  - VVC 11-25
- Modification des paramètres du ventilateur 3-14
- Modification du mode du ventilateur 3-14
- Modules d'analyse des gaz
  - branchement à un patient 6-6
  - caractéristiques 11-20
  - configuration des paramètres 6-9
  - Connexion de Pedi-lite et D-lite 6-7
  - définition de la source des données 6-9
  - étalonnage 6-11
  - identification de l'agent 6-10
- Monitoring de l'O2 11-24

## N

- Navigation à l'écran 2-21
- Normes 1-16

## O

- Orifice de retour des gaz échantillonnés 8-18
- Outils de test
  - pièces 10-5

## P

- Page suivante 3-27
- Panneau
  - commandes 2-12
- Panneau de commande de l'aspiration 8-19
- Panneau de commande du système d'anesthésie 2-15
- Pièces
  - Bloc de la membrane APL 10-3
  - bloc du système respiratoire 10-3

- canister de chaux sodée 10-4
- Cellule d'O2 10-2
- outils et pièces du système 10-5
- soufflet 10-2
- Pièces,
  - bloc patient 10-3
  - capteurs de débit 10-3
- Port série 8-15
- Port USB 8-15
- Principe de fonctionnement du ventilateur
  - Monitoring de l'O2 11-24
- Prises 8-14
- Problèmes
  - cordon d'alimentation 11-9
  - problèmes 7-19
  - sécurité 1-20
- Procédures
  - Capacité vitale 3-33
  - Recrutement 3-33

## R

- Raccordement du circuit patient 8-5
- Raccordement du tuyau pour ventilation manuelle 2-8
- Recrutement
  - modification des paramètres 3-36
- Réglage des alarmes
  - Alarmes CO2 3-22
  - alarmes sonores de fuite 3-25
  - Alarmes VM/VT 3-23
  - réglage de la durée d'apnée 3-25
  - réglage des seuils d'alarme 3-24
  - Seuil VM auto 3-26
  - seuils par défaut 3-26
  - ventilation manuelle 3-21
  - volume d'apnée 3-22
- Réglage des seuils d'alarme 3-24
- Réglage écran 3-17
- Régulateur d'aspiration à vide 8-19
- Régulateur d'aspiration venturi 8-20
- Régulateurs d'aspiration
  - caractéristiques 11-22

## S

- S.E.G.A.
  - actif 8-27
  - passif 8-26
- S.E.G.A. actif 8-27

## Carestation 620/650/650c (A1)

S.E.G.A. passif 8-26, 8-26

SAGF 3-40

Schéma électrique 11-7

Seuil VM auto 3-26

Source de données 7-5

Source des données 3-19, 3-31

Spirométrie

fonctions du menu 3-29

réglage du type de boucle 3-29

Symboles 1-8

Système

aperçu général 2-2

classification 1-16

composants intégrés du système 1-17

composants non intégrés au système 1-17

informations 1-3, 1-16

mise sous tension 3-4

normes relatives aux appareils 1-16, 1-16

préparation en vue de l'utilisation 1-18

sécurité 1-18

symboles 1-8

Système respiratoire

caractéristiques 11-12

évacuation des gaz 11-13

problèmes 7-18

Caractéristiques de fonctionnement 11-38

installation 3-14

modification des paramètres du ventilateur  
3-14

modification du mode du ventilateur 3-14

Ventilation

modes 11-25

Ventilation manuelle 3-6

Ventilation mécanique 3-7

Vérification

tests individuels 5-9

Vitesse de balayage 3-19

Volume d'apnée 3-22

## T

Tendances

réglage 3-28

Test complet

fuite du circuit 5-8

Test de contre-pression des vaporisateurs 5-  
11

Test de fuite haute pression 8-24

Test Fuite du circuit 5-9

Touches 3-20

## U

Utilisation de la molette de commande

ComWheel 2-22

Utilisation des menus 2-21

Utilisation des touches rapides 2-23

## V

Valeurs mesurées 2-13

Vaporisateur

commandes 2-11

Ventilateur

## Garantie

Ce produit est vendu par le fabricant sous les garanties décrites dans les paragraphes suivants. Ces garanties s'appliquent aux produits neufs vendus directement par le fabricant 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 le fabricant 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 du fabricant ou s'il a subi un usage abusif, une utilisation non conforme ou inappropriée, une négligence ou un accident.

La seule obligation du fabricant 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 du fabricant, d'un produit signalé par téléphone au service clientèle du fabricant le plus proche ; qui, sur consigne du fabricant, est ensuite envoyé en port payé au service clientèle du fabricant, avec une indication de 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 le fabricant, est reconnu non conforme à la garantie décrite ci-dessus. Le fabricant 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. Le fabricant ne garantit pas la valeur marchande de l'appareil ou de ses pièces ni son aptitude à remplir un usage particulier.

