

Manuel d'utilisation et de référence technique

Puritan BennettTM

Ventilateur 800 Series



Le cas échéant, pour obtenir des renseignements sur une garantie, contacter le service technique de Covidien au 1.800.635.5267 ou le représentant local.

L'acquisition de cet instrument ne confère aucune licence expresse ou implicite, sous aucun brevet Covidien, pour l'utilisation d'un quelconque ventilateur n'étant pas fabriqué ou licencié par la société Covidien.

Informations sur le copyright

Copyright 2011 Covidien. Tous droits réservés. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est fabriqué conformément aux informations exclusives de Covidien. Brevets américains 5,271,389 ; 5,319,540 ; 5,339,807 ; 5,771,884 ; 5,791,339 ; 5,813,399 ; 5,865,168 ; 5,881,723 ; 5,884,623 ; 5,915,379 ; 5,915,380 ; 6,024,089 ; 6,161,539 ; 6,220,245 ; 6,269,812 ; 6,305,373 ; 6,360,745 ; 6,369,838 ; 6,553,991 ; 6,668,824 ; 6,675,801 ; 7,036,504 ; 7,117,43 et RE39225. COVIDIEN, COVIDIEN et son logo, le logo Covidien et *positive results for life* sont des marques déposées de Covidien AG aux États-Unis et dans d'autres pays. Toutes les autres marques sont des marques commerciales d'une société Covidien.

Le présent manuel contient des informations qui sont la propriété exclusive de Covidien et qui ne doivent en aucun cas être reproduites sans autorisation. Ce document est susceptible d'être révisé ou remplacé par Covidien à tout moment sans préavis.

Il incombe à l'utilisateur de s'assurer qu'il dispose de la dernière version en date de ce manuel. En cas de doute, contacter Covidien ou visiter la page Web dédiée au manuel du produit Puritan Bennett™ à l'adresse suivante :

<http://www.puritanbennett.com/serv/manuals.aspx>

Bien que les informations présentées dans ce manuel soient réputées exactes, elles ne se substituent pas au bon sens professionnel.

Le ventilateur doit être exclusivement utilisé et entretenu par du personnel qualifié. La responsabilité de Covidien's à l'égard du ventilateur et de son usage est strictement limitée aux conditions décrites dans la garantie.

Aucune information de ce manuel ne saurait limiter ou restreindre, de quelque manière que ce soit, le droit que se réserve Covidien's de réviser ou modifier sans préavis l'appareil (y compris son logiciel) décrit dans le présent document. En l'absence d'un accord écrit et explicite, Covidien n'a aucune obligation de fournir de telles révisions ou modifications au propriétaire ou à l'utilisateur de l'appareil (y compris son logiciel) décrit dans le présent document.

Applicabilité

Les informations contenues dans le présent manuel s'appliquent aux versions du ventilateur Puritan Bennett™ 840 fabriquées ou mises à jour après août 2005. Il est possible que certaines d'elles ne s'appliquent pas aux versions antérieures. En cas de doute, contacter le représentant de Covidien.

Définitions

Dans ce manuel, les informations d'une nature particulière sont identifiées par les trois symboles spéciaux suivants :

Avertissement

Indique une condition susceptible de mettre en danger le patient ou l'utilisateur du ventilateur.

Attention

Indique une condition susceptible d'endommager l'appareil.

REMARQUE :

Indique des informations particulièrement importantes pour assurer un fonctionnement plus simple et efficace de l'appareil.

Avertissements, mises en garde et remarques

Il est recommandé de se familiariser avec les instructions de sécurité et de manipulation spéciales suivantes et de prendre connaissance de la réglementation régissant l'utilisation du ventilateur Puritan Bennett™ 840.

- Pour garantir le bon entretien de l'appareil et éviter les risques de blessures physiques, seul du personnel qualifié doit être habilité à entretenir l'appareil ou à lui apporter des modifications autorisées.
L'utilisateur de l'appareil est seul responsable de tout dysfonctionnement du ventilateur suite à son utilisation ou à son entretien par un tiers non formé par Covidien.
- Pour éviter tout risque d'électrocution lors de l'entretien du ventilateur, veiller à le mettre hors tension et à le déconnecter de toute source d'alimentation.

-
- Pour éviter tout risque d'incendie, tenir les allumettes, cigarettes allumées et toutes autres sources de flamme (par exemple, produits anesthésiants inflammables et/ou chauffages) à distance du ventilateur Puritan Bennett 840 et des tuyaux d'oxygène.

Ne pas utiliser de tuyaux d'oxygène usés, élimés ou contaminés par des matières combustibles comme de la graisse ou de l'huile. Les matières textiles, grasses et autres combustibles ont tendance à s'enflammer et à brûler facilement et de manière très intense dans un air riche en oxygène.

En cas d'incendie ou d'odeur de brûlé, débrancher immédiatement le ventilateur de la conduite d'alimentation en oxygène, de la prise de courant et de la batterie portable de secours.

- Lors de la manipulation de toute pièce du ventilateur Puritan Bennett 840, toujours respecter les procédures hospitalières en vigueur de contrôle des infections.

Covidien reconnaît que les procédures de nettoyage, de stérilisation, d'hygiène et de désinfection varient considérablement d'un établissement de santé à un autre. Covidien ne peut pas spécifier ou imposer des procédures particulières satisfaisant à tous les besoins et la société ne saurait être tenue responsable de l'efficacité des procédures de nettoyage, de stérilisation et autres exécutées dans l'environnement de soin au patient. En tant que fabricant, Covidien ne dispose d'aucune directive ou recommandation relative à des pathogènes spécifiques car ils sont liés à l'utilisation de nos produits. Concernant la transmission de pathogènes spécifiques, Covidien peut fournir les caractéristiques de ses produits, ainsi que ses recommandations de nettoyage et de stérilisation. Toute clarification complémentaire relative aux pathogènes liés à nos produits doit être portée à l'attention du pathologiste de laboratoire, ainsi qu'au personnel de contrôle des infections et/ou au comité des risques.

- Les patients maintenus en vie artificiellement doivent être correctement surveillés par du personnel médical compétent et des appareils de contrôle adéquats.

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 n'est pas conçu comme un équipement de surveillance complet et n'émet pas d'alerte pour tous les types de conditions dangereuses susceptibles d'affecter les patients maintenus en vie artificiellement.

- Pour la description détaillée des fonctionnalités du ventilateur, lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser l'appareil.

-
- Avant d'activer le moindre composant du ventilateur, s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil et, le cas échéant, exécuter l'ATR (autotest rapide) comme décrit dans le présent manuel.
 - Ne pas utiliser d'objet tranchant pour sélectionner des éléments sur l'écran ou le clavier de l'interface utilisateur graphique (IGU).
 - Conformément à la législation américaine, cet appareil ne peut être vendu ou utilisé que par un médecin ou sur prescription médicale.
 - Contrôler régulièrement le ventilateur comme décrit dans le *Manuel d'entretien du ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series* ; ne pas utiliser l'appareil si celui-ci s'avère défectueux. Remplacer immédiatement toute pièce cassée, manquante, apparemment usée, déformée ou contaminée.
 - Lors de l'utilisation du ventilateur Puritan Bennett 840, une source de ventilation alternative doit toujours être disponible.
 - Ce ventilateur dispose de plusieurs modes et types de ventilation. Tout au long du traitement du patient, le clinicien doit sélectionner soigneusement le mode et/ou le type de ventilation adapté. Cette sélection doit reposer sur son jugement clinique, en tenant compte de l'état et des besoins de chaque patient, notamment la pathologie et les besoins changeants d'un moment à l'autre, et en mettant en balance les avantages, les limites et les caractéristiques de fonctionnement de chaque mode et/ou type de ventilation.

Garantie

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est garanti contre tout vice de matériau et de fabrication, conformément à la garantie des équipements médicaux fournie par Covidien avec l'appareil. Tenir un journal des opérations d'entretien afin de s'assurer de la validité de la garantie.

Année de fabrication

L'interface utilisateur graphique (IGU), l'unité de ventilation (UV), la batterie portable de secours (BPS) et le compresseur indiquent une année de fabrication spécifique qui s'applique uniquement à cet ensemble. Cette date correspond aux cinquième et sixième chiffres du numéro de série, indiqué sur le panneau de derrière de l'interface utilisateur graphique, de l'unité de ventilation et de la batterie portable de secours (BPS), et sur le panneau latéral du compresseur.

Fabricant



Covidien Inc
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048
USA

Authorized representative
Covidien Ireland Limited
IDA Business &
Technology Park
Tullamore

Sensibilité électromagnétique

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est conforme aux exigences de la norme IEC 60601-1-2:2004 (norme collatérale EMC), notamment la restriction du taux de magnétisation du champ électromagnétique à 10 volts par mètre, à des fréquences comprises entre 80 MHz et 2,5 GHz, ainsi que les clauses relatives aux décharges électrostatiques de cette norme.

Toutefois, même à ce niveau d'immunité de l'appareil, certains appareils de transmission (comme les téléphones mobiles, les walkies-talkies, les téléphones sans fil, les pagers, etc.) émettent des radiofréquences susceptibles d'entraver le fonctionnement du ventilateur lorsque ceux-ci sont utilisés trop près de l'appareil. Il est difficile de déterminer la distance à partir de laquelle l'intensité de ces appareils devient excessive.

Les praticiens ne doivent pas oublier que les émissions de radiofréquences sont additives et que le ventilateur doit être placé suffisamment loin des appareils de transmission afin d'éviter toute perturbation de son fonctionnement. Ne pas utiliser le ventilateur dans un environnement d'imagerie à résonance magnétique (IRM).

Avertissement

Les accessoires connectés aux prises de courants et interfaces analogiques et numériques doivent être conformes à la norme IEC 60601-1. De plus, toutes les configurations doivent être conformes à la norme de système IEC 60601-1-1. Toute personne qui connecte un appareil supplémentaire à la prise de courant, au port d'entrée ou de sortie de signal du ventilateur Puritan Bennett™ 840 configure un système médical et doit donc s'assurer de la conformité de ce système aux exigences de la norme de système IEC 60601-1-1. En cas de doute, consultez le service technique de Covidien au 1.800.255.6774 ou contactez votre représentant local.

Ce manuel décrit les alarmes que le ventilateur peut émettre et les mesures à prendre dans ces cas. Contacter le service d'ingénierie biomédicale de votre établissement en cas d'arrêt du ventilateur et avant le déplacement de tout appareil d'assistance respiratoire.

Assistance à la clientèle

Pour obtenir une aide supplémentaire, contacter le représentant local de Covidien.



SolvITSM
C E N T E R
Knowledge base

Il est possible d'obtenir une assistance technique en ligne en consultant la base de connaissances du Centre SolvITSM sur le <http://www.puritanbennett.com>

Le Centre SolvIT répond aux questions fréquentes concernant le ventilateur Puritan BennettTM 840 et les autres produits Covidien 24/24h et 7/7j.

Préface

Le présent manuel est divisé en deux parties : le manuel d'utilisation et le guide de référence technique. Le manuel d'utilisation décrit le mode d'emploi du ventilateur Puritan Bennett™ 840. Il présente également les caractéristiques de l'appareil et les numéros de référence des accessoires. Le guide de référence technique fournit des informations générales sur les fonctions du ventilateur, notamment sur ses modes de fonctionnement, les autotests et d'autres fonctions. Dans la Table des matières et l'index, le préfixe UT- indique les numéros de page du manuel d'utilisation, tandis que le préfixe RT- indique les numéros de page du guide de référence technique.

Toutes les références aux options logicielles *BiLevel*, *Volume Ventilation Plus* (VV+), qui comprend les types de ventilation VC+ et VS, *NeoMode*, *Proportional Assist™ Ventilation* (PAV™*), *Tube Compensation* (TC), *Mécaniques respiratoires* (MR) et *tendances* faites dans ce manuel supposent que l'option correspondante a été installée sur le ventilateur. Sinon, les références à leurs fonctions ne s'appliqueront pas.

Bien que ce manuel décrive les configurations du ventilateur actuellement prises en charge par , il ne sera peut-être pas exhaustif et certaines informations ne s'appliqueront pas forcément à votre ventilateur. Pour des questions sur la validité de certaines informations, contacter Covidien.

Certaines illustrations et images sont présentées avec un chariot prêt à monter (RTA), un chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series ou un chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series. Ces images sont purement illustratives et, quel que soit le chariot utilisé, les informations requises sont fournies.

Le terme « chariot RTA » fait référence au chariot prêt à monter et aux anciennes versions du chariot.

Cette page reste volontairement vierge.

Contenu

Manuel d'utilisation

1 Introduction	UT 1-1
1.1 Description technique.....	UT 1-3
1.1.1 Informations générales.....	UT 1-3
1.1.2 Déclenchement par pression et par débit	UT 1-5
1.1.3 Insufflation de mélange gazeux.....	UT 1-5
1.1.4 Pneumatiques inspiratoires	UT 1-6
1.1.5 Circuit du patient	UT 1-6
1.1.6 Prise secteur et batterie portable de secours	UT 1-7
1.1.7 Etats d'urgence du ventilateur.....	UT 1-8
1.2 Interface utilisateur graphique.....	UT 1-9
1.3 Contrôles et indicateurs de l'interface utilisateur	UT 1-10
1.3.1 Symboles et abréviations affichés à l'écran	UT 1-18
1.4 Symboles et étiquettes du ventilateur	UT 1-23
 2 Installation du ventilateur Puritan Bennett™ 840	UT 2-1
2.1 Raccord de l'alimentation électrique	UT 2-5
2.2 Raccord des alimentations en air et en oxygène	UT 2-11
2.3 Raccord des composants du circuit du patient.....	UT 2-14
2.3.1 Choix et raccord du circuit du patient.....	UT 2-15
2.3.2 Installation du filtre d'expiration et du flacon collecteur.....	UT 2-18
2.3.3 Installation du bras articulé.....	UT 2-20
2.3.4 Installation de l'humidificateur.....	UT 2-23
2.3.5 Utilisation du chariot du ventilateur	UT 2-25
 3 Exécution de l'autotest rapide (ATR).....	UT 3-1
3.1 Présentation de l'ATR.....	UT 3-1
3.2 Quand exécuter l'ATR	UT 3-2
3.3 Composants et exigences de l'ATR.....	UT 3-3
3.4 Procédure de l'ATR	UT 3-4
3.5 Résultats de l'ATR.....	UT 3-13
3.5.1 Interprétation des résultats de tests ATR individuels	UT 3-15
3.5.2 Résultats de l'ATR.....	UT 3-16

4 Utilisation du Ventilateur Puritan Bennett™ 840	UT 4-1
4.1 Organisation de l'interface utilisateur	UT 4-3
4.2 Configuration patient	UT 4-4
4.2.1 Ventilation avec les paramètres de contrôle les plus récents	UT 4-4
4.2.2 Ventilation avec de nouveaux paramètres de contrôle	UT 4-5
4.2.3 Modification des principaux paramètres de contrôle du ventilateur	UT 4-8
4.2.4 Poids idéal du patient (PIDP)	UT 4-10
4.3 Modification des principaux paramètres de contrôle du ventilateur	UT 4-17
4.4 Autres modifications de paramètres	UT 4-17
4.5 Variable de temps constante pendant les changements de fréquence	UT 4-19
4.6 Modification des paramètres de ventilation d'apnée	UT 4-21
4.7 Réglage des alarmes	UT 4-22
4.8 Modification d'autres paramètres	UT 4-23
4.9 Manœuvres de pause expiratoire	UT 4-25
4.10 Manœuvres de pause inspiratoire	UT 4-26
4.11 Interprétation des résultats de manœuvre de pause	UT 4-27
4.12 Utilisation de la NIV	UT 4-28
4.12.1 Indication d'utilisation de la NIV	UT 4-28
4.12.2 Interfaces de respiration NIV	UT 4-29
4.12.3 Réglage de la NIV	UT 4-30
4.12.4 Limite de temps inspiratoire spontané élevé	UT 4-32
4.12.5 Configuration de l'apnée	UT 4-33
4.12.6 Configuration des alarmes	UT 4-33
4.12.7 Passage du type de ventilation INVASIVE à NIV	UT 4-34
4.12.8 Passer du type de ventilation NIV à INVASIVE	UT 4-35
4.12.9 Données patient NIV	UT 4-36
5 Gestion des alarmes	UT 5-1
5.1 Classifications des alarmes du ventilateur	UT 5-1
5.2 Neutralisation d'alarme	UT 5-2
5.3 Réinitialisation d'alarme	UT 5-4
5.4 Journal des alarmes	UT 5-5
5.5 Volume d'alarme	UT 5-6

5.6 Messages d'alarme	UT 5-7
6 Affichage des graphiques	UT 6-1
6.1 Fonction d'affichage graphique	UT 6-1
6.2 Configuration d'un affichage graphique.....	UT 6-3
6.3 Détails et calculs des affichages graphiques.....	UT 6-5
6.4 Ajustement des graphiques affichés.....	UT 6-6
6.5 Fonction GEL de l'affichage graphique.....	UT 6-7
6.6 Impression des graphiques de données patient	UT 6-8
6.7 Affichage automatique des graphiques	UT 6-8
6.8 Graphiques absents de l'affichage.....	UT 6-9
7 Maintenance préventive	UT 7-1
7.1 Mise au rebut des pièces usagées	UT 7-1
7.2 Nettoyage, désinfection et stérilisation	UT 7-2
7.2.1 Nettoyage des composants	UT 7-8
7.3 Désinfection et stérilisation.....	UT 7-9
7.4 Procédures de maintenance préventive pour l'utilisateur.....	UT 7-12
7.4.1 Temps de fonctionnement total	UT 7-12
7.4.2 Filtres bactériens inspiratoire et expiratoire	UT 7-16
7.4.3 Tous les jours ou lorsque cela est nécessaire :	
flacon collecteur et sac d'évacuation	UT 7-17
7.4.3.1 Retrait du flacon collecteur.....	UT 7-17
7.4.3.2 Retrait du sac d'évacuation	UT 7-18
7.4.4 Tous les jours ou lorsque cela est nécessaire :	
Pièges à eau intégrés.....	UT 7-19
7.4.5 Toutes les 250 heures : filtre d'arrivée du compresseur	UT 7-19
7.4.6 Tous les ans : inspection du ventilateur.....	UT 7-20
7.4.7 Tous les ans ou selon les besoins : Capteur d'oxygène.....	UT 7-20
7.4.7.1 Procédure de remplacement du capteur d'oxygène.....	UT 7-21
7.5 Autres procédures de maintenance préventive	UT 7-26
7.6 Stockage	UT 7-27
7.7 Réemballage et expédition	UT 7-28
A Spécifications	UT A-1
A.1 Caractéristiques physique	UT A-2

A.2	Caractéristiques environnementales.....	UT A-4
A.3	Spécifications pneumatiques.....	UT A-5
A.4	Spécifications électriques.....	UT A-6
A.5	Conformité et certifications.....	UT A-10
A.5.1	Déclaration du fabricant.....	UT A-11
A.6	Spécifications techniques.....	UT A-21
A.7	Plages, résolutions et précisions.....	UT A-28
A.7.1	Limites recommandées.....	UT A-28
A.7.2	Options logicielles.....	UT A-29
B	Références	UT B-1
C	Schéma des pneumatiques.....	UT C-1
D	Test de calibration des alarmes et du capteur d'oxygène.....	UT D-1
D.1	Test des alarmes.....	UT D-1
D.2	Test de calibration du capteur à oxygène	UT D-7
E	Sorties d'alarme à distance et RS-232	UT E-1
E.1	Sortie d'alarme à distance.....	UT E-2
E.2	Port RS-232	UT E-3
E.3	Configuration des ports RS-232	UT E-4
E.4	Imprimantes et câbles	UT E-6
E.5	Commandes du port RS-232	UT E-7

Manuel de référence technique

1	Introduction à la ventilation	RT 1-1
2	Détection et déclenchement de l'inspiration	RT 2-1
2.1	Déclenchement interne de l'inspiration.....	RT 2-2
2.1.1	Seuil de déclenchement par pression	RT 2-2
2.1.2	Seuil de déclenchement par débit	RT 2-4
2.1.3	Inspiration déclenchée par horloge.....	RT 2-5
2.2	Inspiration déclenchée par l'utilisateur.....	RT 2-6

3 Détection et déclenchement de l'expiration	RT 3-1
3.1 Déclenchement interne de l'expiration	RT 3-1
3.1.1 Déclenchement par horloge de l'expiration.....	RT 3-1
3.1.2 Débit en fin d'inspiration	RT 3-2
3.1.3 Pression des voies aériennes	RT 3-2
3.2 Limites de sécurité	RT 3-3
3.2.1 Délai limite	RT 3-3
3.2.2 Limite de pression circuit élevée.....	RT 3-4
3.2.3 Limite de pression élevée à l'intérieur du ventilateur	RT 3-4
4 Ventilation contrôlée	RT 4-1
4.1 Comparaison des cycles contrôlés à pression et à volume contrôlés	RT 4-1
4.2 Compensation de la compliance pour les cycles contrôlés à volume contrôlé	RT 4-4
4.3 Compensation de BTPS pour les cycles contrôlés à volume contrôlé	RT 4-5
4.4 Inspiration manuelle	RT 4-6
5 Ventilation spontanée	RT 5-1
6 Mode de ventilation assistée-contrôlée (VAC)	RT 6-1
6.1 Ventilation en mode VAC	RT 6-1
6.2 Changement de fréquence pendant la ventilation VAC.....	RT 6-3
6.3 Passage au mode VAC	RT 6-3
7 Ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI)	RT 7-1
7.1 Ventilation en mode VACI.....	RT 7-3
7.2 Ventilation d'apnée en mode VACI.....	RT 7-4
7.3 Passage au mode VACI	RT 7-5
7.4 Changement de fréquence en mode VACI	RT 7-7
8 Mode spontané (SPONT)	RT 8-1
8.1 Ventilation en mode SPONT.....	RT 8-1
8.2 Passage au mode SPONT	RT 8-2

9 Ventilation d'apnée	RT 9-1
9.1 Détection d'apnée	RT 9-1
9.2 Passage à la ventilation d'apnée	RT 9-3
9.3 Touches de commande en ventilation d'apnée	RT 9-3
9.4 Réinitialisation de la ventilation d'apnée	RT 9-3
9.4.1 Réinitialisation du mode VAC.....	RT 9-4
9.4.2 Réinitialisation du mode VACI.....	RT 9-4
9.4.3 Réinitialisation du mode SPONT	RT 9-4
9.5 Introduction de nouveaux délais d'apnée	RT 9-5
 10 Détection d'occlusion et de déconnexion	RT 10-1
10.1 Occlusion	RT 10-1
10.2 Déconnexion.....	RT 10-3
10.3 Annonce d'occlusions et de déconnexion	RT 10-5
 11 Introduction des changements de réglages.....	RT 11-1
 12 Réglages du ventilateur.....	RT 12-1
12.1 Ventilation d'apnée.....	RT 12-1
12.2 Type de circuit et PIDP	RT 12-2
12.3 Seuil de déclenchement de déconnexion.....	RT 12-3
12.4 Seuil de déclenchement expiratoire.....	RT 12-4
12.5 Temps expiratoire.....	RT 12-4
12.6 Forme de débit	RT 12-4
12.7 Seuil de déclenchement par débit	RT 12-5
12.8 Limite élevée du délai inspiratoire spontané	RT 12-6
12.9 Type d'humidification.....	RT 12-6
12.10 Rapport I:E.....	RT 12-7
12.11 Poids idéal du patient.....	RT 12-7
12.12 Pression inspiratoire.....	RT 12-7
12.13 Temps inspiratoire	RT 12-8
12.14 Mode et type de cycle contrôlé	RT 12-8
12.15 % O ₂	RT 12-12
12.16 Débit inspiratoire de pointe	RT 12-13
12.17 PEP	RT 12-13
12.17.1 Restauration de la PEP	RT 12-13

12.18 Temps plateau	RT 12-14
12.19 Seuil de déclenchement par pression	RT 12-14
12.20 Aide inspiratoire	RT 12-14
12.21 Fréquence respiratoire	RT 12-15
12.22 Pente d'insufflation en %	RT 12-15
12.23 Ventilation de sécurité	RT 12-17
12.24 Type de ventilation spontanée	RT 12-17
12.25 Volume courant	RT 12-18
12.26 Type de ventilation	RT 12-18
13 Alarmes	RT 13-1
13.1 Gestion des alarmes	RT 13-1
13.1.1 Messages d'alarme	RT 13-4
13.1.2 Résumé des alarmes	RT 13-6
13.2 Alarme ABSENCE ALIMENTATION CA	RT 13-32
13.3 Alarme APNÉE	RT 13-32
13.4 Alarme CIRCUIT DÉCONNECTÉ	RT 13-33
13.5 Alarme ALERTE DISPOSITIF	RT 13-33
13.6 Alarme de pression circuit élevée	RT 13-34
13.7 Alarme % d'O ₂ administré élevé	RT 13-35
13.8 Alarme de volume minute expiré élevée	RT 13-35
13.9 Alarme de volume courant expiré élevée	RT 13-36
13.10 Alarme Volume courant inspiré élevé	RT 13-36
13.11 Alarme Fréquence respiratoire élevée	RT 13-37
13.12 Alarme INSPIRATION TROP LONGUE	RT 13-37
13.13 Alarme de pression circuit faible	RT 13-38
13.14 Alarme insufflé faible (% O ₂)	RT 13-38
13.15 Alarme de volume courant contrôlé exhalé faible	RT 13-39
13.16 Alarme de volume courant spontané exhalé faible	RT 13-39
13.17 Alarme de volume minute total expiré faible	RT 13-40
13.18 Alarme ERREUR PROCÉDURE	RT 13-40
14 Données patient	RT 14-1
14.1 % O ₂ insufflé	RT 14-1
14.2 Pression en fin d'expiration	RT 14-2
14.3 Pression en fin d'inspiration	RT 14-2

14.4 Volume minute expiré	RT 14-3
14.5 Volume courant expiré	RT 14-4
14.6 Paramètre Rapport I:E	RT 14-4
14.7 PEP (auto) intrinsèque et PEP totale	RT 14-4
14.8 Pression circuit moyenne	RT 14-5
14.9 Pression circuit de pointe	RT 14-5
14.10 Pression plateau	RT 14-6
14.11 Volume minute spontané	RT 14-6
14.12 Compliance et résistance statiques	RT 14-6
14.13 Fréquence respiratoire totale	RT 14-13

15 Système de sécurité.....RT 15-1

15.1 Problèmes du patient.....	RT 15-2
15.2 Erreurs système	RT 15-2
15.3 Contrôles en arrière-plan permanents.....	RT 15-3
15.4 Circuit de contrôle matériel	RT 15-4
15.5 Autotest partiel de mise sous tension (ATP)	RT 15-5
15.6 Autotest rapide (ATR)	RT 15-5
15.7 Autotest global (ATG).....	RT 15-6
15.8 Calibration du capteur d'oxygène.....	RT 15-6
15.9 Calibration de la valve expiratoire.....	RT 15-6
15.10 Test de ventilateur inopérant	RT 15-7
15.11 Calibration du décalage des capteurs de débit	RT 15-7
15.12 Calibration du capteur de pression atmosphérique	RT 15-7

16 Autotest partiel de mise sous tension (ATP).....RT 16-1

16.1 Sécurité.....	RT 16-1
16.2 Caractéristiques de l'ATP	RT 16-2
16.3 ATP après les pertes d'alimentation	RT 16-3
16.4 Gestion des erreurs d'ATP.....	RT 16-4
16.5 Interface système ATP.....	RT 16-4
16.6 Interface utilisateur ATP	RT 16-5

17 Autotest rapide (ATR).....RT 17-1

17.1 Résultats ATR.....	RT 17-2
17.2 Mesures à prendre en cas d'échec des résultats ATR	RT 17-2

18 Autotest global (ATG)	RT 18-1
18.1 Résultats de l'ATG	RT 18-2
18.2 Gestion des défaillances d'ATG	RT 18-3
18.3 Indications d'ATG relatives à la sécurité	RT 18-4
 19 Commandes RS-232	 RT 19-1
19.1 Commande RSET	RT 19-1
19.2 Commande SNDA	RT 19-1
19.3 Commande SNDF	RT 19-8
 Glossaire	 Glossaire-1

Cette page reste volontairement vierge.

Tableaux

Manuel d'utilisation

Tableaux 1-1.	Contrôles et indicateurs	UT 1-11
Tableaux 1-2.	Indicateurs de la BDU	UT 1-17
Tableaux 1-2.	Symboles et abréviations	UT 1-18
Tableaux 2-1.	Circuit du patient et valeurs PIDP	UT 2-16
Tableaux 3-1.	Série de tests de l'ATR	UT 3-8
Tableaux 3-2.	Résultat de tests ATR individuels	UT 3-15
Tableaux 3-3.	Résultats de l'ATR global	UT 3-16
Tableaux 4-1.	Poids idéal du patient (PIDP) en fonction de sa taille (cm/kg)	UT 4-10
Tableaux 4-2.	Détermination du PIDP en fonction de la taille du patient (ft, in./lb)	UT 4-13
Tableaux 4-3.	Plages de limites flexibles concernant le poids idéal du patient et le diamètre interne (DI) du tube	UT 4-15
Tableaux 4-4.	Circuit du patient et valeurs PIDP	UT 4-16
Tableaux 4-5.	Paramètre de contrôle du ventilateur monitorés	UT 4-17
Tableaux 4-6.	Changements de paramètres automatiques – INVASIVE à VNI sur le même patient	UT 4-34
Tableaux 4-7.	Modifications automatiques des réglages – VNI à INVASIVE sur le même patient	UT 4-35
Tableaux 5-1.	Messages d'alarme	UT 5-9
Tableaux 7-1.	Procédures de nettoyage, désinfection, stérilisation de pièces	UT 7-4
Tableaux 7-2.	Procédures de désinfection et de stérilisation	UT 7-10
Tableaux 7-3.	Procédures et fréquence de maintenance préventive par l'utilisateur	UT 7-13
Tableaux 7-4.	Procédures de maintenance préventive et fréquence	UT 7-27
Tableaux A-1.	Caractéristiques physiques	UT A-2
Tableaux A-2.	Caractéristiques environnementales	UT A-4
Tableaux A-3.	Spécifications pneumatiques	UT A-5
Tableaux A-4.	Spécifications électriques	UT A-6
Tableaux A-5.	Conformité et certifications	UT A-10
Tableaux A-6.	Emissions électromagnétiques	UT A-13
Tableaux A-7.	Immunité électromagnétique	UT A-14

Tableaux A-8.	Immunité électromagnétique – RF par conduction et rayonnement.....	UT A-16
Tableaux A-9.	Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables et mobiles et le ventilateur Puritan Bennett™ 840	UT A-18
Tableaux A-10.	Câbles conformes	UT A-20
Tableaux A-11.	Spécifications techniques	UT A-22
Tableaux A-12.	Configurations du circuit du patient	UT A-27
Tableaux A-13.	Réglages du ventilateur	UT A-29
Tableaux A-14.	Réglages d'alarmes.....	UT A-49
Tableaux A-15.	Données patient	UT A-55
Tableaux A-16.	Autres écrans — données affichées	UT A-61
Tableaux B-1.	Pièces et accessoires du ventilateur	UT B-3
Tableaux B-2.	Pièces et accessoires du ventilateur	UT B-13
Tableaux B-3.	Chariot à potence du ventilateur et accessoires	UT B-21

Tableaux

Manuel de référence technique

Tableaux 4-1.	Comparaison des cycles contrôlés à pression et à volume contrôlés.....	RT 4-2
Tableaux 4-2.	Facteurs du volume de compliance	RT 4-5
Tableaux 5-1.	Caractéristiques de la ventilation spontanée	RT 5-1
Tableaux 12-1.	Modes et types de ventilation.....	RT 12-9
Tableaux 13-1.	Niveaux de priorité des alarmes.....	RT 13-2
Tableaux 13-2.	Résumé des alarmes.....	RT 13-6
Tableaux 13-3.	Indicateur Perte de l'IGU	RT 13-30
Tableaux 13-4.	Applicabilité des symboles de l'alarme de volume courant inspiré élevé	RT 13-36
Tableaux 14-1.	La manœuvre de la pause inspiratoire affiche	RT 14-9
Tableaux 19-1.	Réponse MISCA	RT 19-2
Tableaux 19-2.	Réponse MISCF.....	RT 19-9

Figures

Manuel d'utilisation

Figure 1-1.	Schéma fonctionnel du ventilateur Puritan Bennett™ 840	UT 1-4
Figure 1-2.	Interface utilisateur graphique (IGU) du ventilateur Puritan Bennett™ 840	UT 1-10
Figure 2-1.	Soulèvement des composants du ventilateur.....	UT 2-3
Figure 2-2.	Connexion du cordon d'alimentation du ventilateur	UT 2-7
Figure 2-3.	Interrupteur de mise sous tension du ventilateur, voyant d'alimentation secteur et panneau Ca.	UT 2-8
Figure 2-4.	Enroulement du cordon d'alimentation sur le chariot RTA....	UT 2-9
Figure 2-5.	Enroulement du cordon d'alimentation sur les nouveaux chariots de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 (illustrés) ..	UT 2-10
Figure 2-6.	Connexion des arrivées d'air et d'oxygène.....	UT 2-13
Figure 2-7.	Connexion du circuit du patient.....	UT 2-17
Figure 2-8.	Installation du filtre expiratoire et du flacon collecteur	UT 2-18
Figure 2-9.	Utilisation du flacon collecteur avec ou sans sac d'évacuation.....	UT 2-20
Figure 2-10.	Installation du bras flexible sur le chariot RTA.....	UT 2-21
Figure 2-11.	Installation du bras flexible sur le nouveau chariot de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series.....	UT 2-22
Figure 2-12.	Installation de l'humidificateur (version Fisher & Paykel™* illustrée) pour les ventilateurs montés sur des chariots RTA ..	UT 2-25
Figure 2-13.	Emplacement de l'étiquette indiquant le numéro de lot.....	UT 2-26
Figure 2-14.	Verrouillage et déverrouillage des roues avant du chariot RTA	UT 2-28
Figure 2-15.	Verrouillage et déverrouillage des roues a vant du chariot de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series.....	UT 2-28
Figure 3-1.	Emplacement du bouton Test.....	UT 3-5
Figure 4-1.	Interface utilisateur des écrans tactiles	UT 4-3
Figure 4-2.	Ecran Démarrage du ventilateur	UT 4-4
Figure 4-3.	Apparence de l'écran tactile lors de la ventilation normale (illustré avec les options silence alarme et O ₂ 100 %/CAL en cours)	UT 4-9

Figure 4-4.	T _I (ou T _H) sélectionnée comme constante pendant le changement de fréquence	UT 4-20
Figure 4-5.	Configuration des alarmes	UT 4-23
Figure 4-6.	Ecran Réglages nouveau patient — NIV	UT 4-30
Figure 4-7.	Ecran Réglages NIV du ventilateur	UT 4-32
Figure 4-8.	Réglages d'alarme par défaut du nouveau patient	UT 4-33
Figure 4-9.	Ecran Autres données patient — NIV	UT 4-36
Figure 5-1.	Indicateurs d'alarme	UT 5-1
Figure 5-2.	Indicateur Silence alarme en cours (écran inférieur)	UT 5-3
Figure 5-3.	Journal des alarmes.	UT 5-5
Figure 5-4.	Format de message d'alarme	UT 5-8
Figure 6-1.	Boucle pression-volume	UT 6-2
Figure 6-2.	Boucle débit-volume	UT 6-3
Figure 7-1.	Vidage du flacon collecteur et fermeture hermétique du sac d'évacuation	UT 7-19
Figure 7-2.	Filtre d'arrivée du compresseur 806	UT 7-20
Figure 7-3.	Déloger le couvercle d'accès du capteur d'O ₂	UT 7-23
Figure 7-4.	Ouvrir le couvercle d'accès du capteur d'O ₂	UT 7-23
Figure 7-5.	Localiser le capteur d'O ₂	UT 7-24
Figure A-1.	Configurations recommandées pour les circuits patients.	UT A-26
Figure B-1.	Accessoires du ventilateur	UT B-2
Figure B-2.	Accessoires du ventilateur (Chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series illustré)	UT B-12
Figure B-3.	Ventilateur Puritan Bennett™ 840 illustré monté sur le Chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series	UT B-20
Figure C-1.	Schéma des pneumatiques	UT C-1
Figure E-1.	Sorties d'alarme à distance et RS-232	UT E-1
Figure E-2.	Brochage de la sortie d'alarme à distance (vue arrière de l'IGU)	UT E-3
Figure E-3.	Brochage du port série RS-232	UT E-3

Figures

Manuel de référence technique

Figure 2-1.	Déclenchement de l'inspiration par le seuil de déclenchement par pression	RT 2-3
Figure 2-2.	Déclenchement de l'inspiration par le seuil de déclenchement par débit	RT 2-4
Figure 2-3.	Inspiration déclenchée par horloge	RT 2-6
Figure 3-1.	Déclenchement de l'expiration au moyen de la méthode de débit en fin d'inspiration.....	RT 3-2
Figure 3-2.	Déclenchement de l'expiration au moyen de la méthode pression des voies aériennes	RT 3-3
Figure 6-1.	Mode VAC, aucun effort du patient n'est détecté	RT 6-2
Figure 6-2.	Mode VAC, effort du patient détecté	RT 6-2
Figure 6-3.	Mode VAC, cycles VIM et PIM.....	RT 6-2
Figure 7-1.	Cycle de ventilation VACI (intervalles de ventilation contrôlée et spontanée)	RT 7-2
Figure 7-2.	Cycle de ventilation VACI, PIM insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée	RT 7-2
Figure 7-3.	Cycle de ventilation VACI, PIM <i>non</i> insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée	RT 7-2
Figure 7-4.	Ventilation d'apnée en mode VACI	RT 7-5
Figure 9-1.	Délai d'apnée égal à la période du cycle	RT 9-2
Figure 9-2.	Délai d'apnée supérieur à la période de cycle.....	RT 9-2
Figure 9-3.	Délai d'apnée inférieur à la période de cycle	RT 9-2
Figure 12-1.	Modes et types de ventilation du ventilateur Puritan Bennett™ 840.....	RT 12-11
Figure 13-1.	Format du message d'alarme (écran supérieur de l'IGU).....	RT 13-4

Cette page reste volontairement vierge.

Introduction

Le Ventilateur Puritan Bennett™ 840 est destiné aux soins intensifs et à la réanimation des nourrissons, des enfants et des adultes. Des options logicielles, disponibles auprès de Covidien, fournissent d'autres fonctions de ventilation.

Le ventilateur Puritan Bennett 840 facilite la gestion des cycles respiratoires, propose différents modes de ventilation et aide le praticien à sélectionner les réglages les plus appropriés du ventilateur pour le patient. L'interface utilisateur est intuitive et facile à utiliser pour toute personne sachant faire fonctionner un ventilateur.

L'interface utilisateur comprend les écrans tactiles DualView qui affichent les informations du monitoring et facilitent l'évaluation de l'état du patient. Les écrans tactiles affichent également les réglages en cours du ventilateur.

La zone *SandBox* de l'écran tactile permet au praticien de prévisualiser les réglages du ventilateur sélectionnés avant de les appliquer au patient.

Le système *SmartAlert* intercepte les alarmes, ou les événements, fournit des informations spécifiques sur la cause des alarmes et propose à l'utilisateur des solutions pour y remédier.

L'unité de ventilation (UV) comprend les composants pneumatiques et le circuit du patient.

Le ventilateur comprend deux unités centrales indépendantes (UC) :

- Celle de l'unité de ventilation (UC), et
- Celle de l'interface utilisateur graphique (IGU).

L'unité centrale de ventilation administre les cycles respiratoires au patient en fonction des paramètres de contrôle du ventilateur sélectionnés par le praticien. Elle exécute également, en continu, de nombreux contrôles opérationnels en arrière-plan afin de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

L'unité centrale de l'interface IGU surveille le ventilateur et l'interaction patient-ventilateur. Elle vérifie également le bon fonctionnement de l'unité centrale de ventilation et évite qu'une simple erreur engendre une défaillance simultanée des fonctions de contrôle et de surveillance.

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 fournit des cycles contrôlés ou spontanés avec des niveaux de pression positive en fin d'expiration (PEP), un seuil de déclenchement et une concentration d'oxygène prédéfinis. Un cycle contrôlé peut être à pression ou à volume contrôlé, à l'exception du mode *BiLevel*, dans lequel il est toujours à pression contrôlée. Un cycle spontané permet au patient des débits inspiratoires de 200 l/mn, avec ou sans aide inspiratoire.

Le compresseur optionnel 806 fournit de l'air comprimé à l'unité de ventilation (UV) et peut remplacer l'air mural ou en bouteille. Le compresseur est alimenté par l'unité de ventilation et communique avec celle-ci.

La batterie portable de secours 802 (BPS) ou la batterie portable de secours étendue 803 alimente en courant continu l'UV et l'IGU en cas de perte d'alimentation secteur. Une nouvelle BPS chargée permet d'utiliser le ventilateur (sans compresseur ni humidificateur) pendant au moins 60 minutes (30 minutes sous les ventilateurs fabriqués avant juillet 2007) et peut donc alimenter le ventilateur pendant le transport du patient au sein de l'établissement de soins. La batterie portable de secours étendue 803 (disponible depuis octobre 2009) peut alimenter le ventilateur pendant quatre heures au moins dans les mêmes conditions. Il en va de même pour la BPS d'une ou quatre heures intégrée dans le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett Series 800 et pour les batteries d'une ou quatre heures installées sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.

Ce manuel décrit le fonctionnement et les opérations de maintenance simples du ventilateur Puritan Bennett 840. Il est recommandé à tout utilisateur de se familiariser avec ce manuel et les étiquettes fournies avant d'utiliser le ventilateur ou d'en assurer la maintenance.

Pour assurer une performance optimale du ventilateur Puritan Bennett™ 840, Covidien recommande vivement d'en confier la maintenance régulière à des ingénieurs biomédicaux ou à tout autre technicien qualifié et dûment formé à l'entretien de ce type d'appareil. Pour plus d'informations, contacter le représentant local.

1.1 Description technique

1.1.1 Informations générales

Au moyen des écrans tactiles, des touches périphériques et du bouton de contrôle disponibles de l'interface IGU, le praticien effectue les réglages du ventilateur et saisit les données requises (voir la Figure 1-1). L'unité centrale de l'interface IGU traite ces informations et les enregistre dans la mémoire du ventilateur. L'unité centrale de ventilation utilise ces informations enregistrées pour contrôler et surveiller le débit gazeux inspiratoire et expiratoire du patient. Les deux unités centrales communiquent pour transférer et vérifier tous les nouveaux réglages de contrôle du ventilateur et limites d'alarme. Chaque unité centrale assure alors de son côté, en arrière-plan, la vérification continue de l'intégrité opérationnelle et des données.

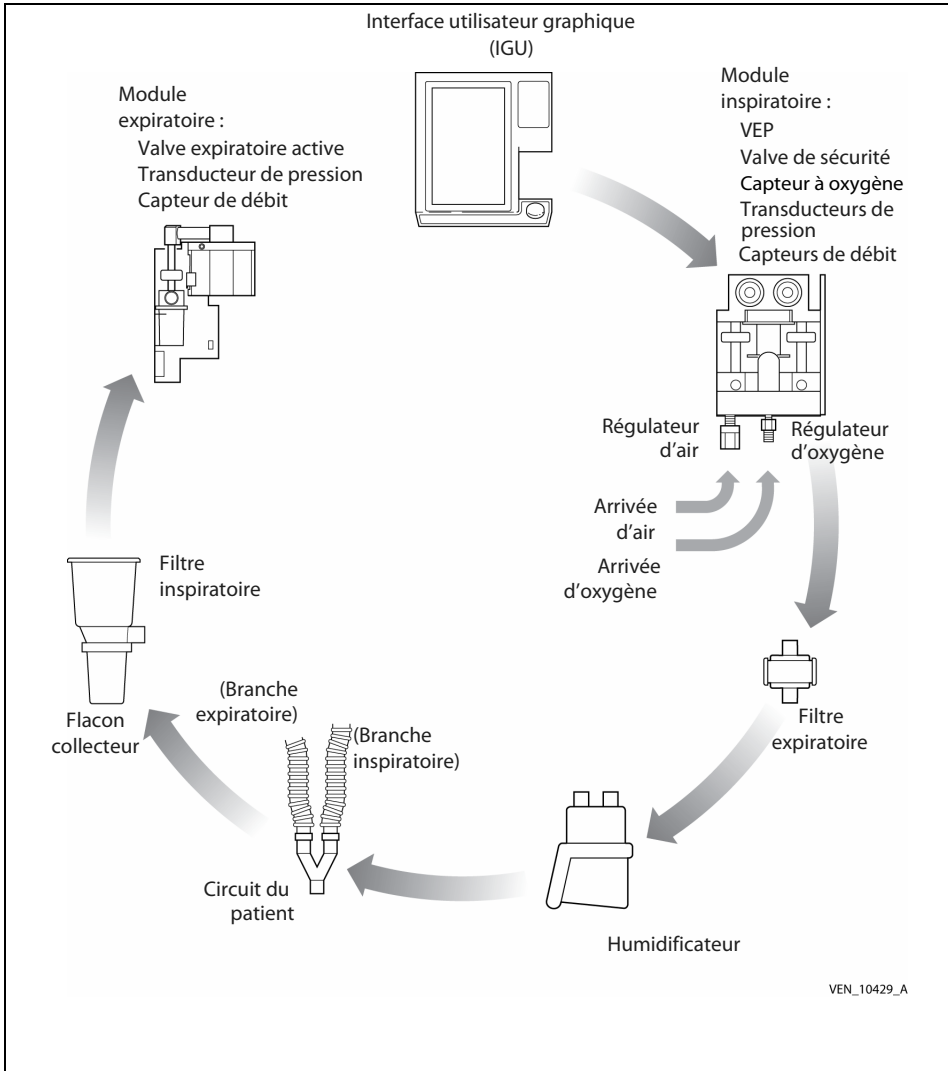


Figure 1-1. Schéma fonctionnel du ventilateur Puritan Bennett™ 840

1.1.2 Déclenchement par pression et par débit

Le ventilateur utilise le déclenchement par débit ou par pression pour reconnaître l'effort du patient. Lorsque le *déclenchement par pression* est sélectionné, le ventilateur surveille la pression dans le circuit du patient. A mesure que le patient inspire du gaz dans le circuit et que la pression des voies aériennes chute d'au moins la valeur sélectionnée pour le seuil de déclenchement par pression, le ventilateur déclenche un cycle.

Lorsque le *déclenchement par débit (Flow-by)* est sélectionné, le ventilateur surveille la différence entre les mesures du capteur de débit inspiratoire et celles du capteur de débit expiratoire. A mesure que le patient inspire, le ventilateur mesure moins de débit expiré pendant que le débit insufflé reste constant. La différence entre les débits inspiratoire et expiratoire augmente alors. Lorsque la différence est au moins égale à la valeur sélectionnée pour le seuil de déclenchement par débit, le ventilateur déclenche un cycle.

Si le patient ne respire pas, toute différence entre le débit administré et le débit expiré est due à l'imprécision des capteurs ou à des fuites dans le système patient. Pour compenser les fuites dans le système patient qui peuvent provoquer des auto-déclenchements, l'utilisateur peut augmenter la valeur du seuil de déclenchement par débit.

Un seuil de déclenchement par pression de 2 cmH₂O est également disponible comme méthode de déclenchement d'insufflation de secours. Ce réglage est le réglage le plus sensible ; il se révèle toutefois suffisamment élevé pour éviter les auto-déclenchements, et il peut encore déclencher un cycle si l'effort du patient est acceptable.

1.1.3 Insufflation de mélange gazeux

L'air et l'oxygène issus des bouteilles, des installations murales ou d'un compresseur (air seulement) entrent dans le ventilateur par l'intermédiaire de gaines et de raccords (les raccords sont disponibles dans plusieurs versions). Une fois à l'intérieur du ventilateur, l'air et l'oxygène sont régulés à des pressions adaptées au ventilateur, puis mélangés en fonction du O₂ % sélectionné.

Le ventilateur insuffle au patient le mélange d'air et d'oxygène par l'intermédiaire du *module inspiratoire*. La concentration en oxygène du gaz insufflé est surveillée ici, au moyen d'un capteur à oxygène galvanique. Le capteur galvanique génère une tension proportionnelle à la concentration en oxygène. Le ventilateur émet une alarme si le capteur O₂ est activé et la concentration d'oxygène surveillée présente un écart supérieur ou inférieur

de plus de sept pour cent au réglage du O₂ %, ou inférieur à 18 % une fois la concentration stabilisée.

Le collecteur d'inspiration comprend aussi une valve de sécurité pour soulager la pression sur le patient si nécessaire (par exemple, si le circuit du patient est entortillé ou obturé). Le module d'inspiration corrige également la température et l'humidité du gaz en fonction du type d'humidification défini par le praticien.

1.1.4 Pneumatiques inspiratoires

Les pneumatiques inspiratoires du ventilateur consistent en deux circuits parallèles : un pour l'oxygène et l'autre pour l'air. Les principaux éléments des pneumatiques inspiratoires sont deux valves électro-proportionnelles (VEP), qui contrôlent le flux gazeux administré au patient. Les capteurs de débit d'air et d'oxygène, associés aux signaux de pression émis par le circuit du patient, fournissent un retour d'informations utilisé par l'unité centrale de ventilation pour contrôler les VEP.

Le ventilateur fournit alors au patient un mélange gazeux selon les réglages définis par le praticien. Le mélange d'air et d'oxygène traverse le circuit du patient extérieur au ventilateur. Le système insuffle le mélange gazeux au niveau du connecteur en Y du patient, qui se trouve dans le circuit du patient externe.

1.1.5 Circuit du patient

Le *circuit du patient* comprend les composants extérieurs au ventilateur qui acheminent le gaz du ventilateur vers le patient. Ces composants sont les suivants :

- un *filtre inspiratoire*, qui prévient toute contamination entre le patient et le ventilateur ;
- un humidificateur (optionnel) aligné sur le circuit du patient ;
- les branches inspiratoire et expiratoire du circuit du patient, qui acheminent le gaz insufflé de/vers le patient ;
- un *flacon collecteur*, qui protège les pneumatiques expiratoires d'une humidité trop élevée dans le gaz expiré ;
- un *filtre expiratoire*, qui évite que les bactéries et les particules présentes dans le gaz expiré par le patient ne s'échappent dans l'air ambiant ou à l'intérieur des pneumatiques expiratoires du ventilateur.

Le ventilateur contrôle activement la valve expiratoire, positionnée de façon précise par le logiciel tout au long de l'inspiration et de l'expiration du patient. La valve expiratoire permet au ventilateur d'insuffler des cycles rapides tout en limitant les dépassements de pression, en contrôlant la PEP et en régulant les pressions excessives. Le système expiratoire surveille le gaz quittant le circuit du patient destiné à la spirométrie.

REMARQUE :

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 ne possède pas de fonction permettant de réduire la pression au-dessous de la PEP pendant la phase expiratoire.

Tout au long du cycle respiratoire, les transducteurs de pression surveillent les pressions inspiratoire, expiratoire et atmosphérique. La température du gaz expiré est portée à une température supérieure à son point de saturation pour éviter la condensation dans le compartiment expiratoire. L'Annexe C présente un schéma détaillé du système pneumatique du ventilateur et du circuit du patient.

1.1.6 Prise secteur et batterie portable de secours

Le ventilateur est alimenté par la prise secteur (murale) ou la batterie portable de secours (BPS). L'ensemble de l'alimentation de l'unité de ventilation est conçu pour garantir une protection contre les surtensions et les variations de températures ou de courant. Le verrouillage du cordon d'alimentation évite les risques de déconnexion de la prise secteur. Le couvercle de l'interrupteur de mise sous tension, sur le panneau avant de l'unité de ventilation, garantit une protection contre les projections et les coupures d'alimentation accidentelles.

Le ventilateur se connecte à la batterie portable de secours 802 ou 803, qui l'alimente en courant continu en cas de perte d'alimentation secteur. Une batterie portable de secours 802 chargée dans des conditions ambiantes nominales peut alimenter le ventilateur pendant 60 minutes au moins (30 minutes sur les ventilateurs fabriqués avant juillet 2007). La batterie portable de secours étendue 803 peut alimenter le ventilateur pendant 4 heures au moins dans les mêmes conditions. Aucune des batteries portables de secours n'alimente le compresseur ou l'humidificateur (le cas échéant). La batterie portable de secours étendue 803 doit être utilisée sur les ventilateurs Puritan Bennett™ 840 équipés d'une version AB ou supérieure du logiciel (réf. 4- 070212-85) ou son équivalent. Le fonctionnement et les alarmes de la batterie portable de secours 803 sont identiques à ceux de la

802. L'interface IGU indique à quel moment le ventilateur fonctionne sur la batterie portable de secours et non sur la prise secteur.

La batterie portable de secours se recharge lorsque le ventilateur est branché à la prise secteur. Elle continue de se recharger à partir de la prise secteur pendant le fonctionnement normal du ventilateur. Si le ventilateur est monté sur un chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series et possède une batterie portable de secours de quatre heures ou s'il est monté sur un chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series avec une batterie de quatre heures, la version du logiciel, l'autonomie de la batterie et les conditions de fonctionnement sont identiques à celles décrites pour la batterie portable de secours 803. L'autonomie de la batterie et les conditions de fonctionnement de chaque chariot avec une batterie portable de secours d'une heure ou une batterie d'une heure sont équivalentes à celles décrites pour la batterie portable de secours 802.

1.1.7 Etats d'urgence du ventilateur

Les états d'urgence sont les suivants : *ventilateur inopérant* et *valve de sécurité ouverte (VSO)*. L'état *ventilateur inopérant* inclut toujours l'état VSO. En revanche, l'état VSO n'indique pas forcément un état *ventilateur inopérant*.

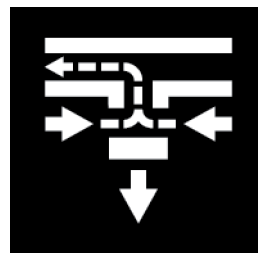
Les paragraphes suivants décrivent les deux états d'urgence du ventilateur :

- *Valve de sécurité ouverte (VSO)* : Le ventilateur bascule à l'état VSO en cas de perte des alimentations en air et en oxygène, si une occlusion est détectée ou encore si le ventilateur bascule à l'état *Ventilateur inopérant*.

L'état Valve de sécurité ouverte (VSO) permet au patient de respirer l'air ambiant sans assistance. Le ventilateur reste à l'état (VSO) tant que la condition à l'origine de l'état d'urgence n'est pas corrigée.

Lorsque le ventilateur bascule à l'état VSO, l'indicateur VSO, sur la face avant de l'unité de ventilation, s'allume et une alarme de priorité élevée retentit.

En cas de dysfonctionnement empêchant le logiciel d'ouvrir la valve de sécurité, il existe aussi un circuit analogique qui ouvre cette valve si la pression du système dépasse 100 à 120 cmH₂O.



VEN_10390_A



VEN_10389_A

•*Ventilateur inopérant* : Le ventilateur déclare un état de ventilateur inopérant en cas de défaillance matérielle ou d'erreur logicielle critique susceptible de compromettre la ventilation en toute sécurité du patient.

Lorsque l'appareil bascule à l'état de ventilateur inopérant, l'indicateur correspondant, sur la face avant de l'unité de ventilation, s'allume et le ventilateur bascule à l'état VSO, qui à son tour émet une alarme de priorité élevée.

En cas d'état de ventilateur inopérant, il convient de débrancher immédiatement l'appareil et de ne plus l'utiliser jusqu'à l'évaluation du problème par un technicien qualifié et la résolution de l'état *Ventilateur inopérant*.

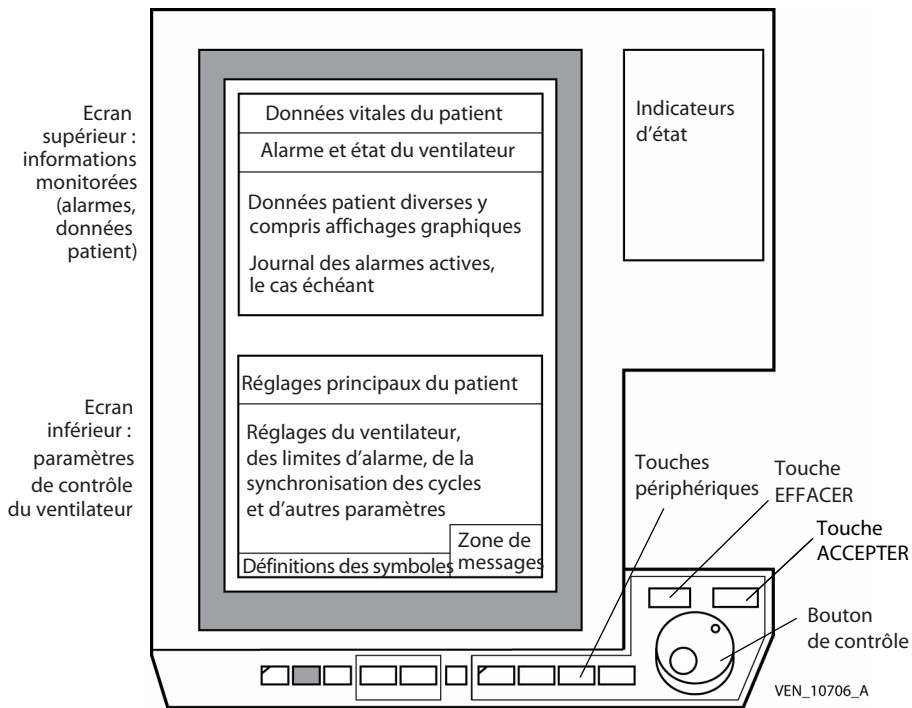
Lorsque le ventilateur déclare un état de ventilateur inopérant, l'ATG doit vérifier, dans un premier temps, que les niveaux d'alimentation de l'appareil sont acceptables et que les fonctions des principaux systèmes électroniques sont satisfaisantes, avant de pouvoir reprendre la ventilation normale. Un technicien qualifié doit réparer le ventilateur afin de corriger le problème et exécuter l'ATG avant que la ventilation normale ne puisse reprendre.

1.2 Interface utilisateur graphique

Cette section décrit l'interface utilisateur graphique (IGU) ainsi que les touches, les indicateurs et les symboles que celle-ci contient.

L'interface utilisateur graphique (IGU) du ventilateur Puritan Bennett™ 840 comprend les écrans tactiles DualView, les boutons périphériques qui se trouvent au-dessous des écrans tactiles, et un bouton de contrôle. Ce dernier permet de régler un paramètre du ventilateur comme souhaité. Appuyer sur la touche ACCEPTER, touche périphérique située au-dessus, à droite, du bouton de contrôle, pour mémoriser la valeur ou le paramètre sélectionné.

Figure 1-2 décrit les composants de l'interface IGU et l'emplacement des informations dans les écrans tactiles *DualView*.



**Figure 1-2. Interface utilisateur graphique (IGU)
du ventilateur Puritan Bennett™ 840**

1.3 Contrôles et indicateurs de l'interface utilisateur

Le Tableau 1-1 ci-dessous décrit les contrôles et les indicateurs affichés dans l'interface utilisateur graphique.

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

Contrôle ou indicateur	Fonction
 VEN_10367A	Touche Verrouillage écran : Lorsque la lumière jaune de la touche Verrouillage écran est allumée, aucun effet ne se produit si les touches périphériques (y compris le bouton de contrôle et la touche ACCEPTER) sont utilisés, tant que l'utilisateur n'a pas de nouveau appuyé sur la touche Verrouillage écran. De nouvelles alarmes déverrouillent automatiquement l'écran et les contrôles. Le verrouillage écran permet d'effacer les données dans l'écran tactile et évite toute modification accidentelle des réglages et des affichages.
 VEN_10373_A	Touche Volume alarme : Cette touche permet de régler le volume de l'alarme lorsqu'elle est maintenue enfoncée pendant que l'on tourne le bouton de contrôle. Il n'est pas possible de désactiver le volume de l'alarme.
 VEN_10375_A	Touche Neutralisation d'alarme : Cette touche désactive l'alarme sonore pendant deux minutes. La lumière jaune de la touche de neutralisation d'alarme reste allumée pendant la période de neutralisation. Si aucune alarme de priorité élevée n'est active, l'indicateur de neutralisation d'alarme s'affiche dans l'écran tactile inférieur, de même que le bouton ANNULER. Pour quitter le mode de neutralisation d'alarme, toucher le bouton ANNULER. Le mode de neutralisation de l'alarme est automatiquement annulé à l'expiration du délai de deux minutes. Les alarmes de priorité élevée, par exemple Alertes matérielles, Valve de sécurité ouverte, Occlusion, et la perte de l'une des arrivées de gaz, entraînent l'annulation du mode de neutralisation. Chaque fois que l'on appuie sur la touche de neutralisation d'alarme, le délai de neutralisation est réinitialisé à deux minutes et, qu'une alarme soit active ou non, l'activation de la touche de neutralisation est enregistrée dans le journal des alarmes.
 VEN_10376_A	Touche de réinitialisation d'alarme : Cette touche supprime les alarmes actives ou réinitialise les alarmes de priorité élevée et annule le mode de neutralisation d'alarme en cours. L'activation de cette touche est enregistrée dans le journal des alarmes. Chaque fois que l'on appuie sur la touche de réinitialisation, elle est consignée dans le journal des alarmes, si une alarme est active. Il n'est pas possible de réinitialiser une alarme ALERTE MATERIELLE.

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

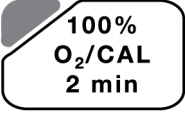
Contrôle ou indicateur	Fonction
 VEN_10377_A	Touche d'informations : Affiche des informations fondamentales sur le fonctionnement du ventilateur. Appuyer sur cette touche pour afficher le menu des rubriques d'informations, puis toucher le bouton correspondant à la rubrique à consulter. Pour parcourir les informations, appuyer sur les boutons , ,  et , qui se trouvent dans l'en-tête.
 VEN_10379_A  VEN_10380_A	Touche d'étalonnage du capteur à oxygène : Les anciens ventilateurs utilisent la touche 100 % O₂/CAL 2 min, alors que les nouveaux utilisent la touche AUGMENT O₂ 2 min. Insuffle 100 % d'oxygène (si disponible) pendant 2 minutes et étalonne le capteur à oxygène. La lumière verte sur cette touche s'allume et le message (100 % O₂ Cal en cours) s'affiche sur l'écran tactile inférieur. Celui-ci indique que l'insufflation de 100 % O₂ est active. Lorsque l'on appuie de nouveau sur la touche O₂, le système redémarre l'insufflation à deux minutes d'intervalle. Appuyer sur ANNULER pour arrêter l'étalonnage. Voir page RT 15-6 pour obtenir des informations sur l'étalonnage du capteur d'oxygène. La procédure décrite à la Section D.2 permet de tester l'étalonnage du capteur à oxygène.
 VEN_10381_A	Touche Inspiration manuelle : Dans les modes VAC, VACI et SPONT, administre une ventilation manuelle au patient selon les réglages contrôlés courants. En mode BILEVEL, passe de PEP basse (PEP_L) à PEP élevée (PEP_H) (ou vice versa). Pour éviter des cycles simultanés, il n'est pas possible d'administrer une insufflation manuelle pendant l'inspiration ou la phase d'expiration. Il est possible d'utiliser la touche INSUFF MAN. pour ajouter un volume minute d'appoint ou permettre de mesurer un paramètre de données patient, tel que la pression inspiratoire de pointe, ou encore pour réaliser une pause inspiratoire en mode SPONT.

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

Contrôle ou indicateur	Fonction
PAUSE EXP VEN_10382_A	Touche Pause expiratoire : Cette touche permet au ventilateur d'assurer l'étanchéité du circuit du patient lorsque la phase expiratoire d'un cycle donné, qu'il soit contrôlé ou spontané, est suivie d'une inspiration contrôlée. La pause expiratoire permet d'estimer la PEP_{TOT} et la PEP_I (autoPEP). Le ventilateur exécute deux types de pause : <i>automatique</i>, déclenchée par un bref appui sur la touche PAUSE EXP, et <i>manuelle</i>, contrôlée par le maintien de la touche PAUSE EXP enfoncée. Dans le cas d'une pause <i>automatique</i>, le ventilateur poursuit la manœuvre jusqu'à ce que la pression se stabilise, puis il prend ses mesures. La pause dure au moins 0,5 seconde et ne dépasse pas 3 secondes. Dans le cas d'une pause <i>manuelle</i>, le ventilateur prend ses mesures dès que la pression se stabilise ou dès la fin de la pause. Il poursuit la manœuvre jusqu'à ce que la touche PAUSE EXP soit relâchée. La pause ne dure jamais plus de 20 secondes. La Section 4.9 en page UT 4-25 explique en détail comment utiliser la touche PAUSE EXP.
PAUSE INSP VEN_10383_A	Touche Pause expiratoire : Cette touche permet au ventilateur d'assurer l'étanchéité du circuit respiratoire du patient une fois terminée la phase d'insufflation de gaz d'une inspiration contrôlée particulière, qu'elle soit à pression ou à volume contrôlé. La pause inspiratoire permet de mesurer la compliance pulmonaire-thoracique statique du patient (C_{STAT}), la résistance statique (R_{STAT}) et la pression plateau (P_{PL}). Cette manœuvre maintient l'état insufflé des poumons. Le ventilateur exécute deux types de pause : <i>automatique</i>, déclenchée par un bref appui sur la touche PAUSE INSP, et <i>manuelle</i>, contrôlée par le maintien de la touche enfoncée. Dans le cas d'une pause <i>automatique</i>, le ventilateur poursuit la manœuvre jusqu'à ce que la pression se stabilise, puis il prend ses mesures. La pause dure au moins 0,5 seconde mais ne dépasse pas 2 secondes. Dans le cas d'une pause <i>manuelle</i>, la manœuvre se poursuit jusqu'à ce que la touche PAUSE INSP soit relâchée et ne doit dépasser 7 secondes. Le ventilateur calcule C_{STAT} et R_{STAT} à la fin du plateau et affiche les valeurs à la fin de la manœuvre. La valeur P_{PL} est calculée et mise à jour en permanence pendant le temps plateau et est gelée à la fin du plateau. La Section 4.10 en page UT 4-26 explique en détail comment utiliser la touche PAUSE INSP.

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

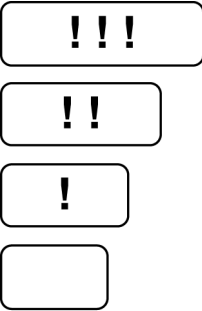
Contrôle ou indicateur	Fonction
 VEN_10380_A	Bouton de contrôle : Ce bouton règle la valeur d'un paramètre. Lorsqu'un bouton est mis en surbrillance dans un écran tactile, cela signifie que le bouton de contrôle est associé à ce paramètre. Le cas échéant, la rotation de ce bouton dans le sens horaire augmente la valeur mise en surbrillance, tandis que sa rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre réduit la valeur.
 VEN_10384_A	Effacer : Annule la modification prévue de la valeur d'un paramètre.
 VEN_10385_A	Accepter : Applique et enregistre les nouveaux réglages du ventilateur.
 VEN_10396_A	Voyant rouge Alarme de priorité élevée (!!!) : Ce voyant clignote rapidement lorsque l'alarme correspondante est active. Il est allumé en continu en cas de réinitialisation automatique. Voyant jaune Alarme de priorité moyenne (!!) : Ce voyant clignote lentement lorsque l'alarme correspondante est active. Il s'éteint en cas de réinitialisation automatique. Voyant jaune Alarme de faible priorité (!) : Ce voyant est allumé en continu lorsque l'alarme correspondante est active. Il s'éteint en cas de réinitialisation automatique. Voyant vert Fonctionnement normal du ventilateur : Lorsque la ventilation est activée et qu'aucune alarme n'est active, ce voyant est allumé en continu. Il s'éteint si le ventilateur n'est pas en mode de ventilation, par exemple en mode de maintenance ou lors d'un autotest rapide (ATR).

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

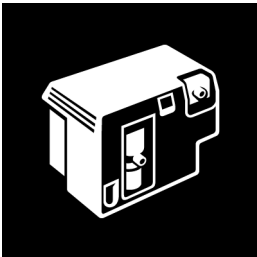
Contrôle ou indicateur	Fonction
 VEN_10387_A	Voyant gris Fonctionnement normal du ventilateur : Lorsque ce voyant est éteint, il indique l'absence de toute condition de ventilateur inopérant.
 VEN_10389_A	Voyant rouge Ventilateur inopérant : Le ventilateur ne peut pas assurer la ventilation et requiert une intervention. Le ventilateur passe à l'état sécurité (ventilation de sécurité) et interrompt la détection de nouvelles données patient ou d'états d'alarme. Un technicien qualifié doit réparer le ventilateur afin de corriger le problème et exécuter l'ATG avant que la ventilation normale ne puisse reprendre. Cet indicateur est accompagné d'un signal sonore et ne peut pas être réinitialisé.
 VEN_10399_A	Voyant gris IGU normale : Lorsque ce voyant est éteint, il indique l'absence de toute condition de perte d'IGU.

Tableau 1-1: Contrôles et indicateurs

Contrôle ou indicateur	Fonction
 VEN_10390_A	Voyant rouge Valve de sécurité ouverte (VSO) : Le ventilateur a basculé à l'état de sécurité et a ouvert sa valve de sécurité pour permettre au patient de respirer l'air ambiant sans l'assistance du ventilateur.
 VEN_10392_A	Voyant vert BPS prête : Le ventilateur détecte la présence de la batterie portable de secours, que celle-ci est opérationnelle et que sa durée estimée de fonctionnement est de deux (2) minutes au moins.
 VEN_10393_A	Voyant Batterie en marche : Lorsque la barre jaune, à droite d'un voyant allumé Batterie portable de secours prête (symbole de batterie), est allumée, le ventilateur fonctionne sur la batterie portable de secours et l'alimentation secteur est insuffisante pour faire fonctionner le ventilateur. Lorsque la batterie portable de secours est en marche, l'alimentation du compresseur et de la sortie humidificateur (si disponible) est coupée.
 VEN_10394_A	Voyant vert Compresseur prêt : Le câble de communication logique et la gaine d'arrivée d'air du compresseur sont connectés au ventilateur. Le compresseur se trouve à la pression de fonctionnement mais ne fournit pas de gaz au ventilateur. Le moteur du compresseur tourne de façon ponctuelle pour maintenir la chambre du compresseur sous pression.
 VEN_10395_A	Voyant vert Compresseur en marche : Lorsque le symbole situé à droite d'un voyant Compresseur prêt allumé est allumé, le compresseur alimente le ventilateur en air. Cet indicateur ne s'allume pas, sauf lorsque le compresseur fournit effectivement de l'air au ventilateur.

Les voyants de l'unité de ventilation sont décrits dans le Tableau 1-2.

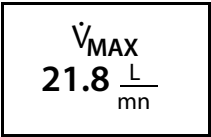
Tableau 1-2: Indicateurs de la BDU

 VEN_10389_A	Voyant rouge indiquant le non fonctionnement du ventilateur : le ventilateur n'assure pas la ventilation et doit être réparé. Le ventilateur passe à l'état sécurité (ventilation de sécurité) et interrompt la détection de nouvelles données patient ou d'états d'alarme. Un technicien qualifié doit réparer le ventilateur afin de corriger le problème et exécuter l'ATG avant que la ventilation normale ne puisse reprendre. Cet indicateur est accompagné d'un signal sonore et ne peut pas être réinitialisé.
 VEN_10390_A	Indicateur rouge de valve de sécurité ouverte : le ventilateur a basculé à l'état de sécurité et a ouvert sa valve de sécurité pour permettre au patient de respirer l'air ambiant sans l'assistance du ventilateur.
 VEN_1004C	Indicateur rouge Perte de l'interface IGU : le ventilateur a détecté un dysfonctionnement empêchant l'affichage et la réception fiables d'informations par l'interface IGU. Si vous perdez l'affichage de l'IGU, voyez la liste des actions conseillées dans le Tableau 13-3 aux pages page RT 13-30 à 32.

1.3.1 Symboles et abréviations affichés à l'écran

Pour afficher la définition d'un symbole affiché à l'écran, dans l'angle inférieur gauche de l'écran inférieur, toucher le symbole. Le Tableau 1-3 résume les symboles et les abréviations utilisés par le ventilateur.

Par exemple, si l'on touche :



La zone de définition du symbole affiche le message suivant :

$\dot{V}_{MAX}$ = Débit de pointe

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Définition
 (clignotant)	Les alarmes actives supplémentaires liées aux informations monitorées sont actives. Le symbole clignote si les alarmes actives sont trop nombreuses pour figurer dans la zone d'alarmes à l'écran
	Limite d'alarme supérieure
	Limite d'alarme inférieure
	Appuyer pour accéder au journal des alarmes
	Le journal des alarmes contient des événements qui n'ont pas encore été consultés

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

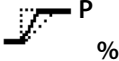
Symbole ou abréviation	Définition
	Pente d'insufflation en pourcentage
	Forme de débit
	La valeur sélectionnée pour un paramètre de contrôle du ventilateur est supérieure à sa limite <i>recommandée</i> (plage limite) et doit être validée avant que l'utilisateur puisse poursuivre ou La valeur sélectionnée dépasse sa limite minimale ou maximale <i>autorisée</i> (limite stricte)
	Appuyer pour afficher d'autres données du patient
	Appuyer pour afficher les données du patient au format graphique
	Appuyer pour afficher d'autres écrans
	Réglage de l'axe des abscisses (temps ou pression) du graphique des données du patient
	Réglage de l'axe des ordonnées (pression, volume ou débit) du graphique des données du patient
	Réglage de la pression de base (PEP)

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Définition
VAC	Mode de ventilation assistée/contrôlée
VA	Ventilation d'apnée
C _{STAT}	Compliance statique
E _{SENS}	Seuil de déclenchement expiratoire spontané en pourcentage
ATG	Autotest global
f	Fréquence respiratoire (paramètre de contrôle du ventilateur)
f _{TOT}	Fréquence respiratoire totale (monitorée)
↑f _{TOT}	Alarme Fréquence respiratoire élevée
IGU	Interface utilisateur graphique
HME	Echangeur d'humidité chauffant
I:E	Rapport temps insp./temps exp.
O ₂	Pourcentage d'oxygène monitoré (données du patient)
O ₂	Pourcentage d'oxygène (paramètre de contrôle du ventilateur)
↑O ₂ %	Alarme d'insufflation O ₂ % élevée
↓O ₂ %	Alarme d'insufflation O ₂ % faible
VPC	Contrôle de pression (type de ventilation contrôlée)
P _{CIRC}	Pression circuit moyenne
↑P _{CIRC MAX}	Alarme de pression circuit élevée
↕P _{CIRC MAX}	Limite d'alarme de pression circuit élevée
↓P _{CIRC MAX}	Alarme de pression circuit faible
↕P _{CIRC MAX}	Limite d'alarme de pression circuit faible

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Définition
$P_{CIRC\ MAX}$	Pression circuit de pointe (données du patient)
PEP	Pression en fin d'expiration positive (paramètre de contrôle du ventilateur)
PEP_H	PEP élevée (paramètre de contrôle du ventilateur, en mode BILEVEL seulement)
PEP_I	PEP intrinsèque (données du patient)
PEP_L	PEP faible (paramètre de contrôle du ventilateur, en mode BILEVEL seulement)
PEP_{TOT}	PEP totale (données du patient)
PEP	Pression en fin d'expiration (données du patient)
P_I	Pression inspiratoire (paramètre de contrôle du ventilateur)
$P_{I\ FIN}$	Pression en fin d'inspiration (données du patient)
P_{PL}	Pression plateau (données du patient)
ATP	Autotest de mise sous tension
PS	Aide inspiratoire (type de ventilation spontanée)
P_{SENS}	Seuil de déclenchement par pression
P_{SUPP}	Aide inspiratoire (paramètre de contrôle du ventilateur)
P-DECL.	Déclenchement par pression
$\uparrow P_{VENT}$	Alarme de pression du ventilateur interne élevée
R_{STAT}	Résistance statique
VACI	Mode de ventilation assistée contrôlée intermittente
SPONT	Mode de ventilation spontanée
ATR	Auto-test rapide

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Définition
T_A	Intervalle d'apnée
T_E	Temps expiratoire
T_H	Temps PEP élevée (en mode BILEVEL seulement)
T_I	Temps inspiratoire
$\uparrow T_{I\text{SPONT}}$	Alarme de temps inspiratoire spontané élevée
$\bar{\uparrow} T_{I\text{SPONT}}$	Limite d'alarme de temps inspiratoire spontané élevée
T_L	Temps PEP faible (en mode BILEVEL seulement)
T_{PL}	Temps plateau
$\dot{V}_{E\text{ SET}}$	Définir le volume minute (calculé à partir des paramètres de contrôle du ventilateur)
$\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$	Volume minute spontané expiré
$\dot{V}_{E\text{ TOT}}$	Alarme de volume minute expiré élevée
$\downarrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$	Alarme de volume minute expiré faible
VVC	Contrôle volumétrique (type de ventilation contrôlée)
$\dot{V}_{\text{MAX}}$	Débit de pointe (paramètre de contrôle du ventilateur)
$\dot{V}_{\text{SENS}}$	Seuil de déclenchement par débit
V_T	Volume courant
V_{TE}	Volume courant expiré
$\uparrow V_{TE}$	Alarme de volume courant expiré élevée
$\downarrow V_{TE\text{ CONT}}$	Alarme de volume courant contrôlé exhalé faible
$\downarrow V_{TE\text{ SPONT}}$	Alarme de volume courant spontané exhalé faible
V_{TI}	Volume courant inspiré

Tableau 1-3: Symboles et abréviations

Symbole ou abréviation	Définition
$\uparrow V_{TI}$	Alarme de volume courant (contrôlé ou spontané) inspiré élevée*
$V_{TI \text{ CONT}}$	Volume courant contrôlé inspiré
$\uparrow V_{TI \text{ MAND}}$	Alarme de volume courant contrôlé inspiré élevée*
$V_{TI \text{ SPONT}}$	Volume courant spontané inspiré
$\uparrow V_{TI \text{ SPONT}}$	Alarme de volume courant spontané inspiré élevée*
V-DECL	Déclenchement par débit
*Se reporter à la Section 13.10 du manuel de référence technique pour obtenir des informations sur les alarmes de volume courant inspiré.	

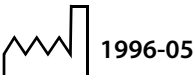
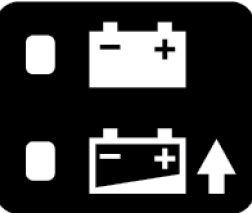
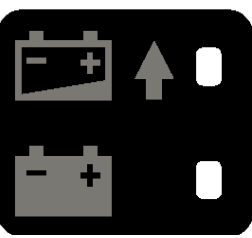
1.4 Symboles et étiquettes du ventilateur

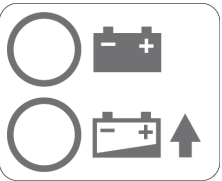
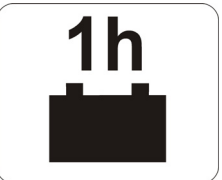
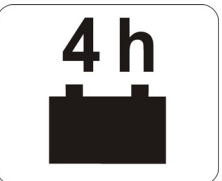
Les symboles suivants figurent sur les différents composants du ventilateur Puritan Bennett™ 840.

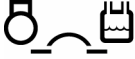
REMARQUE :

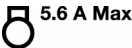
Toutes les étiquettes sont indiquées à titre d'exemple et ne correspondent pas forcément à la configuration exacte du ventilateur utilisé.

	Positions de l'interrupteur de mise sous tension : I représente la position marche ;  représente la position arrêt. L'interrupteur, qui se trouve sur le panneau avant de l'unité de ventilation, met sous/hors tension l'unité de ventilation et l'interface IGU. Lorsqu'il est en position arrêt, la batterie portable de secours continue de se charger si l'appareil est connecté à la prise secteur.
	Consulter le manuel : Lorsque ce symbole figure sur le produit, il invite l'utilisateur à consulter la documentation pour plus d'informations.

	Equipement de type B, conforme à la norme IEC 60601-1
	Equipotentialité (mise à la terre) : Permet de connecter l'appareil et le bus d'équipotentialité de la connexion électrique. Point commun de mise à la masse de l'ensemble du ventilateur.
IPX1	Indique le degré de protection fourni par le boîtier (étanche aux projections).
	Marque d'homologation du CSA, indiquant que l'appareil a été évalué selon les normes applicables du ANSI/Underwriters Laboratories Inc. (UL) et du CS et a été déclaré conforme aux normes en vigueur aux Etats-Unis et au Canada.
	Etiquette indiquant la date de fabrication
SN	Numéro de série
 VEN_10416_A	Indicateur d'état de charge de la BPS 802 : Lorsque le ventilateur est alimenté par la prise secteur, le symbole du haut (voyant vert à côté du voyant de batterie gris), situé sur le panneau avant de la BPS 802, indique que la BPS est chargée. Le symbole du bas (voyant jaune à côté du voyant de batterie gris), situé sur le panneau avant de la BPS, indique que la BPS est en cours de charge.
	Indicateur d'état de charge de la BPS 803 : Indique l'état de charge de la BPS 803. Un voyant jaune à côté de l'icône de batterie partiellement chargée indique que la batterie est en cours de charge. Un voyant vert à côté de l'icône de batterie complètement chargée indique que la batterie est chargée.

 10038101_B	Voyant d'état de charge sur le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series : Indique l'état de charge de la BPS. Un voyant jaune à côté de l'icône de batterie partiellement chargée indique que la batterie est en cours de charge. Un voyant vert à côté de l'icône de batterie complètement chargée indique que la batterie est chargée.
 A/W 10044342X02	Étiquette du voyant de batterie : Indique qu'une batterie d'une heure est installée sur le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series.
 A/W 10044331X01	Étiquette du voyant de batterie : Indique qu'une batterie de quatre heures est installée sur le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.
 A/W 10044331X01	Voyant d'état de charge sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series : Indique l'état de charge de la batterie. Un voyant jaune à côté de l'icône de batterie partiellement chargée indique que la batterie est en cours de charge. Un voyant vert à côté de l'icône de batterie complètement chargée indique que la batterie est chargée.
 A/W 10044331X01	Étiquette du voyant de batterie : Indique qu'une batterie d'une heure est installée sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.
 A/W 10044331X01	Étiquette du voyant de batterie : Indique qu'une batterie de quatre heures est installée sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.

 VEN_10405_A	Connexion datakey Attention <i>Ne pas retirer la datakey. La datakey active les options logicielles et enregistre les heures de fonctionnement du ventilateur, celles du compresseur, ainsi que les numéros de série de l'unité de ventilation et de l'interface IGU. Le ventilateur ne peut pas fonctionner sans sa datakey installée en usine.</i>
TEST	Bouton TEST (maintenance) : Après avoir appuyé sur la touche Auto-test rapide (ATR) à l'écran (uniquement disponible au démarrage du ventilateur), il convient d'appuyer sur le bouton TEST dans les 5 secondes qui suivent afin d'accéder à l'ATR.
PTS 2000	Connexion au système de vérification des performances PTS2000, dont l'usage est exclusivement réservé à un technicien qualifié.
 VEN_10406_A	Connexion IGU
 VEN_10409_A	Coupe-circuit de l'alimentation du ventilateur, situé sur l'unité de ventilation
 VEN_10408_A	Coupe-circuit de l'humidificateur et du compresseur du ventilateur REMARQUE : Une connexion à l'humidificateur est uniquement disponible sur les ventilateurs 100–120 V.

 VEN_10410_A	Courant alternatif (à l'entrée CA et le voyant d'alimentation secteur)
 VEN_10412_A	Sortie maximale autorisée à la prise secteur de secours (connexion électrique du compresseur)
 VEN_10707_A	Connexion électrique de la BPS
 VEN_10708_A	Loquet de verrouillage/déverrouillage du filtre expiratoire
 	Indicateur Loquet du filtre expiratoire ouvert : Ce voyant rouge se trouve sur la surface derrière le loquet fermé. Il est visible lorsque le loquet du filtre est ouvert.
 VEN_10709_A	Verrouillage/déverrouillage du loquet de montage de l'interface IGU
 VEN_10710_A	Port d'alarme à distance

IOIOI	Port RS-232
 VEN_10711_A	Risque de décharge électrostatique
 VEN_10712_A	Risque d'électrocution
 VEN_10713_A	Risque d'explosion
 VEN_10714_A VBN_10076_A	Risque d'incendie
 WARNING - Do not connect or disconnect while power switch is on or ventilator is connected to AC power  AVERTISSEMENT - Ne pas brancher ou débrancher lorsque le ventilateur est en marche ou lorsqu'il est connecté au secteur. CAUTION - Use only with Puritan Bennett™ 800 Series ventilators ATTENTION - Réservé aux ventilateurs Puritan Bennett de la Série 800. Output (battery) 24 V DC 6.5 Ah Sortie (batterie) 24 V Dc 6,5 Ah PURITAN BENNETT 802 BPS   Covidien LLC, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA. Made in Ireland VEN_10715_A	

Etiquette d'informations produit de la BPS 803L



PURITAN BENNETT
803 BPS 24 V DC 17 Ah

WARNING: Do not connect or disconnect while power switch is on or ventilator is connected to AC power.

AVERTISSEMENT: Ne pas brancher ni débrancher quand l'interrupteur est sur marche, ni quand le ventilateur est branché sur le secteur.

WARNUNG: Nicht anschließen oder trennen, während der Netzschalter eingeschaltet oder der Ventilator an das Stromnetz angeschlossen ist.

AVVERTENZA: Non collegare né scollegare i ventilatori con l'interruttore acceso o se l'unità è collegata all'alimentazione in CA.

ADVERTENCIA: No conectar ni desconectar mientras el interruptor eléctrico está a fondo o el ventilador está conectado a corriente eléctrica (CA).

AVISO: Não ligue nem desligue com o interruptor de alimentação ligado ou quando o ventilador estiver ligado à alimentação CA.

ВНИМАНИЕ: не включать прибор и не отсоединять его от сети, когда переключатель включен и вентилятор подключен к сети переменного тока.

ОТРЕЗКА: Не подключать и не отключать прибор только из розетки, когда прибор подключен к розетке переменного тока.

警告: 電源スイッチがオンになっているか、またはまだ電源に接続されている間は、換気扇または電源を行わないでください。



Caution, consult accompanying documents

CAUTION: Use only with Puritan Bennett™ 800 Series ventilators.

PRECAUTION: À utiliser uniquement avec les ventilateurs Puritan Bennett™ 800 Series.

VERBODT: Niet met Ventilatoren van Puritan Bennett™ 800 Series verbinden.

ATTENZIONE: Utilizzare solo con i ventilatori Puritan Bennett™ 800 Series.

PRECAUTION: Use exclusively with ventilators Puritan Bennett™ 800 Series.

VERBODEN: Niet aan apparaten van ventilatoren Puritan Bennett™ 800 Series.

ОТРЕЗКА: Использовать только с вентиляторами Puritan Bennett™ 800 Series.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Употреблять только с вентиляторами Puritan Bennett™ 800 Series.

注意: このユニットは、Puritan Bennett™ 800シリーズの換気機と一緒に使用してください。

VEN_10716_A

Etiquette d'informations produit de l'interface IGU



WARNING – Electric shock hazard. Do not open unit. Refer servicing to qualified service personnel.



AVERTISSEMENT – Risque d'électrocution. Ne pas ouvrir l'appareil. Confier la maintenance à un technicien qualifié.

PURITAN BENNETT 840 Ventilator System



Covidien Inc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.

Made in Ireland

VEN_10717_A

Etiquette des ports de l'interface IGU

Ports d'alarme à distance et RS-232 (interface IGU 9,4" uniquement). Pour connaître les caractéristiques des ports RS-232 et d'alarme distante de l'interface IGU, consulter l'Annexe E.





RS-232

4-073046-00
(4/97)

VEN_10718_A

Etiquette électricité de l'humidificateur

(Cette étiquette n'est visible que lorsque le couvercle plat situé sur la connexion électrique de l'humidificateur est retiré. Une connexion à l'humidificateur est uniquement disponible sur les ventilateurs 100–120 V.)

**WARNING – For humidifier use only.**
Maximum load 2.3 A.

AVERTISSEMENT – Réservé à l'humidificateur. Puissance maximale admissible 2.3 A.

4-073530-00 (6/97)

VEN_10719_A

Etiquette d'entrée gazeuse de l'unité de ventilation

**WARNING – Use dry compressed gas only.**

AVERTISSEMENT – Utiliser exclusivement du gaz comprimé sec.

$\dot{V}_{MAX}$ 200 L/min
35-100 psi
(241-690 kPa)

Air

$\dot{V}_{MAX}$ 200 L/min
35-100 psi
(241-690 kPa)

O₂

4-073532-00 (4/97)

VEN_10720_A

Etiquette Unité de ventilation Vers patient

To patient

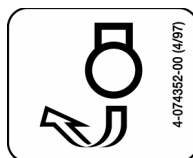


Vers patient

4-073533-00 (4/97)

VEN_10721_A

Etiquette de la connexion gazeuse du compresseur



VEN_10722_A

Etiquette d'informations du compresseur

WARNING – Do not connect or disconnect while ventilator is operating.

AVERTISSEMENT – Ne pas brancher ni débrancher lorsque le ventilateur est en fonctionnement.

WARNING – Electric shock hazard. Do not open unit. Refer servicing to qualified service personnel.

AVERTISSEMENT – Risque d'électrocution. Ne pas ouvrir l'appareil. Confier la maintenance à un technicien qualifié.

CAUTION - Use only with Puritan Bennett™ 800 Series ventilators.

ATTENTION – Réservé aux ventilateurs Puritan Bennett de la Série 800.

PURITAN BENNETT 806 Compressor

120 V ~ 60Hz



IPX1



U.S. Patents:
Brevets US :
5,368,019



 Covidien Inc, 15 Hampshire
Street, Mansfield, MA 02048 USA.

Made in Ireland

VEN_10723_A

Etiquette d'informations de l'unité de ventilation



WARNING – This ventilator is not intended to be a comprehensive monitoring device: some types of dangerous conditions will not activate alarms. Patients on life-support equipment should be appropriately monitored by competent medical personnel and suitable monitoring devices.

WARNING – Before use, read Operator's manual thoroughly. Before each use, check equipment for proper operation.



WARNING – Explosion hazard. Do not use near flammable anesthetics.



WARNING – Fire hazard. Keep all sources of ignition away from this device. Combustible materials ignite easily and burn with great intensity in air enriched with oxygen.



WARNING – Electric shock hazard. Do not open unit. Refer servicing to qualified service personnel.



AVERTISSEMENT – Ce ventilateur n'est pas conçu pour apporter toutes les fonctions de monitoring nécessaires au patient : certaines situations dangereuses peuvent ne pas déclencher d'alarmes. Tout patient connecté au ventilateur doit être surveillé par un personnel médical compétent et monitoré avec les équipements adéquats.

AVERTISSEMENT – Avant la première utilisation, lire attentivement le manuel d'utilisation ; avant chaque utilisation, vérifier que l'équipement fonctionne correctement.



AVERTISSEMENT – Risque d'explosion. Ne pas utiliser près d'anesthésiques inflammables.



AVERTISSEMENT – Risque d'incendie. Tenir toutes matières incandescentes éloignées de l'appareil. Les matières combustibles s'enflamment aisément et brûlent très intensément dans de l'air enrichi en oxygène.



AVERTISSEMENT – Risque d'électrocution. Ne pas ouvrir l'appareil. Confier la maintenance à un technicien de maintenance qualifié.

PURITAN BENNETT 840 Ventilator System

Ventilator / Ventilateur

220-240 V ~ 1.5A 50-60 Hz

Ventilator and compressor

Ventilateur et compresseur
220-240 V ~ 4.1A 50-60 Hz

U.S. Patents / Brevets US :

4,954,799 5,161,525 5,271,389
5,301,921 5,319,540 5,339,807
5,390,666
Made in Ireland



Covidien Inc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.

COVIDIEN Covidien Ireland Limited, IDA Business & Technology Park, Tullamore.



IPX1

V/EN 10724 A

Etiquette sur l'aération de l'unité de ventilation



WARNING – Do not block vents.

AVERTISSEMENT – Ne pas obstruer les aérations.

4-073527-00 (4/97)

VEN_10725_A

Etiquette de déconnexion des E/S de l'unité de ventilation



WARNING – Do not connect or disconnect while ventilator is operating.

AVERTISSEMENT – Ne pas brancher ni débrancher lorsque le ventilateur est en fonctionnement.

4-074690-00 (4/97)

VEN_10726_A

Etiquette d'informations de l'évacuation de l'unité de ventilation

EXHAUST – Not for spirometer.
WARNING – Do not block.

SORTIE – Non destinée au spiromètre.

AVERTISSEMENT – Ne pas obstruer.



4-075335-00 (4/97)

VEN_10727_A

Étiquette de connexion électrique de la BPS



VEN_10728_A

Étiquette du filtre anti-poussière du compresseur



WARNING – Wash filter in mild detergent solution every 250 hours or as necessary.



AVERTISSEMENT – Nettoyer le filtre à l'eau tiède additionnée de détergent doux toutes les 250 heures ou aussi souvent que nécessaire.

4-074354-00 (4/97)

VEN_10729_A

Connecteur de la branche expiratoire sur le filtre expiratoire

Du patient



VEN_10730_A

Installation du ventilateur Puritan Bennett™ 840

Le Chapitre 2 indique comment installer le ventilateur Puritan Bennett™ 840 :

- Connexion de l'alimentation électrique
- Connexion des arrivées d'air et d'oxygène
- Connexion du circuit du patient et des accessoires

Un agent d'intervention (CSE) de Covidien doit, dans un premier temps, installer le ventilateur et exécuter un auto-test global (ATG), qui étalonne la valve expiratoire, les capteurs de débit et le transducteur de pression atmosphérique, avant la première connexion d'un patient au ventilateur.

Avertissement

- Lorsque le ventilateur doit être soulevé, il est indispensable de se faire aider et de prendre quelques précautions de sécurité. La Figure 2-1 montre la technique appropriée pour soulever chaque composant du ventilateur.
 - Pour éviter tout risque d'endommager le ventilateur ou d'en interrompre le fonctionnement, toujours utiliser le ventilateur sur une surface plane et selon son orientation d'utilisation prévue.
 - Pour éviter tout risque de blessure du patient et assurer le fonctionnement correct du ventilateur, *ne pas* fixer de périphérique à la sortie marquée EVACUATION, à moins que Covidien ne l'autorise expressément.
 - Pour réduire au minimum les risques accrus d'incendie étant donné l'environnement riche en oxygène, ne pas utiliser le ventilateur dans une chambre hyperbare.
 - Pour éviter d'augmenter la concentration en oxygène de l'air ambiant, utiliser le ventilateur dans une pièce ventilée en conséquence.
-

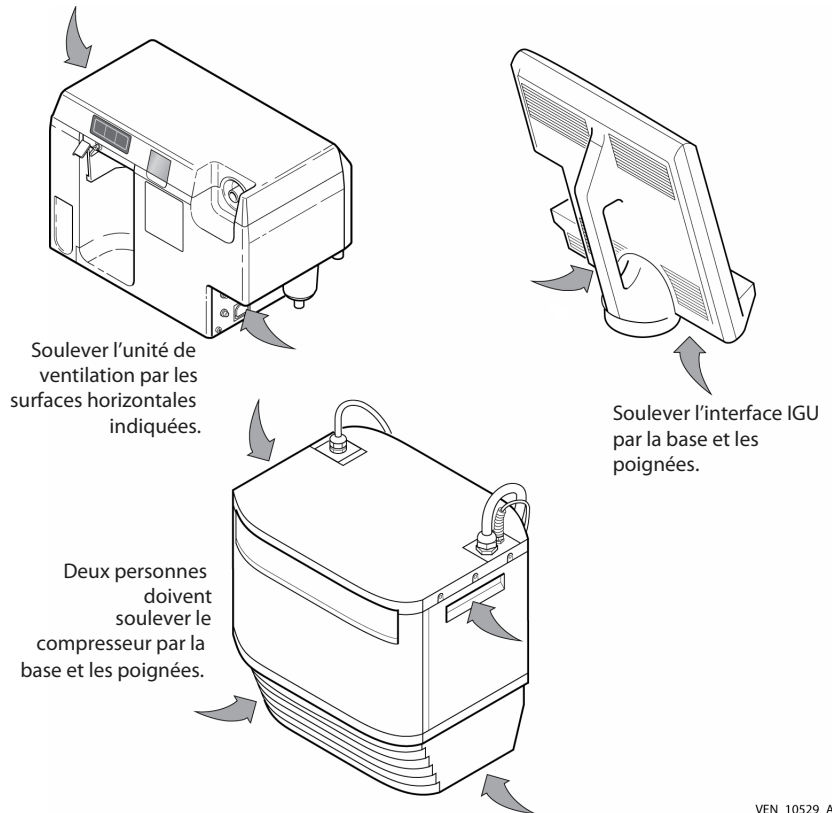


Figure 2-1. Soulèvement des composants du ventilateur

Attention

- *Ne pas connecter ni déconnecter l'interface utilisateur graphique (IGU), la batterie portable de secours (BPS) ni le compresseur si l'interrupteur de mise sous tension est en position marche ou si le ventilateur est connecté à l'alimentation secteur.*
 - *Tous les composants doivent être montés et connectés en toute sécurité par un technicien qualifié conformément aux instructions d'installation appropriées prévues par Covidien.*
 - *Ne pas obstruer les ouvertures de l'aérateur de l'unité de ventilation, de l'interface IGU ou du compresseur.*
 - *Pour éviter tout risque d'endommager les composants du ventilateur, ne pas poser ou empiler des objets sur les surfaces horizontales du ventilateur.*
-

REMARQUE :

Avant la première utilisation de l'appareil, nettoyer l'extérieur du ventilateur et stériliser ses composants conformément aux instructions données par Chapitre 7 dans ce manuel. Se conformer aux procédures hospitalières en vigueur pour le nettoyage et la stérilisation du ventilateur et de ses composants.

2.1 Raccord de l'alimentation électrique

Avertissement

- Pour réduire les risques d'électrocution, toujours connecter le cordon d'alimentation du ventilateur à une prise d'alimentation secteur avec mise à la terre.
- Toujours utiliser la BPS 802 ou 803 avec un chariot RTA. En l'absence de BPS, le ventilateur n'est pas protégé contre les chutes ou les coupures de courant alternatif. Ne pas utiliser le ventilateur si la BPS n'est pas installée avec une charge minimale au moins.
- Lorsqu'un nouveau chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 ou un chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series est utilisé, veiller à toujours connecter le faisceau du système de batterie de secours au ventilateur.
- Ne pas déconnecter le système de batterie de secours, l'interface IGU ou le compresseur du ventilateur en cours d'utilisation.
- Lorsque cela est possible, brancher le ventilateur à une prise connectée au système d'alimentation de secours de l'hôpital. Pour connaître les caractéristiques électriques du ventilateur, consulter la Section A.4.

Normalement, le ventilateur Puritan Bennett 840 est alimenté par secteur. La BPS 802 ou 803, ou le système de batterie de secours des nouveaux chariots de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 840 ou des chariots à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 alimente le ventilateur en cas de perte ou de chute d'alimentation secteur au-dessous du niveau minimum.

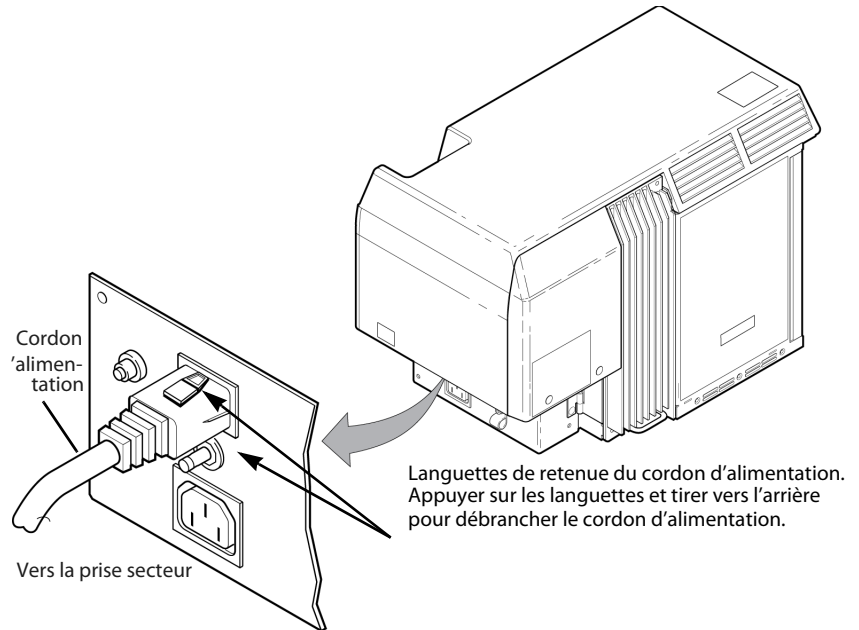
Une nouvelle BPS 802 chargée permet de faire fonctionner le ventilateur (sans compresseur ni humidificateur) pendant au moins 60 minutes (30 minutes sur les ventilateurs fabriqués avant juillet 2007) ; ainsi la BPS peut alimenter le ventilateur pendant le transport au sein de l'établissement de soins. Une BPS 803 chargée (disponible depuis octobre 2009) permet de faire fonctionner le ventilateur (sans compresseur ni humidificateur) pendant quatre heures au moins. Les mêmes conditions s'appliquent respectivement à la BPS d'une heure et quatre heures du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series et aux batteries d'une heure ou quatre heures du chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.

Avertissement

La BPS 802 ou 803 et les systèmes de batterie de secours du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series et du chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series sont destinés à un usage de courte durée uniquement et ne doivent pas être utilisés comme des sources d'alimentation principale alternatives. La BPS et les systèmes de batterie de secours sont uniquement destinés à alimenter l'unité de ventilation et l'interface IGU. En cas de coupure du courant alternatif, aucune alimentation n'est disponible pour le compresseur et l'humidificateur.

Si le ventilateur est activé après avoir été débranché pendant une période prolongée, l'alarme BATTERIE DECHARGEE peut se déclencher. Le cas échéant, recharger la BPS 802 ou 803, ou le système de batterie de secours dans le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series ou le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series en le laissant connecté à un ventilateur lui-même relié à l'alimentation secteur pendant huit heures maximum (le ventilateur n'a pas besoin d'être allumé). En raison de la plus grande capacité de la batterie, il peut falloir jusqu'à 20 heures pour recharger la BPS 803, la BPS de quatre heures ou la batterie du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series ou du chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series. Si, une fois le ventilateur remis sous tension, l'alarme BATTERIE DECHARGEE est toujours active ou si l'alarme BATTERIE INOPERANTE est active, la batterie doit être remplacée. Pour ce faire, contacter un technicien qualifié. Les batteries doivent être rechargées lorsqu'elles sont épuisées. Leur capacité risque de diminuer si elles restent déchargées pendant plus de 24 heures. Les mêmes conditions s'appliquent respectivement à la BPS d'une heure et quatre heures du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series et aux batteries d'une heure ou quatre heures du chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series.

La Figure 2-2 illustre la connexion du cordon d'alimentation à la prise secteur. Les languettes de retenue du cordon d'alimentation intégrées évitent les risques de déconnexion accidentelle. Veiller à ce qu'elles soient correctement fixées à la prise de courant avant de mettre en marche l'appareil. Pour retirer le cordon, appuyer sur les languettes en haut et au bas de la prise, et tirer vers l'arrière.



8-10034

Figure 2-2. Connexion du cordon d'alimentation du ventilateur

La Figure 2-3 illustre l'interrupteur de mise sous tension et le voyant d'alimentation secteur. Lorsqu'il est allumé, le voyant d'alimentation secteur indique que le ventilateur est alimenté par le secteur et que la BPS 802 ou 803 ou les systèmes de batterie de secours du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series et du chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series seront rechargés si nécessaire. Ce voyant est indépendant de l'interrupteur de mise sous tension et ce dernier ne désactive pas l'alimentation secteur du ventilateur. Lorsque l'interrupteur de mise sous tension et le voyant d'alimentation secteur sont sous tension, l'humidificateur et le compresseur sont alimentés.

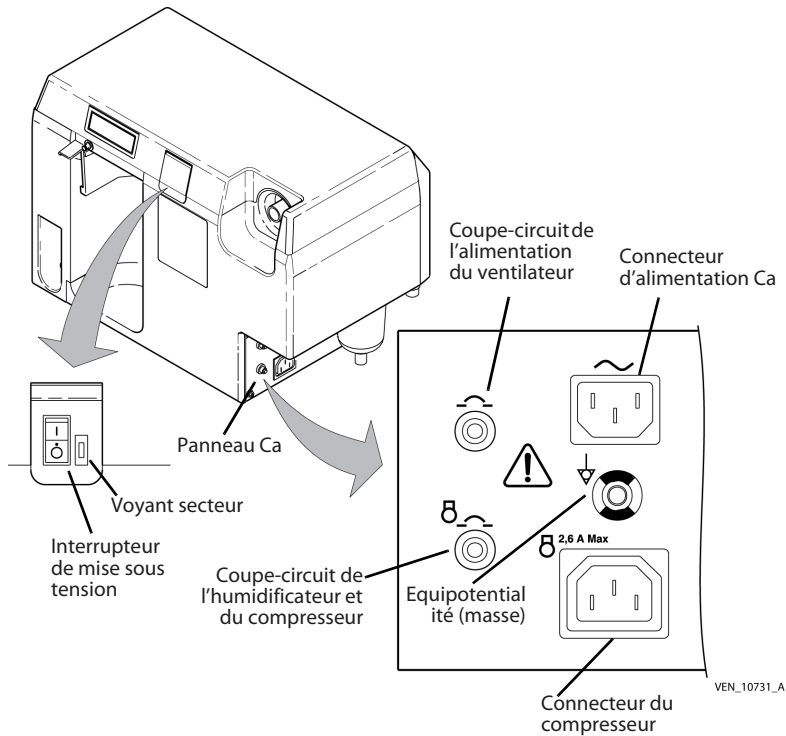


Figure 2-3. Interrupteur de mise sous tension du ventilateur, voyant d'alimentation secteur et panneau Ca

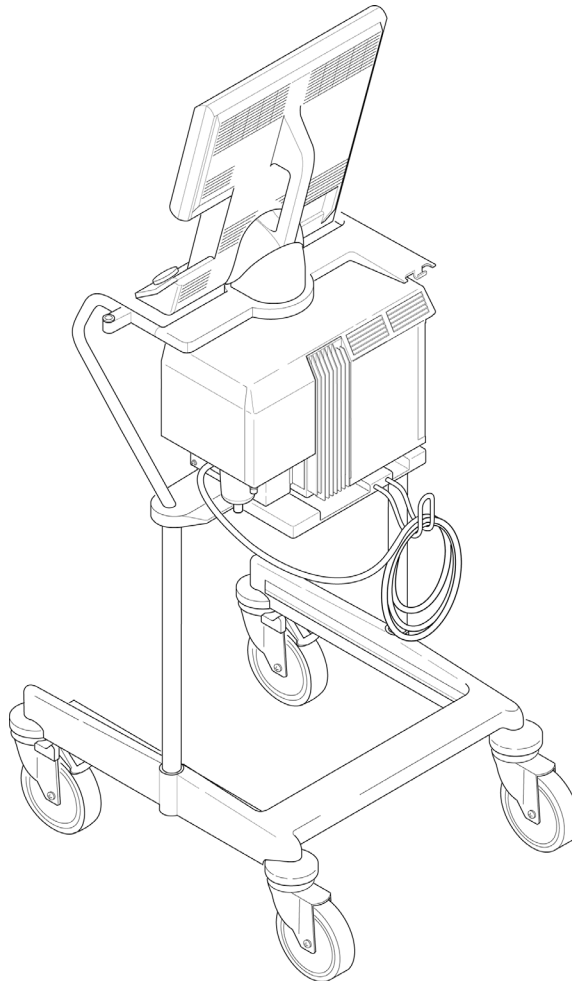
Si le coupe-circuit de l'alimentation électrique du ventilateur (situé sur le panneau Ca du ventilateur, Figure 2-3) s'ouvre mais que l'alimentation Ca est toujours présente et que le ventilateur fonctionne sur la BPS, les connecteurs de l'humidificateur et du compresseur sont toujours alimentés (même si le logiciel du ventilateur désactive le fonctionnement du compresseur).

REMARQUE :

Une connexion à l'humidificateur est uniquement disponible sur les ventilateurs 100–120 V.

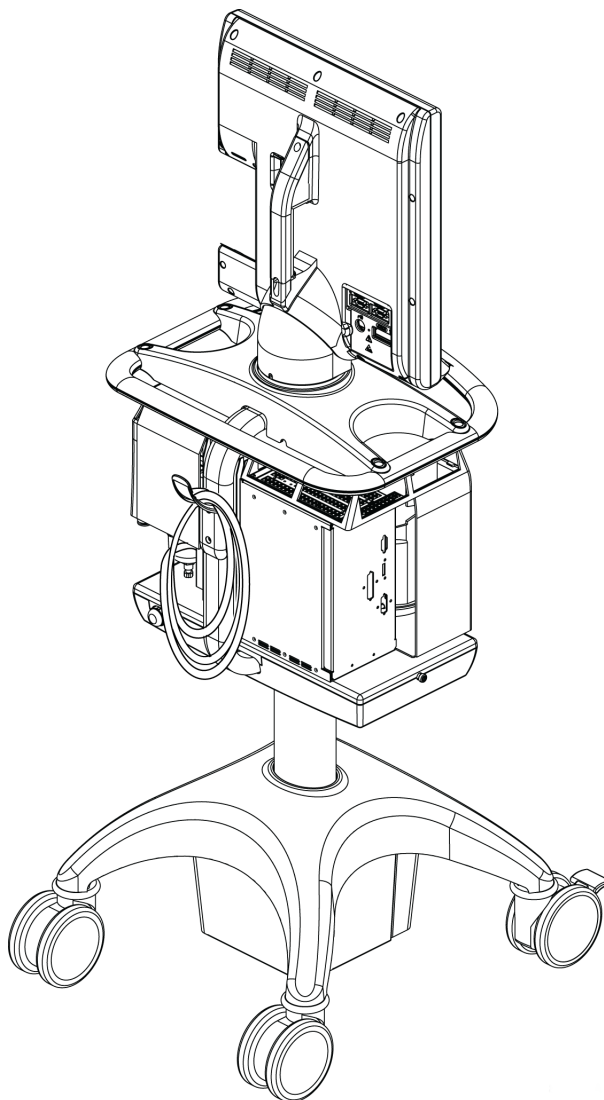
Lorsque le cordon d'alimentation n'est pas utilisé, il est possible de l'enrouler autour du crochet à l'arrière du chariot pour un rangement plus pratique (Figure 2-4 et Figure 2-5). Le cordon d'alimentation est enroulé de la même manière sur le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan

Bennett™ 800 Series et sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.



VEN_10732_A

Figure 2-4. Enroulement du cordon d'alimentation sur le chariot RTA



8-10027_A

Figure 2-5. Enroulement du cordon d'alimentation sur les nouveaux chariots de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 (illustrés)

2.2 Raccord des alimentations en air et en oxygène

Le Ventilateur Puritan Bennett™ 840 peut utiliser l'air et l'oxygène issus de bouteilles ou d'installations murales. Suivre ces consignes pour connecter les arrivées d'air et d'oxygène :

1. Vérifier que les pressions d'alimentation se situent entre 35 et 100 psi (241 à 690 kPa) et que le système de conduite des gaz de l'hôpital est conforme à la norme ISO 7396:1987, réseaux de distribution de gaz médicaux non inflammables, ou à une norme équivalente. Les conduites de gaz doivent être conformes aux exigences de la norme EN 739:1998, Flexibles de raccordement à basse pression pour utilisation avec les gaz médicaux, et NFPA 99:2002 (norme sur les établissements de soins de santé).

Avertissement

Le diamètre restreint de certains ensembles de gaines (indiqués au Tableau B-1) peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée d'oxygène ou d'air < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.

2. Connecter les gaines d'arrivée aux connecteurs d'admission correspondants à l'arrière du ventilateur (voir Figure 2-6).

Avertissement

- **Connecter l'air uniquement à l'admission d'air, et l'oxygène uniquement à l'admission d'oxygène. Ne pas essayer d'intervertir l'air et l'oxygène ni de connecter un autre gaz.**
- **Pour assurer une alimentation gazeuse disponible en continu pour le patient, toujours connecter deux sources gazeuses au moins au ventilateur. Trois connexions de sources gazeuses sont disponibles : le compresseur, l'admission d'air et l'admission d'oxygène.**
- **Ne pas utiliser de gaines antistatiques ou conductrices d'électricité dans le système respiratoire du ventilateur.**
- **Utiliser exclusivement les gaines d'admission haute pression recommandées par Covidien. Les autres gaines peuvent être restrictives et entraîner un dysfonctionnement du ventilateur.**

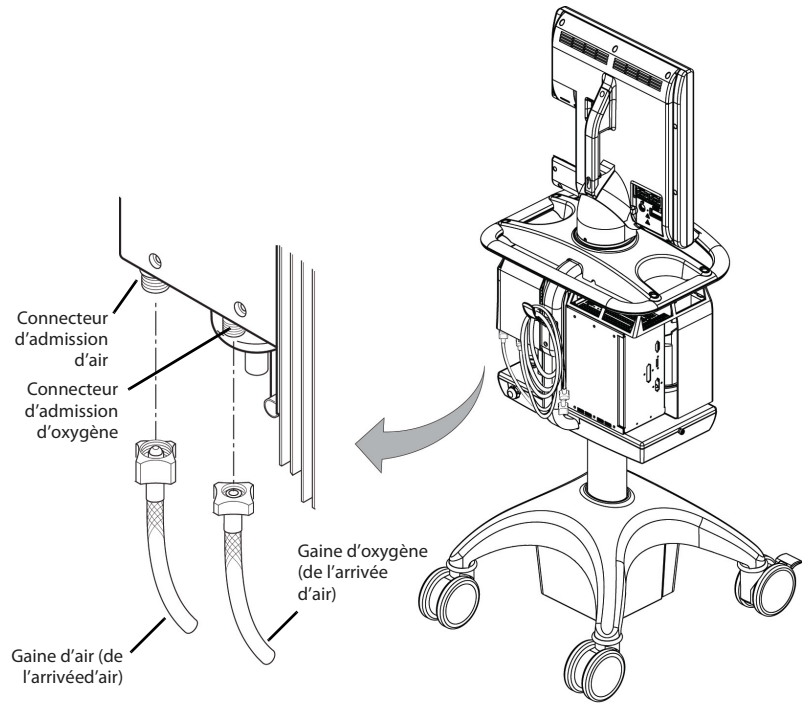
Attention

Pour éviter d'endommager le ventilateur, vérifier que les connexions aux alimentations en air et en oxygène sont propres et non lubrifiées et qu'il n'y a pas d'eau dans les gaz d'alimentation en air ou en oxygène. Si la présence d'eau est suspectée dans le gaz d'arrivée d'air, utiliser un piège à eau d'air mural externe afin d'éviter que l'eau n'endommage le ventilateur ou ses composants.

REMARQUE :

Lorsqu'une source d'air ou d'oxygène pressurisé est connectée au ventilateur, les régulateurs d'air et d'oxygène ont un débit de purge de 3 l/mn, même si le ventilateur n'est pas utilisé. Toujours prendre en compte ce débit de purge lors du calcul d'air et d'oxygène utilisés.

Lorsque les gaines d'air et d'oxygène ne sont pas utilisées, il est possible de les enrouler autour du crochet à l'arrière du chariot pour un rangement plus pratique (Figure 2-6).



8-10020_A

Figure 2-6. Connexion des arrivées d'air et d'oxygène

2.3 Raccord des composants du circuit du patient

Avertissement

- Pour réduire au minimum le risque de contamination bactérienne ou d'endommagement des composants, les filtres inspiratoire et expiratoire doivent toujours être manipulés avec soin et connectés au ventilateur durant l'utilisation.
- Pour réduire les risques de blessure du patient, utiliser exclusivement des circuits de patient conçus pour des environnements riches en oxygène avec le ventilateur Puritan Bennett™ 840. Ne pas utiliser de tubulures antistatiques ou conductrices d'électricité dans le système respiratoire du ventilateur. Pour garantir une connexion étanche, utiliser exclusivement des connecteurs et des tubes avec cône et attaches conformes aux normes ISO (ou utiliser des adaptateurs pour connecter les attaches à boîte barbelée aux attaches ISO).
- L'utilisation d'un nébuliseur externe, alimenté par un système pneumatique, avec le ventilateur Puritan Bennett 840 augmente le débit vers le circuit du patient et peut avoir des conséquences négatives sur la spirométrie, le pourcentage d'O₂ insufflé, les volumes courants insufflés et le déclenchement des cycles. En outre, la présence de particules aérosolisées dans le circuit du ventilateur peut augmenter la résistance du filtre expiratoire.
- Utiliser l'un des circuits de patient indiqués à l'Annexe B pour garantir le respect des valeurs de pression/débit maximales spécifiées par l'IEC 60601-2-12:2001 (voir Tableau A-11, page UT A-22, pour connaître les spécifications de test des circuits de patient). L'utilisation d'un circuit présentant une résistance supérieure n'empêche pas la ventilation, mais peut entraîner une erreur de l'autotest rapide (ATR) ou compromettre la capacité du patient à respirer dans le circuit.

REMARQUE :

- Covidien recommande de procéder à un autotest rapide (ATR) tous les 15 jours, entre les patients, et après avoir changé le circuit du patient (en particulier, lors du changement du type de circuit, par exemple, de l'adulte au pédiatrique ou au nouveau-né).
 - Covidien admet que le protocole d'exécution de l'ATR varie considérablement selon les établissements de santé. Covidien ne saurait spécifier ni exiger des pratiques particulières répondant à tous les besoins, ni être responsable de l'efficacité de ces pratiques.
-

2.3.1 Choix et raccord du circuit du patient

Utiliser des circuits de patient de faible compliance pour assurer une compensation maximale de la compliance, et utiliser des circuits de patient pédiatrique lorsque le poids idéal du patient (PIDP) est supérieur à 7 kg (15 lb) mais inférieur ou égal à 24 kg (53 lb). Pour les patients dont le PIDP est inférieur ou égal à 7 kg, utiliser l'option logicielle *NeoMode* et des circuits de patient nouveau-né.

Pour les patients dont le PIDP est inférieur ou égal à 24 kg, la limite du volume de compensation de compliance est quatre fois le volume courant défini, en plus du volume courant défini. Pour éviter de déclencher une alarme OCCLUSION GRAVE, utiliser exclusivement des circuits de patient nouveau-né avec l'option logicielle *NeoMode*.

Le Tableau 2-1 indique les valeurs de PIDP et les types de circuits de patient. Les plages « Permissibles mais non recommandées » doivent être validées par l'utilisateur.

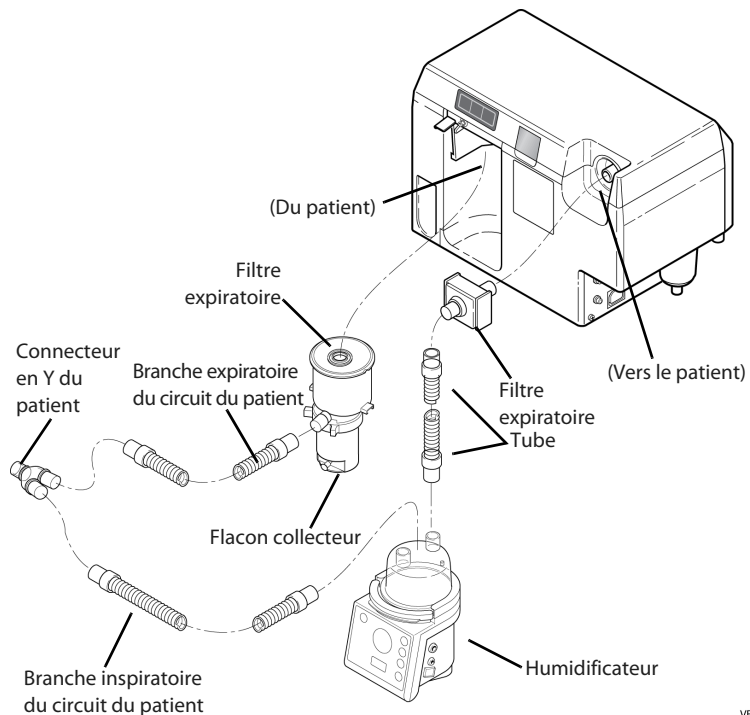
Avertissement

Les plages recommandées visent à garantir la sécurité du patient. Seuls des utilisateurs capables de juger les circonstances appropriées sont habilités à remplacer les plages recommandées.

Tableau 2-1: Circuit du patient et valeurs PIDP

Recommandation	Poids idéal du patient (PIDP) en kg (lb)
Recommandé	Nouveau-né : 0,3-7 kg (0,66-15 lb)* Pédiatrique : 7,0-24 kg (15-53 lb) Adulte : 25-150 kg (55-330 lb) *Suppose que l'option logicielle NeoMode 2.0 est installée
Permis mais non recommandé	Nouveau-né : Non applicable Pédiatrique : 3,5-6,5 kg (7,7-14,3 lb) et 25-35 kg (55-77 lb) Adulte : 7-24 kg (15-53 lb)

La Figure 2-7 illustre la procédure de connexion du circuit du patient, notamment le filtre inspiratoire, l'humidificateur (le cas échéant), la branche inspiratoire, le connecteur en Y du patient, la branche expiratoire, le flacon collecteur et le filtre expiratoire.



VEN_10733_A

Figure 2-7. Connexion du circuit du patient

Avertissement

Pour garantir l'étanchéité de toutes les connexions du circuit du patient, procéder à un contrôle d'étanchéité du circuit en exécutant un ATR lors de chaque installation du filtre expiratoire sur un ventilateur.

Avertissement

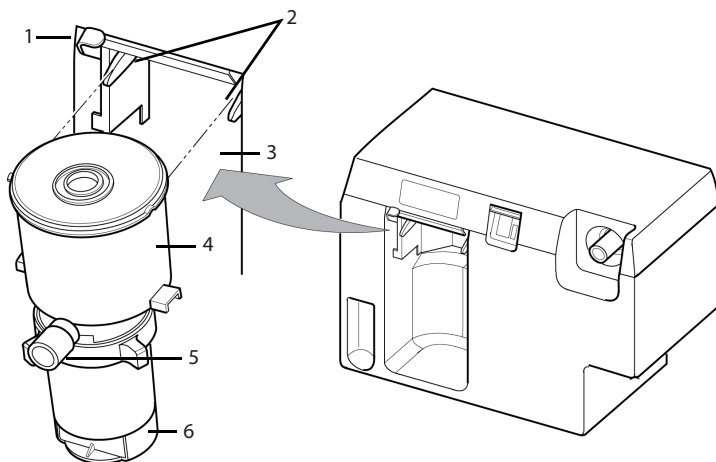
L'ajout d'accessoires au ventilateur peut accroître la résistance du système. Vérifier qu'aucune modification des configurations recommandées du circuit du ventilateur n'excède les valeurs de résistance inspiratoire et expiratoire (décrites à l'Annexe A). Lors de l'ajout d'accessoires au circuit du patient, toujours exécuter un ATR pour mesurer la compliance du circuit avant de lancer la ventilation du patient.

2.3.2 Installation du filtre d'expiration et du flacon collecteur

Installer le filtre expiratoire et le flacon collecteur comme décrit ci-dessous :

1. Placer le loquet du filtre expiratoire en position verticale (voir Figure 2-8).
2. Faire glisser le filtre expiratoire dans le logement de sorte que la connexion de la branche expiratoire se trouve face à soi.
3. Abaisser le loquet pour placer correctement le filtre.
4. Fixer la branche expiratoire du circuit du patient à la connexion de la branche expiratoire du filtre.

Si le sac d'évacuation n'est pas utilisé, fermer l'orifice d'évacuation du flacon collecteur à l'aide d'un capuchon sur le filtre expiratoire (Figure 2-9).



VEN_10734_A

Figure 2-8. Installation du filtre expiratoire et du flacon collecteur

Item	Description
1	Pull latch up to install filter, pull down to hold filter and collector vial in place
2	Slide the filter rim onto these tracks
3	Filter housing area
4	Expiratory filter
5	Expiratory limb connection (from patient)
6	Collector vial

Si le sac d'évacuation est utilisé :

1. Installer le filtre expiratoire. (Se reporter aux instructions ci-dessus.)
2. Fixer la pince au tuyau, en veillant à ce que celle-ci soit en position fermée.
3. Déboucher l'orifice d'évacuation à la base du flacon collecteur.
4. Connecter le tube du collecteur à l'orifice d'évacuation du flacon.
5. Connecter l'autre extrémité du tube au sac d'évacuation.
6. Si le ventilateur est monté sur le chariot, placer le sac d'évacuation dans le tiroir (pour les anciens chariots prêts à monter) ou le suspendre au bouton, situé sur le côté des nouveaux chariots de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series (Figure 2-9).

Avertissement

Ne pas tenter de nettoyer, retirer ou réutiliser le sac d'évacuation en raison du risque d'infection pour le personnel médical et le patient.

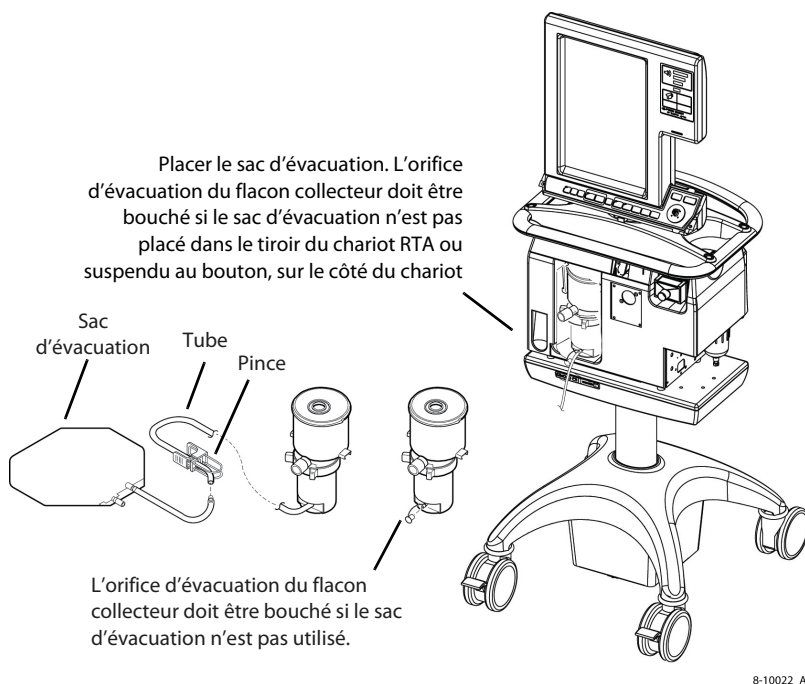


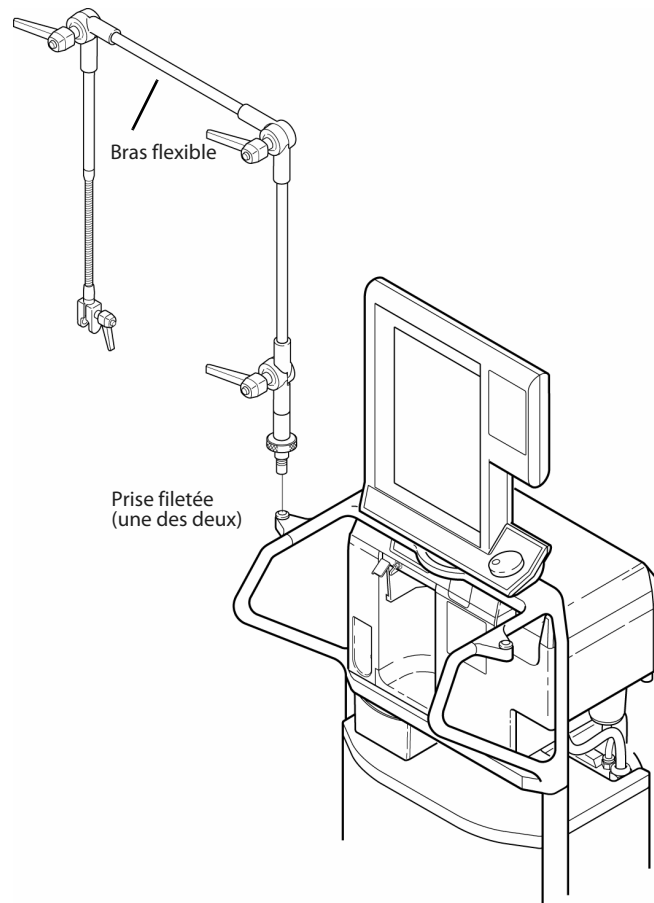
Figure 2-9. Utilisation du flacon collecteur avec ou sans sac d'évacuation

REMARQUE :

- Vérifier régulièrement l'accumulation d'eau dans les branches inspiratoire et expiratoire du circuit du patient, le flacon collecteur et les pièges à eau intégrés. Dans certains cas, ils peuvent se remplir rapidement. Vider et nettoyer le flacon collecteur et les pièges à eau en conséquence.
-

2.3.3 Installation du bras articulé

Le bras flexible soutient le circuit du patient entre le ventilateur et le patient. Les Figure 2-10 et Figure 2-11 illustrent la manière dont le bras flexible est installé sur l'une des deux (pour les chariots prêts à monter) ou quatre (pour les nouveaux chariots de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series) prises filetées du chariot du ventilateur.



VEN_10735_A

Figure 2-10. Installation du bras flexible sur le chariot RTA

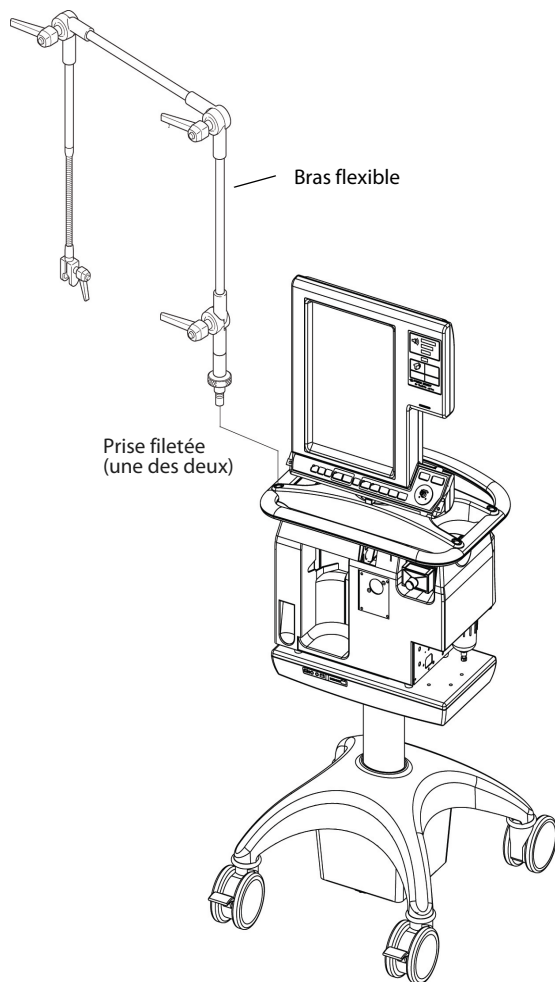


Figure 2-11. Installation du bras flexible sur le nouveau chariot de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series

Attention

*Pour déplacer le ventilateur, utiliser uniquement les poignées du chariot.
Ne pas tirer ou pousser l'appareil par le bras flexible.*

Les pièces de rechange du bras flexible sont répertoriées dans le *manuel d'entretien du ventilateur Puritan Bennett™ 800*.

2.3.4 Installation de l'humidificateur

Une prise électrique destinée à un humidificateur se trouve à l'avant de l'UV. La Figure 2-12 illustre la manière d'installer un humidificateur Fisher & Paykel™* sur le ventilateur (pour les ventilateurs montés sur des chariots RTA). Des instructions d'installation de l'humidificateur séparées sont jointes aux kits de montage de l'humidificateur répertoriés dans les Tableau B-2 et Tableau B-3 de l'Annexe B respectivement pour les humidificateurs montés sur les chariots de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.

Avertissement

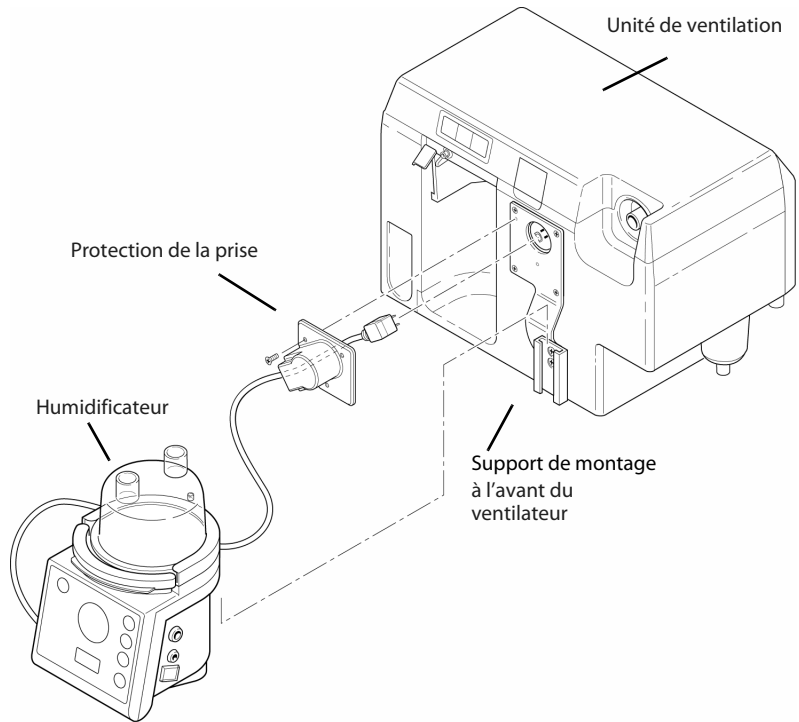
- **Lors de l'utilisation d'un humidificateur Fisher & Paykel™* avec le ventilateur Puritan Bennett 840, utiliser les chambres d'humidificateur Fisher & Paykel™* appropriées pour les patients adultes, pédiatriques et nouveau-nés.**
 - **Prendre les précautions nécessaires pour éviter les éclaboussures d'eau/de condensat dans le circuit du patient lors de la déconnexion du circuit et de conditions de débit de pointe élevé.**
 - **Pour éviter les risques de blessures du patient ou d'endommagement du ventilateur, suivre le protocole défini par l'établissement pour la gestion adéquate du condensat dans le circuit du patient.**
-

Attention

- *Un technicien qualifié doit dans un premier temps installer le matériel de montage de l'humidificateur.*
 - *Pour éviter tout endommagement du matériel du ventilateur en raison d'écoulement de liquide :*
 - *Lorsque l'humidificateur est branché au ventilateur, installer la protection de la prise.*
 - *Lorsque l'humidificateur n'est pas branché au ventilateur, s'assurer que le couvercle plat est installé sur la sortie électrique de l'humidificateur à l'avant de l'unité de ventilation.*
-

REMARQUE :

- Pour garantir le fonctionnement ininterrompu du ventilateur, ne pas installer un humidificateur dont l'intensité maximale dépasse 2,3 A, avec une consommation électrique maximale de 270 VA.
 - Lors de l'installation d'un humidificateur Fisher & Paykel™*, s'assurer que l'humidificateur est muni d'une prise électrique à angle droit. Un cordon d'alimentation court est préférable.
 - Pour assurer le bon déroulement de la détection d'occlusion par le ventilateur, ne pas utiliser d'humidificateur Puritan Bennett™ Cascade avec le ventilateur Puritan Bennett 840.
 - Pour toute autre question concernant les humidificateurs qui peuvent être utilisés avec le ventilateur Puritan Bennett 840, contacter un représentant.
 - Une connexion à l'humidificateur est uniquement disponible sur les ventilateurs 100 - 120 V.
-



VEN_10736_A

**Figure 2-12. Installation de l'humidificateur
(version Fisher & Paykel™* illustrée)
pour les ventilateurs montés sur des chariots RTA**

2.3.5 Utilisation du chariot du ventilateur

Trois chariots en option peuvent être utilisés avec le ventilateur Puritan Bennett 840 : le chariot RTA (prêt à monter), le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series et le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series. Le chariot RTA peut être utilisé avec la BPS 802 ou 803 et le nouveau chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 peut être utilisé avec une BPS ayant une batterie d'une heure ou de quatre heures en option. Le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series possède également une batterie d'une heure ou de quatre heures en option faisant partie de son système de batterie de secours.

Avertissement

Installer uniquement les UV du ventilateur présentant des numéros de série commençant par 3512 sur le nouveau chariot de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series. Les autres numéros de série du ventilateur ne sont pas compatibles avec les nouveaux chariots.

Le chariot de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series ne sont pas disponibles dans toutes les régions. Contacter un représentant Covidien local pour plus d'information.

Pour localiser le numéro de lot du chariot, une étiquette est appliquée au-dessous de la poignée, sur l'ensemble soudé vertébral du chariot (Figure 2-13).

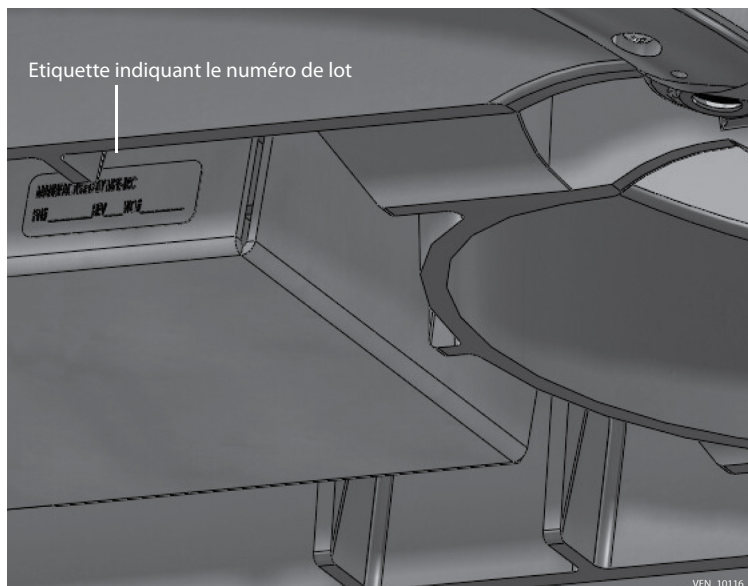


Figure 2-13. Emplacement de l'étiquette indiquant le numéro de lot

Avertissement

Verrouiller les roues du chariot avant d'installer ou de retirer les composants du ventilateur.

Les Figure 2-14 et Figure 2-15 illustrent la manière de verrouiller et de déverrouiller les roues avant du chariot.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'interruption du fonctionnement du ventilateur ou d'endommagement des composants du ventilateur, utiliser le chariot pour déplacer le ventilateur. Ne pas pousser ou tirer le ventilateur par les câbles, le cordon d'alimentation ou des composants du circuit du patient.

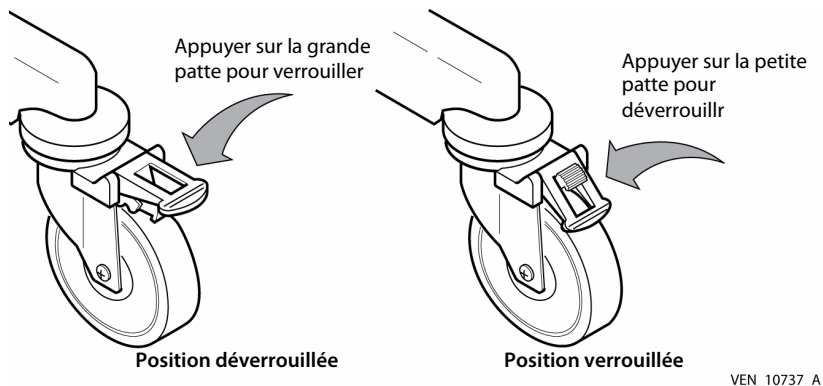


Figure 2-14. Verrouillage et déverrouillage des roues avant du chariot RTA

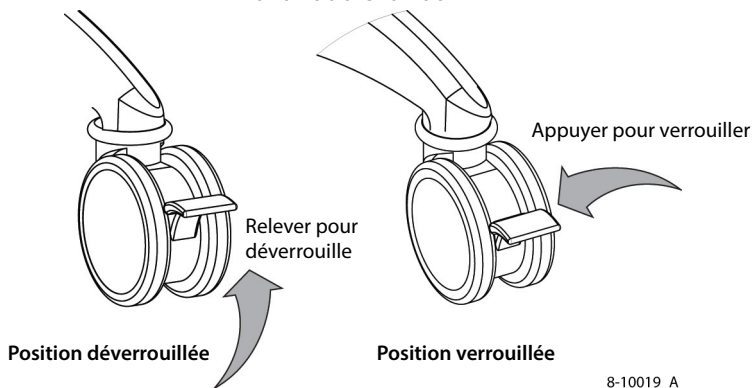


Figure 2-15. Verrouillage et déverrouillage des roues avant du chariot de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series

Exécution de l'autotest rapide (ATR)

La Chapitre 3 aborde les points suivants :

- quand exécuter l'atr
- l'équipement requis pour l'atr
- comment configurer et exécuter l'atr
- les tests atr et leurs fonctions
- comment interpréter les résultats de l'atr

3.1 Présentation de l'ATR

L'ATR utilise une séquence de tests programmée interne en vue de :

- vérifier le bon fonctionnement des capteurs de débit et de pression ;
- vérifier la présence éventuelle de fuites de gaz dans le circuit du patient ;
- mesurer la résistance du filtre expiratoire ;
- mesurer la résistance du circuit du patient ;
- mesurer la compliance du circuit du patient.

L'exécution de l'ATR nécessite approximativement trois minutes.

Avertissement

- Toujours déconnecter le ventilateur du patient avant d'exécuter l'ATR. Toute exécution de l'ATR alors que le ventilateur est encore relié au patient risque de provoquer des blessures chez celui-ci.
 - Une ALERTE renvoyée par l'ATR signale un défaut du ventilateur ou d'un composant associé. Dans ce cas, procéder aux réparations requises avant toute utilisation du ventilateur sur un patient, sauf s'il peut être établi avec certitude que le patient n'encourt aucun risque de blessure ou que le défaut constaté ne peut constituer un danger supplémentaire lié à d'autres risques.
 - Lors de l'exécution de l'ATR, configurer le circuit du patient exactement comme il sera utilisé sur le patient (par exemple, avec les mêmes accessoires). Si des accessoires sont ajoutés au circuit du patient *après* l'exécution de l'ATR, il convient de réexécuter l'ATR avec ces nouveaux accessoires avant de commencer la ventilation du patient.
-

3.2 Quand exécuter l'ATR

REMARQUE :

Covidien admet que les protocoles de ventilation peuvent varier considérablement selon les établissements de santé. De ce fait, Covidien décline toute responsabilité quant à l'efficacité des protocoles mis en oeuvre par les établissements. En outre, Covidien ne spécifie ni n'exige des pratiques particulières répondant aux besoins internes de chaque établissement de santé.

Covidien recommande d'exécuter un ART lorsqu'un ou plusieurs des événements ci-dessous surviennent :

- lors du remplacement du circuit du patient et du filtre expiratoire après 15 jours d'utilisation
 - lors de la connexion d'un nouveau patient au ventilateur
 - lors de la connexion d'un circuit de patient différent au ventilateur
 - lors de l'installation d'un filtre expiratoire nouveau ou stérilisé
 - lors du changement du type de circuit de patient
 - lors du changement du type d'humidificateur
-

- lors du retrait ou de l'ajout d'accessoires au circuit du patient, par exemple un humidificateur, un piège à eau ou un sac d'évacuation

Recourir à l'ATR à tout moment, à condition qu'aucun patient *ne* soit connecté au ventilateur, en vue :

- vérifier la présence éventuelle de fuites de gaz dans le circuit du patient ;
- calculer la compliance et la résistance du circuit du patient ;
- calculer la résistance du filtre expiratoire.

Une fois l'ATR lancé, le système invite l'utilisateur à préparer le ventilateur en vue de réaliser certains tests. Le système nécessite l'intervention de l'utilisateur et attend indéfiniment sa réponse appropriée à une invite.

3.3 Composants et exigences de l'ATR

Lors de l'exécution d'un ATR, les composants et l'équipement qui seront utilisés sur le patient doivent être disponibles :

- tubes du patient
- filtre expiratoire et flacon collecteur
- filtre inspiratoire
- humidificateur, le cas échéant
- autres accessoires (par exemple, pièges à eau, sac d'évacuation), le cas échéant

Autres exigences :

- un bouchon de caoutchouc n° 1 pour bloquer la voie respiratoire au niveau du connecteur en y du patient
- deux sources gazeuses (air et oxygène) connectées au ventilateur
- la pression de chaque source gazeuse réglée entre 35 et 100 psi (241 à 690 kpa)

Attention

- *Pour éviter l'échec de l'ATR en raison de fuites, vérifier que tous les composants du circuit, par exemple le bouchon de l'orifice d'évacuation du flacon collecteur (si un sac d'évacuation n'est pas utilisé), le joint entre le filtre expiratoire et le flacon collecteur, et les joints du piège à eau (le cas échéant), sont correctement installés.*
- *En cas d'utilisation d'un sac d'évacuation, vérifier que les tubes sont correctement reliés et fixés à l'orifice d'évacuation du flacon collecteur. Si les tubes du sac d'évacuation ne sont pas bien resserrés pendant l'ATR, des fuites importantes et des valeurs de compliance élevées peuvent en découler et l'ATR risque alors de renvoyer des ALERTES ou des ECHECS.*

Patienter au moins 10 minutes après la mise sous tension du ventilateur avant d'exécuter l'ATR. Ce temps d'échauffement permet de stabiliser le ventilateur et de garantir l'exactitude des tests de l'ATR.

3.4 Procédure de l'ATR

Avertissement

Toujours déconnecter le ventilateur du patient avant d'exécuter l'ATR. Toute exécution de l'ATR alors que le ventilateur est encore relié au patient risque de provoquer des blessures chez celui-ci.

1. Activer l'interrupteur d'alimentation secteur (à l'arrière de l'unité de ventilation). Le système exécute l'autotest partiel de mise sous tension et affiche l'écran *Démarrage du ventilateur*.
2. Laisser le ventilateur sous tension se stabiliser pendant dix minutes.
3. Installer le circuit du patient ainsi que les filtres expiratoires et inspiratoires qui seront utilisés pour la ventilation du patient.

Attention

Le circuit du patient ne doit présenter aucune obstruction et doit être correctement connecté au ventilateur afin de garantir une mesure précise de la résistance du circuit.

4. Dans l'écran *Démarrage du ventilateur*, toucher le bouton ATR (écran tactile inférieur), puis appuyer sur le bouton TEST (à gauche de l'unité de ventilation) dans les 5 secondes qui suivent (voir Figure 3-1 pour savoir où se trouve le bouton TEST).

Le système affiche l'écran *Configuration ATR* (écran tactile inférieur).

REMARQUE :

Appuyer sur le bouton TEST cinq secondes après avoir touché le bouton ATR, sinon l'ATR ne démarrera pas.

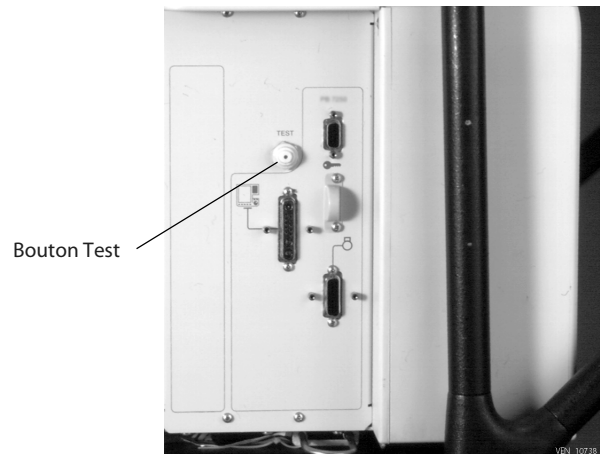


Figure 3-1. Emplacement du bouton Test

Attention

Ne pas appuyer sur le bouton Test pendant la mise sous tension du ventilateur. Ceci pourrait entraîner le basculement de l'appareil en mode Maintenance. Dans ce cas, ne pas essayer d'exécuter l'auto-test global (ATG) d'un circuit de patient. L'ATG se soldera par un échec. En cas d'échec de l'ATG, le ventilateur restera à l'état Ventilateur inopérant jusqu'au succès de l'ATG.

En cas de passage accidentel en mode Maintenance, quitter ce mode en touchant le bouton QUITTER dans l'écran inférieur de l'IGU, puis appuyer sur la touche ACCEPTER.

5. Toucher la touche CIRCUIT DU PATIENT dans l'écran tactile inférieur puis, à l'aide du bouton de contrôle, sélectionner le circuit de patient Adulte, Pédiatrique ou Nouveau-né (si l'option logicielle NeoMode est installée).

6. Toucher la touche TYPE D'HUMIDIFICATEUR dans l'écran tactile inférieur puis, à l'aide du bouton de contrôle, sélectionner le type d'humidificateur à utiliser pour la ventilation du patient.
Si aucun humidificateur n'est utilisé, régler le type d'humidificateur sur HME.
7. Appuyer sur ACCEPTER pour achever la sélection du circuit du patient et des types d'humidificateur.

Avertissement

La configuration incorrecte ou la modification du type de circuit de patient après l'exécution de l'ATR peut affecter la précision des mesures de compliance, le calcul du volume courant expiré et les volumes courants inspirés administrés et mesurés. Réexécuter l'ATR en cas de changement du type de circuit.

La précision des mesures de la compliance et des volumes courants peut également être affectée en cas de configuration incorrecte ou de changement de l'humidificateur après l'exécution de l'ATR. En cas de changement d'humidificateur, veiller à modifier le type d'humidificateur comme décrit à la Section 4.8. Pour garantir une précision optimale, réexécuter l'ATR avec le nouvel humidificateur.

8. Le ventilateur lance automatiquement la série de tests. Pour plus d'informations sur chaque étape de l'ATR, consulter le Tableau 3-1.
Les tests ATR du *capteur de débit*, du *filtre expiratoire*, de la *résistance du circuit* et de la *calibration de la compliance* impliquent l'intervention de l'utilisateur. Le système attend indéfiniment sa réponse. A l'exception de ces invites, l'utilisateur n'a rien d'autre à faire, sauf si un test renvoie une ALERTE ou un ECHEC ou à la fin de l'ATR.
9. A mesure que chaque test est exécuté, l'écran *Etat ATR* en affiche les résultats (voir Tableau 3-2).

Avertissement

Pour garantir la fiabilité des résultats de l'ATR, ne pas répéter un test individuel avec un autre circuit du patient si le résultat du test est ECHEC ou ALERTE. Si un circuit du patient est suspecté défectueux, le remplacer et relancer l'ATR depuis le début.

10. Il est possible de toucher QUITTER ATR pendant l'ATR afin d'arrêter les tests. Toucher de nouveau QUITTER ATR afin de reprendre les tests ou

appuyer sur ACCEPTER pour redémarrer le ventilateur (si l'ATR n'a pas détecté d'ALERTE ou d'ECHEC).

Avertissement

Pour garantir la compensation correcte de la résistance et de la compliance du circuit, ne pas quitter l'ATR tant qu'il n'a pas été entièrement exécuté avec succès. Ne pas commencer une ventilation normale tant que tant que l'ATR n'a pas été entièrement exécuté avec succès alors que le circuit du patient adéquat est installé.

11. Une fois tous les tests ATR terminés, l'écran *Etat ATR* affiche tous les résultats des tests individuels et le résultat de l'ATR. Le Tableau 3-3 résume les résultats complets de l'ATR et les actions à entreprendre dans chaque cas.
12. Pour commencer la ventilation normale (si l'ATR n'a pas détecté d'ALERTE ou d'ECHEC), toucher QUITTER ATR, puis appuyer sur ACCEPTER.
13. Le ventilateur réexécute l'ATG.
14. Le ventilateur affiche l'écran *Démarrage du ventilateur*. Poursuivre le *démarrage du ventilateur* afin de configurer le système pour le patient.

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
Configuration ATR	Le système demande à l'utilisateur de spécifier le type de circuit du patient et d'humidificateur à utiliser pour la ventilation du patient.	1 Spécifier le type du circuit du patient. 2 Spécifier le type d'humidificateur. Trois types d'humidificateurs sont disponibles : • Tube expiratoire chauffé • Tube expiratoire non chauffé • HME (échangeur d'humidité chauffant) 3 Pour les humidificateurs non HME, spécifier le volume d'humidificateur sec. Utiliser le volume spécifié de l'humidificateur, et non le volume compressible. 4 Appuyer sur la touche ACCEPTER. Avertissement Sélectionner le type de circuit de patient et d'humidificateur approprié. Toute erreur peut entraîner une mauvaise détection d'occlusion et des mesures erronées de la spirométrie expiratoire.

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
REMARQUE : Si l'humidificateur <i>HME</i> est sélectionné, le bouton du VOLUME D'HUMIDIFICATEUR n'est pas visible dans l'écran tactile.		
Configuration ATR (suite)	Le système demande de connecter le circuit du patient au filtre inspiratoire. Pour connecter le circuit du patient, se référer à la Figure 2-6, page UT 2-17.	1 Connecter le circuit du patient au filtre inspiratoire, mais sans l'humidificateur. 2 Appuyer sur ACCEPTER pour lancer le test.
	REMARQUE : Ne pas exécuter le <i>Test capteur de débit</i> alors qu'un humidificateur est installé, même si l'utilisation de ce dernier est prévue lors de la ventilation du patient.	
	Le système demande d'obturer le connecteur en Y du patient.	3 Obturer le connecteur en Y avec un bouchon n° 1. 4 Appuyer sur ACCEPTER.
	Le système contrôle la précision des capteurs de débit inspiratoire et expiratoire. Une fois le test terminé, le système demande la connexion de l'humidificateur.	Si l'état du <i>test capteur de débit</i> de l'ATR est ECHEC, il n'est pas possible d'utiliser la fonction IGNORER.
REMARQUE : Si l'utilisation d'un humidificateur est prévue lors de la ventilation du patient, connecter l'humidificateur au circuit du patient une fois que le <i>test capteur de débit de l'ATR</i> est réussi. Pour plus d'informations sur la connexion, se reporter à la Figure 2-6, page UT 2-17.		

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
<i>Test de pression du circuit</i>	Le système vérifie le bon fonctionnement des capteurs de pression de l'unité de ventilation.	Si l'état du <i>test de pression du circuit</i> est ECHEC, il n'est pas possible d'utiliser la fonction IGNORER.
<i>Test d'étanchéité du circuit</i>	Le système détermine la capacité du circuit à maintenir la pression. Il affiche la chute de la pression circuit dans un intervalle de 10 secondes.	Si le système renvoie une ALERTE et l'utilisateur choisit de l'ignorer, il peut en résulter une erreur dans la compensation de la compliance, un volume courant administré incorrect ou le déclenchement automatique d'un cycle pendant la ventilation du patient. Si le test détecte des fuites excessives, le système signale un ECHEC.

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
<i>Test de résistance du filtre expiratoire</i>	Le système demande de dégager le tube du circuit du filtre expiratoire. A la fin du <i>test de résistance du filtre expiratoire</i>, le système affiche la chute de pression dans le filtre expiratoire. Le système demande de rebrancher le circuit du patient.	1 Dégager le circuit du patient du filtre expiratoire. 2 Appuyer sur ACCEPTER pour lancer le test. Si le système signale une ALERTE à la suite du <i>Test de résistance du filtre expiratoire</i> et l'utilisateur choisit d'ignorer cette ALERTE, il peut en résulter une erreur dans l'estimation de la pression patient. Le système signale un ECHEC si le test détecte une occlusion du compartiment expiratoire ou du filtre expiratoire. Si l'utilisateur n'a pas correctement suivi les messages lui demandant de dégager et de connecter le circuit du patient, le système renverra un ECHEC. 3 Rebrancher le circuit du patient au filtre expiratoire. 4 Appuyer sur ACCEPTER pour lancer le test suivant.

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
Résistance du circuit	Le système demande de libérer le connecteur en Y du patient. Le système affiche la chute de pression dans les branches inspiratoire et expiratoire. Cette chute de pression inclut l'effet de tous les périphériques sur chaque branche, par exemple les filtres, l'humidificateur ou les pièges à eau.	1 Retirer le bouchon du connecteur en Y. 2 Appuyer sur ACCEPTER pour lancer le test. Si le système signale une ALERTE relative à une chute de pression dans les deux branches et l'utilisateur choisit d'ignorer cette ALERTE, il peut en résulter une erreur dans l'estimation de la pression patient. Le système renvoie un ECHEC si le test détecte une résistance des branches excessivement faible ou élevée ou si l'utilisateur ne donne pas suite au message l'invitant à libérer le connecteur en Y.
Calibration de la compliance	Le système demande d'obturer le connecteur en Y du patient. Si un humidificateur de type <i>Tube exp chauffé</i> ou <i>Tube exp non chauffé</i> a été sélectionné, le ventilateur demande de préciser si l'humidificateur contient de l'eau.	1 Obturer le connecteur en Y avec un bouchon n° 1. 2 Appuyer sur ACCEPTER pour lancer le test de compliance du circuit du patient. 3 Appuyer sur ACCEPTER pour OUI ou EFFACER pour NON afin d'indiquer si l'humidificateur contient ou non de l'eau.

Tableau 3-1: Série de tests de l'ATR

Etape du test	Fonction	Commentaires
Calibration de la compliance (suite)	Le système affiche la compliance du circuit du patient. Le système demande de libérer le connecteur en Y du patient.	Si le système signale une ALERTE à la suite du test de compliance du circuit du patient et l'utilisateur choisit d'ignorer cette ALERTE, il peut en résulter une erreur dans la compensation de la compliance ou dans l'administration du volume courant. Le système renvoie un ECHEC si le test détecte une condition de compliance hors des limites. 4 Retirer le bouchon du connecteur en Y du patient. 5 Appuyer sur ACCEPTER pour terminer la série de tests ATR.

3.5 Résultats de l'ATR

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 qualifie les résultats de chaque test ATR et le résultat global de l'ATR à l'aide de quatre catégories d'état.

ALERTE

Une ALERTE renvoyée à l'issue d'un test individuel peut être ignorée à condition que l'on puisse déterminer avec certitude que le défaut du ventilateur ou de son composant ne peut pas entraîner de danger pour le patient, ou accroître les risques qu'impliquent d'autres dangers.

REMARQUE :

Si une ALERTE est signalée et que l'utilisateur quitte l'ATR sans ignorer celle-ci, le ventilateur bascule à l'état Valve de sécurité ouverte (VSO) et ne pourra pas être utilisé pour la ventilation normale tant que l'ATR n'est pas réussi ou que l'ALERTE est ignorée.

ECHEC

Lorsque le système déclare un ECHEC à la suite d'un test individuel dans une série de tests ATR, le ventilateur bascule à l'état VSO. Lorsque le ventilateur renvoie un ECHEC, retirer immédiatement l'équipement et ne plus l'utiliser jusqu'à ce qu'un technicien qualifié l'ait contrôlé et réparé comme il convient.

IGNORE

IGNORE est l'état final du résultat de l'ATR global. Cet état indique que la fonction Ignorer a été utilisée lorsque le système a signalé une ALERTE. (Le ventilateur doit avoir terminé le test par une condition ALERTE.)

REUSSI

REUSSI est l'état final du résultat de l'ATR global au cours duquel aucune alerte ni aucun échec n'a été détecté.

Pour plus d'informations sur l'interprétation et la réponse à donner à chacune de ces catégories d'état ATR, consulter le Tableau 3-2 et le Tableau 3-3.

3.5.1 Interprétation des résultats de tests ATR individuels

L'ATR renvoie l'état de résultat de chaque test individuel. Pour interpréter les résultats de tests ATR et déterminer comment y répondre, consulter le Tableau 3-2.

Tableau 3-2: Résultat de tests ATR individuels

Si l'état du test est :	Signification :	Action :
REUSSI	Le système n'a détecté aucune anomalie au cours du test individuel.	Rien à faire, sauf instruction du ventilateur.
ALERTE	Que le résultat du test n'est pas parfait, mais il n'est pas critique. Si l'ATR est en cours d'exécution, il suspend tout autre test et invite l'utilisateur à prendre une décision.	Lorsque le système demande d'intervenir, toucher l'un de ces boutons, puis appuyer sur ACCEPTER : QUITTER ATR Arrêter l'ATR REDEMAR. ATR Réexécuter l'ATR depuis le début SUIVANT Passer au test suivant REFAIRE Répéter le test
ECHEC	Un problème critique a été détecté et l'ATR ne peut pas s'achever tant que le ventilateur n'a pas réussi le test renvoyant une erreur.	Toucher un de ces boutons, puis appuyer sur ACCEPTER : QUITTER ATR Arrêter l'ATR REDEMAR. ATR Réexécuter l'ATR depuis le début REFAIRE Répéter le test

3.5.2 Résultats de l'ATR

Une fois que l'ATR a terminé tous les tests, consulter le Tableau 3-3 pour déterminer la suite à donner.

Tableau 3-3: Résultats de l'ATR global

Résultat de l'ATR :	Signification :	Action :
REUSSI	Tous les tests sont réussis.	Toucher un de ces boutons, puis appuyer sur ACCEPTER : QUITTER ATR Quitter l'ATR et commencer la ventilation normale REDEMAR. ATR Réexécuter l'ATR depuis le début
ALERTE	Une ou plusieurs erreurs ont été détectées. S'il peut être déterminé avec certitude que cette alerte ne présente aucun danger pour le patient et n'est pas susceptible d'accroître les risques qu'impliquent d'autres dangers, l'utilisateur peut choisir d'ignorer cette alerte et autoriser la ventilation.	Toucher un de ces boutons, puis appuyer sur ACCEPTER : QUITTER ATR Arrêter l'ATR REDEMAR. ATR Réexécuter l'ATR depuis le début IGNORER Appuyer sur ACCEPTER pour ignorer l'ALERTE, conformément au protocole de l'établissement de santé. Toucher QUITTER ATR, puis appuyer sur ACCEPTER pour lancer la ventilation normale.
ECHEC	Une ou plusieurs erreurs critiques ont été détectées. Le ventilateur bascule à l'état VSO et ne peut plus être utilisé pour une ventilation normale tant que l'ATR n'est pas réussi. Entretien nécessaire	Redémarrer l'ATR avec un autre circuit de patient. Toucher un de ces boutons, puis appuyer sur ACCEPTER : QUITTER ATR Arrêter l'ATR REDEMAR. ATR Appuyer sur ACCEPTER pour réexécuter l'ATR depuis le début. Si l'échec persiste, contacter un technicien qualifié.

Utilisation du Ventilateur Puritan Bennett™ 840

La Chapitre 4 aborde les points suivants :

- Structure de l'interface utilisateur du ventilateur Puritan Bennett™ 840
- démarrage du ventilateur pour un nouveau patient ou un patient existant
- modification des réglages principaux
- modification d'autres réglages
- réglage du type d'humidification, du seuil de déclenchement expiratoire et du seuil de déclenchement de déconnexion
- activation ou désactivation du capteur d'oxygène
- sélection et réglage de la variable demeurant constante lors de la modification des réglages de la fréquence respiratoire
- réglage des limites d'alarme
- exécution des manœuvres de pause inspiratoire et expiratoire
- interprétation des affichages des manoeuvres de pause inspiratoire
- utilisation de la ventilation non invasive (niv)

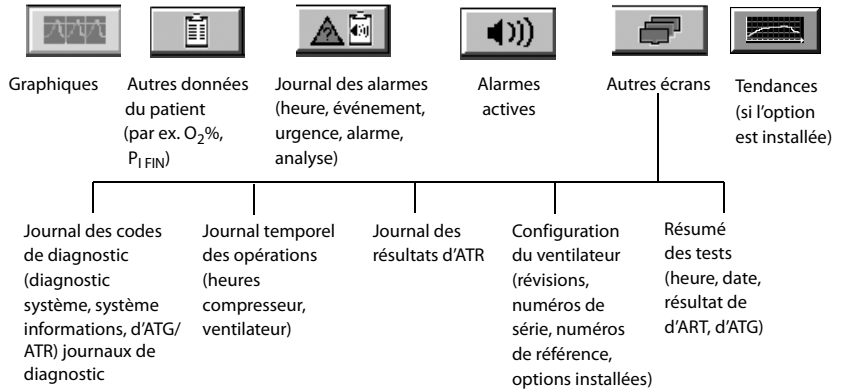
REMARQUE :

Les écrans tactiles *DualView* utilisent des rayons de lumière pour détecter l'endroit où l'on touche l'écran. Pour éviter de déclencher une ALARME TECHNIQUE, ne pas placer de substance étrangère ni d'objets sur l'écran.

4.1 Organisation de l'interface utilisateur

Les boutons suivants sont disponibles dans les écrans tactiles supérieur et inférieur. Ils apparaissent au bas de chacun des deux écrans tactiles.

Ecran supérieur



Ecran inférieur

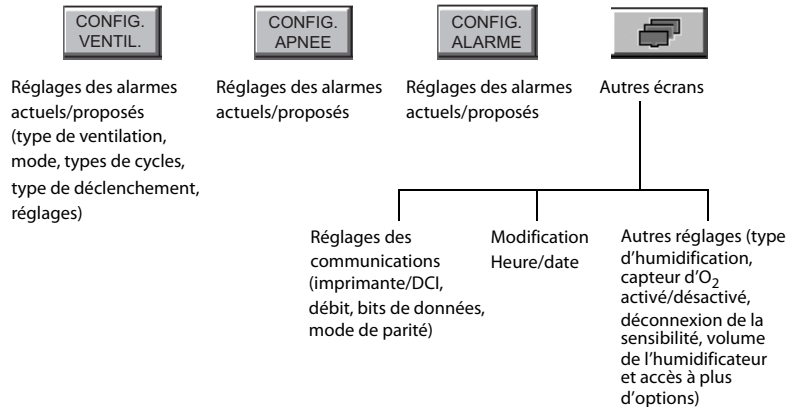


Figure 4-1. Interface utilisateur des écrans tactiles

4.2 Configuration patient

Avertissement

Ne jamais brancher un patient au ventilateur avant d'avoir achevé la configuration patient. La connexion d'un patient avant que la procédure de configuration ne soit achevée déclenche une alarme Erreur procédure et l'appareil bascule en mode Ventilation de sécurité.

Lorsque le ventilateur est mis sous tension, il exécute automatiquement l'ATP (autotest de mise sous tension). Une fois l'ATP réussi, le système affiche l'écran **Démarrage du ventilateur** (voir Figure 4-2) dans l'écran inférieur. La zone de messages, qui se trouve dans l'angle inférieur droit de l'écran inférieur, affiche les instructions de configuration.

VACI	VVC		TC	P-décl.	50 kg
f 10 $\frac{1}{\text{min}}$	V _T 365 mL	V _{MAX} 22 $\frac{\text{L}}{\text{min}}$	% Comp 100 %	P _{SENS} 2.0 $\frac{\text{cm}}{\text{H}_2\text{O}}$	O ₂ 100 %
	T _{PL} 0.0 s	RECTANGUL.		E _{SENS} 25 %	PEP 3.0 $\frac{\text{cm}}{\text{H}_2\text{O}}$

Démarrage du ventilateur

MEME
PATIENT

NOUVEAU
PATIENT

ATR

Ventiler avec réglages précédents (indiqués ci-dessus).
→ Diam.Sonde = 8.0mm, Type Sonde = ET.

Initier configuration nouveau patient.

Procéder à l'autotest rapide (ATR) et calibrer le circuit.

Faire un choix.
Terminer la procédure de démarrage du ventilateur AVANT de connecter le patient.

Figure 4-2. Ecran **Démarrage du ventilateur**

4.2.1 Ventilation avec les paramètres de contrôle les plus récents

Pour poursuivre la ventilation avec les derniers paramètres de contrôle du ventilateur, toucher **Même patient**, puis appuyer sur ACCEPTER. La ventilation ne commence pas tant qu'aucun patient n'est connecté. Une flèche de rappel clignotante invite l'utilisateur à sélectionner, s'il le souhaite, l'ID et le type de tube précédents si le type spontané précédent utilisait ces paramètres.

4.2.2 Ventilation avec de nouveaux paramètres de contrôle

Pour obtenir les descriptions, les plages, les résolutions, les précisions et les valeurs nouveau patient des paramètres de contrôle du ventilateur disponibles, se référer au Tableau A-13, à l'Annexe A.

1. Toucher le bouton **Nouveau patient** afin de sélectionner de nouveaux paramètres de contrôle pour la ventilation du patient.

Pour revenir à l'écran **Démarrage du ventilateur**, toucher le bouton **REDEMARRER**.

2. Le système affiche l'écran **Réglages nouveau patient**. Celui-ci contient les boutons décrits ci-dessous et utilise le bouton de contrôle rotatif ou les menus déroulants pour afficher les sélections disponibles.

PIDP : Poids idéal du patient : Tourner le bouton pour régler le poids idéal du patient. La valeur proposée est mise en surbrillance.

Avertissement

Toujours saisir le PIDP approprié pour le patient. Le système utilise le PIDP du patient pour définir automatiquement certaines valeurs, limites d'alarmes et certains paramètres de base de nombreux réglages initiaux (les valeurs de PIDP associées à la taille du patient sont répertoriées dans les Tableaux 4-1 et 4-2). Si l'utilisateur règle le PIDP sur une nouvelle valeur, tous les réglages qui ne s'appliquent pas sont ajustés automatiquement, si nécessaire, sur la valeur Nouveau patient ou sur la valeur minimale/maximale autorisée pour le nouveau PIDP.

Type de ventilation : Détermine le type de ventilation

- **INVASIVE** — Mode de ventilation conventionnelle par intubation endotrachéale (ET) ou trachéotomie (trach)
- **NIV (non invasive)** — Ventilation utilisant un masque facial complet, un masque nasal, des pinces nasales pour nourrissons ou des tubes ET sans ballonnet (voir Section 4.12 pour des informations spécifiques sur l'utilisation de la ventilation NIV)

Mode : Détermine le type et la séquence du cycle de ventilation

- **VAC** (Ventilation assistée/contrôlée)
- **VACI** (Ventilation assistée contrôlée intermittente)
- **SPONT** (Spontanée)

- CPAP (pression positive continue, uniquement disponible avec l'option logicielle NeoMode lorsque le type de ventilation est NIV)
- BILEVEL (disponible uniquement avec l'option logicielle BiLevel si le type de ventilation est INVASIVE)

Type obligatoire : Détermine le type de ventilation contrôlée

- VPC (Ventilation à pression contrôlée)
- VC (Ventilation à contrôle volumétrique)
- VC+ (pression à volume contrôlé Plus, uniquement disponible avec l'option logicielle *Volume Ventilation Plus* (VV+) lorsque le **type de ventilation** est INVASIVE)

(Si le **mode** sélectionné est SPONT, le **type Contrôlé** s'applique uniquement aux inspirations manuelles.)

Type spontané : Détermine le type de prise en charge des cycles spontanés

- AI (Aide inspiratoire)
- TC (Compensation en tube disponible uniquement avec l'option logicielle TC si le type de ventilation est INVASIVE)
- VS (Contrôle de volume disponible uniquement avec l'option logicielle VV+ si le type de ventilation est INVASIVE)
- PA (Proportional Assist™* disponible uniquement avec l'option logicielle PAV™*+ si le type de ventilation est INVASIVE)
- AUCUNE

(Si le **mode** sélectionné est VAC, le bouton **Type spontané** n'est pas visible.)

Type déclenchement : Détermine la méthode de détection de l'effort inspiratoire du patient

- P-DECL. (pression) (non disponible si le type de ventilation est NIV ou lors de l'utilisation de l'option NeoMode)
- V̇-DECL. (débit)

3. Toucher le bouton et tourner le bouton de contrôle pour sélectionner les réglages souhaités. Une fois les modifications des réglages terminées, toucher CONTINUER (la touche CONTINUER apparaît seulement après que l'utilisateur a appuyé sur le bouton PIDP).

4. L'écran **Réglages nouveau patient** final s'affiche. Toucher le bouton correspondant à chaque paramètre à modifier, puis tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner sa valeur. Pour annuler cette modification, appuyer sur la touche EFFACER. Pour annuler toutes les modifications et recommencer, toucher le bouton REDEMARRER.

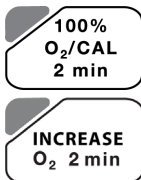
REMARQUE :

Le paramètre de contrôle du ventilateur en cours de réglage peut dépendre d'autres réglages du ventilateur qui déterminent ses limites. Pour plus d'informations, se référer à la zone de messages dans l'écran inférieur de l'IGU (Figure 1-2).

5. Appuyer sur ACCEPTER pour appliquer tous les paramètres de contrôle du ventilateur. La ventilation normale commence une fois qu'un patient est connecté.
6. L'écran **Configuration apnée** apparaît. Les réglages d'apnée sont déterminés automatiquement en fonction du PIDP, du type de circuit et du type de ventilation contrôlée, mais ils peuvent être modifiés. Si le moindre paramètre d'apnée est modifié, appuyer sur ACCEPTER pour le valider.

Bien qu'il ne soit pas demandé de modifier ou de confirmer les réglages d'apnée, il est recommandé de vérifier qu'ils sont bien appropriés au patient avant de procéder à la ventilation.

7. Appuyer sur le bouton CONFIG ALARMES pour passer en revue les réglages des limites d'alarme dans l'écran de **réglages des alarmes**. Vérifier que ces réglages sont appropriés pour le patient. Pour modifier une limite quelconque, toucher le bouton et tourner le bouton de contrôle. Pour annuler, toucher ALARMES PROPOSEES. Pour valider les réglages, appuyer sur la touche ACCEPTER.



8. Il est possible d'étalonner le capteur d'oxygène du ventilateur à ce stade. Appuyer sur la touche **100 % O₂ / CAL 2 min** ou **AUGMENT O₂ 2 min** située sur le clavier au-dessous des écrans tactiles. Voir page RT 15-6 pour obtenir plus d'informations sur l'étalonnage du capteur d'oxygène.

Pendant la calibration du capteur d'oxygène, le ventilateur insuffle 100 % d'oxygène (le cas échéant) pendant 2 minutes et calibre le capteur d'oxygène dans l'unité de ventilation.

Le ventilateur contrôle toujours l'administration oxygène au patient, à moins que le capteur d'oxygène n'ait été désactivé. Toucher le bouton AUTRES REGLAGES pour accéder aux fonctions d'activation et de désactivation du capteur d'oxygène.

9. Une fois les paramètres de contrôle du ventilateur acceptés, un patient peut être connecté au ventilateur. La ventilation ne commence que lorsque le ventilateur détecte la connexion à un patient.

Si l'on connecte un patient avant la fin de la configuration, le ventilateur déclenche la ventilation de sécurité et renvoie une alarme ERREUR PROCEDURE qui est réinitialisée une fois la configuration patient terminée.

Avertissement

Chaque type de circuit de patient convient à une plage de valeurs de PIDP spécifique. Ces informations sont résumées dans le Tableau 4-4.

Les plages recommandées visent à garantir la sécurité du patient. Seuls des utilisateurs capables de juger les circonstances appropriées sont habilités à remplacer les plages recommandées.

4.2.3 Modification des principaux paramètres de contrôle du ventilateur

En haut de l'écran supérieur s'affichent les données patient vitales. (Les données hors limite clignotent à titre d'avertissement.) Le type de cycle actuel est indiqué dans l'angle supérieur gauche.

- C = contrôlé
- S = spontané
- A = assisté



D'autres données patient sont accessibles en touchant le bouton AUTRES DONNEES PATIENT.

Il est possible d'afficher la définition de tout symbole utilisé dans les données patient, le journal des alarmes ou les zones de réglages. Il suffit de toucher le symbole en question. Sa définition apparaît au bas de l'écran tactile inférieur.

Les paramètres de contrôle du ventilateur actuels sont affichés en haut de l'écran tactile inférieur (Figure 4-6). Appuyer sur la touche *100 % O₂/CAL 2 min* ou *AUGMENT. O₂ 2 min* pour que l'écran tactile inférieur affiche automatiquement le voyant EN COURS. Si l'on touche le bouton *Silence alarme*, l'indicateur EN COURS apparaît si aucune autre alarme de priorité élevée n'est active. Appuyer sur le bouton ANNULER correspondant à l'un des indicateurs afin d'annuler la neutralisation de l'alarme ou la calibration du capteur d'oxygène en cours.

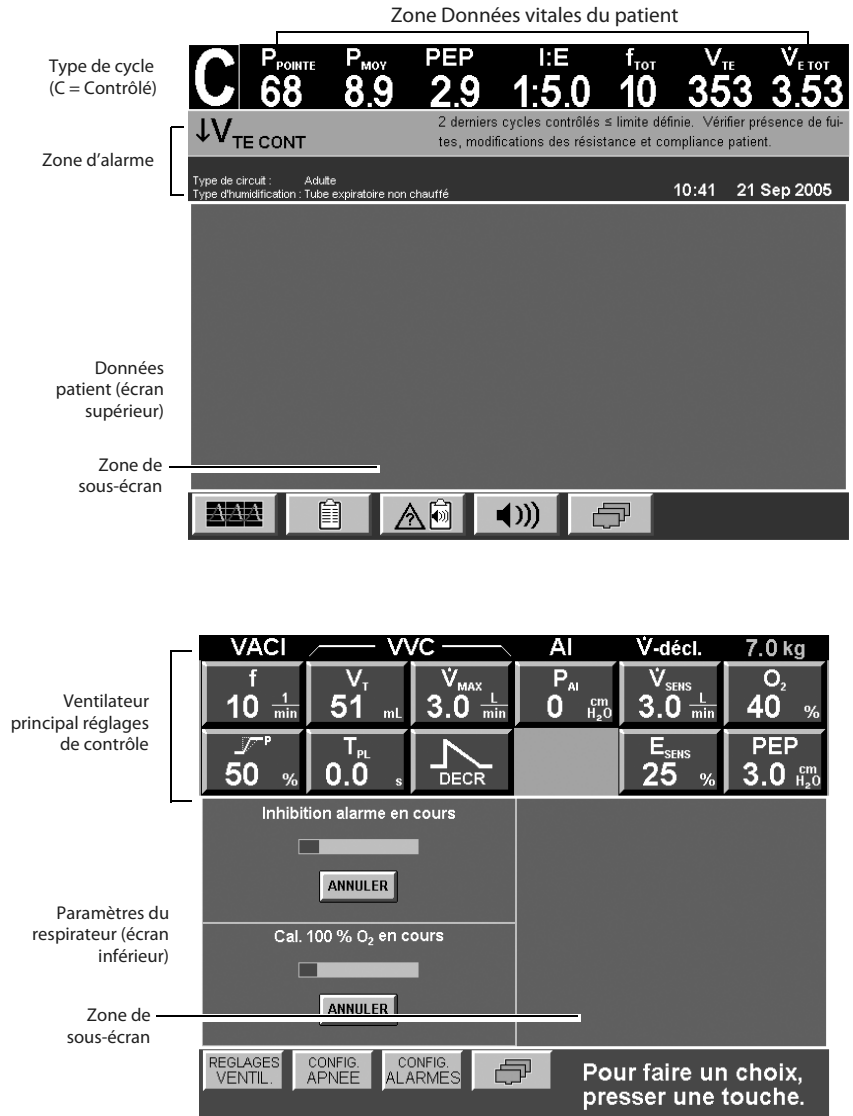


Figure 4-3. Apparence de l'écran tactile lors de la ventilation normale (illustré avec les options silence alarme et O₂ 100 %/CAL en cours)

4.2.4 Poids idéal du patient (PIDP)

Le système définit initialement les limites d'alarmes les plus élevées et les plus faibles en fonction du PIDP du patient. Après avoir saisi le PIDP, consulter et modifier ces réglages d'alarme si nécessaire. Les Tableau 4-1 et Tableau 4-2 ci-dessous fournissent les informations nécessaires pour déterminer le PIDP en fonction de la taille du patient. La valeur nouveau patient correspond à la valeur de DI du tube élevée pour le PIDP choisi dans le Tableau 4-3.

Tableau 4-1: Poids idéal du patient (PIDP) en fonction de sa taille (cm/kg)

Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)
52	3,5	105	19	145	41
55	4	107	20	147	42
57	4,5	110	21	148	43
60	5	112	22	150	44
62	5,5	114	23	151	45
65	6	116	24	153	46
67	6,5	118	25	154	47
69	7	120	26	155	48
71	7,5	122	27	157	49
73	8	124	28	158	50
75	8,5	126	29	159	51
77	9	127	30	161	52
79	9,5	129	31	162	53
80	10	131	32	163	54
84	11	133	33	164	55
87	12	134	34	166	56

Tableau 4-1: Poids idéal du patient (PIDP) en fonction de sa taille (cm/kg) (suite)

Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)
90	13	136	35	167	57
92	14	138	36	168	58
95	15	139	37	169	59
98	16	141	38	171	60
100	17	142	39	172	61
103	18	144	40	173	62
174	63	198	85	218	107
175	64	198	86	218	108
176	65	199	87	219	109
178	66	200	88	220	110
179	67	201	89	221	111
180	68	202	90	222	112
181	69	203	91	223	113
182	70	204	92	223	114
183	71	205	93	224	115
184	72	206	94	225	116
185	73	207	95	226	117
186	74	208	96	227	118
187	75	209	97	228	119
188	76	210	98	228	120
189	77	211	99	229	121
190	78	211	100	230	122

Tableau 4-1: Poids idéal du patient (PIDP) en fonction de sa taille (cm/kg) (suite)

Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)	Taille du patient (cm)	PIDP (kg)
192	79	212	101	231	123
193	80	213	102	232	124
194	81	214	103	232	125
195	82	215	104	233	126
196	83	216	105	234	127
197	84	217	106	235	128
235	129	241	137	247	145
236	130	242	138	248	146
237	131	243	139	249	147
238	132	244	140	249	148
238	133	244	141	250	149
239	134	245	142	251	150
240	135	246	143		
241	136	247	144		

Tableau 4-2: Détermination du PIDP en fonction de la taille du patient (ft, in./lb)

Taille du patient		PIDP (lb)
ft	in.	
1	9	8
1	10	9
1	11	10
2	0	11
2	1	13
2	2	14
2	3	15
2	4	17
2	5	18
2	6	19
2	7	21
2	8	22
2	9	24
2	10	26
2	11	29
3	0	31
3	1	33
3	2	35
3	3	37
3	4	40
3	5	42
5	3	112

Taille du patient		PIDP (lb)
ft	in.	
3	6	44
3	7	46
3	8	49
3	9	51
3	10	53
3	11	57
4	0	60
4	1	62
4	2	66
4	3	68
4	4	71
4	5	75
4	6	79
4	7	82
4	8	86
4	9	90
4	10	93
4	11	97
5	0	101
5	1	104
5	2	108
7	1	231

Tableau 4-2: Détermination du PIDP en fonction de la taille du patient (ft, in./lb) (suite)

Taille du patient		PIDP (lb)
ft	in.	
5	4	117
5	5	121
5	6	126
5	7	130
5	8	134
5	9	141
5	10	146
5	11	150
6	0	154
6	1	161
6	2	165
6	3	172
6	4	176
6	5	183
6	6	187
6	7	194
6	8	201
6	9	207
6	10	212
6	11	218
7	0	225

Taille du patient		PIDP (lb)
ft	in.	
7	2	238
7	3	245
7	4	251
7	5	258
7	7	269
7	8	278
7	9	287
7	10	293
7	11	300
8	0	309
8	1	317
8	2	324
8	3	331

Tableau 4-3: Plages de limites flexibles concernant le poids idéal du patient et le diamètre interne (DI) du tube

IBW (kg)	ID faible valeur tube en mm	ID haute valeur tube en mm
< 7,0	A ce IBW, ID tube n'est pas un de réglage admissible	A ce IBW, ID tube n'est pas un de réglage admissible
7-10	AUCUN	4,5
11-13	AUCUN	5,0
14-16	AUCUN	5,5
17-18	AUCUN	6,0
19-22	5,0	6,0
23-24	5,0	6,5
25-27	5,5	6,5
28-31	5,5	7,0
32-35	6,0	7,0
36	6,0	7,5
37-42	6,5	7,5
43-49	6,5	8,0
50	7,0	8,0
55	7,0	8,5
60	7,0	9,0
65	7,5	9,0
70	7,5	9,5

Tableau 4-3: Plages de limites flexibles concernant le poids idéal du patient et le diamètre interne (DI) du tube (suite)

IBW (kg)	ID faible valeur tube en mm	ID haute valeur tube en mm
75	8,0	9,5
80-100	8,0	AUCUN
110-130	8,5	AUCUN
140-150	9,0	AUCUN

Le type de circuit de patient indiqué durant l'ATR détermine plusieurs réglages par défaut et les plages de fonctionnement disponibles du ventilateur (Tableau 4-4).

Tableau 4-4: Circuit du patient et valeurs PIDP

Recommandation	Poids idéal du patient (PIDP) en kg (lb)
Recommandé	Circuit de patient nouveau-né : 0,3-7 kg (0,66-15 lb) ^{1*} Circuit de patient pédiatrique : 7,0-24 kg (15-53 lb) Circuit de patient adulte : 25-150 kg (55-330 lb) *La plage de PIDP suppose que l'option logicielle NeoMode 2.0 est installée
Permis mais non recommandé (l'opérateur doit les ignorer explicitement)	Circuit de patient nouveau-né : Non applicable Circuit de patient pédiatrique : 3,5-6,5 kg (7,7-14,3 lb) et 25-35 kg (55-77 lb) Circuit de patient adulte : 7,0-24 kg (15-53 lb)

1. Pour utiliser un circuit de patient nouveau-né, le ventilateur doit intégrer l'option logicielle *NeoMode* et l'équipement *NeoMode* doit être installé.

4.3 Modification des principaux paramètres de contrôle du ventilateur

Les paramètres de contrôle du ventilateur principaux correspondent aux boutons disponibles en haut de l'écran inférieur. Pour les modifier, procéder comme décrit ci-dessous :

1. Toucher le bouton correspondant au paramètre à modifier.
2. Tourner le bouton de contrôle jusqu'à obtenir la valeur souhaitée. Pour annuler cette modification, appuyer sur la touche EFFACER afin de rétablir la valeur précédente.
3. Répéter les étapes 1 et 2 pour chaque paramètre à modifier.
4. Pour annuler les modifications, appuyer sur le bouton ANNULER TOUT ou appuyer sur ACCEPTER afin de valider les nouveaux paramètres de contrôle du ventilateur.

L'écran inférieur affiche les paramètres de contrôle monitorés (Tableau 4-5) si d'autres paramètres de contrôle les affectant ont été sélectionnés ou modifiés.

Tableau 4-5: Paramètre de contrôle du ventilateur monitorés

Définir le volume minute ($\dot{V}_{E\text{ SET}}$)	S'affiche avec la barre Période de cycle ventilatoire chaque fois que l'on sélectionne ou modifie la fréquence respiratoire (f) ou les paramètres de contrôle du volume.
Rapport volume/poids (V_T/PIDP)	S'affiche lorsque l'on sélectionne ou modifie le volume courant (V_T , lorsque le type de cycle est VC) ou le volume cible (V_T , lorsque le type de cycle est VC+).
$V_{T\text{ SUPP}}/\text{PIDP}$	Rapport volume/poids : S'affiche lorsque l'on sélectionne ou modifie le paramètre de contrôle Volume contrôlé cible ($V_{T\text{ SUPP}}$, lorsque le type de cycle est VS).

4.4 Autres modifications de paramètres

1. Toucher le bouton CONFIGURATION VENTILATEUR dans l'écran inférieur. L'écran *Configuration ventilateur courante* apparaît.
2. Pour modifier la configuration de la ventilation (PIDP, type de ventilation, mode, type de cycle contrôlé, type spontané ou type de déclenchement), *toucher* le bouton correspondant, puis *tourner* le bouton de contrôle pour régler la valeur. Les modifications proposées sont mises en

surbrillance. Pour annuler une modification tout juste effectuée, appuyer sur la touche EFFACER afin de rétablir la valeur précédente. Appuyer sur CONFIG PROPOSEE pour annuler toutes les modifications et recommencer.

Une fois le PIDP modifié, il est impossible de modifier le mode, le type de ventilation, le type de cycle contrôlé ou le type spontané, mais il reste possible de modifier le type de déclenchement. Si l'utilisateur réinitialise la valeur de PIDP, il peut également changer les principaux paramètres de contrôle. De même, si les principaux paramètres de contrôle sont modifiés, l'interface IGU empêche de modifier le PIDP avant que les principaux paramètres de contrôle ne soient réinitialisés. Si la ventilation est réalisée TC ou PA comme type de ventilation spontanée, vérifier que le DI du tube indiqué est adapté au nouveau PIDP.

REMARQUE :

- **L'autorisation de modifier le PIDP était un paramètre du ventilateur qui ne pouvait pas être modifié automatiquement. Exception :** lorsque le DI du tube était < 6 mm.
- **Étant donné les paramètres actuels du ventilateur, si la PAV™* est un type spontané autorisé (sauf pour le DI de tube < 6 mm), la PAV™* peut être sélectionnée.**
- **Si la PAV™* est sélectionnée alors que le DI du tube est < 6 mm, le DI du tube doit être réglé automatiquement sur sa valeur nouveau patient en fonction du nouveau PIDP (voir le Tableau 4-3 concernant les plages de DI de tubes correspondant au PIDP).**

Une icône Attention relative au DI du tube (nouveau ou inchangé) apparaît lorsque la PAV™* est sélectionnée.

3. Après avoir réalisé les modifications nécessaires, toucher CONTINUER. Les réglages appropriés concernant la configuration de la ventilation sélectionnée apparaissent dans l'écran inférieur.
4. Pour chaque réglage du ventilateur à modifier, *toucher* le bouton correspondant, puis *tourner* le bouton de contrôle afin de définir sa valeur. Pour annuler cette valeur, appuyer sur la touche EFFACER. Appuyer sur CONFIG PROPOSEE pour annuler toutes les modifications et recommencer.
5. Après avoir réalisé toutes les modifications nécessaires, passer en revue les paramètres de contrôle, puis appuyer sur ACCEPTER pour appliquer tous les nouveaux paramètres de contrôle en même temps.

REMARQUE :

Une fois que les modifications sont validées, le bouton CONFIGURATION PRECEDENTE apparaît au bas de l'écran inférieur lorsque l'on appuie sur CONFIGURATION VENTILATEUR. Cela permet de restaurer l'intégralité de la configuration précédente (y compris les réglages d'alarmes et d'apnée) qui était en vigueur juste avant les modifications effectuées dans l'écran **Configuration ventilateur**. Pour restaurer la configuration précédente, toucher CONFIGURATION PRECEDENTE, puis appuyer sur ACCEPTER.

4.5 Variable de temps constante pendant les changements de fréquence

Si la ventilation à pression contrôlée (VPC) ou VC+ est le type de ventilation contrôlée sélectionnée pendant la configuration du ventilateur ou si le mode BILEVEL a été sélectionné, il est possible de choisir l'une des trois variables de temps disponibles qui demeurent constantes lors de la modification des réglages de la fréquence respiratoire. La variable de temps sélectionnée est maintenue constante lors des changements de fréquence respiratoire et c'est la seule des trois variables de temps qui peut être ajustée directement.

Les trois variables de temps disponibles avec les cycles de ventilation contrôlée VPC ou VC+ sont définies comme suit :

- T_I représente le temps inspiratoire. la variable de temps détermine l'intervalle inspiratoire des cycles contrôlés VPC.
- $I:E$ désigne le rapport temps inspiratoire/temps expiratoire. cette variable de temps détermine le rapport de temps inspiratoire au temps expiratoire des cycles contrôlés VPC.
- T_E représente le temps expiratoire. cette variable de temps détermine la durée de l'expiration pour les cycles contrôlés VPC.

Les trois variables de temps du mode BILEVEL sont définies comme suit :

- T_H représente l'intervalle de temps du niveau pep élevée (PEP_H)
- $T_H:T_L$ détermine le rapport intervalle de temps pep élevée/intervalle de temps pep faible des cycles *bilevel*.
- T_L représente l'intervalle de temps du niveau pep faible (PEP_L).

Suivre la procédure ci-dessous pour afficher ou modifier la variable de temps maintenue constante pendant les changements de la fréquence respiratoire :

1. Toucher CONFIGURATION VENTILATEUR.
2. La période du cycle ventilatoire est présentée sous forme graphique dans l'écran inférieur, accompagnée d'une icône de verrouillage au-dessus de chacune des trois variables de temps (Figure 4-4).

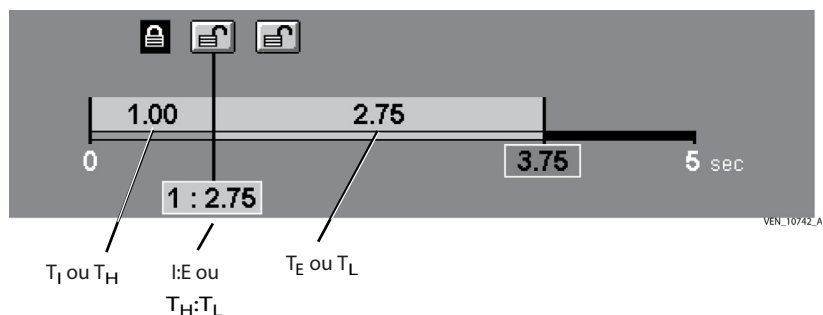


Figure 4-4. T_I (ou T_H) sélectionnée comme constante pendant le changement de fréquence

3. Toucher l'icône de verrouillage correspondant à la variable de temps qui doit rester constante lors de la modification des réglages de la fréquence respiratoire. L'icône de verrouillage sélectionnée doit alors apparaître en position fermée, comme illustré au-dessus de la variable de temps T_I/T_H, Figure 4-4.

En outre, la valeur actuelle de la variable de temps sélectionnée est mise en surbrillance dans le graphique de la période du cycle ventilatoire et le nom de la variable, ainsi que sa valeur actuelle sont affichés dans une zone en surbrillance au-dessous du paramètre de contrôle du ventilateur PC.

4. Tourner le bouton de contrôle pour définir la valeur de la variable de temps constante.
5. Passer en revue la variable de temps sélectionnée et sa valeur. La modifier si nécessaire, puis appuyer sur ACCEPTER.

REMARQUE :

Il est possible de modifier la valeur de la variable de temps constante à tout moment, mais cette valeur ne change pas lors de la modification du réglage de la fréquence respiratoire. Par exemple, si l'on sélectionne T_I afin qu'elle reste constante lors du changement de fréquence, il est toujours possible de modifier la valeur de T_I . Sinon, la valeur de T_I ne change pas (tandis que les valeurs de $I:E$ et T_E *changent*) lors de la modification du réglage de la fréquence respiratoire. Il en va de même pour les variables *BiLevel* T_H , $T_H:T_L$ et T_L .

4.6 Modification des paramètres de ventilation d'apnée

1. Toucher le bouton CONFIG. APNEE dans l'écran inférieur. L'écran **Configuration apnée** actuel apparaît.
2. Si vous sélectionnez le type de ventilation d'apnée contrôlée (bouton CHANGER VVC/VPC), un bouton indiquant ce réglage apparaît. Toucher le bouton pour afficher dans un menu déroulant les choix disponibles avec la sélection mise en surbrillance. Le cas échéant, tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner un nouveau type de ventilation contrôlée, puis appuyer sur CONTINUER pour passer en revue les réglages applicables au type de ventilation d'apnée contrôlée.
3. Pour chaque réglage à modifier, *toucher* le bouton correspondant, puis *tourner* le bouton de contrôle afin de définir sa valeur. Les modifications proposées sont mises en surbrillance. Appuyer sur l'APNEE PROPOSEE pour annuler toutes les modifications et recommencer.

REMARQUE :

Le bouton CHANGER VVC/VPC disparaît aussitôt les réglages de la ventilation d'apnée modifiés, jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche ACCEPTER pour appliquer les modifications.

4. Lorsque toutes les modifications voulues ont été effectuées, passer en revue les réglages, puis appuyer sur ACCEPTER pour valider simultanément tous les nouveaux réglages.

4.7 Réglage des alarmes

Le système définit initialement la plupart des réglages d'alarmes en fonction du PIDP du patient. Il convient de passer en revue tous les réglages d'alarmes mais il n'est pas nécessaire de les valider ou de les modifier au départ.

1. Toucher le bouton CONFIG. ALARMES (écran inférieur) pour afficher les réglages d'alarmes actuels (voir Figure 4-5). Le pointeur à gauche de chaque barre indique la valeur actuelle de chaque paramètre patient. Les blocs mis en surbrillance représentent la plage récente des données patient correspondantes. Les boutons à droite de chaque barre indiquent les limites d'alarme de chaque paramètre.
2. Toucher le bouton de chaque limite d'alarme à modifier.
3. Tourner le bouton de contrôle afin de définir la valeur souhaitée (le bouton de la limite d'alarme active se déplace vers le haut ou le bas en fonction de la valeur sélectionnée). Les valeurs proposées sont mises en surbrillance. Il est possible de modifier plusieurs réglages d'alarmes avant d'appliquer les modifications. Pour annuler la dernière modification effectuée, appuyer sur la touche EFFACER afin de rétablir le réglage précédent. Appuyer sur l'ALARME PROPOSEE pour annuler toutes les modifications et recommencer.

REMARQUE :

- Il n'est pas possible de définir les limites supérieure et inférieure d'une alarme en conflit les unes avec les autres.
 - Les limites supérieures des alarmes de volume courant expiré spontané et de volume courant expiré contrôlé sont toujours identiques. La modification d'une limite supérieure de l'une de ces alarmes entraîne la modification automatique de la limite supérieure de l'autre alarme.
-

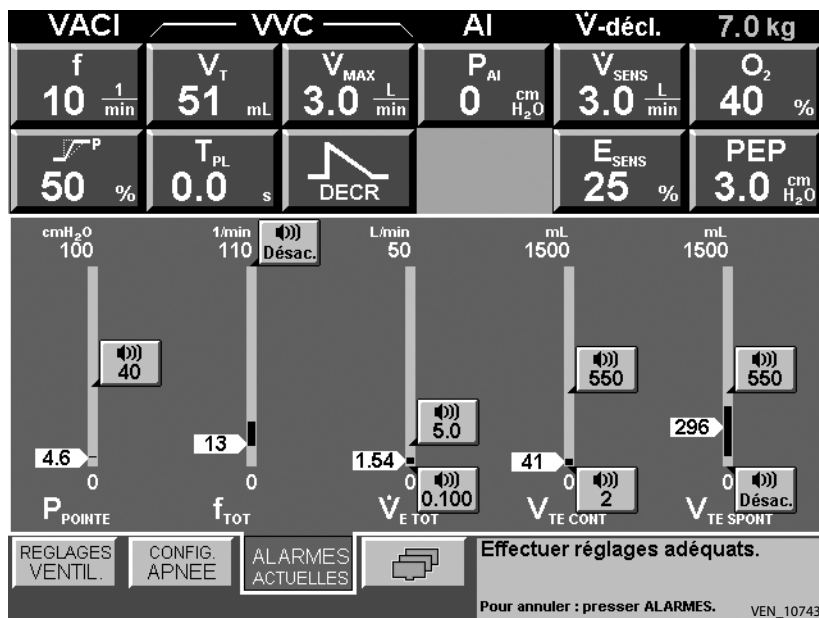


Figure 4-5. Configuration des alarmes

- Une fois que toutes les modifications souhaitées sont effectuées, passer en revue tous les paramètres, puis appuyer sur ACCEPTER pour les appliquer.

Il est possible de toucher le bouton CONFIG. ALARMES à tout moment pendant la ventilation afin d'afficher les limites actuelles et la valeur patient monitorée (indiquées à l'intérieur des flèches blanches Figure 4-5) pour chaque limite d'alarme.

4.8 Modification d'autres paramètres



Le bouton **Autres écrans** permet de configurer les ports de communication (RS-232), de définir ou de modifier l'heure et la date, et d'accéder aux réglages de l'humidificateur, du capteur d'oxygène (O₂) et du seuil de déclenchement de déconnexion.

Pour configurer les ports de communications, consulter l'Annexe E Sorties d'alarme à distance et RS-232.

Le bouton **Modifier heure/date** permet de définir l'heure actuelle du jour et la date du calendrier. Le format de date peut être sélectionné et inclut un

mécanisme de vérification du nombre de jours correct d'un mois.
Par exemple, il n'est pas possible d'entrer le 30 février.

Formats de date disponibles :

JJ MMM AA (JJ.MM) (par défaut)
AA MMM JJ (MM-JJ)
AA/MM/JJ (MM-JJ)
MM/JJ/AA (MM-JJ)
MM/JJ/AA (MM/JJ)
JJ/MM/AA (JJ.MM)

L'heure est affichée en heures et minutes, au format 24 heures.

Pour régler ou modifier l'heure et la date :

1. Toucher le bouton **Autres écrans**, puis le bouton **Modifier heure/date**.
2. Toucher le bouton **Format de date** et tourner le bouton pour sélectionner le format de date souhaité.
3. Toucher le bouton correspondant, puis tourner le bouton de contrôle afin de modifier les valeurs jour, mois, année, heure et minute. Pour annuler ces modifications, toucher de nouveau le bouton **Autres écrans**.
4. Appuyer sur ACCEPTER pour appliquer les nouveaux réglages.

Le bouton **Autres réglages** inclut des réglages qui normalement ne changent pas souvent. Trois réglages, indiqués ci-dessous, sont disponibles :

- type d'humidification
- capteur d'oxygène (O₂)
- D_{SENS} (seuil de déclenchement de déconnexion)

Pour modifier le type d'humidification, le volume de l'humidificateur (pour les humidificateurs non HME) ou le seuil de déclenchement de déconnexion (D_{SENS}), ou pour activer ou désactiver le capteur d'O₂, et modifier le type ou l'ID de tube lors de l'utilisation de l'option TC, procéder comme décrit ci-dessous :

1. Toucher le bouton **Autres écrans**, puis le bouton **Autres réglages**.
2. Toucher le bouton correspondant au paramètre à modifier, puis tourner le bouton de contrôle afin de régler sa valeur. (Il est possible de modifier plusieurs paramètres, puis d'appliquer simultanément toutes les modifications.)

Pour les humidificateurs non HME, toucher le bouton du volume d'humidificateur, puis tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner

le volume d'humidificateur sec. (Le bouton du volume d'humidificateur n'est visible que si l'option **HME** est sélectionnée.)

Pour laisser les réglages tels quels, toucher de nouveau le bouton **Autres écrans**.

3. Passer en revue les paramètres proposés.
4. Appuyer sur ACCEPTER pour appliquer les nouveaux réglages.

4.9 Manœuvres de pause expiratoire

Lorsque l'on appuie sur la touche PAUSE EXP, le circuit respiratoire est verrouillé pendant la phase expiratoire du cycle désigné. Le cycle désigné peut être contrôlé ou spontané, et doit être suivi d'une inspiration contrôlée. La manœuvre de pause expiratoire permet d'équilibrer la pression dans les poumons du patient avec celle du circuit respiratoire du ventilateur, et entraîne une augmentation de la pression circuit en présence de PEP (PEP_I) intrinsèque. Une pause expiratoire permet d'estimer la PEP_{TOT} et la PEP_I .

Il existe deux types de manœuvres de pause expiratoire :

- une *pause automatique* commence lorsque l'on appuie momentanément sur la touche pause exp. cette manœuvre se poursuit jusqu'à la stabilisation de la pression. une pause expiratoire automatique dure au moins 0,5 seconde mais ne dépasse pas 3 secondes.

Une manœuvre de pause expiratoire automatique convient davantage aux patients dont les voies aériennes restent ouvertes tout au long de l'expiration. Pour annuler une manœuvre de pause expiratoire automatique, appuyer sur le bouton ANNULER dans l'écran inférieur.

- une *pause manuelle* commence lorsque l'on appuie sur la touche PAUSE EXP et qu'on la maintient enfoncée. la pause expiratoire manuelle se poursuit jusqu'à ce qu'on relâche la touche, au maximum 20 secondes.

Une manœuvre de pause expiratoire manuelle convient davantage aux patients dont le débit quasi en fin d'expiration montre des signes d'obstruction.

Les tout derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés lorsque commence une manœuvre de pause expiratoire afin que l'on puisse observer la stabilisation de la pression expiratoire. A la fin de la manœuvre, le système affiche les valeurs de PEP_I et PEP_{TOT} .

REMARQUE :

- Si le patient déclenche des cycles pendant la période d'attente, avant le démarrage de la manœuvre de pause expiratoire, le ventilateur patiente environ une minute, le temps de détecter les conditions appropriées pour commencer la manœuvre. Si ces conditions ne sont pas détectées pendant la période d'attente, le ventilateur annule la manœuvre.
 - Si le patient initie un cycle ou si une alarme est émise pendant la manœuvre de pause expiratoire, le ventilateur annule la manœuvre et retourne en mode de ventilation normale. Un message apparaît dans le graphique, signalant que la manœuvre a été annulée.
-

4.10 Manœuvres de pause inspiratoire

Lorsque l'on appuie sur la touche PAUSE INSP, le circuit respiratoire est verrouillé une fois terminée la phase d'insufflation de gaz d'une inspiration contrôlée particulière, qu'elle soit à pression ou à volume contrôlé. Cette manœuvre permet d'équilibrer la pression dans les poumons avec celle du circuit respiratoire, et entraîne une pression plateau. Une manœuvre de pause inspiratoire commence à la fin de l'insufflation de gaz (cycle VVC) ou à l'écoulement du temps inspiratoire défini (T_I) (cycle VPC ou VC+). La manœuvre commence à la fin de la phase d'insufflation de gaz du cycle actuel ou du cycle suivant.

Cette manœuvre permet de mesurer la compliance pulmonaire-thoracique statique du patient (C_{STAT}), la résistance statique (R_{STAT}) et la pression plateau (P_{PL}) ou elle permet de maintenir l'état insufflé des poumons.

Il existe deux types de manœuvres de pause inspiratoire :

- une *pause automatique* commence lorsque l'on appuie momentanément sur la touche pause insp la pause se poursuit jusqu'à la stabilisation de la pression et dure au moins 0,5 seconde mais ne dépasse pas 2 secondes.

Utiliser une pause automatique pour mesurer les valeurs C_{STAT} , R_{STAT} (uniquement sur des ondes carrées, des cycles VVC) et P_{PL} . Pour annuler une manœuvre de pause inspiratoire automatique, appuyer sur le bouton ANNULER dans l'écran inférieur.

- une *pause manuelle* commence lorsque l'on appuie sur la touche PAUSE INSP et qu'on la maintient enfoncée, et elle se poursuit jusqu'à ce que l'on relâche la touche PAUSE INSP, pas plus de 7 secondes.

Utiliser une pause manuelle pour maintenir l'état insufflé des poumons, par exemple pendant une radiographie.

Si un temps plateau est sélectionné (T_{PL}), il est possible d'étendre la pause inspiratoire ou T_{PL} . Par exemple, pendant une pause automatique, T_{PL} peut être étendu jusqu'à 2,0 secondes. Si T_{PL} dépasse 2,0 secondes et la manœuvre de pause s'achève avant que ne s'écoule T_{PL} , le plateau dure pendant tout l'intervalle T_{PL} . Une pause manuelle se maintient pendant le T_{PL} défini ou l'intervalle manuel, mais jamais plus de 7 secondes.

Il est possible de calculer C_{STAT} et R_{STAT} avec des données non valides. Par exemple, une fuite peut empêcher la réalisation d'un plateau ou les poumons ne sont peut-être pas vides lorsque commence une inspiration. Alors que la manœuvre de pause est en cours, le logiciel contrôle la qualité des données et indique les estimations de C_{STAT} et R_{STAT} mises en doute.

Les tout derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés lorsque commence une manœuvre de pause inspiratoire afin que l'on puisse évaluer la pression inspiratoire. La valeur P_{PL} est en permanence mise à jour et affichée pendant la pause inspiratoire. Les valeurs C_{STAT} et R_{STAT} sont affichées au début de la phase inspiratoire suivante. La valeur de R_{STAT} est calculée et affichée uniquement si le type de cycle contrôlé est VVC avec une forme d'onde de débit carrée.

4.11 Interprétation des résultats de manœuvre de pause

La compliance (C_{STAT}) est une estimation de l'élasticité des poumons du patient ; elle est exprimée en ml/cmH₂O. La résistance (R_{STAT}) est la résistance inspiratoire totale dans la voie respiratoire artificielle et le système respiratoire. Ce paramètre estime le degré de restriction de la voie respiratoire du patient, en fonction de la chute de pression à un débit donné. Il est exprimé en cmH₂O/L/seconde. Ces valeurs sont calculées pendant une pause inspiratoire lancée par l'opérateur, au cours de laquelle les valves inspiratoires et la valve d'expiration sont fermées. La valeur C_{STAT} est calculée pendant un cycle contrôlé. La valeur R_{STAT} est calculée pendant un cycle contrôlé VVC avec une forme d'ondes carrée.

Pendant la pause, les tout derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés afin que l'on puisse observer la stabilisation de la pression inspiratoire.

Les valeurs C_{STAT} et R_{STAT} sont affichées au début de l'inspiration qui suit la pause inspiratoire. Elles se présentent au format suivant :

C_{STAT} xxx

ou

R_{STAT} yyy

Si le logiciel détermine des variables dans les équations ou que les valeurs C_{STAT} ou R_{STAT} sont hors gamme, il identifie les valeurs C_{STAT} et R_{STAT} douteuses dans un format spécial, accompagné de messages textuels :

- des parenthèses () indiquent des valeurs c_{stat} ou r_{stat} posant problème, dérivées de variables inexactes.
- si les valeurs c_{stat} ou r_{stat} clignotent, cela signifie qu'elles sont hors des limites.
- des astérisques (*****) indiquent que les variables sont en deçà des limites de niveau de bruit.
- r_{stat} (-----) signifie que la résistance n'a pas pu être calculée car le cycle n'était pas de type vvc contrôlé avec une forme d'ondes de débit carrée.

Consulter la Section 14.12, dans le Guide de référence technique de ce manuel, pour plus d'informations sur la résistance et la compliance statiques. Le Tableau 14-1 résume la signification des affichages relatifs aux paramètres C_{STAT} et R_{STAT} et les solutions possibles.

4.12 Utilisation de la NIV

Lors du réglage ou de la modification des paramètres de contrôle de la ventilation, il convient de sélectionner NIV (ventilation non invasive) à l'aide du bouton TYPE VENTILATION disponible dans les écrans *Réglages nouveau patient* ou *Configuration actuelle*.

Choisir NIV permet la ventilation avec diverses interfaces non invasives et des sondes endotrachéales sans ballonnet en *NeoMode*.

4.12.1 Indication d'utilisation de la NIV

La NIV est conçue pour être utilisée dans des applications en néonatalogie, pédiatrie et chez des adultes dont le couplage neural-respiratoire est adéquat et la pulsion respiratoire stable et durable.

4.12.2 Interfaces de respiration NIV

Covidien a testé avec succès les interfaces non aérées suivantes avec la NIV :

Masque complet : Masque complet Covidien™ Benefit (grand, réf. 4-005253-00), masque complet non aéré ResMed Mirage™* (moyen)

Masque nasal : Masque non aéré ResMed Ultra Mirage™* (moyen)

Pinces nasales pour nourrissons : Canule nasale CPAP Sherwood Davis & Geck Argyle™* (petite), système CPAP nasal pour nourrissons Hudson RCI™* (N° 3)

Tube ET néonatal sans ballonnet : Sonde trachéale sans ballonnet Mallinckrodt™, Murphy (3,0 mm)

Avertissement

- N'utiliser que sur des interfaces de patients non ventilés avec NIV.
 - Les masques complets utilisés pour la ventilation non invasive doivent permettre la visibilité du nez et de la bouche du patient afin de réduire les risques d'aspiration de vomis.
 - Ne pas utiliser la NIV sur les patients sous intubation endotrachéale ou de trachéotomie avec ballonnet.
-

4.12.3 Réglage de la NIV

La NIV peut être initiée à partir de l'écran *Réglages nouveau patient* pendant le démarrage de la ventilation ou pendant que le patient est ventilé de façon invasive. La Figure 4-6 illustre l'écran Réglages nouveau patient lorsque NIV est le type de ventilation sélectionné.

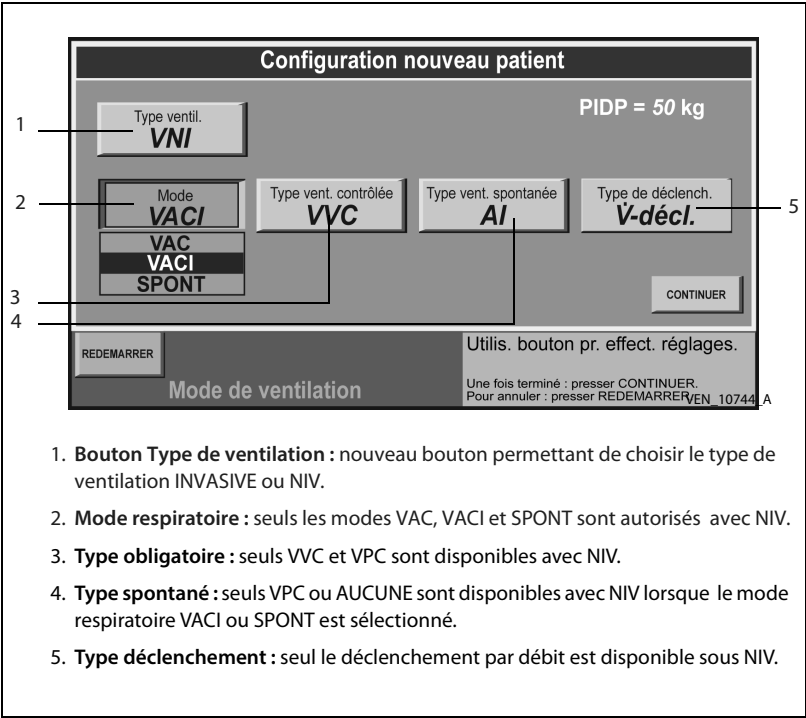


Figure 4-6. Écran Réglages nouveau patient — NIV

Se reporter aux sections « Passage du type de ventilation INVASIVE à NIV » à la page 4-34 et « Passer du type de ventilation NIV à INVASIVE » à la page 4-35 pour obtenir des informations sur les changements de paramètres automatiques survenus lors du basculement entre les types de ventilation.

Pour configurer le ventilateur pour NIV, procéder comme suit :

Pour configurer un nouveau patient :	Pour configurer un patient en cours de ventilation :
1. Mettre le ventilateur sous tension.	1. Toucher le bouton CONFIGURATION VENTILATEUR . Passer à l'étape 3.

2. Sélectionner NOUVEAU PATIENT.	
3. ENTRER LE POIDS IDÉAL DU PATIENT (PIDP).	
4. Toucher le bouton TYPE VENTILATION puis tourner le bouton de contrôle pour sélectionner NIV.	
5. Toucher le bouton MODE et tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner VAC, VACI ou SPONT. (Le mode BILEVEL n'est pas disponible avec NIV).	
6. Toucher le bouton TYPE CONTRÔLÉ et tourner le bouton de contrôle pour choisir le contrôle de pression (VPC) ou le contrôle du volume (VVC). (VC+ n'est pas disponible avec NIV.)	
7. Si le mode VACI ou SPONT a été sélectionné à l'étape 5, toucher le bouton TYPE SPONTANE et tourner le bouton de contrôle pour sélectionner PS ou AUCUNE. (TC, PA, et VS ne sont pas disponibles avec NIV).	
REMARQUE : Si NIV est le type de ventilation sélectionné, seul le type de déclenchement par débit est admissible (V̇ -Décl.).	
8. Appuyer sur CONTINUER puis régler les paramètres si nécessaire. Voir la Section 4.12.4 ci-dessous pour prendre connaissance des informations sur le paramètre de ventilateur de limite élevée du délai inspiratoire spontané.	
REMARQUE : Lorsque NIV est le type de ventilation sélectionné, le bouton SEUIL DE DECLENCHEMENT DE DECONNEXION (D _{SENS}) apparaît dans l'écran <i>Réglages</i> et est désactivé. Le cas échéant, toucher le bouton et tourner le bouton de contrôle pour définir une valeur. Pour modifier le seuil de déclenchement de déconnexion une fois les réglages du ventilateur appliqués, toucher le bouton AUTRES ECRANS, puis le bouton AUTRES REGLAGES et effectuer les modifications.	
La Figure 4-7 illustre l'écran Réglages NIV.	
9. Appuyer sur ACCEPTER pour appliquer les réglages. Passer en revue les réglages d'apnée et d'alarmes, comme décrit ci-dessous.	

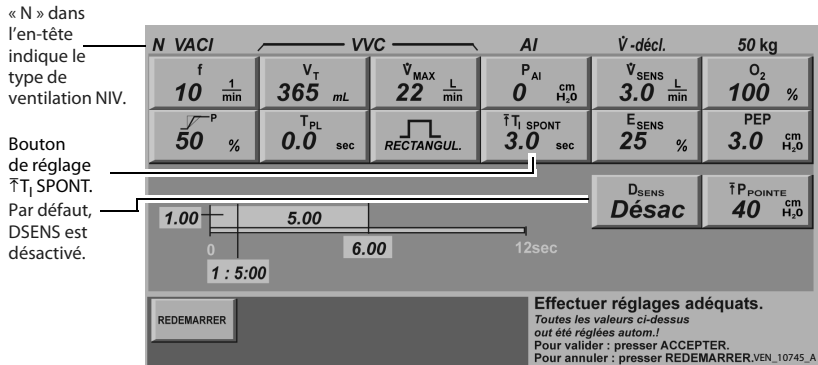


Figure 4-7. Ecran Réglages NIV du ventilateur

4.12.4 Limite de temps inspiratoire spontané élevé

En modes VACI ou SPONT, la VNI inclut un réglage de la limite élevée du délai inspiratoire spontané ($\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$). Lorsque le temps inspiratoire d'un patient atteint ou excède la limite définie, le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration, et le symbole $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ apparaît dans l'écran supérieur de l'IGU, indiquant que le ventilateur a tronqué le cycle (voir la Figure 4-9). Le paramètre $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ ne limite pas les modifications au PIDP ; si celui-ci diminue, $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ peut de diminuer automatiquement pour rester dans les limites autorisées.

Avertissement

Aucune alarme sonore ne retentit conjointement avec l'indicateur visuel $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ et cet indicateur n'apparaît dans aucun journal ou message d'alarme.

Il est possible que la pression inspiratoire cible ne puisse pas être atteinte si le réglage de $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ n'est pas suffisamment long ou si des fuites dans le système sont si importantes que le ventilateur tronque le cycle au réglage $\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$ maximum admissible.

REMARQUE :

Pour réduire le risque que la pression cible ne soit pas atteinte, réduire les fuites dans le système et augmenter la pente d'insufflation en pourcentage et/ou réduire le réglage E_{SENS} , comme approprié.

4.12.5 Configuration de l'apnée

Définir les paramètres d'apnée du patient comme décrit à la Section 4.6. NIV ne modifie pas la façon dont les paramètres d'apnée sont définis.

4.12.6 Configuration des alarmes

Toucher le bouton CONFIG ALARMES pour afficher les réglages d'alarmes en vigueur et les modifier comme requis. Une alarme de pression circuit basse ($\downarrow P_{\text{POINTE}}$) est disponible pendant NIV afin de détecter les déconnexions potentielles du circuit ou d'importantes fuites système sur la base des mesures de la pression dans le circuit du patient. Consulter les Tableau 5-1, Tableau A-14 et Tableau 13-2 pour plus d'informations sur l'alarme $\downarrow P_{\text{POINTE}}$. L'alarme $\downarrow P_{\text{POINTE}}$ peut être désactivée, le cas échéant. La Figure 4-8 illustre l'écran de l'alarme NIV avec les réglages nouveau patient par défaut.

Des lettres noires sur fond jaune dans les écrans inférieurs de l'IGU indiquent le type de ventilation NIV et le mode respiratoire actuel.

Limite d'alarme $\downarrow P_{\text{POINTE}}$

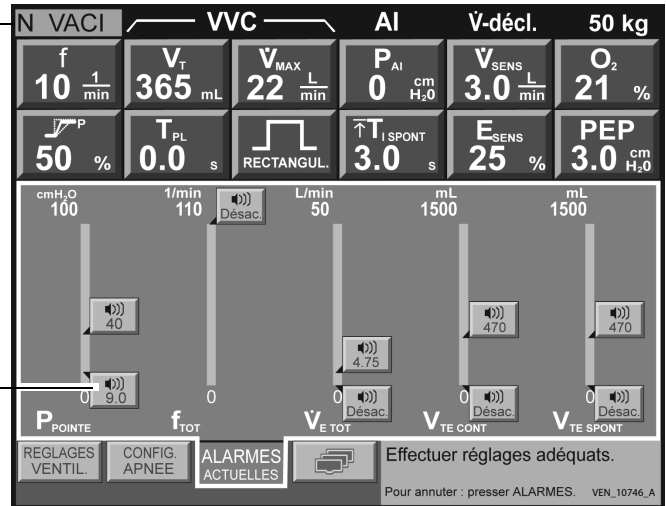


Figure 4-8. Réglages d'alarme par défaut du nouveau patient

Avertissement

Lorsque NIV est le type de ventilation sélectionné, la valeur nouveau patient pour chacune des limites d'alarmes suivantes est en position désactivée :

$$\uparrow f_{TOT} \quad \downarrow \dot{V}_{E\,TOT} \quad \downarrow V_{TE\,CONT} \quad \downarrow V_{TE\,SPONT}$$

En outre, l'alarme $\downarrow P_{POINTE}$ peut être désactivée.

S'assurer que ces alarmes sont correctement réglées avant de connecter le patient au ventilateur.

4.12.7 Passage du type de ventilation INVASIVE à NIV

Certains paramètres du ventilateur disponibles pendant la ventilation INVASIVE ne sont pas disponibles pendant NIV.

Tableau 4-6: Changements de paramètres automatiques – INVASIVE à VNI sur le même patient

Réglage INVASIVE en vigueur	Nouveau réglage NIV
Mode respiratoire : BILEVEL	Mode respiratoire : VAC
Mode respiratoire : VACI ou SPONT	Réglage de limite élevée $T_{I\,SPONT}$ ($\uparrow T_{I\,SPONT}$) disponible
Type obligatoire : VC+	Type obligatoire : Adulte/Pédiatrique : VVC Nouveau-né : VPC
Type spontané : Tout type sauf AUCUNE ou PS	Type spontané : PS Si le type est réglé sur AUCUNE ou PS pendant la ventilation INVASIVE, le type spontané dans NIV ne change pas.
REMARQUE : Dans tout cycle spontané administré, qu'il soit de type INVASIVE ou NIV, si l'aide inspiratoire est réglée sur AUCUNE ou 0, une pression inspiratoire cible de 1,5 cmH ₂ O est toujours appliquée.	

Tableau 4-6: Changements de paramètres automatiques – INVASIVE à VNI sur le même patient

Réglage INVASIVE en vigueur	Nouveau réglage NIV
Type déclenchement : Pression	Type déclenchement : Débit (Le déclenchement par débit est le seul type de déclenchement admissible sous NIV.)
Réglages d'alarmes : $\downarrow P_{\text{POINTE}}$ (le cas échéant), $\downarrow V_{\text{E TOT}}$, $\downarrow V_{\text{TE CONT}}$, $\downarrow V_{\text{TE SPONT}}$, INSPIRATION TROP LONGUE (non définissable par l'utilisateur)	Réglages d'alarmes : $\downarrow P_{\text{POINTE}}$, $\downarrow V_{\text{E TOT}}$, $\downarrow V_{\text{TE CONT}}$, $\downarrow V_{\text{TE SPONT}}$ par défaut réglé sur les valeurs nouveau patient NIV (voir Tableau 13-2). Alarme INSPIRATION TROP LONGUE non disponible.
D_{SENS}	Le paramètre D_{SENS} est désactivé par défaut.

4.12.8 Passer du type de ventilation NIV à INVASIVE**Tableau 4-7: Modifications automatiques des réglages - VNI à INVASIVE sur le même patient**

Réglage NIV en vigueur	Nouveau réglage INVASIVE
Réglages du ventilateur : $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$	N/A
Réglages d'alarmes : $\downarrow P_{\text{POINTE}}$, $\downarrow V_{\text{E TOT}}$, $\downarrow V_{\text{TE CONT}}$, $\downarrow V_{\text{TE SPONT}}$	Réglages d'alarmes : Réglées par défaut sur les valeurs nouveau patient en fonction des réglages du ventilateur sélectionnés en mode INVASIVE (voir Tableau A-14). L'alarme INSPIRATION TROP LONGUE devient disponible.
D_{SENS}	Le paramètre D_{SENS} est par défaut réglé sur la valeur nouveau patient INVASIVE (voir Tableau A-12).

Avertissement

Lors du changement du type de ventilation sur un même patient, passer en revue les modifications de réglages automatiques décrites dans les Tableaux 4-6 et 4-7 et les ajuster en conséquence.

4.12.9 Données patient NIV

Les données patient affichées pendant une NIV sont différentes de celles affichées pendant une ventilation INVASIVE. Pendant la NIV, l'écran supérieur de l'IGU indique que la NIV est le type de ventilation sélectionnée en affichant un indicateur « NIV » jaune dans le sous-écran *Autres données patient*. Le volume courant inspiré (V_{TI}) est affiché dans la zone des données patient vitales et la valeur PEP monitorée est affichée lorsque l'on appuie sur le bouton AUTRES DONNEES PATIENT.

Sous NIV, V_{TI} apparaît dans la zone *Données patient vitales* au lieu de la PEP.

Indicateurs de NIV et $\uparrow T_{I\text{SPONT}}$ dans le sous-écran *Autres données patient*. Masqués si deux alarmes ou plus sont présentes.

La PEP est passée dans le sous-écran *Autres données patient* sous NIV.

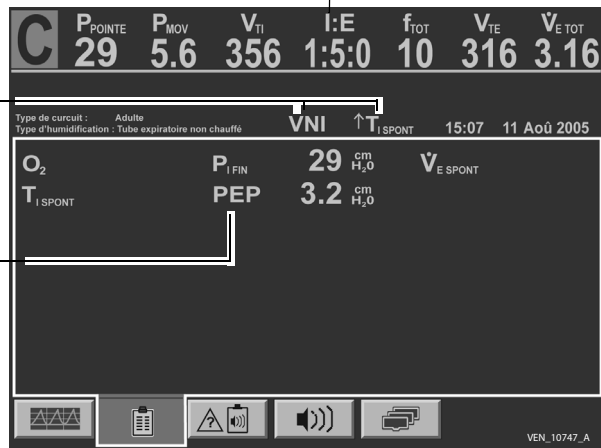


Figure 4-9. Ecran Autres données patient — NIV

Gestion des alarmes

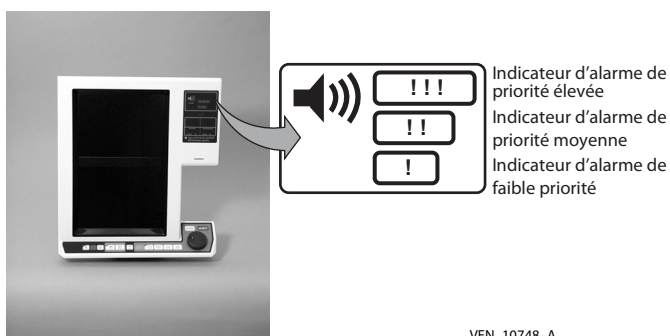
La Chapitre 5 aborde les points suivants :

- définition des alarmes du ventilateur
- réaction en cas d'alarme
- indicateurs des alarmes du ventilateur
- classifications des alarmes du ventilateur

5.1 Classifications des alarmes du ventilateur

Les alarmes du ventilateur Puritan Bennett™ 840 sont classées en fonction de leur niveau de priorité : élevée, moyenne ou faible.

La Figure 5-1 illustre l'emplacement des indicateurs d'alarme dans l'IGU et le symbole correspondant à chaque niveau d'alarme.



VEN_10748_A

Figure 5-1. Indicateurs d'alarme

- !!! • Les *alarmes de priorité élevée* nécessitent une intervention immédiate pour garantir la sécurité du patient. Pendant une alarme de priorité élevée, le voyant de priorité élevée rouge clignote rapidement, l'alarme sonore de priorité élevée (série de cinq tonalités qui se répète deux fois, s'interrompt, puis se répète de nouveau) retentit et un message d'alerte clignote dans l'écran supérieur. Si une alarme de priorité élevée s'arrête spontanément (réinitialisation automatique), son indicateur reste allumé (en continu) jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche de réinitialisation d'alarme.
- !! • les *alarmes de priorité moyenne* nécessitent une attention immédiate. pendant une alarme de priorité moyenne, le voyant de priorité moyenne jaune clignote lentement et l'alarme sonore de priorité moyenne (série de trois tonalités qui se répètent) retentit et un message d'alerte clignote dans l'écran supérieur.
- ! • les *alarmes de faible priorité* signalent qu'un changement est survenu dans le système patient-ventilateur. pendant une alarme de faible priorité, le voyant jaune de faible priorité s'allume, l'alarme sonore de faible priorité (deux tonalités qui ne se répètent pas) retentit et un message d'alerte s'affiche dans l'écran supérieur.

REMARQUE :

Il est possible de modifier un réglage d'alarme y compris lorsque les alarmes sont actives. Il est inutile d'appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme ou d'attendre la réinitialisation de l'alarme. Si l'alarme est passée au niveau supérieur et que l'on modifie son réglage, l'indicateur d'alarme de priorité élevée reste allumé jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche de réinitialisation.

5.2 Neutralisation d'alarme

Avertissement

Ne jamais laisser le patient sans surveillance lorsque la fonction de neutralisation des alarmes est activée.



Appuyer sur la touche Silence alarme pour neutraliser l'alarme sonore pendant deux minutes. La touche s'allume pendant la période de neutralisation, puis s'éteint lorsque l'on appuie sur la touche de RÉINITIALISATION D'ALARME. Si aucune alarme de priorité élevée n'est active,

l'indicateur SILENCE ALARME EN COURS s'affiche dans l'écran tactile inférieur, de même que le bouton ANNULER Pour quitter le mode de neutralisation d'alarme, toucher le bouton ANNULER ou appuyer sur la touche de REINITIALISATION D'ALARME.

Le mode de neutralisation de l'alarme est automatiquement annulé à l'expiration du délai de deux minutes. Si une nouvelle alarme de priorité élevée (données non liées aux patients, par exemple, une occlusion) survient, la neutralisation est annulée et l'alarme retentit. Les alarmes de données patient (par exemple, INSPIRATION TROP LONGUE, $V_{TE\text{CONT}}$) et de déconnexion de circuit n'annulent pas une neutralisation d'alarme.

Si aucun écran de priorité élevée ne s'affiche dans l'écran inférieur (c.-à-d. configuration de la ventilation, configuration de l'apnée, configuration de l'alarme, autres écrans ou une nouvelle alarme de priorité élevée concernant des données non liées au patient), le voyant de neutralisation d'alarme en cours apparaît (Figure 5-2).



Figure 5-2. Indicateur Silence alarme en cours (écran inférieur)

5.3 Réinitialisation d'alarme



Lorsque l'on appuie sur la touche de REINITIALISATION D'ALARME, le système réinitialise les algorithmes de détection de toutes les alarmes actives, à l'exception des alarmes suivantes :

- ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR
- COMPRESSEUR INOPERANT
- ALARME TECHNIQUE
- BATTERIE INOPERANTE
- ALIMENTATION SECTEUR FAIBLE
- BATTERIE DECHARGEE
- ABSENCE D'ARRIVEE D'AIR
- ABSENCE D'ARRIVEE D'O₂
- capteur d'O₂
- ERREUR PROCEDURE
- écran bloque

Une pression sur la touche de REINITIALISATION D'ALARME n'a aucun effet sur la fonction 100 % O₂/CAL 2 mn, si celle-ci est active. Le ventilateur consigne une entrée dans le journal des alarmes lorsqu'une alarme active est réinitialisée et lorsqu'il est mis fin à une neutralisation d'alarme en appuyant sur la touche de réinitialisation d'alarme. Aucune pression de touche n'est consignée si une alarme n'est pas active.

Si une condition d'alarme persiste, l'alarme se réactive en fonction de l'algorithme de détection correspondant. Si, par exemple, l'alarme APNEE est active, la touche de réinitialisation d'alarme rétablit l'état initial de l'algorithme de détection d'apnée et rebasculé le ventilateur en mode de ventilation normale.

Une pression sur la touche de réinitialisation d'alarme annule la neutralisation d'alarme si celle-ci est active (ceci évite la neutralisation d'une condition d'alarme survenant peu après que l'on a appuyé sur la touche de réinitialisation d'alarme). Lorsque l'on appuie sur la touche de réinitialisation d'alarme, toute alarme de priorité élevée offrant une réinitialisation automatique est annulée (et l'indicateur d'alarme de priorité élevée allumé en continu s'éteint).

La touche de réinitialisation d'alarme autorise le retour du ventilateur à un fonctionnement normal si une condition d'alarme a été résolue, sans

attendre que les algorithmes de détection d'alarmes réinitialisent l'alarme. Le ventilateur signale à nouveau toute condition d'alarme persistant après une pression sur la touche de réinitialisation d'alarme.

5.4 Journal des alarmes



Pour afficher le journal des alarmes (Figure 5-3), toucher le bouton correspondant dans l'écran supérieur. Le journal des alarmes affiche les événements d'alarmes, notamment les alarmes horodatées, neutralisées et réinitialisées, dans l'ordre d'occurrence, le dernier événement apparaissant en tête de liste.

Heure	Événement	Priorité	Alarme	Analyse
16:34:06 16 Jul 98	Réarmement automatique.	Normale	APNEE	
16:33:57 16 Jul 98	Augmenté.	ELEVEE	APNEE	Durée ventilation d'apnée > 2 délais d'apnée.
16:33:36 16 Jul 98	Détection.	MOYENNE	APNEE	Ventilation d'apnée. Délai du cycle > délai d'apnée.
16:33:24 16 Jul 98	Réarmement manuel.	Normale	Fin d'inhibition d'alarmes.	
16:33:24 16 Jul 98	Réarmement manuel.	Normale	TV _{TE}	
16:32:36 16 Jul 98	Inhibition alarmes.	Normale	Inhibition alarmes.	



Bouton Journal des alarmes (indique que le journal comporte des entrées non lues)

Toucher les symboles pour afficher la définition au bas de l'écran inférieur

Toucher la barre de défilement, puis tourner le bouton de contrôle pour parcourir le journal

VEN_10551_A

Figure 5-3. Journal des alarmes



Un point d'interrogation à l'intérieur d'un triangle apparaît sur le bouton JOURNAL ALARMES si le journal contient un événement qui n'a pas encore été visualisé. Pour parcourir le journal des alarmes, toucher la barre de défilement, à droite du journal des alarmes, puis tourner le bouton de contrôle.

Le ventilateur consigne une entrée horodatée dans le journal des alarmes dans les cas suivants :

- détection d'une alarme,
- modification du niveau de priorité d'une alarme,

- réinitialisation automatique d'une alarme,
- pression sur la touche de réinitialisation d'alarme lorsqu'une alarme est active,
- pression sur la touche de NEUTRALISATION D'ALARME,
- fin de la période de neutralisation d'alarme,
- fin de la période de neutralisation d'alarme suite à une réinitialisation d'alarme,
- fin de la période de neutralisation d'alarme suite à une nouvelle alarme de priorité élevée.

Le journal des alarmes enregistre les 80 dernières entrées. Lorsqu'une configuration NOUVEAU PATIENT est achevée, le système efface le journal des alarmes du patient précédent.

5.5 Volume d'alarme



La touche périphérique Volume alarme permet de régler le volume de toutes les alarmes sonores, quel que soit leur niveau de priorité. Pour régler le volume de l'alarme, appuyer sur la touche Volume alarme et la maintenir enfoncée pendant que l'on tourne le bouton de contrôle. Le son alors produit est équivalent en volume au son d'une alarme sonore et se distingue des sons des alarmes sonores de faible, moyenne et haute priorité. Ce son se prolonge tant que la touche est maintenue enfoncée et est prioritaire par rapport aux alarmes sonores actives.

Si l'alimentation du ventilateur est en boucle, le volume d'alarme sélectionné demeure inchangé. Comme une alarme peut nécessiter une intervention clinique immédiate, il n'est pas possible de désactiver le volume d'alarme.

Avertissement

La plage de volume d'alarme sélectionnable permet de distinguer une alarme du ventilateur des autres bruits de fond. Passer en revue les niveaux de bruit existants et vérifier que le volume d'alarme est correctement réglé en appuyant sur la touche Volume alarme et en la maintenant enfoncée. Si nécessaire, procéder comme décrit ci-dessus pour réajuster le volume d'alarme.

Pour connaître les caractéristiques de volume, consulter la Section A.4.

5.6 Messages d'alarme

L'écran supérieur affiche les alarmes actives des deux niveaux de priorité les plus élevés. Une icône d'alarme clignote sur le bouton AUTRES ALARMES si d'autres alarmes sont actives. Toucher le bouton AUTRES ALARMES pour afficher en plein écran huit alarmes actives au maximum.

Chaque message d'alarme consiste en un *message de base*, un *message d'analyse* (autres informations contenant toutes les conditions d'alarmes associées) et un *message correctif* proposant des actions correctives.

Un modèle d'augmentation du volume de l'alarme est intégré dans le logiciel du ventilateur Puritan Bennett™ 840 pour gérer les situations où la cause initiale d'une alarme risque de déclencher une ou plusieurs alarmes associées. Lorsqu'une alarme se déclenche, toute alarme suivante liée à la cause de la première alarme s'ajoute à celle-ci au lieu d'apparaître sur l'écran supérieur de l'IGU sous forme de nouvelle alarme. Le message d'analyse affiché pour la première alarme est mis à jour avec les informations de l'alarme associée et la colonne Événement d'alarme du journal affiche la première alarme comme « Additionnée ».

La Figure 5-4 illustre l'affichage d'un message d'alarme dans l'écran supérieur. Le Tableau 5-1 répertorie les messages d'alarmes possibles.

REMARQUE :

Lorsque deux alarmes au moins sont actives et que le degré de gravité de leurs messages varie, il convient de prendre en compte le message le plus grave.

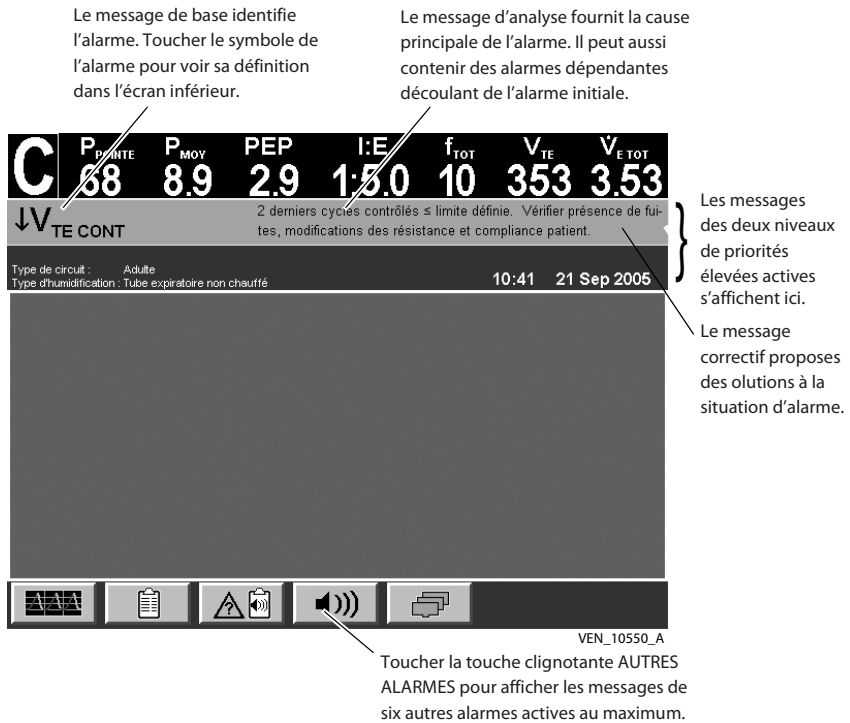


Figure 5-4. Format de message d'alarme

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR	L'interrupteur de mise sous tension est en position Marche, l'alimentation Ca n'est pas disponible et le ventilateur est alimenté par la BPS.	- Se préparer à une absence d'alimentation. - Se procurer une source de ventilation de secours. - Vérifier l'intégrité de l'alimentation Ca. - Contacter le SAV si nécessaire.
APNEE	Le délai d'apnée défini s'est écoulé sans que le ventilateur, le patient ou l'utilisateur déclenche un cycle. Le ventilateur est passé en ventilation d'apnée.	- Contrôler le patient. - Vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur.
CIRCUIT DECONNECTE	Une déconnexion a été détectée dans le circuit du patient. Le ventilateur bascule en mode inactif et affiche le temps sans assistance du ventilateur.	- Contrôler le patient. - Reconnecter le circuit du patient. - Appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme.
COMPLIANCE LIMITEE V_T	La limite de compensation de la compliance a été atteinte. Le volume inspiré peut être inférieur à la valeur du paramètre de contrôle.	- Contrôler le patient. - Vérifier que le type de circuit du patient sélectionné correspond au circuit installé.
COMPRESSEUR INOPERANT	Le compresseur n'est pas en mesure de maintenir une pression d'insufflation suffisante en raison d'une alimentation Ca faible ou absente ou d'un dysfonctionnement du compresseur.	- Contrôler le patient. - Se procurer un système de ventilation de secours. - Si le problème est dû à une alimentation faible ou absente, l'alarme est réinitialisée une fois l'alimentation normale rétablie. - Si le problème est dû à un dysfonctionnement du compresseur, ne plus utiliser le ventilateur et contacter le SAV.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
COMPRESSEUR INOPERANT	Le compresseur n'est pas correctement connecté à l'unité de ventilation.	• Contrôler le patient. • Reconnecter le tuyau d'air, le câble d'alimentation et le câble données du compresseur.
ALARME TECHNIQUE	Un problème a été détecté lors d'un ATP ou d'un test en arrière-plan.	• Contrôler le patient. • Si un message le demande, se procurer un système de ventilation de secours ou contacter le SAV.
↑P _{POINTE} (Pression circuit élevée)	La pression mesurée dans les voies aériennes est supérieure ou égale à la limite définie. Réduction possible du volume courant.	• Contrôler le patient. • Vérifier le circuit du patient. • Vérifier le tube endotrachéal.
↑O ₂ % (Pourcentage d'O ₂ insufflé élevé)	Le pourcentage d'O ₂ mesuré pendant une phase d'un cycle s'établit à 7 % au moins (12 % pendant la première heure de fonctionnement) audessus du réglage du pourcentage d'O ₂ pendant 30 secondes au moins. Lorsque l'on réduit le paramètre % O ₂ défini, les pourcentages augmentent de 5 % pendant les quatre minutes suivantes de la ventilation.	• Contrôler le patient, les arrivées d'air et d'oxygène, l'analyseur d'oxygène et le ventilateur.
↑V _{TE} (Volume courant expiré élevé)	Le volume courant expiré par le patient pendant un cycle ventilatoire est supérieur ou égal à la limite définie.	• Contrôler le patient et vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur. • Vérifier si la compliance ou la résistance du patient a changé.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
$\uparrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$ (Volume minute expiré élevé)	Le volume minute expiré par le patient est supérieur ou égal à la limite définie.	Contrôler le patient et vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur.
$\uparrow f_{\text{TOT}}$ (Fréquence respiratoire élevée)	La fréquence de tous les cycles respiratoires est supérieure ou égale à la limite définie.	Contrôler le patient et vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur.
$\uparrow P_{\text{VENT}}$ (Pression ventilateur interne élevée)	Le capteur de pression inspiratoire a mesuré une pression de 100 cmH₂O au moins. Le ventilateur passe en mode expiratoire. Réduction possible du volume courant.	- Contrôler le patient, le circuit du patient (y compris les filtres) et le tube endo-trachéal. Vérifier que l'ID du tube ET correspond à la taille appropriée. Vérifier le débit du ventilateur et/ou les réglages du volume. - Réexécuter l'ATR. - Se procurer une source de ventilation de secours. - Ne plus utiliser le ventilateur et contacter le SAV.
BATTERIE INOPERANTE	La BPS est installée et ne fonctionne pas.	Ne plus utiliser le ventilateur et contacter le SAV.
INSPIRATION TROP LONGUE	Le temps inspiratoire basé sur le PIDP pour un cycle spontané dépasse la limite définie par le ventilateur. Active uniquement lorsque le type de ventilation est INVASIVE.	- Contrôler le patient. - Vérifier la présence éventuelle de fuites dans le circuit du patient. - Vérifier les réglages de la pente d'insufflation et E_{SENS}.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
PERTE TOTALE ALIM	L'interrupteur de mise sous tension est en position Marche mais les alimentations secteur et de la BPS sont insuffisantes. Il est possible qu'il n'y ait pas d'indicateur visuel pour cette alarme, mais une alarme sonore indépendante retentit pendant 120 secondes au moins.	• Vérifier l'intégrité des connexions d'alimentation secteur et BPS. • Se procurer un système de ventilation de secours si nécessaire. • Mettre l'interrupteur en position Arrêt afin de réinitialiser l'alarme.
ALIMENTATION SECTEUR FAIBLE	L'alimentation secteur a chuté de plus de 80 % par rapport à la tension nominale pendant 1 seconde au moins. Le message d'erreur signale que l'alimentation secteur a considérablement diminué et qu'une chute d'alimentation plus grave est imminente. Le ventilateur désactive le compresseur (si celui-ci est installé), sinon il fonctionne normalement.	• Se préparer à une absence d'alimentation éventuelle. • Vérifier l'intégrité de la connexion de l'alimentation secteur. • Vérifier la source d'alimentation secteur.
BATTERIE DECHARGÉE	La BPS est installée et ne peut fournir que moins de 2 minutes de fonctionnement.	• Remplacer la BPS ou la laisser se recharger pendant le fonctionnement normal du ventilateur.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
↓O₂ % (% O₂ insufflé faible)	Le pourcentage d'O₂ mesuré pendant une phase d'un cycle s'établit à 7 % au moins (12 % pendant la première heure de fonctionnement) audessous du réglage du pourcentage d'O₂ pendant 30 secondes au moins. La fenêtre de pourcentage augmente de 5 % pendant quatre minutes après avoir augmenté la valeur % O₂ définie.	• Contrôler le patient, les arrivées d'air et d'oxygène, l'analyseur d'oxygène et le ventilateur. • Étalonner le capteur d'oxygène (appuyer sur la touche 100 % O₂/CAL 2 min). Voir page RT 15-6 pour obtenir des informations sur l'étalonnage du capteur d'oxygène. • Utiliser un moniteur d'O₂ externe et désactiver le capteur d'O₂.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
↓P _{POINTE} (Pression circuit faible)	La pression inspiratoire de pointe dans le circuit du patient a chuté au-dessous de la limite d'alarme définie. Cette alarme est uniquement disponible lorsque le type de ventilation sélectionné est NIV ou lorsque le type de ventilation contrôlée sélectionné est VC+ en mode de ventilation INVASIVE. Avertissement L'algorithme de pression contrôlée VC+ ne permettant pas à la pression inspiratoire cible de chuter audessous de la PEP + 5 cmH₂O, toute tentative de régler la limite d'alarme ↓P_{POINTE} à ce niveau ou à un niveau inférieur désactive l'alarme.	• Vérifier la présence éventuelle de fuites dans le système de ventilation.
↓V _{TE CONT} (Volume courant contrôlé expiré faible)	Le volume courant contrôlé expiré par le patient est inférieur ou égal à la limite définie.	• Contrôler le patient. • Vérifier la présence éventuelle de fuites dans le circuit du patient. • Vérifier si la compliance ou la résistance du patient a changé.
↓V _{TE SPONT} (Volume courant spontané expiré faible)	Le volume courant spontané expiré par le patient est inférieur ou égal à la limite définie.	• Contrôler le patient. • Vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
$\downarrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$ (Volume minute total expiré faible)	Le volume minute de tous les cycles respiratoires est inférieur ou égal à la limite définie.	• Contrôler le patient. • Vérifier les paramètres de contrôle du ventilateur.
ABSENCE D'ARRIVEE D'AIR	La pression d'arrivée d'air est inférieure à la pression minimale requise pour le bon fonctionnement du ventilateur. Le ventilateur administre 100 % O₂, si ce pourcentage est disponible. L'insufflation du pourcentage d'O₂ peut être compromise. En l'absence d'une source d'oxygène, la valve de sécurité s'ouvre. Le ventilateur affiche le temps écoulé sans aide inspiratoire. Cette alarme ne peut pas être définie ou désactivée.	• Contrôler le patient. • Vérifier les sources d'air et d'oxygène. • Se procurer un système de ventilation de secours si nécessaire.
ABSENCE D'ARRIVEE D'O ₂	La pression d'arrivée d'oxygène est inférieure à la pression minimale requise pour le bon fonctionnement du ventilateur. Le ventilateur administre 100 % d'air, si ce pourcentage est disponible. L'insufflation du pourcentage d'O₂ peut être compromise. En l'absence d'une source d'air, la valve de sécurité s'ouvre. Le ventilateur affiche le temps écoulé sans aide inspiratoire. Cette alarme ne peut pas être définie ou désactivée.	• Contrôler le patient. • Vérifier les sources d'air et d'oxygène. • Se procurer un système de ventilation de secours si nécessaire.

Tableau 5-1: Messages d'alarme

Message affiché	Signification	Action
CAPTEUR D'O ₂	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème au niveau du capteur d'oxygène (échec ou hors calibration). La ventilation du patient n'en est pas affectée.	- Appuyer sur 100 % O₂ CAL ou AUGMENTER O₂ 2 min pour réétalonner le capteur d'oxygène. - Désactiver le capteur d'oxygène. - Remplacer le capteur d'oxygène.
ERREUR PROCEDURE	Le patient a été connecté avant que le démarrage du ventilateur ne se termine. La ventilation de sécurité est active.	- Se procurer un système de ventilation de secours, si nécessaire. - Achever la procédure de démarrage du ventilateur.
ECRAN BLOQUE	Eventuellement faisceau bloqué ou défaut d'écran tactile.	Éliminer l'obstruction de l'écran tactile ou contacter le SAV.
OCCLUSION GRAVE	Le circuit du patient est gravement obturé. Le ventilateur bascule en état d'occlusion. Le temps écoulé sans aide ventilatoire est affiché. Si le mode <i>NeoMode</i> est utilisé, le ventilateur insuffle 40 % d'O₂, si ce pourcentage est disponible.	- Contrôler le patient. - Se procurer un système de ventilation de secours. - Vérifier la présence de liquide ou d'étranglements dans le circuit du patient, ou si un filtre est bloqué. - Si le problème persiste, ne plus utiliser le ventilateur et contacter le SAV.

Affichage des graphiques

La Chapitre 6 aborde les points suivants :

- configuration de l'affichage des données patient au format graphique
- gel de l'affichage graphique des données patient
- ajustement des échelles verticales et horizontales d'un affichage graphique

6.1 Fonction d'affichage graphique

La fonction graphique affiche les données patient en temps réel. Cinq formats de données patient sont disponibles :

- Courbe pression-temps
- Courbe débit-temps
- Courbe volume-temps
- Courbe débit-volume

La Figure 6-1 présente un exemple de boucle de pression volume.

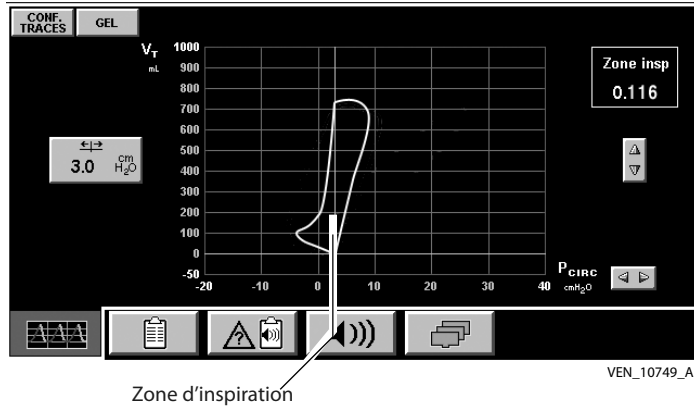


Figure 6-1. Boucle pression-volume

La boucle de débit-volume peut être utilisée avec ou sans l'option logicielle Mécaniques respiratoires (MR) (Figure 6-2).

L'utilisateur peut sélectionner l'échelonnement entre -2 000 et 6 000 ml pour le volume (axe des x) et jusqu'à 200 l/min pour le débit (axe des y). Le tracé commence au début de l'inspiration, la courbe de débit inspiratoire étant tracée au-dessus de l'axe des x, et la courbe de débit expiratoire étant tracée au-dessous de cet axe.

REMARQUE :

En général, les boucles de débit-volume sont présentées avec le débit inspiré tracé au-dessous de l'axe horizontal et le débit expiré est tracé au-dessus, le tracé commençant au début de l'expiration.

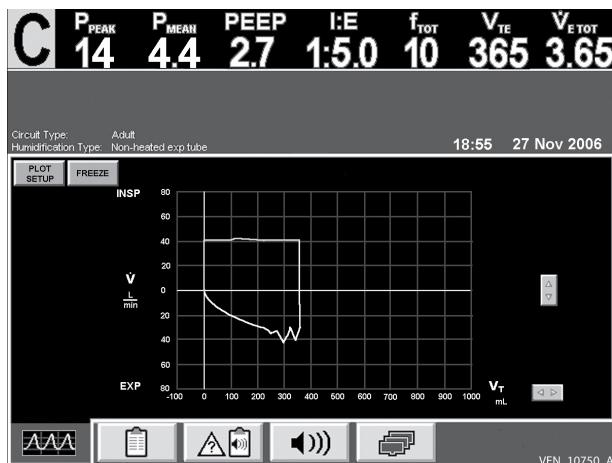
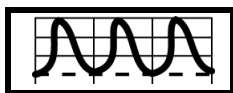


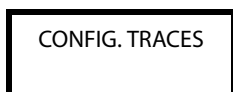
Figure 6-2. Boucle débit-volume

6.2 Configuration d'un affichage graphique

Il est possible de choisir d'afficher une ou deux courbes temporelles dans un seul graphique. Toutefois, lors de son affichage, la boucle de pression-volume occupera l'écran entier. Il ne sera alors possible d'afficher aucun autre tracé simultanément.



1. Toucher le bouton GRAPHIQUES dans l'angle inférieur gauche de l'écran supérieur. Le graphique s'affiche.



2. Toucher CONFIG. TRACES dans l'angle supérieur gauche de l'écran.



3. Si TC ou AI est le type de ventilation spontanée sélectionné, toucher le bouton Ombrage et tourner le bouton de contrôle pour activer ou désactiver la fonction correspondante.

Tracé 1
Pression-temps

4. Toucher TRACE 1 : Un menu déroulant affiche les sélections disponibles et la sélection en cours est mise en évidence. Tourner le bouton de contrôle pour sélectionner la fonction d'affichage graphique.

Si l'option Pression-volume est sélectionnée, le bouton TRACE 2 disparaît car elle utilise l'intégralité de l'écran.

Tracé 2
Débit-temps

5. Toucher TRACE 2, si cette option est disponible. Tourner le bouton de contrôle afin de mettre en évidence la sélection dans le menu déroulant.

Si l'option AUCUN est sélectionné, un seul tracé élargi (en haute résolution) apparaît.

CONTINUER

6. Toucher CONTINUER pour afficher le graphique sélectionné. Il n'est pas nécessaire de toucher ACCEPTER.

6.3 Détails et calculs des affichages graphiques

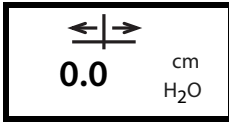
- si la boucle de pression-volume est sélectionnée, la boucle du cycle complet suivant s'affiche, puis l'affichage graphique est mis à jour, un cycle sur deux.
- la courbe pression-temps affiche une estimation de la pression carinale (P_{CARI}) sous forme de zone ombrée dans le tracé lorsque les options TC et ombrage sont activées.
- la courbe pression-temps affiche une estimation de la pression pulmonaire (P_{LUNG}) sous forme de zone ombrée dans le tracé lorsque les options AI et ombrage sont activées.

REMARQUE :

L'affichage graphique des pressions carinales et pulmonaires sont des estimations, et *non* des mesures réelles.

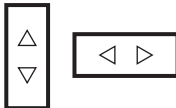
- la zone inspiration est calculée sur la base de la zone comprise à l'intérieur de la boucle de la ligne de base.
- les courbes (pression-temps, débit-temps et volume-temps) sont tracées à l'écran, au début d'un cycle, en commençant par la dernière demi-seconde du cycle précédent.

6.4 Ajustement des graphiques affichés



- pour déplacer la ligne de base sur une boucle de pression-volume, utiliser la touche de pression de base, puis tourner le bouton de contrôle afin de positionner la ligne de base.

La position par défaut de la ligne de base est la pression en fin d'expiration positive (paramètre PEP). Si le paramètre PEP est modifié, la ligne de base est réinitialisée sur la PEP.



- pour ajuster les échelles verticales et horizontales, utiliser les touches fléchées, puis tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner les réglages. il n'est pas nécessaire de toucher ACCEPTER.

6.5 Fonction GEL de l'affichage graphique

Pour geler les graphiques à l'écran de façon à pouvoir les consulter plus longtemps, procéder comme décrit ci-dessous.



1. Toucher GEL. Le message contenant le bouton clignote à l'écran et les boutons de réglage des échelles disparaissent. Le tracé se poursuit jusqu'à ce que l'écran soit rempli.

REMARQUE :

Lorsque les manœuvres PAUSE INSP et PAUSE EXP sont exécutées, l'écran est gelé.

2. Lorsque l'écran est renseigné et gelé, les autres boutons de réglage d'échelle réapparaissent à l'écran. Il est alors possible de réexécuter la configuration des tracés et d'ajuster les échelles pour les 48 dernières secondes de données gelées. L'écran pression-volume affiche uniquement le cycle complet le plus récent au cours de la période de gel de 48 secondes.

Les graphiques restent gelés même si on bascule vers un autre écran (par exemple, AUTRES ALARMES), pour revenir ensuite à l'écran de graphiques.



3. Toucher le bouton DEGEL à tout moment afin d'afficher les graphiques courants.

6.6 Impression des graphiques de données patient

Lorsque les graphiques sont gelés, le bouton IMPRIMER apparaît dans l'angle supérieur gauche de l'écran. Pour imprimer les graphiques à l'écran, procéder comme décrit ci-dessous :



1. Toucher le bouton IMPRIMER. Le message clignotant *IMPRESSION EN COURS* remplace les boutons CONFIG. TRACES, DEGEL et IMPRIMER. L'impression peut être interrompue en touchant le bouton ANNULER.
2. Une fois que toutes les données graphiques ont été envoyées à l'imprimante, les boutons CONFIG. TRACES, DEGEL et IMPRIMER réapparaissent.

REMARQUE :

Pour pouvoir imprimer les graphiques, une imprimante doit être connectée au port série RS-232 n°1. Le périphérique *IMPRIMANTE* doit être sélectionné sur ce port série et les réglages de communication de l'imprimante et du ventilateur doivent être identiques. Pour obtenir des instructions relatives à la configuration du port RS-232, consulter la Section E.3 et pour plus d'informations sur les câbles et les imprimantes, se reporter à la Section E.4.

6.7 Affichage automatique des graphiques

Chaque fois que l'on appuie sur la touche PAUSE EXP ou PAUSE INSP, les derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés. On peut alors observer la stabilisation de la pression expiratoire ou inspiratoire.

6.8 Graphiques absents de l'affichage

Les graphiques ne s'affichent pas dans certaines conditions :

- c'est le cas lorsque le ventilateur passe en ventilation d'apnée ou de sécurité. toutefois, il est possible de toucher le bouton GRAPHIQUES pour réafficher les graphiques.
- les graphiques à l'écran disparaissent également lorsque l'on touche les boutons AUTRES DONNEES PATIENT, JOURNAL ALARMES, AUTRES ALARMES ou AUTRES ECRANS.

Si les graphiques sont déjà affichés et que l'on appuie sur le bouton Graphiques, ils disparaissent. Si l'écran n'a pas été gelé, les tracés sont effacés.

Cette page reste volontairement vierge.

Maintenance préventive

La Chapitre 7 aborde les points suivants :

- nettoyage, désinfection et stérilisation des composants et accessoires du ventilateur puritan bennett™ 840.
- procédures de maintenance préventive de routine
- stockage prolongé du ventilateur
- réemballage et expédition du ventilateur

Pour garantir un fonctionnement correct du ventilateur, exécuter les procédures de maintenance suivantes aussi souvent que recommandé. Toutes les procédures décrites à la Chapitre 7 doivent être adaptées aux règlements et protocoles hospitaliers en vigueur.

Covidien recommande de faire exclusivement appel à du personnel qualifié pour réaliser les procédures de maintenance supplémentaires. Contacter le service technique ou le représentant local de Covidien pour en savoir plus.

7.1 Mise au rebut des pièces usagées

Mettre au rebut toute pièce retirée du ventilateur pendant les opérations de maintenance conformément au règlement hospitalier en vigueur. Stériliser avant une mise au rebut non destructive. Respecter tous les règlements nationaux et programmes en matière d'élimination ou de recyclage des composants de l'appareil.

7.2 Nettoyage, désinfection et stérilisation

Le Tableau 7-1 décrit les procédures de nettoyage, de désinfection et de stérilisation des composants du ventilateur.

Avertissement

- Ne pas essayer de retirer, nettoyer ou laver le capteur de débit avec des liquides ou à l'air pressurisé.
 - Pour éviter toute exposition du patient aux agents stérilisateurs, veiller à bien stériliser les pièces selon les techniques décrites au Tableau 7-1. L'exposition aux agents stérilisateurs peut réduire la durée d'utilisation de certaines pièces.
 - Manipuler les filtres avec soin pour réduire le risque de contamination bactérienne ou de dommage physique.
 - Toujours respecter le règlement hospitalier en vigueur en matière de contrôle infectieux.
-

REMARQUE :

Covidien admet que les pratiques sanitaires varient considérablement selon les établissements de santé. Covidien ne peut pas spécifier ou imposer des procédures particulières satisfaisant à tous les besoins. Covidien ne saurait être tenu responsable de l'efficacité des procédures de nettoyage, de désinfection, de stérilisation et autres exécutées dans l'environnement de soin au patient. Ce manuel ne prétend donner que des consignes générales en matière de nettoyage, de désinfection et de stérilisation. L'utilisateur est seul responsable de la validité et de l'efficacité des méthodes utilisées.

**Tableau 7-1: Procédures de nettoyage,
désinfection, stérilisation de pièces**

Pièce	Procédure	Commentaires
Extérieur du ventilateur (notamment écran tactile et bras flexible)	Essuyer avec un chiffon humide et une solution de savon doux ou avec l'un des produits chimiques indiqués ci-dessous ou équivalents. Utiliser un chiffon humide et de l'eau pour le rinçage des résidus chimiques lorsque cela est nécessaire. • Détergent à vaisselle doux • Alcool isopropylique (solution à 70 %) • Eau de javel (solution à 10 %) • Solution de nettoyage pour vitres (avec alcool isopropylique et ammoniaque) • Ammoniaque (solution à 15 %) • Eau oxygénée (solution à 3 %) • Nettoyant Formule 409™* (Clorox Company) • Désinfectant Amphyl™ (Reckitt Benckiser Inc.) • Désinfectant de surface Cavicide™* (Metrex Research Corporation) • Germicide Control III™* (Meril Products Inc.) • Glutaraldéhyde (solution à 3,4 %) Éliminer la poussière des fentes à l'arrière de l'interface utilisateur graphique (IGU) au moyen d'un aspirateur.	• Veiller à ne pas laisser s'infiltrer de substances liquides ou projections d'aérosol dans le ventilateur ou les connexions de câbles. • Ne pas essayer de stériliser le ventilateur en l'exposant à de l'oxyde d'éthylène (ETO). • Ne pas utiliser d'air sous pression pour nettoyer ou sécher le ventilateur, y compris les fentes de l'IGU.
	Attention • <i>Pour éviter d'endommager les matériaux des filtres à l'arrière de l'IGU, ne pas utiliser d'eau oxygénée pour le nettoyage de l'IGU. (Ceci s'applique à l'IGU de 9,4", qui est une version antérieure de l'IGU.)</i> • <i>Pour éviter d'endommager les étiquettes du ventilateur et ses surfaces en général, utiliser seulement les produits chimiques indiqués pour nettoyer l'extérieur du ventilateur.</i>	

Tableau 7-1: Procédures de nettoyage, désinfection, stérilisation de pièces

Pièce	Procédure	Commentaires
Tubes du circuit du patient	Désassembler et nettoyer, puis passer à l'autoclave, pasteuriser ou procéder à une désinfection chimique. Circuits pour patient unique : Mise au rebut.	- En cas d'immersion du circuit du patient dans un liquide, utiliser de l'air sous pression pour supprimer toute trace d'humidité de l'intérieur des tubes avant usage. - Vérifier que les pièces ne présentent pas d'entailles ni de coupures et, le cas échéant, les remplacer. - Exécuter l'ATR pour vérifier l'étanchéité lors de l'installation d'un nouveau circuit.
	Attention <i>La stérilisation à la vapeur est une méthode de stérilisation viable pour les circuits de patient fournis par Covidien, mais peut raccourcir la durée de vie des tubulures. La décoloration (jaunissement) et la moindre souplesse des tuyaux sont les inconvénients de leur stérilisation à la vapeur. Ces effets sont cumulatifs et irréversibles.</i>	
Pièges à eau intégrés	Désassembler et nettoyer, puis passer à l'autoclave, pasteuriser ou procéder à une désinfection chimique.	Vérifier l'absence de craquelures sur les pièges à eau. Le cas échéant, les remplacer.

**Tableau 7-1: Procédures de nettoyage,
désinfection, stérilisation de pièces**

Pièce	Procédure	Commentaires
Raccords et connecteurs	Passer à l'autoclave, pasteuriser ou procéder à une désinfection chimique.	- La stérilisation efficace des filtres inspiratoire et expiratoire s'obtient par un autoclavage à la vapeur à 132 °C (270 °F) pendant 20 minutes de cycles de déplacement par gravité. - Vérifier que les composants ne présentent pas d'entailles ni de coupures. Le cas échéant, les remplacer.
Flacon collecteur expiratoire	Ensemble filtre expiratoire réutilisable : Nettoyer, puis passer à l'autoclave ou procéder à une désinfection chimique. Ensemble filtre expiratoire pour patient unique : Mise au rebut.	Vérifier l'absence de craquelures sur le flacon collecteur. Le cas échéant, remplacer le collecteur.

**Tableau 7-1: Procédures de nettoyage,
désinfection, stérilisation de pièces**

Pièce	Procédure	Commentaires
Filtres bactériens expiratoire et inspiratoire	Filtres réutilisables : Autoclave. Utilisation pour un seul patient : Mise au rebut. Avant la mise au rebut, désinfecter ou stériliser selon le règlement hospitalier en vigueur.	- La stérilisation efficace des filtres inspiratoire et expiratoire Covidien™ s'obtient par un autoclavage à la vapeur à 132 °C (270 °F) pendant 20 minutes de cycles de déplacement par gravité. - Ne pas procéder à une désinfection chimique ni exposer à de l'ETO. - Vérifier la résistance du filtre avant réutilisation. - Suivre les consignes du fabricant en matière de réutilisation.
Filtre d'arrivée du compresseur	Toutes les 250 heures ou selon les besoins : laver dans une solution contenant du savon doux, rincer et sécher à l'air.	Remplacer le filtre s'il est déchiré ou endommagé.
Sac d'évacuation, tuyau et pince	Mettre au rebut le sac d'évacuation lorsqu'il est rempli au niveau de sa capacité ou lors du changement de circuit. Nettoyer et passer à l'autoclave les tuyaux réutilisables. Essuyer la pince réutilisable avec de l'alcool ou la pasteuriser.	- Ne pas passer la pince à l'autoclave. - Remplacer la pince si celle-ci est endommagée.

Tableau 7-1: Procédures de nettoyage, désinfection, stérilisation de pièces

Pièce	Procédure	Commentaires
Piège à eau sur la connexion d'arrivée d'air	Si nécessaire, laver l'extérieur du piège à eau dans une solution contenant du savon doux.	• Eviter l'exposition aux solvants aromatiques, en particulier, l'acétone. • Remplacer en cas de craquelures ou fêlures apparentes.
Autres accessoires	Suivre les consignes du fabricant.	

7.2.1 Nettoyage des composants

Ne pas nettoyer ni réutiliser les produits pour patient unique ou jetables. Lors du nettoyage de composants réutilisables, ne pas utiliser de brosse dure ou d'autres outils susceptibles d'endommager les surfaces.

1. Laver les pièces dans une solution d'eau chaude et de savon doux.
2. Rincer soigneusement les pièces dans de l'eau propre et chaude (l'eau du robinet convient), puis sécher.
3. Après chaque nettoyage, vérifier que les composants ne présentent ni craquelures ni fêlures. Remplacer tout composant endommagé.

Après tout remplacement ou réinstallation de pièces du ventilateur, toujours exécuter l'autotest rapide (ATR) avant de procéder à la ventilation d'un patient.

Attention

Suivre les consignes du fabricant de savon. L'exposition à une solution savonneuse plus concentrée que nécessaire peut réduire la durée d'utilisation du produit. Les résidus savonneux peuvent engendrer des altérations ou des craquelures, en particulier sur les pièces exposées à des températures élevées pendant la stérilisation.

7.3 Désinfection et stérilisation

Ne pas désinfecter, stériliser ni réutiliser les composants pour patient unique ou jetables.

Lors de la stérilisation du tuyau, l'enrouler en une grande boucle, en évitant de l'entortiller ou de l'emmêler. L'intérieur du tuyau doit être exempt de gouttelette visible avant de l'enrouler dans de la mousseline ou un papier équivalent en vue de l'autoclavage.

Le Tableau 7-2 résume les procédures de désinfection et de stérilisation.

Attention

Les désinfectants à base de formaldéhyde et de phénol ne sont pas recommandés car ils risquent d'entraîner des fêlures et des craquelures du plastique.

Tableau 7-2: Procédures de désinfection et de stérilisation

Stérilisation en autoclave	Pasteurisation	Désinfection chimique
Une méthode de stérilisation efficace est assurée par autoclavage à 132 °C (270 °F) pendant 20 minutes de cycles de déplacement par gravité. Suivre les consignes du fabricant du stérilisateur à vapeur.	Placer les pièces dans un pasteurisateur de 76 à 79 °C (169 à 174 °F) pendant 30 minutes.	Immerger les pièces dans un désinfectant conformément aux consignes du fabricant. Les désinfectants acceptables comprennent les produits suivants ou équivalents : • Ammoniaque (solution à 15 %) • Amphyl^{TM*} • Eau de javel (solution à 10 %) • CaviCide^{TM*} • Cidex^{TM*}, Control III^{TM*} • Alcool isopropylique (solution à 70 %) REMARQUE : L'exposition des pièces à des solutions contenant des désinfectants insuffisamment dilués, pendant des périodes prolongées, peut réduire leur durée de vie.

Tableau 7-2: Procédures de désinfection et de stérilisation

Stérilisation en autoclave	Pasteurisation	Désinfection chimique
1 Démonter le composant. 2 Nettoyer les pièces du composant. (Voir la Section 7.2.1 pour plus d'informations.) 3 Envelopper chaque composant individuellement dans de la mousseline ou un papier équivalent en vue de l'autoclavage. 4 Placer les pièces enveloppées dans l'autoclave à vapeur et stériliser. 5 Vérifier que les pièces stérilisées sont intactes. Les mettre au rebut si elles sont endommagées. 6 Remonter le composant. 7 Installer le composant sur le ventilateur.	1 Démonter le composant. 2 Nettoyer les pièces du composant. (Voir la Section 7.2.1 pour plus d'informations.) 3 Placer les pièces dans le pasteurisateur et procéder à la pasteurisation. 4 Vérifier que les pièces pasteurisées sont intactes. Les mettre au rebut si elles sont endommagées. 5 Remonter le composant. 6 Installer le composant sur le ventilateur. 7 Exécuter l'ART.	1 Démonter le composant. 2 Nettoyer les pièces du composant. (Voir la Section 7.2.1 pour plus d'informations.) 3 Placer les pièces dans la solution de nettoyage pour la désinfection. 4 Vérifier que les pièces désinfectées sont intactes. Les mettre au rebut si elles sont endommagées. 5 Remonter le composant. 6 Installer le composant sur le ventilateur. 7 Exécuter l'ART.

Tableau 7-2: Procédures de désinfection et de stérilisation

Stérilisation en autoclave	Pasteurisation	Désinfection chimique
8 Exécuter l'ART. REMARQUE : Pour éviter d'altérer et de tacher les pièces lorsqu'elles sont portées à des températures élevées, les rincer et les sécher soigneusement avant leur pasteurisation ou leur stérilisation en autoclave.		

7.4 Procédures de maintenance préventive pour l'utilisateur

Le Tableau 7-3 résume la fréquence et les procédures de maintenance préventive recommandées par Covidien. L'utilisateur doit effectuer les procédures de maintenance préventive de routine aussi souvent que recommandé. Suivre les instructions de maintenance préventive décrites au Tableau 7-3.

7.4.1 Temps de fonctionnement total

Pour déterminer le nombre d'heures de fonctionnement total du ventilateur et du compresseur, procéder comme suit :

1. Appuyer sur AUTRES ECRANS dans l'écran tactile du ventilateur.
2. Appuyer sur TEMPS DE FONCTIONNEMENT pour obtenir les heures de fonctionnement.

Attention

Pour éviter l'endommagement des composants en raison d'une usure excessive, effectuer la maintenance préventive et remplacer les composants aussi souvent que recommandé. Il peut s'avérer pratique de noter les dates de remplacement prévues de tous les composants en fonction des fréquences d'utilisation typiques ou aux intervalles recommandés.

Tableau 7-3: Procédures et fréquence de maintenance préventive par l'utilisateur

Fréquence	Pièce	Maintenance
Plusieurs fois par jour ou selon le règlement hospitalier.	Circuit du patient : branches inspiratoire et expiratoire	• Contrôler la formation d'eau dans les deux branches. • Vider et nettoyer chaque branche si nécessaire.
	Filtres bactériens inspiratoire et expiratoire	• Vérifier que les filtres ne sont pas endommagés et, le cas échéant, les remplacer. Si un filtre est remplacé, réexécuter l'ATR avant de réutiliser le ventilateur à des fins cliniques. • Contrôler la résistance des filtres inspiratoire et expiratoire comme suit : – avant <i>chaque</i> usage ; – après 15 jours d'usage continu dans la branche expiratoire ; – chaque fois qu'une résistance excessive est suspectée. Exécuter un ATR pour contrôler la résistance du filtre expiratoire.
	Flacon collecteur, pièges à eau et sac d'évacuation	Contrôler et vider en conséquence.

Tableau 7-3: Procédures et fréquence de maintenance préventive par l'utilisateur (suite)

Fréquence	Pièce	Maintenance
Tous les jours ou lorsque cela est nécessaire	Capteur à oxygène	Appuyer sur la touche 100 % O ₂ /CAL 2 MIN ou AUGMENTER O ₂ 2 min pour étalonner le capteur d'oxygène. Pour tester l'étalonnage du capteur d'oxygène, consulter l'Annexe D de ce manuel.
	Piège à eau sur la connexion d'arrivée d'air	• Remplacer le piège à eau s'il présente des craquelures. • En cas de trace d'humidité apparente, arrêter d'utiliser le ventilateur et contacter le service technique ou de maintenance.
Toutes les 250 heures (ou plus souvent, si nécessaire)	Filtre d'arrivée du compresseur	Nettoyer.

Tableau 7-3: Procédures et fréquence de maintenance préventive par l'utilisateur (suite)

Fréquence	Pièce	Maintenance
Chaque année à compter de la date de la première utilisation du ventilateur, ou selon les besoins	Capteur d'oxygène	- Remplacez le capteur d'oxygène selon les besoins. Lorsque vous remplacez le capteur, tenez compte des informations figurant sur l'emballage du capteur d'oxygène de rechange pour connaître les dates de péremption ou de limite d'installation, ainsi que des informations fournies dans le mode d'emploi du capteur d'oxygène. Consignez le remplacement du capteur d'oxygène ainsi que la date du prochain remplacement requis conformément au protocole de l'établissement. - La durée de vie réelle du capteur dépend de l'environnement de fonctionnement. Le fonctionnement à des niveaux de température ou de % O₂ supérieurs diminuera la durée de vie du capteur. Pour connaître la procédure de remplacement du capteur d'oxygène, consulter l'Annexe D.
Tous les ans au maximum ou comme requis	Filtres bactériens inspiratoires réutilisables	- Remplacer le filtre. - Stériliser entre les changements de patients et de circuits, ou selon le règlement hospitalier en vigueur. - Stériliser avant une mise au rebut non destructive.

7.4.2 Filtres bactériens inspiratoire et expiratoire

Avertissement

L'administration d'une médication par nébuliseur peut engendrer une résistance au débit expiratoire et même bloquer le filtre expiratoire. Inspecter et contrôler les filtres expiratoires à la configuration du patient et fréquemment pendant l'utilisation.

- examiner les filtres inspiratoire et expiratoire avant chaque utilisation et après 15 jours d'utilisation continue dans la branche expiratoire.
- exécuter l'atr pour contrôler la résistance des filtres inspiratoire et expiratoire avant chaque utilisation et après 15 jours d'utilisation continue dans la branche expiratoire.
- a chaque changement de circuit, passer à l'autoclave les filtres réutilisables ou mettre au rebut les filtres pour patient unique.
- remplacer les filtres inspiratoires réutilisables après un an d'utilisation (au maximum). vérifier la résistance des filtres après chaque passage en autoclave. mettre au rebut les filtres présentant une résistance supérieure à la limite recommandée.
- remplacer les filtres expiratoires réutilisables au maximum après un an d'utilisation. lors de la mise en service d'un nouveau filtre, écrire sur le filtre la date de remplacement prévue.

Résistance acceptable des filtres inspiratoires :

- une résistance des filtres inférieure ou égale à 4 cmh₂o (4 hpa) à un débit de 60 l/mn ou inférieure ou égale à 0,5 cmh₂o (0,5 hpa) à un débit de 30 l/mn peut indiquer un filtre cassé. mettre le filtre au rebut.
- une résistance des filtres supérieure à 4 cmh₂o à un débit de 100 l/mn ou supérieure à 2 cmh₂o (2 hpa) à un débit de 30 l/mn peut indiquer un filtre obturé.

Passer les filtres réutilisables à l'autoclave et recontrôler leur résistance. Quant aux filtres pour patient unique, les mettre au rebut et les remplacer par de nouveaux filtres.

Résistance acceptable des filtres expiratoires :

- une résistance des filtres inférieure ou égale à 0,6 cmh₂o (0,6 hpa) à un débit de 60 l/mn ou inférieure ou égale à 0,3 cmh₂o (0,3 hpa) à un débit de 30 l/mn peut indiquer un filtre cassé. mettre le filtre au rebut.

- une résistance des filtres supérieure à 2,4 cmH₂O (2,4 hpa) à un débit de 60 l/mn ou supérieure à 1,2 cmH₂O (1,2 hpa) à un débit de 30 l/mn peut indiquer un filtre obturé.

Passer les filtres réutilisables à l'autoclave et recontrôler leur résistance. Quant aux filtres pour patient unique, les mettre au rebut et les remplacer par de nouveaux filtres.

7.4.3 Tous les jours ou lorsque cela est nécessaire : flacon collecteur et sac d'évacuation

Avertissement

- **Vider le flacon collecteur avant que le niveau de liquide n'atteigne la ligne de remplissage maximal. Un flacon collecteur trop rempli peut entraîner un écoulement de liquide dans le filtre ou le circuit du patient et peut provoquer une résistance accrue au débit.**
- **Le retrait du flacon collecteur pendant que le patient est connecté au ventilateur peut provoquer une perte de pression circuit, des auto-déclenchements du ventilateur ou un contact direct avec le liquide présentant des risques biologiques.**

- à chaque changement de circuit du patient, passer à l'autoclave ou désinfecter les flacons collecteurs réutilisables. mettre au rebut les flacons collecteurs à usage unique.
- pour éviter une résistance expiratoire accrue, vider le flacon collecteur avant que le niveau de liquide n'atteigne la ligne de remplissage maximal (voir figure 7-1). dans certaines conditions, le flacon collecteur peut se remplir en deux (2) heures seulement.

7.4.3.1 Retrait du flacon collecteur

1. Tourner la bague au bas du filtre expiratoire et libérer le flacon.
2. Remplacer le flacon vide.
3. Tourner la bague pour fixer le flacon en place sur le filtre expiratoire.

REMARQUE :

Si le flacon collecteur est retiré pendant la ventilation normale, le ventilateur déclenche une alarme CIRCUIT DECONNECTE.

7.4.3.2 Retrait du sac d'évacuation

1. Comprimer la pince pour évacuer le liquide du flacon collecteur vers le sac d'évacuation.
2. Lorsque le sac d'évacuation est rempli, déconnecter le sac du tuyau.
3. Mettre le raccord du sac sur la languette pour fermer hermétiquement le sac avant sa mise au rebut.
4. Mettre le sac au rebut. (Voir Figure 7-1.)

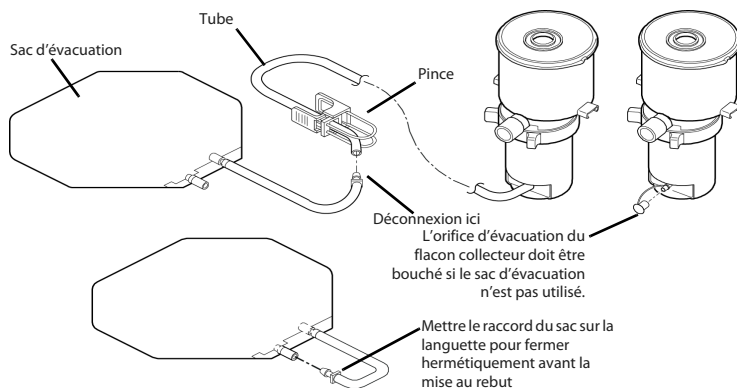
Mettre au rebut le sac d'évacuation et le tuyau toutes les 24 heures (ou aussi souvent que nécessaire) et après chaque changement de circuit.

Avertissement

Ne pas tenter de nettoyer, retirer ou réutiliser le sac d'évacuation en raison du risque d'infection pour le personnel médical et le patient.

REMARQUE :

La pince est réutilisable. La retirer avant de mettre le sac au rebut.



VEN_10751_A

Figure 7-1. Vidage du flacon collecteur et fermeture hermétique du sac d'évacuation

7.4.4 Tous les jours ou lorsque cela est nécessaire : Pièges à eau intégrés

Vider lorsque cela est nécessaire.

7.4.5 Toutes les 250 heures : filtre d'arrivée du compresseur

Le filtre d'arrivée du compresseur assure le préfiltrage du filtre silencieux d'arrivée du compresseur. Le filtre d'arrivée se trouve sur la partie supérieure du panneau avant du compresseur.

Retirer et nettoyer le filtre sans attendre les 250 heures préconisées par le calendrier de maintenance préventive. Certains environnements peuvent augmenter la vitesse de dépôt de particules.

1. Pour retirer le filtre d'arrivée, appuyer doucement sur un angle.
2. Nettoyer le filtre dans une solution de savon doux.
3. Rincer et sécher soigneusement le filtre pour assurer un passage d'air continu dans le compartiment du compresseur.

Remplacer le filtre s'il est endommagé.

4. Pour installer le filtre d'arrivée, aligner le filtre propre et sec sur l'ouverture qui se trouve sur le panneau avant du compresseur. Remettre en place doucement les bords du filtre.

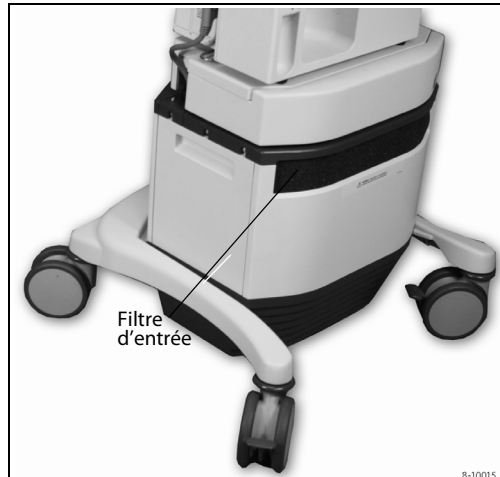


Figure 7-2. Filtre d'arrivée du compresseur 806

7.4.6 Tous les ans : inspection du ventilateur

Contrôler l'état extérieur du ventilateur et vérifier qu'il n'a pas été endommagé et que ses étiquettes sont toujours valables. En cas de dommage matériel ou d'étiquette non valable, contacter un technicien du SAV pour faire réviser l'appareil.

7.4.7 Tous les ans ou selon les besoins : Capteur d'oxygène

Le capteur d'oxygène du ventilateur a une durée de vie nominale d'un an. Sa durée de vie réelle dépend de l'environnement d'utilisation. Son fonctionnement à des températures ou des niveaux de FiO_2 élevés peut réduire sa durée de vie.

L'unité de ventilation Puritan Bennett™ 840 est dotée d'un couvercle amovible en haut, à droite, qui permet à l'utilisateur de remplacer facilement le capteur d'oxygène.

Du fait que les versions antérieures du ventilateur 840 ne sont pas dotées de ce couvercle amovible, le capteur d'oxygène doit être remplacé par un technicien qualifié.

7.4.7.1 Procédure de remplacement du capteur d'oxygène

Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure ou de décès, ne pas essayer d'intervenir sur le ventilateur alors qu'un patient, ou toute autre personne, est branché au ventilateur.

Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure, toujours déconnecter les sources d'air et d'oxygène du ventilateur avant de remplacer le capteur d'oxygène.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution et de blessure, toujours déconnecter les sources d'alimentation électrique avant de remplacer le capteur d'oxygène.

Avertissement

Utiliser des équipements de protection en cas d'exposition aux fumées toxiques, à la vapeur, aux particules de poussière, aux agents pathogènes sanguins et autres pathologies et matières dangereuses. En cas de doute, consulter un spécialiste de l'environnement, de la santé, de la sécurité ou de l'hygiène avant de procéder à la moindre maintenance de routine.

Avertissement

Avant de remplacer le capteur d'oxygène, prendre connaissance des étiquettes apposées sur le ventilateur et ses composants, décrivant les avertissements et précautions à suivre. A tout moment, se conformer à ces consignes, sous peine de provoquer des blessures ou l'endommagement des équipements.

Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure, ne jamais essayer de pousser ou de tirer le ventilateur installé sur un chariot alors que les freins sont en position verrouillée.

Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure et d'endommagement des équipements, veiller à ce que les freins soient en position verrouillée afin d'éviter tout mouvement accidentel du ventilateur pendant une maintenance de routine.

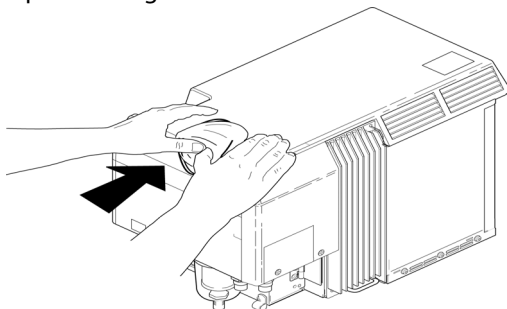
Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure et d'endommagement des équipements, se faire aider par une personne tierce lorsque l'on soulève le ventilateur ou l'un de ses principaux composants.

Avertissement

Examiner et déterminer la cause de toute anomalie détectée sur le ventilateur. Avant de connecter un patient au ventilateur, faire réparer l'appareil ou contacter le service technique ou le représentant local de Covidien pour obtenir une aide supplémentaire.

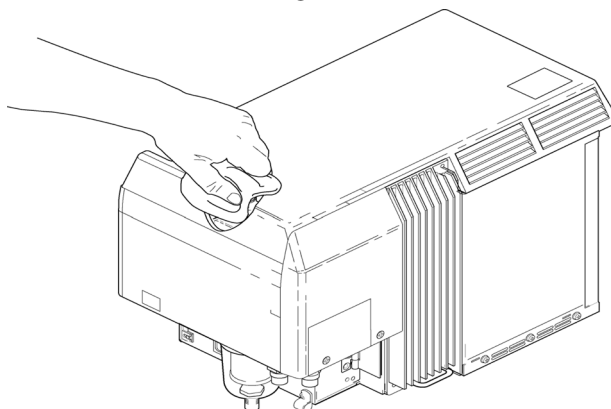
1. Identifier le couvercle amovible du capteur d'oxygène en haut du boîtier.
2. Appliquer une pression ferme au centre du rabat inférieur du couvercle jusqu'à le déloger du boîtier.



VEN_10623_A

Figure 7-3. Déloger le couvercle d'accès du capteur d'O₂

3. Pincer fermement, et simultanément, les rabats inférieur et supérieur du couvercle et retirer le couvercle du boîtier. Le capteur d'oxygène est le composant blanc monté sur le logement de la valve de contrôle.



VEN_10624_A

Figure 7-4. Ouvrir le couvercle d'accès du capteur d'O₂

REMARQUE :

Le couvercle d'accès est en permanence fixé à l'instrument par une bande de retenue.

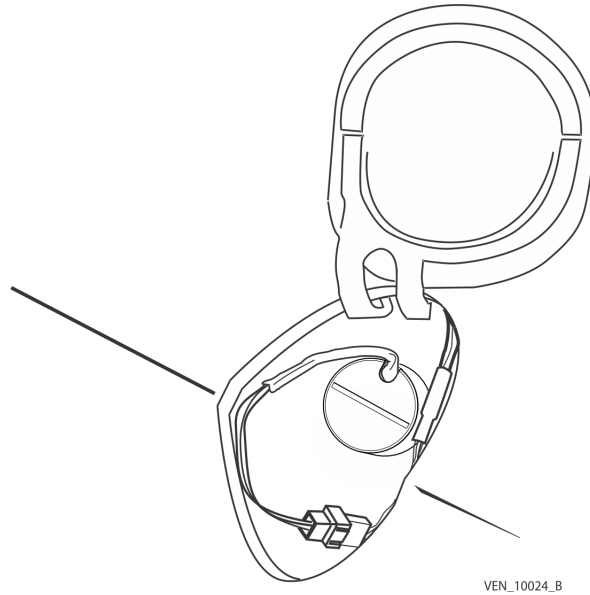
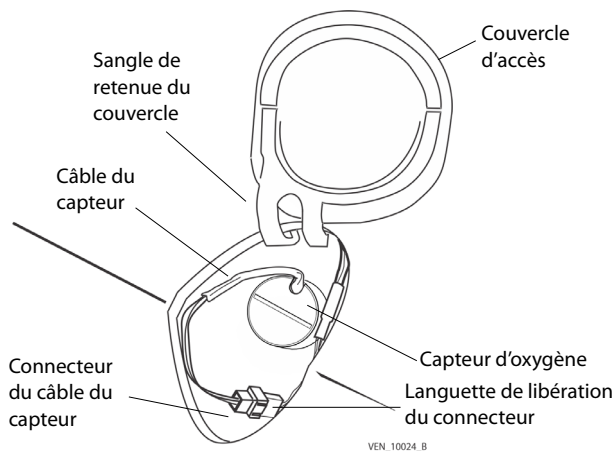


Figure 7-5. Localiser le capteur d'O₂

4. Repérez la languette de verrouillage sur le connecteur du capteur d'oxygène. Appuyez sur la languette pour l'éloigner du connecteur du câble du capteur tout en tirant doucement sur le connecteur pour le relâcher.



5. Dévisser (dans le sens contre-horaire) et retirer le capteur d'oxygène.

6. Sortez le capteur d'oxygène de rechange de son emballage.
7. Vérifiez que le joint torique est pré-installé sur la base filetée du capteur d'oxygène.

Attention

Le joint torique doit être correctement installé sur le capteur d'oxygène avant d'installer ce dernier dans le ventilateur. Sinon, des fuites peuvent en résulter.

8. Insérer la base filetée du capteur d'oxygène dans le logement de la valve de contrôle et visser (dans le sens horaire) le capteur d'oxygène dans le logement jusqu'à ce qu'il se bloque.

Attention

Resserrer le capteur d'oxygène avec les doigts sans appliquer une force excessive. Si le capteur est trop serré, son corps risque de craquer. S'assurer que le capteur est vissé bien droit dans le logement de la valve de sécurité.

9. Raccordez le connecteur du câble du capteur au connecteur du capteur d'oxygène, en orientant l'arête du connecteur du câble vers la languette de libération du connecteur du capteur d'oxygène. Alignez les broches du connecteur du capteur sur le connecteur du câble et poussez le connecteur en place.
10. Remettre en place le couvercle d'accès en faisant glisser d'abord le rabat supérieur dans l'ouverture en haut du boîtier du ventilateur.
11. Avec les deux pouces, appuyer simultanément sur les deux angles extérieurs du rabat inférieur sur le bord du boîtier, en les ajustant dans l'ouverture du boîtier.
12. Toujours avec les deux pouces, appuyer fermement sur le rabat inférieur afin de le mettre en place. Passer les pouces tout autour du rabat vers le centre inférieur afin de bien plaquer le couvercle en place.
S'assurer que le couvercle est bien emboîté dans l'ouverture du boîtier.
13. Étalonner le capteur d'oxygène en appuyant sur la touche 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min. Voir page RT 15-6 pour obtenir plus d'informations sur l'étalonnage du capteur d'oxygène. Vérifier que cet étalonnage est bien réussi.
14. Exécuter un ATR pour contrôler le système avant de brancher un patient au ventilateur.

7.5 Autres procédures de maintenance préventive

D'autres procédures de maintenance préventive doivent être uniquement effectuées par des techniciens qualifiés.

Le Tableau 7-4 offre un résumé de ces intervalles et procédures de maintenance préventive. Des informations complètes sur chaque procédure de maintenance préventive sont disponibles dans le *Manuel d'entretien du ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series*.

Tableau 7-4: Procédures de maintenance préventive et fréquence

Fréquence	Pièce	Maintenance
Tous les 6 mois	Ventilateur complet	Exécuter l'autotest rapide (ATR).
Tous les ans	Capteur de pression atmosphérique, valve expiratoire, capteurs de débit et test de ventilateur inopérant	Effectuer calibration/test.
	Ventilateur complet	Procéder à la vérification des performances. Cette vérification comprend l'exécution d'un test de sécurité électrique et l'inspection du ventilateur pour vérifier que celui-ci n'a pas subi de dommages mécaniques et que ses étiquettes sont toujours valables.
Lorsque l'altitude du ventilateur varie de 300 mètres	Capteur de pression atmosphérique	Procéder à la calibration du capteur de pression atmosphérique.
Tous les 2 ans ou selon les besoins	Kit de batterie interne de la BPS	Remplacer le kit de batterie interne de la BPS. La durée de vie réelle de la BPS dépend de l'ensemble des utilisations et des conditions ambiantes.
Toutes les 10 000 heures	Différentes pièces	Installer les kits de maintenance préventive appropriés.

7.6 Stockage

Si le ventilateur doit être rangé pour une période supérieure ou égale à 6 mois, Covidien recommande de déconnecter la BPS ou de la recharger tous les 3 à 6 mois, selon les températures de stockage (voir les spécifications en Annexe A).

Attention

- *Déconnecter l'arrivée d'oxygène si le ventilateur ne doit pas être utilisé immédiatement.*
 - *Pour éviter d'endommager le ventilateur, ne pas déplacer ou ranger le chariot par l'arrière ou par le côté si l'unité de ventilation (UV) ou l'IGU est installée. Pour ranger ou déplacer le chariot par l'arrière ou par le côté, commencer par désolidariser l'IGU et l'unité de ventilation du chariot.*
-

REMARQUE :

Une alarme sonore retentit pendant 2 minutes au moins après la perte d'alimentation en l'absence de batterie connectée.

7.7 Réemballage et expédition

Si, pour une raison quelconque, il est nécessaire d'expédier le ventilateur, utiliser les emballages d'origine. S'ils ne sont pas disponibles, commander un kit de remballage. Consulter le *Manuel d'entretien du ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series* concernant les instructions de remballage.

Spécifications

L'Annexe A fournit les caractéristiques suivantes concernant le ventilateur Puritan Bennett™ 840 :

- Physiques
- Environnementales
- Alimentation
- Conformité et certifications
- Techniques
- Plages, résolutions et précisions des réglages du ventilateur, des alarmes et des données monitorées.

A.1 Caractéristiques physiques

Tableau A-1: Caractéristiques physiques

Poids	Unité de ventilation (UV) : 19,5 kg (43 lb) Interface utilisateur (IGU) : 6,7 kg (14,7 lb) Batterie portable de secours (BPS) 802 (à utiliser avec un chariot RTA) : 7,6 kg (16,8 lb) Batterie portable de secours étendue (BPS) 803 (à utiliser avec un chariot RTA) : (avec batterie, support de montage et butée) 19,5 kg (43 lb) Chariot RTA : 15,5 kg (34,2 lb) Chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series (avec batterie portable de secours d'une heure) : 31,6 kg (69,7 lb) Chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series (avec batterie portable de secours de quatre heures) : 37,7 kg (83,1 lb) Chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series (avec batterie portable de secours d'une heure) : 34,4 kg (75,8 lb) Chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series (avec batterie portable de secours de quatre heures) : 40,5 kg (89,3 lb) Compresseur 804 (n'est plus disponible) : 31,6 kg (69,7 lb) Compresseur 806 (100 V, 120 V) : 23,6 kg (52 lb) Compresseur 806 (220 V) : 24,5 kg (54 lb)
-------	--

Tableau A-1: Caractéristiques physiques (suite)

Dimensions	Unité de ventilation : 330 mm haut x 457 mm large x 254 mm profond (13 in. haut x 18 in. large x 10 in. profond) IGU : 460 mm haut x 394 mm large x 170 mm profond (18,1 in. haut x 15,5 in. large x 6,7 in. profond) BPS 802 : 83 mm haut x 244 mm large x 254 mm profond (3,25 in. haut x 9,6 in. large x 10 in. profond) BPS 803 (étendue) : 95 mm haut x 438 mm large x 260 mm profond, inclut un boîtier et un support (3,75 in. haut x 17,25 in. large x 10,25 in. profond) Chariot RTA : 998 mm haut x 582 mm large x 602 mm profond (39,3 in. haut x 22,9 in. large x 23,7 in. profond) Chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series : 1 041 mm haut x 686 mm large x 839 mm profond (41 in. haut x 27 in. large x 33 in. profond, les roues étant en position sortie) Chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series : 1 041 mm haut x 686 mm large x 839 mm profond (41 in. haut x 27 in. large x 33 in. profond, les roues étant en position sortie) Compresseur 804 (n'est plus disponible) : 417 mm haut x 458 mm large x 362 mm profond (16,4 in. haut x 18 in. large x 14,25 in. profond) Compresseur 806 : 425 mm haut x 458 mm large x 362 mm profond (17 in. haut x 18 in. large x 14,25 in. profond)
Connecteurs	Connecteur de la branche inspiratoire : mâle conique ISO 22 mm Connecteur de la branche expiratoire (sur filtre expiratoire) : mâle conique ISO 22 mm Arrivées d'air et d'oxygène : SSID mâle, SSID femelle, NIST, Air Liquide™* ou raccord SIS (selon le pays et la configuration)
Filtres inspiratoire et expiratoire	Voir le mode d'emploi des filtres pour des spécifications complètes.

Tableau A-1: Caractéristiques physiques (suite)

Système de mélange gazeux	Plage de débit du système de mélange : Peut être définie sur 150 l/mn au sec et à pression et température standard (STPD). Un débit supplémentaire est disponible (jusqu'à 30 l/mn pour les circuits de type nouveau-né, jusqu'à 80 l/mn pour les circuits de type pédiatrique et jusqu'à 200 l/mn pour les circuits de type adulte) pour la compensation de compliance. Fuite d'un système gazeux à un autre : conforme aux normes Plage de pression de fonctionnement : 35 à 100 psi (241 à 690 kPa) Débit du régulateur d'air et d'oxygène : jusqu'à 3 l/mn
Volume d'alarme	45 dB(A) à 85 dB(A)

A.2 Caractéristiques environnementales

Tableau A-2: Caractéristiques environnementales

Température	Fonctionnement : 10 à 40 °C (50 à 104 °F) pour une humidité relative de 10 à 95 %, sans condensation Stockage : -20 à 50 °C (-4 à 122 °F) pour une humidité relative de 10 à 95 %, sans condensation
Pression atmosphérique	Fonctionnement : 700 à 1060 hPa (10,2 à 15,4 psi) Stockage : 500 à 1060 hPa (7,3 à 15,4 psi)
Altitude	Fonctionnement : -443 à 3 280 m (-1 350 à 10 000 pieds) Stockage : Jusqu'à 6 560 m (20 000 pieds)

A.3 Spécifications pneumatiques

Tableau A-3: Spécifications pneumatiques

Alimentation des arrivées d'oxygène et d'air	Pression : 241 à 690 kPa (35 à 100 psi) Avertissement Le diamètre restreint des ensembles de gaines Air Liquide™, SIS et Dräger™ peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée d'oxygène ou d'air de < 50 psi (345 kPa) sont utilisées. Débit : 200 l/mn au maximum
Durée de vie du capteur d'oxygène	La durée de vie nominale du capteur d'oxygène est d'un an à compter de la première utilisation du ventilateur. Lorsque vous remplacez le capteur, tenez compte des informations figurant sur l'emballage du capteur d'oxygène de rechange pour connaître les dates de péremption ou de limite d'installation, ainsi que des informations fournies dans le mode d'emploi du capteur d'oxygène. Consignez le remplacement du capteur d'oxygène ainsi que la date du prochain remplacement requis conformément au protocole de l'établissement. La durée de vie réelle du capteur dépend de l'environnement de fonctionnement : le fonctionnement à des niveaux de température ou de % O₂ supérieurs diminuera la durée de vie du capteur.
Système de mélange gazeux	Plage de débit du système de mélange : Peut être définie sur 150 l/mn au sec et à pression et température standard (STPD). Un débit supplémentaire est disponible (jusqu'à 30 l/mn pour les circuits de type nouveau-né, jusqu'à 80 l/mn pour les circuits de type pédiatrique et jusqu'à 200 l/mn pour les circuits de type adulte) pour la compensation de compliance. Fuite d'un système gazeux à un autre : Conforme à la norme EN 60601-2-12:2001. Plage de pression de fonctionnement : 35 à 100 psi (241 à 690 kPa) Débit du régulateur d'air et d'oxygène : jusqu'à 3 l/mn

A.4 Spécifications électriques

Tableau A-4: Spécifications électriques

Alimentation en entrée	Fonctionnement du ventilateur sans compresseur : 100 V~, 50 Hz ; 5,1 A 100 V~, 60 Hz ; 5,1 A 120 V~, 60 Hz ; 4,5 A 220 – 240 V~, 50 Hz ; 1,5 A 220 – 240 V~, 60 Hz ; 1,5 A Fonctionnement du ventilateur avec compresseur : 100 V~, 50 Hz ; 10,7 A 100 V~, 60 Hz ; 10,7 A 120 V~, 60 Hz ; 10,1 A 220 – 240 V~, 50 Hz ; 4,1 A 220 – 230 V~, 60 Hz ; 4,1 A Surtension secteur autorisée : Ventilateur : 5 A, 100-120 V~ ; 5 A, 220-240 V~ Secteur auxiliaire : 10 A, 100-120 V~ ; 5 A, 220-240 V~
REMARQUE : Les spécifications de l'alimentation en entrée indiquées ci-dessus s'appliquent aux ventilateurs équipés d'humidificateurs Fisher & Paykel™ MR730, installés à une température ambiante de 22 °C (connexion humidificateur disponible uniquement sur les ventilateurs 100 – 120 V) : • Mode : VAC • Type obligatoire : VPC • PIDP : 85 kg • f_{TOT} : 20/mn • P_{SUPP} : 30 cmH₂O • T_I : 1 seconde • Pente d'insufflation en pourcentage : 50 % • O₂ % : 50 % • P_{POINTE} : 50 cmH₂O • P_{SENS} : 3 cmH₂O	

Tableau A-4: Spécifications électriques (suite)

Courant de fuite	Courant de fuite masse : Pour un fonctionnement en 100 à 120 V~ : 300 µA Pour un fonctionnement en 220 à 240 V~ : 500 µA Enceinte/Courant de fuite patient : Pour un fonctionnement en 100 à 120 V~ : 100 µA maximum Pour un fonctionnement en 220 à 240 V~ : 100 µA maximum Courant de fuite de l'humidificateur : Pour un fonctionnement en 100 à 120 V~ : 50 µA maximum Pour un fonctionnement en 220 à 240 V~ : 100 µA maximum Courant de fuite auxiliaire patient : Non applicable Avertissement En cas de conducteur de masse défectueux, si on connecte l'appareil aux prises secteur auxiliaires (c'est-à-dire, aux connexions humidificateur ou compresseur), le courant de fuite patient peut être porté à des valeurs supérieures aux limites supportables.
Volume d'alarme	45 dB(A) à 85 dB(A)

Tableau A-4: Spécifications électriques (suite)

Batterie portable de secours (BPS) 802 et nouveaux chariots de ventilateur Puritan Bennett™ 800 avec une batterie portable de secours d'une heure ou une batterie	24 V CC, 7 Ah Temps de fonctionnement (d'une batterie neuve et complètement chargée) : au moins 60 minutes (30 minutes sur les ventilateurs fabriqués avant juillet 2007). La durée réelle dépend des réglages du ventilateur, de l'âge et du niveau de charge de la batterie. Temps de recharge : Se recharge automatiquement en 8 heures au maximum lorsque le ventilateur est connecté à l'alimentation secteur. Durée de conservation : 24 mois à partir de la date de fabrication. Conditions de stockage : Stocker à une température de -20 à 50 °C (-4 à 122 °F), 25 à 85 % d'humidité relative ; éviter l'exposition directe aux rayons du soleil. Conditions de recharge : Tous les 6 mois lorsque la température de stockage est comprise entre -20 et 29 °C (-5 et 84 °F) Tous les 3 mois lorsque la température de stockage est comprise entre 30 et 40 °C (86 et 104 °F)
Batterie portable de secours étendue 803 et nouveaux chariots de ventilateur Puritan Bennett 800 avec une batterie portable de secours de quatre heures ou une batterie	24 V CC, 7 Ah Temps de fonctionnement (d'une batterie neuve et complètement chargée) : Au moins quatre heures. La durée réelle dépend des réglages du ventilateur, de l'âge et du niveau de charge de la batterie. Temps de recharge : Se recharge automatiquement en 20 heures au maximum lorsque le ventilateur est connecté à l'alimentation secteur. Durée de conservation : 24 mois à partir de la date de fabrication. Conditions de stockage : Stocker à une température de -20 à 50 °C (-4 à 122 °F), 25 à 85 % d'humidité relative ; éviter l'exposition directe aux rayons du soleil. Conditions de recharge : Tous les 6 mois lorsque la température de stockage est comprise entre -20 et 29 °C (-5 et 84 °F) Tous les 3 mois lorsque la température de stockage est comprise entre 30 et 40 °C (86 et 104 °F) Tous les 2 mois lorsque la température de stockage est comprise entre 41 et 50 °C (105 et 122 °F)

Tableau A-4: Spécifications électriques (suite)

	REMARQUE : Les spécifications de la durée de vie de la batterie portable de secours sont approximatives. Pour garantir une durée de vie maximale, la maintenir complètement chargée et réduire le plus possible le nombre de cycles de décharge.
--	---

A.5 Conformité et certifications

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 a été développé conformément aux directives fixées par la FDA et selon les normes nord américaines et internationales (Tableau A-5).

La classification IEC 60601-1/EN 60601-1 du ventilateur correspond au niveau de protection I, Type B, avec alimentation interne, étanchéité aux projections et fonctionnement continu.

Tableau A-5: Conformité et certifications

[illegible]

Tableau A-5: Conformité et certifications (suite)

Normes/certifications	Configurations	Agence de certification
Niveau mondial		
Certification du procédé B : IEC 60601-1:1988 IEC 60601-1 Amendement 1:1991 IEC 60601-1 Amendement 2:1995 IEC 60601-2-12:2001	100 V, 50/60 Hz 120 V, 60 Hz 220 – 240 V, 50 Hz 220 – 240 V, 60 Hz	Association de normalisation canadienne (CSA)
IEC 60601-1-2:2004	100 V, 50/60 Hz 120 V, 60 Hz 220 – 240 V, 50 Hz 220 – 240 V, 60 Hz	Auto-certification du fabricant
Niveau européen		
Reconnu conforme aux exigences des tests types de l'Annexe III de la Directive relative aux appareils médicaux. EN 60601-1:1990 EN 60601-1 Amendement 1:1993 EN 60601-1 Amendement 11:1993 EN 60601-1 Amendement 12:1993 EN 60601-1 Amendement 2:1995 EN 60601-1 Amendement 13:1996 IEC 60601-2-12:2001	220-240 V, 50 Hz 220-240 V, 60 Hz	TÜV Product Service
EN 60601-1-2:2001+A1:2006		Auto-certification du fabricant

A.5.1 Déclaration du fabricant

Les tableaux suivants contiennent les déclarations du fabricant relatives aux émissions et à l'immunité électromagnétiques du ventilateur Puritan Bennett™ 840 et aux distances de séparation recommandées entre le ventilateur et les équipements de communication RF portables et mobiles, ainsi que la liste des câbles conformes.

Avertissement

L'équipement de communication RF portable et mobile peut affecter les performances du ventilateur Puritan Bennett™ 840. Installer et utiliser cet appareil conformément aux informations présentées dans ce manuel.

Avertissement

Le ventilateur Puritan Bennett 840 ne doit pas être adjacent ou superposé à un autre appareil, sauf indication contraire dans ce manuel. Si l'installation adjacente ou l'empilage sont requis, il convient de vérifier que le ventilateur Puritan Bennett 840 fonctionne normalement dans les configurations auxquelles il est destiné.

REMARQUE :

Ce produit de classe A est destiné à être utilisé dans un environnement hospitalier uniquement. S'il est utilisé en dehors d'un tel environnement, il risque de ne pas offrir la protection adéquate contre les services de communication par radiofréquence. L'utilisateur peut être tenu de prendre des mesures d'atténuation, notamment le déplacement ou la réorientation de l'équipement.

Tableau A-6: Emissions électromagnétiques

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-après. Le client ou l'utilisateur du ventilateur Puritan Bennett 840 doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.		
Test d'émission	Conformité	Environnement électromagnétique - directives
Émissions RF rayonnées, CISPR 11	Groupe 1 Classe A	Le ventilateur Puritan Bennett 840 utilise l'énergie RF pour son fonctionnement interne uniquement. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et peu susceptibles de causer des interférences avec les matériels électroniques proches.
Émissions RF conduites CISPR 11	Groupe 1 Classe A	Le ventilateur Puritan Bennett 840 est utilisable dans tous les établissements, notamment les constructions à usage privé et celles directement reliées au réseau électrique public basse tension qui alimente les bâtiments privés.
Emissions harmoniques IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations/oscillations de tension IEC 61000-3-3	Conforme	

Tableau A-7: Immunité électromagnétique

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-après. Le client ou l'utilisateur du ventilateur Puritan Bennett 840 doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test IEC 60601-1-2	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – directives
Décharges électrostatiques (DES) IEC 61000-4-2	Contact ± 6 kV Air ± 8 kV	Contact ± 6 kV Air ± 8 kV	Le sol doit être en bois, en béton ou en dalles de céramique. Si le sol est recouvert de matériaux synthétiques, l'humidité relative doit être au moins égale à 30 %.
Courants électriques rapides transitoires/ salves IEC 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation en courant électrique ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	± 2 kV pour les lignes d'alimentation en courant électrique ± 1 kV pour les lignes d'entrée / sortie	L'alimentation électrique principale doit être de qualité équivalente à celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier général.
Surintensions IEC 61000-4-5	± 1 kV lignes/ lignes ± 2 kV lignes/ terre	± 1 kV lignes/ lignes ± 2 kV lignes/ terre	L'alimentation électrique principale doit être de qualité équivalente à celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier général.

Tableau A-7: Immunité électromagnétique (suite)

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-après. Le client ou l'utilisateur du ventilateur Puritan Bennett 840 doit s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test IEC 60601-1-2	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – directives
Baisses de tension, courtes interruptions et variations sur les lignes d'entrée de l'alimentation électrique IEC 61000-4-11	$< 5 \% U_T$ (> Chute de 95 % de l' U_T pendant 0,5 cycle) $40 \% U_T$ (Chute de 60 % de l' U_T pendant 5 cycles) $70 \% U_T$ (Chute de 30 % de l' U_T pendant 25 cycles) $< 5 \% U_T$ (> Chute de 95 % de l' U_T pendant 5 secondes)	$< 5 \% U_T$ (> Chute de 95 % de l' U_T pendant 0,5 cycle) $40 \% U_T$ (Chute de 60 % de l' U_T pendant 5 cycles) $70 \% U_T$ (Chute de 30 % de l' U_T pendant 25 cycles) $< 5 \% U_T$ (> Chute de 95 % de l' U_T pendant 5 secondes)	L'alimentation secteur doit être de qualité équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type. Si l'opérateur du ventilateur Puritan Bennett 840 requiert un fonctionnement continu pendant les coupures de courant, il est recommandé de relier le ventilateur Puritan Bennett 840 à un système d'alimentation sans coupure ou à une batterie.
Champs magnétiques haute fréquence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	L'intensité des champs magnétiques haute fréquence doit être celle enregistrée dans un environnement commercial et/ou hospitalier conventionnel.

REMARQUE :

$L'U_T$ (test par unité) correspond à la tension secteur avant l'application du niveau de test.

Tableau A-8: Immunité électromagnétique – RF par conduction et rayonnement

Le Puritan Bennett™ 840 est conçu pour fonctionner dans l'environnement électro-magnétique spécifié ci-dessous. Le client ou l'opérateur du Puritan Bennett 840 doit veiller à se conformer à un tel environnement.			
Test d'immunité	Niveau de test IEC 60601-1-2	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - directives
RF par conduction IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz hors bandes ISM ^a	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz hors bandes ISM	Les équipements de communication RF mobiles et portables ne doivent pas être utilisés à une distance plus proche des composants du Puritan Bennett 840, y compris des câbles, que la distance de séparation recommandée, calculée d'après l'équation appropriée pour la fréquence du transmetteur.
RF par rayonnement IEC 61000-4-3	10 VRMS ISM interne bandes ^a 10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	10 VRMS ISM interne bandes 10 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	Distance de séparation recommandée $d = 0,35\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad \begin{matrix} 80 \text{ MHz à} \\ 800 \text{ MHz} \end{matrix}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad \begin{matrix} 800 \text{ MHz à} \\ 2,5 \text{ GHz} \end{matrix}$

Tableau A-8: Immunité électromagnétique – RF par conduction et rayonnement

Où P est la puissance maximale du transmetteur en watts (W) d'après les spécifications du fabricant et d est la distance de séparation recommandée en mètres (m)^b.

L'intensité des champs émis par les transmetteurs RF fixes, telle que déterminée par un système de surveillance électromagnétique^c, doit être inférieure au niveau de conformité de chaque bande de fréquences^d.

Des interférences peuvent se produire dans le voisinage des équipements marqués du symbole suivant :



REMARQUE :

- A 80 et 800 MHz, la bande de fréquences la plus élevée s'applique.
- Ces directives peuvent ne pas être applicables dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

^a Les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 kHz et 80 MHz sont de 6,765 à 6,795 MHz, 13,553 à 13,567 MHz, 26,957 à 27,283 MHz et 40,66 à 40,70 MHz.

^b Les niveaux de conformité dans les bandes de fréquences ISM entre 150 kHz et 80 MHz et entre 80 MHz et 2,5 GHz sont destinés à limiter les risques d'interférences causées par la pénétration inopinée de matériel de communication mobile/portable dans la zone entourant le patient. A cet effet, un facteur supplémentaire de 10/3 est utilisé pour calculer la distance de séparation recommandée des transmetteurs dans ces plages de fréquences.

^c L'intensité des champs émis par les transmetteurs fixes, tels que les stations de radiotéléphone (cellulaires et sans fil) et les radios mobiles, le matériel de radio amateur, les téléviseurs et les radios FM et AM, ne peut être théoriquement estimée avec précision. L'estimation de l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes doit être assurée par un système de surveillance électromagnétique. Dans le cas où la force de champ mesurée sur le site de fonctionnement du ventilateur Puritan Bennett™ 840 excède le niveau applicable de conformité RF indiqué ci-dessus, le fonctionnement normal du ventilateur Puritan Bennett 840 doit être vérifié. Si des performances anormales sont constatées, des mesures supplémentaires doivent être prises, telles que la réorientation ou le déplacement du ventilateur.

^d Au-delà de la bande de fréquences 150 kHz à 80 MHz, l'intensité du champ doit être inférieure à 10 V/m.

Tableau A-9: Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables et mobiles et le ventilateur Puritan Bennett™ 840

Le ventilateur Puritan Bennett 840 est prévu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique où les perturbations RF émises sont contrôlées. Pour éviter toute interférence électromagnétique, le client ou l'opérateur du ventilateur Puritan Bennett 840 peut maintenir une distance minimale entre le matériel de communication RF portable et mobile (émetteurs) et le ventilateur (voir recommandations ci-dessous) en fonction de la puissance de sortie maximale des appareils de communication.				
Puissance de sortie maximale nominale du transmetteur (W)	Distance de séparation en fonction de la fréquence du transmetteur (en mètres)			
	150 kHz à 80 MHz hors bandes ISM $d = 0,35\sqrt{P}$	150 kHz à 80 MHz dans bandes ISM $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035	0,12	0,12	0,23
0,1	0,11	0,38	0,38	0,73
1	,35	1,2	1,2	2,3
10	1,1	3,8	3,8	7,3
100	3,5	12	12	23

Tableau A-9: Distances de séparation recommandées entre les appareils de communication RF portables et mobiles et le ventilateur Puritan Bennett™ 840 (suite)

Pour les transmetteurs dont l'estimation de puissance de sortie maximale n'est pas indiquée ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres (m) peut être estimée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence du transmetteur, où P correspond à l'estimation de la puissance maximale du transmetteur en watts (W), d'après les spécifications du fabricant du transmetteur.

REMARQUE :

- A 80 et 800 MHz, la distance de séparation pour la bande de fréquences la plus élevée s'applique.
- Les bandes ISM (industrielles, scientifiques et médicales) entre 150 kHz et 80 MHz sont de 6,765 à 6,795 MHz, 13,553 à 13,567 MHz, 26,957 à 27,283 MHz et 40,66 à 40,70 MHz.
- Un facteur supplémentaire de 10/3 est utilisé pour calculer la distance de séparation recommandée des transmetteurs dans les bandes de fréquences ISM entre 150 kHz et 80 MHz et entre 80 MHz et 2,5 GHz. Il permet de limiter les risques d'interférences causées par la pénétration inopinée de matériel de communication mobile/portable dans la zone entourant le patient.
- Ces directives peuvent ne pas être applicables dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

Tableau A-10: Câbles conformes

Covidien ne fournit pas d'alarme distante (appel infirmière), ni de câble pour port série. Pour rester conforme aux normes de compatibilité électromagnétique (CEM) internationales, Covidien recommande d'utiliser des câbles blindés pour ces applications.	
Avertissement L'utilisation d'accessoires et de câbles autres que ceux spécifiés, à l'exception des pièces vendues par Covidien en remplacement des composants internes, peut entraîner l'augmentation de l'émission ou la diminution de l'immunité du ventilateur Puritan Bennett™ 840.	
4-078107-00, 4-078107-SP Cordon d'alimentation, verrouillage, Amérique du Nord	3 m (10 ft)
4-078108-00, 4-078108-SP Cordon d'alimentation, verrouillage, Europe	3 m (10 ft)
4-078109-00, 4-078109-SP Cordon d'alimentation, verrouillage, Japon	3 m (10 ft)
4-078110-00, 4-078110-SP Cordon d'alimentation, verrouillage, Australie	3 m (10 ft)
4-071421-00 Cordon d'alimentation, Danemark	3 m (10 ft)
4-071422-00 Cordon d'alimentation, Inde/Afrique du Sud	3 m (10 ft)
4-071423-00 Cordon d'alimentation, Israël	3 m (10 ft)
4-078144-00 Cordon d'alimentation, RU	3 m (10 ft)
4-078107-00, 4-078107-SP Cordon d'alimentation, verrouillage, Amérique du Nord	3 m (10 ft)
4-031323-00 Cordon d'alimentation, Italie	3 m (10 ft)
4-031325-00 Cordon d'alimentation, Suisse	3 m (10 ft)

Tableau A-10: Câbles conformes (suite)

Covidien ne fournit pas d'alarme distante (appel infirmière), ni de câble pour port série. Pour rester conforme aux normes de compatibilité électromagnétique (CEM) internationales, Covidien recommande d'utiliser des câbles blindés pour ces applications.

Avertissement

L'utilisation d'accessoires et de câbles autres que ceux spécifiés, à l'exception des pièces vendues par Covidien en remplacement des composants internes, peut entraîner l'augmentation de l'émission ou la diminution de l'immunité du ventilateur Puritan Bennett™ 840.

4-075864-00

Assemblage câble, IU à unité d'assistance respiratoire

91 cm (3 ft)

4-071441-00

Assemblage câble, IU à unité d'assistance respiratoire

3 m (10 ft)

A.6 Spécifications techniques

REMARQUE :

Lorsque les unités de pression du ventilateur Puritan Bennett™ 840 sont converties en hPa, la pression d'arrivée et la spirométrie subissent une erreur supplémentaire de 2 %.

Tableau A-11: Spécifications techniques

Pression limitée maximale	127,5 cmH ₂ O (125 hPa)
Pression de travail maximale	100 cmH ₂ O (98,1 hPa), garanti par une limite de pression élevée de 90 cmH ₂ O (ventilation à pression contrôlée)
Périphériques de mesure et d'affichage	Pression : Type : Transducteur de pression différentielle à semi-conducteur en silicone Position de détection : Branches inspiratoire et expiratoire (servant à approcher par algorithme la pression du connecteur en Y du circuit) Mesures : Pression circuit moyenne Plage : -20 à 120 cmH₂O, (-20,4 à 122 hPa) Pression circuit moyenne Plage : -20 à 130 cmH₂O, (-20,4 à 133 hPa)
	Volume : Type : Anémomètre à film chaud Position de détection : Compartiment d'expiration Mesures : Volume courant expiré Plage : 0 à 6 000 ml Volume minute total Plage : 0 à 99,9 l
	Mesure d'oxygène : Type : Cellule galvanique Position de détection : Collecteur d'inspiration Mesure : % O₂ Plage : 0 à 103 %
	Affichage des réglages, alarmes et informations monitorées : Type : Deux écrans tactiles à affichage à cristaux liquides (LCD)
Capacité de volume minute (V _{ETOT})	25 à 75 l/mn

Tableau A-11: Spécifications techniques (suite)

Résultats des tests du circuit entre le patient et le ventilateur (à l'aide des circuits identifiés comme compatibles avec le ventilateur Puritan Bennett™ 840 (Figure A-1)).	Chute de la pression inspiratoire de l'entrée de la valve de sécurité ouverte vers la sortie sans filtre inspiratoire : A 5 litres étalon par minute (SI/mn) : 0,06 cmH₂O A 30 litres étalon par minute (SI/mn) : 0,28 cmH₂O A 60 SI/mn : 0,95 cmH₂O Chute de la pression inspiratoire dans le filtre inspiratoire : A 5 SI/mn : 0,17 cmH₂O A 30 SI/mn : 0,56 cmH₂O A 60 SI/mn : 1,37 cmH₂O
	Chute de la pression inspiratoire de l'entrée de la valve de sécurité avec filtre inspiratoire : A 5 SI/mn : 0,17 cmH₂O A 30 SI/mn : 0,84 cmH₂O A 60 SI/mn : 2,32 cmH₂O
	Chute de pression dans la branche inspiratoire ou expiratoire de 1,68 m (5,5 pieds) avec piège à eau, vers le connecteur en Y du patient : Circuit de patient nouveau-né¹ : Non applicable (pas de piège à eau) Circuit de patient pédiatrique à 30 SI/mn : 0,73 cmH₂O Circuit de patient adulte à 60 SI/mn : 1,05 cmH₂O
	Chute de pression dans la branche inspiratoire ou expiratoire de 1,22 m (4 pieds) sans piège à eau, vers le connecteur en Y du patient : Circuit de patient nouveau-né à 5 SI/mn : 0,45 cmH₂O (branche inspiratoire) Circuit de patient nouveau-né à 5 SI/mn : 0,40 cmH₂O (branche expiratoire) Circuit de patient pédiatrique à 30 SI/mn : 0,56 cmH₂O Circuit de patient adulte à 60 SI/mn : 0,70 cmH₂O

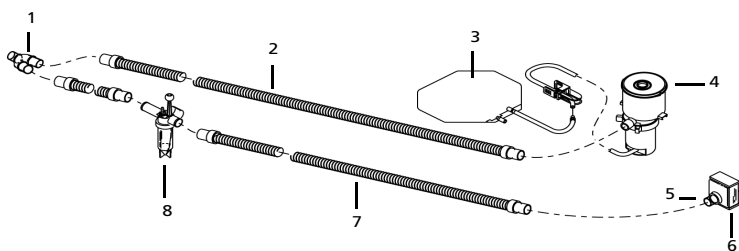
¹ Utiliser un circuit de patient nouveau-né uniquement avec l'option logicielle *NeoMode* et le matériel *NeoMode*.

Tableau A-11: Spécifications techniques (suite)

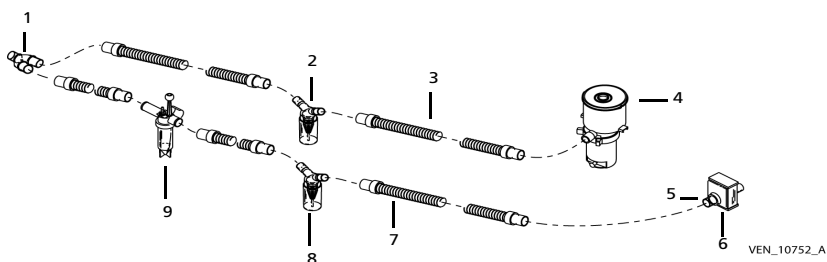
Résultats des tests du circuit du patient du ventilateur (suite)	Chute de pression dans l'humidificateur Fisher & Paykel™* et le tube d'introduction : Circuit de patient nouveau-né à 5 Sl/mn : 0,14 cmH₂O Circuit de patient pédiatrique à 30 Sl/mn : 0,28 cmH₂O Circuit de patient adulte à 60 Sl/mn : 0,93 cmH₂O
	Chute de pression expiratoire dans le compartiment expiratoire : A 5 Sl/mn : 0,21 cmH₂O (avec filtre et flacon nouveau-né) A 30 Sl/mn : 1,5 cmH₂O A 60 Sl/mn : 3,40 cmH₂O
	Chute de pression inspiratoire totale : Circuit de patient nouveau-né avec filtre/flacon nouveau-né à 5 Sl/mn : 0,76 cmH₂O Circuit de patient pédiatrique avec pièges à eau à 30 Sl/mn : 1,85 cmH₂O Circuit de patient pédiatrique sans pièges à eau à 30 Sl/mn : 1,68 cmH₂O Circuit de patient adulte avec pièges à eau à 60 Sl/mn : 4,30 cmH₂O Circuit de patient adulte sans pièges à eau à 60 Sl/mn : 3,95 cmH₂O
	Chute de pression expiratoire totale : Circuit de patient pédiatrique avec pièges à eau à 30 Sl/mn : 2,23 cmH₂O Circuit de patient pédiatrique sans pièges à eau à 30 Sl/mn : 2,06 cmH₂O Circuit de patient adulte avec pièges à eau à 60 Sl/mn : 4,45 cmH₂O Circuit de patient adulte sans pièges à eau à 60 Sl/mn : 4,10 cmH₂O

Tableau A-11: Spécifications techniques (suite)

Résultats des tests du circuit du patient du ventilateur (<i>suite</i>)	Volume intérieur : Pneumatiques inspiratoires : 50 ml $\pm$5 ml Pneumatiques expiratoires : 1 000 ml $\pm$25 ml (filtre expiratoire et flacon collecteur compris) Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 compense automatiquement les pertes de volume dues à la compressibilité du gaz (il s'agit de la compensation automatique de la compliance), jusqu'à un volume insufflé maximal de 2 500 ml.
REMARQUE : • Les spécifications des tests du circuit du patient sont effectuées avec le ventilateur hors tension et sont fondées sur les configurations recommandées illustrées à la Figure A-1 (humidificateur à fil chauffant sans piège à eau et humidificateur sans fil chauffant avec pièges à eau). Les références du circuit du patient sont indiquées à l'Annexe B. • Pour s'assurer que la compensation de la compliance fonctionne correctement, l'utilisateur doit exécuter l'ATR avec le circuit configuré tel que destiné à un usage sur le patient.	
Efficacité des filtres bactériens	99,97 % pour une taille de particule nominale de 0,3 μ m (micron) à 100 l/mn



(Fil chauffant)



(Sans fil chauffant)

Figure A-1. Configurations recommandées pour les circuits patients

REMARQUE :

Pour connaître les configurations recommandées pour le circuit de patient nouveau-né, consulter l'annexe relative à l'option *NeoMode*.

Tableau A-12: Configurations du circuit du patient

Configuration avec fil chauffant	
Élément	Description
1	Connecteur en Y du patient
2	Branche expiratoire (tuyau à bord lisse)
3	Sac/tuyau d'évacuation
4	PB Re/X 800 ou filtre expiratoire D/X 800 et le flacon collecteur
5	Connecteur du patient
6	PB Re/Flex ou D/Flex Filtre inspiratoire
7	Branche inspiratoire (tuyau à bord lisse)
8	Nébuliseur (pour placement seulement)
Configuration sans fil chauffant	
Élément	Description
1	Connecteur en Y du patient
2	Piège à eau
3	Branche expiratoire (tuyau à bord lisse)
4	PB Re/X 800 ou filtre expiratoire D/X 800 et le flacon collecteur
5	Connecteur du patient
6	PB Re/Flex ou D/Flex Filtre inspiratoire
7	Branche inspiratoire (tuyau à bord lisse)
8	Piège à eau
9	Nébuliseur (pour placement seulement)

A.7 Plages, résolutions et précisions

- le tableau a-13 comporte les plages, résolutions et précisions des réglages du ventilateur. il décrit également, le cas échéant, les réglages dépendants du ventilateur.
- le tableau a-14 comporte les réglages d'alarme.
- le tableau a-15 comporte les données du patient.
- le tableau a-16 comporte des descriptions d'autres données affichées, notamment les codes de diagnostic, le temps de fonctionnement, la version des logiciels et le réglage des date/heure.

A.7.1 Limites recommandées

Certains réglages ont des limites recommandées qui peuvent être ignorées. Il s'agit de limites flexibles. Lorsque l'utilisateur saisit un paramètre dépassant les limites recommandées, le ventilateur émet une alerte sonore et demande confirmation pour outrepasser la plage recommandée.

Avertissement

Les valeurs de pression affichées sont des estimations et non des pressions directement mesurées. Il s'agit souvent d'approximations sérieuses de la pression réelle au niveau du connecteur en Y mais, dans certaines conditions, par exemple en cas d'occlusions partielles de la branche inspiratoire, les pressions affichées seront plus proches de la pression au niveau du port inspiratoire.

Si les conditions cliniques donnent à penser que les estimations de la pression affichées sont douteuses, examiner le circuit respiratoire. Eliminer toute occlusion et réexécuter l'ATR. Il est également possible de mesurer la pression avec un manomètre portable indépendant.

A.7.2 Options logicielles

Pour plus d'informations sur les réglages du ventilateur, les réglages d'alarmes et les données monitorées spécifiques à une option de ventilation installée, notamment l'une des options suivantes, consulter l'annexe correspondante.

BILEVEL (option *BiLevel*)

NeoMode (option *NeoMode*)

Mise à jour de NeoMode (mise à jour de l'option NeoMode)

NeoMode 2.0 (option NeoMode capable de fournir des volumes courants de 2 ml seulement)

TC (option *Tube Compensation*)

LC (option *Compensation des fuites*)

VS, VC+ (option *Volume Ventilation Plus*)

PAV+ (option *Proportional Assist™* Ventilation Plus*)

RM (option *Mécaniques respiratoires Mechanics*)

Trending (option *Tendances*)

Tableau A-13: Réglages du ventilateur

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Ventilation d'apnée	Mode de sécurité qui démarre si le patient ne reçoit pas de respiration au bout d'un délai supérieur au délai d'apnée.	Voir réglages d'apnée individuels
Temps expiratoire d'apnée (T_E)	Identique au temps expiratoire de la ventilation non apnéique.	Plage : $T_E \geq 0,2$ seconde Résolution : Identique à la celle de non apnée Précision : Identique à la celle de non apnée
Forme de débit d'apnée	Identique à la forme de débit de la ventilation non apnéique.	Voir <i>forme de débit</i> ci-dessous.

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Rapport I:E d'apnée	Identique au rapport I:E de la ventilation non apnéique.	Plage : $\leq 1.00:1$ Résolution : Voir <i>rapport I:E</i> ci-dessous. Précision : Voir <i>rapport I:E</i> ci-dessous.
Pression inspiratoire d'apnée (P_i)	Identique à la pression inspiratoire de la ventilation non apnéique.	Voir <i>pression inspiratoire</i> ci-dessous.
Temps inspiratoire d'apnée (T_i)	Identique au temps inspiratoire de la ventilation non apnéique.	Voir <i>temps inspiratoire</i> ci-dessous.
Délai d'apnée (T_A)	Définit l'intervalle d'apnée au-delà duquel le ventilateur déclare l'apnée. $T_A \geq 60/f_A$	Plage : 10 à 60 secondes Résolution : 1 seconde Précision : $\pm 0,350$ seconde Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 10 s Pédiatrique : 15 s Adulte : 20 s
Type de ventilation contrôlée d'apnée	Identique au type contrôlé de ventilation non apnéique.	Voir type de ventilation contrôlée ci-dessous. Valeur nouveau patient : Nouveau-né : Identique au type de ventilation contrôlée non apnée lorsque celui-ci est VPC ou VVC. VPC si le type de ventilation contrôlée non apnée est VC+. Pédiatrique/Adulte : Identique au type de ventilation contrôlée non apnée lorsque celui-ci est VPC ou VVC. VVC si le type de ventilation contrôlée non apnée est VC+.

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
% O ₂ d'apnée	Identique à % O ₂ de la ventilation non apnéique.	Plage : 21 à 100 %, et pas inférieur au % O ₂ non apnée Résolution : 1 % Précision : Voir % O ₂ ci-dessous.
Débit inspiratoire de pointe d'apnée ($\dot{V}_{MAX}$)	Identique au débit inspiratoire de pointe de la ventilation non apnéique.	Voir débit inspiratoire de pointe ci-dessous.
Fréquence respiratoire d'apnée (f)	Identique à la fréquence inspiratoire de la ventilation non apnéique. Apnée $f \geq 60/T_A$	Plage : 2,0 à 40/mn Résolution : 0,1/mn pour 2,0 à 9,9/mn 1/mn pour 10 à 40/mn Précision : $\pm 0,1/mn$ (+0,6 % du réglage) Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 20/mn Pédiatrique : 14/mn Adulte : 10/mn

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Volume courant d'apnée (V_T)	Définit le volume de gaz insufflé dans les poumons du patient pendant un cycle de ventilation contrôlée à volume contrôlé (seule le mode VVC est autorisé pendant la ventilation d'apnée). Le volume courant d'apnée est compensé pour tenir compte la température du corps et de la pression ambiante avec saturation d'eau (BTPS) et la compliance du circuit du patient.	Plage : Nouveau-né : 3 ml à 315 ml* Pédiatrique/Adulte : 25 ml à 2 500 ml (une plage basée sur le PIDP est de 1,16 x PIDP minimum ; 45,7 x PIDP maximum) Précision : 0,1 ml pour 3 à 5 ml 1 ml pour 5 à 100 ml 5 ml pour 100 à 400 ml 10 ml pour 400 à 2 500 ml Exactitude : Corrigé de la compliance et du BTPS : Pour $TI < 600$ ms : ± 10 ml (+ 10% x (600 ms/ TI) de réglage) Pour $TI > 600$ ms : ± 10 ml (+ 10 % de réglage) Valeur nouveau patient : MAX (3 ml, (7,25 * PIDP))* *Suppose que l'option logicielle NeoMode 2.0 est installée

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Constante pendant le changement de fréquence	Indique laquelle de trois variables de période de cycle est directement ajustable par l'opérateur et reste constante lors des changements de la fréquence respiratoire définie. S'applique uniquement à la ventilation à pression contrôlée (VPC) et Volume Control Plus (VC+).	Variables de temps : Temps inspiratoire, rapport I:E ou temps expiratoire ; T_H , T_L , $T_H:T_L$ en mode BILEVEL Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Temps inspiratoire
	REMARQUE : Il est possible de modifier la valeur de la variable sélectionnée à tout moment, mais cette valeur ne change pas lors de la modification du réglage de la fréquence respiratoire.	
Seuil de déclenchement de déconnexion (D_{SENS})	Définit la perte admissible (en %) du volume renvoyé qui, en cas de dépassement, entraîne la détection par le ventilateur d'une alarme DECONNEXION CIRCUIT. Plus le réglage est élevé, plus la perte de volume renvoyé doit être élevée avant qu'une alarme DECONNEXION CIRCUIT ne soit détectée. Par exemple, un réglage égal à 95 % signifie que la perte du volume renvoyé doit être supérieure à 95 % avant que le ventilateur ne détecte une alarme DECONNEXION CIRCUIT.	Plage : 20 à 95 % Résolution : 1 % Précision : Non applicable Valeur nouveau patient (type de ventilation INVASIVE) : 75 % Valeur nouveau patient (type de ventilation NIV) : DESACTIVE

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Seuil de déclenchement expiratoire (E_{SENS})	Pourcentage du débit inspiratoire de pointe auquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration pour les cycles spontanés.	Plage : 1 à 80 % (1 à 10 l/min si le type de ventilation spontanée est PA) Résolution : 1 % Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : 25 % (3 l/min si le type de ventilation spontanée est PA)
Temps expiratoire (T_E)	Définit la période expiratoire des cycles contrôlés à pression contrôlée (VPC ou VC+).	Plage : $T_E \geq 0,2$ seconde Résolution : 0,01 seconde Précision : $\pm 0,01$ seconde Valeur nouveau patient : 60/f (nouveau patient) - T_I (nouveau patient) secondes Dépend de : Rapport I:E, T_I , f
Modèle de débit (uniquement disponible lorsque le type de ventilation contrôlée est VVC)	Forme de débit de gaz des cycles contrôlés à volume contrôlé (VVC). La forme de débit ne peut pas être sélectionnée si le type de ventilation contrôlée est VPC ou VC+.	Plage : Carré ou à rampe descendante Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : A rampe descendante Tous les types de circuits : A rampe descendante
Seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{SENS}$)	Débit inspiré par le patient qui entraîne l'administration par le ventilateur d'un cycle contrôlé ou spontané, lorsque le déclenchement par débit est sélectionné.	Plage : Nouveau-né : $0,1 \leq 10$ l/mn Pédiatrique/Adulte : $0,2 \leq 20$ l/mn Résolution : 0,1 L/mn Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 0,5 L/mn Pédiatrique : 2,0 L/mn Adulte : 3,0 L/mn

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite élevée du délai inspiratoire spontané ($\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$) (Disponible uniquement quand le type de ventilation est sur NIV)	Définit le temps inspiratoire maximum autorisé pour la ventilation non invasive. Si le temps inspiratoire atteint la limite définie, le ventilateur bascule vers l'expiration.	Plage : Nouveau-né : $\geq 0,2$ sec à $(1 + (0,1 \times \text{PIDP}))$ sec Pédiatrique/Adulte : $\geq 0,4$ sec à $(1,99 + (0,02 \times \text{PIDP}))$ sec Valeur nouveau patient : Nouveau-né : $(1 + (0,1 \times \text{PIDP}))$ s Pédiatrique/Adulte : $(1,99 + (0,02 \times \text{PIDP}))$ s Dépend de : Type de circuit, PIDP
Type d'humidification	Indique le type d'humidificateur utilisé sur le ventilateur. Ce type peut être modifié lors de l'ATR et la ventilation normale (voir l'écran <i>Autres réglages</i>).	Plage : HME, tube expiratoire non chauffé ou tube expiratoire chauffé Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Réglage précédent
Volume d'humidificateur	Volume vide de l'humidificateur actuellement installé (volume spécifié, volume non compressible).	<u>Plage</u> : 100 ml à 1 000 ml <u>Résolution</u> : 10 ml <u>Valeur nouveau patient</u> : Réglage précédent

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Poids idéal du patient (PIDP)	Indique une valeur approximative du poids idéal du patient, en supposant la charge lipidique et les fluides normaux. Le PIDP détermine les limites absolues du volume respiratoire et du débit de pointe. Le ventilateur utilise ce paramètre pour déterminer les réglages nouveau patient initiaux pour le volume courant, le débit de pointe et les alarmes relatives au volume.	Plage : Nouveau-né : 0,3 kg (0,66 lb) à 7 kg (15 lb)* Pédiatrique : 3,5 kg (7,7 lb) à 35 kg (77 lb) Limites flexibles à 7 kg et 24 kg Adulte : 7,0 kg (15 lb) à 150 kg (330 lb) Limite flexible à 25 kg Résolution : 0,1 kg pour 0,3 à 3,5 kg* 0,5 kg pour 3,5 à 10 kg 1,0 kg pour 10 à 50 kg 5 kg pour 50 à 100 kg 10 kg pour 100 à 150 kg Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 3,0 kg Pédiatrique : 15,0 kg Adulte : 50 kg Dépend de : Type de circuit *Suppose que l'option logicielle NeoMode 2.0 est installée

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Rapport I:E ou $T_H:T_L$ en mode BILEVEL	Définit le rapport du temps inspiratoire au temps expiratoire. Applicable aux cycles contrôlés à pression contrôlée (VPC) en modes VACI, VC+, BILEVEL ou VAC uniquement.	Plage : $1:299 \leq I:E \leq 4,00:1$ $1:299 < T_H:T_L < 149:1$ (mode BILEVEL seulement) Résolution : 1 pour 1:299 à 1:100 0,1 pour 1:99,9 à 1:10,0 0,01 pour 1:9,99 à 4,00:1 Précision : $\pm 0,01$ seconde du temps inspiratoire déterminé par le rapport I:E et les réglages de la fréquence respiratoire Dépend de : T_I , T_E ou T_H , T_L
Pression inspiratoire (P_I)	Définit la pression inspiratoire au niveau du connecteur en Y du patient (au-dessus de la PEP) pendant un cycle de ventilation contrôlée à pression contrôlée (VPC).	Plage : 5 à 90 cmH₂O ; $P_I + PEP < 90 \text{ cmH}_2\text{O}$; $P_I + PEP + 2 \text{ cmH}_2\text{O} \leq 2P_{\text{POINTE}}$ Résolution : 1,0 cmH₂O Précision : $\pm 3,0$ (+2,5 % du réglage) cmH₂O, mesuré au niveau du connecteur en Y du patient (pression en fin d'inspiration après 1 seconde) lorsque la Pente d'insufflation en pourcentage est égale à 100 % Valeur nouveau patient : 15 cmH₂O Dépend de : PEP, $2P_{\text{POINTE}}$

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Temps inspiratoire (T_I)	Définit la durée de l'inspiration pendant des cycles contrôlés à pression contrôlée (VPC ou VC+). Ne peut pas être défini en mode VVC, mais T_I apparaît sur la barre de période de cycle ventilatoire et change en fonction des modifications apportées aux réglages de VVC.	Plage : 0,20 à 8,00 secondes T_H 0,2 s à 30 s (mode BILEVEL seulement) Résolution : 0,01 s lorsque le type de cycle contrôlé est VPC ou VC+ ; 0,02 s lorsque le type de cycle contrôlé est VVC Précision : $\pm 0,01$ s Valeur nouveau patient : En fonction des réglages Type de circuit, PIDP et VVC Dépend de : $I:E$, f, T_E
Type de ventilation contrôlée	Définit le type de ventilation contrôlée : à volume contrôlé (VVC), à pression contrôlée (VPC) ou Volume Control Plus (VC+). Le mode VC+ est uniquement disponible lorsque le type de ventilation INVASIVE est sélectionné et l'option <i>Volume Ventilation Plus</i> (VV+) installée, en mode VAC ou VACI.	Plage : VVC, VPC ou VC+ Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Nouveau-né : VPC Pédiatrique/Adulte : VVC

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Mode	Définit le mode du ventilateur, qui détermine les types de ventilation admissibles : VAC permet les cycles de ventilation contrôlée VPC (à pression contrôlée), VVC (à volume contrôlé) ou VC+. Si le type de ventilation est NIV, VAC permet uniquement les cycles de ventilation contrôlée VPC ou VVC. VACI permet les cycles de ventilation contrôlée (VPC, VVC ou VC+) et les cycles de ventilation spontanée (avec ou sans AI ou TC). Lorsque le type de ventilation est NIV, VACI permet les cycles de ventilation contrôlée VPC ou VVC et les cycles de ventilation spontanée avec ou sans AI.	Plage : VAC, VACI, SPONT, CPAP (optionnel) ou BILEVEL (optionnel) Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Nouveau-né : VACI Pédiatrique/Adulte : VAC

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Mode	SPONT permet uniquement les cycles de ventilation spontanée [avec ou sans aide inspiratoire (AI), par compensation en tube (TC), à volume contrôlé (VS) ou proportionnellement assisté avec la fonction Proportional Assist™* (PA)], sauf pour les inspirations manuelles, qui peuvent être des cycles de ventilation contrôlée VPC ou VVC. Ces mêmes réglages sont également acceptés lorsque le type de ventilation est NIV, sauf que TC, VS et PA ne sont pas disponibles. BILEVEL (optionnel) permet les cycles de ventilation contrôlée VPC et les cycles de ventilation spontanée (avec ou sans AI ou TC). Le mode BILEVEL établit deux niveaux de pression positive dans les voies aériennes. Ce mode n'est pas disponible si le type de ventilation est NIV.	Plage : VAC, VACI, SPONT ou BILEVEL (optionnel) Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Nouveau-né : VACI Pédiatrique/Adulte : VAC
	REMARQUE : Les réglages du ventilateur uniques du mode BILEVEL sont décrits dans l'annexe de ce manuel consacrée à l'option <i>BiLevel</i>.	

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
O ₂ %	Définit le pourcentage d'oxygène contenu dans le gaz insufflé.	Plage : 21 à 100 % Résolution : 1 % O ₂ Précision : ±3 % par volume au long de tout le cycle respiratoire Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 40 % Pédiatrique/Adulte : 100 %
	REMARQUE : En cas de changement significatif du réglage % O ₂ , V _{TE} (volume courant expiré) peut temporairement afficher une valeur inférieure ou supérieure au volume expiré réel. Ceci résulte des calculs de spirométrie initiaux et ne reflète pas le volume réel expiré par le patient.	
Type de circuit du patient	Indique le type de circuit utilisé sur le ventilateur. Ce réglage ne peut être modifié que lors de l'ATR.	Plage : Nouveau-né, Pédiatrique ou Adulte uniquement disponible lorsque l'option logicielle <i>NeoMode</i> est installée Résolution : Non applicable Précision : Non applicable
	REMARQUE : Pour garantir une compensation maximale de la compliance, spécifier le circuit de patient PEDIATRIQUE si le PIDP du patient est ≤ 24 kg.	

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Débit inspiratoire de pointe ($\dot{V}_{MAX}$)	Définit le débit inspiratoire de pointe (maximum) pendant les cycles de ventilation contrôlée VVC.	Plage : Nouveau-né : $\geq 1,0$ l/mn à ≤ 30 l/mn Pédiatrique : $\geq 3,0$ l/mn à ≤ 60 l/mn Adulte : $\geq 3,0$ l/mn à ≤ 150 l/mn Résolution : 0,1 l/mn pour les débits de 1 à 20 l/mn. 1 l/mn pour les débits de 20 l/mn et plus Précision : $\pm (0,5 + 10 \% \text{ du réglage})$ l/mn Température du corps et pression avec saturation d'eau (BTPS) après les 100 premières ms d'inspiration et sans compensation de la compliance Valeur nouveau patient : Lorsque le type de circuit est Adulte, le modèle de débit est A pente descendante : $2 \times 0,435 \times \text{PIDP}$. Lorsque le modèle de débit est Carré : $0,435 \times \text{PIDP}$. Lorsque le type de circuit est Pédiatrique, le modèle de débit est Carré : $\text{MAX} (0,572 \times \text{PIDP}), 3$. Lorsque le modèle de débit est A rampe descendante : $2 \times 0,572 \times \text{PIDP}$. Lorsque le type de circuit est Néonatal : $\text{MAX} (2 \times 0,750 \times \text{PIDP}) 1$ Dépend de : Type de circuit, PIDP, V_T, f, la forme de débit, T_{PL}, I:E, T_E

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
PEP	Définit la pression en fin d'expiration positive, c'est-à-dire la pression positive cible dans le circuit du patient pendant l'expiration (également appelée <i>pression de référence</i>).	Plage : 0 à 45 cmH₂O Résolution : 0,5 cmH₂O pour 0 à 19,5 cmH₂O 1 cmH₂O pour 20 à 45 cmH₂O Précision : ± (2,0 + 4 % du réglage) cmH₂O mesuré au niveau du connecteur en Y du patient PEP mesurée avec le débit renvoyé : < 5 l/mn Valeur nouveau patient : 3 cmH₂O Dépend de : $2P_{\text{POINTE}}, P_I$
Temps plateau (T _{PL})	Définit l'extension d'un cycle de ventilation contrôlée VVC pendant lequel l'administration de gaz s'arrête et l'expiration est bloquée. Augmente le temps de résidence du gaz insufflé dans les poumons du patient.	Plage : 0,0 à 2,0 secondes Résolution : 0,1 seconde Précision : ±0,01 seconde Valeur nouveau patient : 0,0 secondes Dépend de : V_T, f, la forme de débit, V_{MAX}, I:E, T_E
Seuil de déclenche-ment par pression (P _{SENS})	Définit la chute de pression au-dessous de la PEP requise pour commencer un cycle ventilatoire généré par le patient, lorsque le déclenchement par pression est sélectionné.	Plage : 0,1 à 20 cmH₂O au-dessous de la PEP Résolution : 0,1 cmH₂O Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : 2 cmH₂O

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Aide inspiratoire (P _{SUPP})	Définit le niveau de l'aide inspiratoire (au-dessus de la PEP) au niveau du connecteur en Y du patient pendant un cycle spontané (lorsque le type de ventilation spontanée est AI).	Plage : 0 à 70 cmH₂O ; P_{SUPP} + PEP ≤ 90 cmH₂O ; P_{SUPP} + PEP + 2 cmH₂O ≤ 2P_{POINTE} Résolution : 1 cmH₂O Précision : ± (3,0 + 2,5 % du réglage) cmH₂O mesuré au niveau du connecteur en Y du patient (pression en fin d'inspiration après 1 seconde) Valeur nouveau patient : 0 cmH₂O Dépend de : 2P_{POINTE}
Fréquence respiratoire (f)	Définit le nombre minimum de cycles de ventilation contrôlée que reçoit le patient par minute. Option active en mode VAC, VACI et BILEVEL.	Plage : Nouveau-né : 1,0 à 150/mn Pédiatrique/Adulte : 1,0 à 100/mn Résolution : 0,1/mn pour 1,0 à 10/mn 1/mn pour 10 à 150/mn Précision : ±(0,1 +0,6 % du réglage) 1/mn en moyenne sur 60 s ou 5 cycles, selon celui qui se produit en dernier Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 20/mn Pédiatrique : 14/mn Adulte : 10/mn

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Pente d'insufflation en pourcentage 	Définit la rapidité à laquelle la pression inspiratoire augmente pour atteindre la pression inspiratoire définie (cible) au cours de cycles à pression contrôlée (VPC) ou à aide inspiratoire (AI). Une valeur supérieure signifie que la pression sera atteinte plus rapidement.	Plage : 1 à 100 % Résolution : 1 % Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : 50 %
Avertissement Dans certaines conditions cliniques, par exemple, poumons raides ou résistance des voies aériennes élevée, une pente d'insufflation en pourcentage de > 50 % peut entraîner des dépassements de pression temporaires et un passage prématuré à l'expiration. Evaluer attentivement la condition du patient avant de définir la pente d'insufflation en pourcentage au-dessus du réglage par défaut de 50 %.		
Ventilation de sécurité (état de sécurité)	Mode de ventilation de sécurité activé lorsque l'on connecte le circuit du patient avant d'achever le démarrage du ventilateur (il n'est pas possible de modifier les réglages par défaut de la ventilation de sécurité). La ventilation de sécurité annonce une alarme de priorité élevée ERREUR PROCEDURE et définit ces limites d'alarmes : Pression circuit élevée = 20 cmH ₂ O Volume minute expiré faible = 0,05 l Toutes les autres alarmes sont inactives.	Les réglages de la ventilation de sécurité comprennent : Mode = VAC Type de ventilation contrôlée = VPC Fréquence respiratoire = 16/mn Temps inspiratoire = 1 seconde Pression inspiratoire = 10 cmH ₂ O PEP = 3 cmH ₂ O Type déclenchement = pression Seuil de déclenchement par pression = 2 cmH ₂ O Pente d'insufflation en pourcentage = 50 % O ₂ % = 100 % ou 40 % en mode NeoMode (21 % si O ₂ n'est pas disponible)

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Type de ventilation spontanée	Définit le type de ventilation spontanée : sans aide inspiratoire (AUCUNE), avec aide inspiratoire (AI), compensé en tube (TC), à volume contrôlé (VS) ou proportionnellement assisté (PA). TC est uniquement disponible avec l'option <i>Tube Compensation</i> lorsque le type de circuit du patient est Pédiatrique ou Adulte. PA est uniquement disponible avec l'option <i>PAV™⁺</i> lorsque le type de circuit du patient est Adulte, PIDP ≥ 25 kg et que le DI du tube est ≥ 6 mm. VS est uniquement disponible avec l'option <i>Volume Ventilation Plus</i>.	Plage : Lorsque le type de ventilation est INVASIVE : Nouveau-né : AI, AUCUNE, VS Pédiatrique : AUCUNE, AI, TC, VS Adulte : AUCUNE, AI, TC, VS, PA Lorsque le type de ventilation est NIV : Nouveau-né/Pédiatrique/ Adulte : AI, AUCUNE Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : PS

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Volume courant (pour VVC) ou Volume cible (pour VC+) (V_T)	Définit le volume de gaz insufflé dans les poumons du patient pendant un cycle de ventilation contrôlée à volume contrôlé. Le volume courant est compensé pour tenir compte la température du corps et de la pression ambiante avec saturation d'eau (BTPS) et la compliance du circuit du patient.	Plage : Nouveau-né : 2 ml à 315 ml* Pédiatrique/Adulte : 25 ml à 2 500 ml (une plage basée sur le PIDP est de 1,16 x PIDP minimum ; 45,7 x PIDP maximum) Résolution : 0,1 ml pour 2 à 5 ml* 1 ml pour 5 à 100 ml 5 ml pour 100 à 400 ml 10 ml pour 400 à 2 500 ml Précision : Corrigé de la compliance et du BTPS : Pour $T_I < 600$ ms : ± 10 ml (+ 10 % x (600 ms/T_I) du réglage) Pour $T_I > 600$ ms : ± 10 ml (+10 % du réglage) Valeur nouveau patient : Nouveau-né : MAX (2 ml, (7,25 * PIDP)) ; lorsque le type de circuit = NOUVEAU-NE et que le type de ventilation contrôlée = VC+ MAX (3 ml, (7,25 * PIDP)) ; lorsque le type de circuit = NOUVEAU-NE et que le type de ventilation contrôlée = VC* Pédiatrique/Adulte : (7,25 x PIDP) Dépend de : Type de circuit, le PIDP, f, V_{MAX}, la forme de débit, T_{PL}, I:E, T_E *Suppose que l'option logicielle NeoMode 2.0 est installée

Tableau A-13: Réglages du ventilateur (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Type de déclenchement	Détermine si le débit ou la pression déclenche les cycles de ventilation du patient. Voir aussi Seuil de déclenchement par débit et seuil de déclenchement par pression.	Plage : Nouveau-né : Débit (V-DECL.) Pédiatrique/Adulte : Type de ventilation INVASIVE : Pression (P-Décl.) ou Débit (V-DECL.) Type de ventilation NIV : Débit (V-DECL.) Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : Débit (V-DECL.)
Type de ventilation	Permet à l'utilisateur de sélectionner le type de ventilation invasive ou non invasive en fonction du type d'interface de ventilation utilisé. INVASIVE : tubes ET ou Trach NIV : masques, pinces nasales pour nourrissons ou tubes ET sans ballonnet.	Plage : INVASIVE ou NIV (non invasive) Résolution : Non applicable Précision : Non applicable Valeur nouveau patient : INVASIVE

Tableau A-14: Réglages d'alarmes

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Délai d'apnée (T_A)	Définit l'intervalle maximum entre le début d'une inspiration et le début de la suivante, au-delà duquel le ventilateur bascule en mode de ventilation d'apnée. Appuyer sur le bouton APNEE pour modifier le réglage de T_A .	Plage : MAX (10 s, 60/ Apnée f s) Résolution : 1 seconde Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 10 secondes Pédiatrique : 15 secondes Adulte : 20 secondes
Limite d'alarme de pression circuit élevée ($\bar{P}_{\text{POINTE}}$)	Définit la pression circuit maximale (par rapport à la pression ambiante) admissible pendant l'inspiration. Si la limite de pression circuit élevée est atteinte pendant l'inspiration, le ventilateur arrête l'inspiration et entame l'expiration.	Plage : 7 à 100 cmH ₂ O Résolution : 1 cmH ₂ O Valeur nouveau patient : Nouveau-né : 30 cmH ₂ O Pédiatrique/Adulte : 40 cmH ₂ O
Capteur O ₂	L'activation du capteur O ₂ permet d'activer l'alarme d'insufflation % O ₂ % élevée/ faible. Cette alarme indique que le % O ₂ mesuré au cours de toute phase d'un cycle de ventilation est supérieur ou inférieur aux limites programmées en interne. Les limites d'alarme sont automatiquement ajustées pendant l'aspiration 100 % O ₂ , la ventilation d'apnée, la déconnexion du circuit du patient, l'arrivée de gaz faible pression et lorsque le réglage de % O ₂ est modifié.	Plage : Capteur O ₂ Activé, Désactivé ou Etalonnage Valeur nouveau patient : Activé REMARQUE : Alarme activée uniquement si le capteur O ₂ est Activé.

Tableau A-14: Réglages d'alarmes (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite de volume minute expiré élevée ($\uparrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)	Définit la limite de volume minute expiré maximum dans les cycles de ventilation contrôlée ou spontanée.	Plage : DESACTIVE ou $\geq 0,10$ l/mn et $>$ limite de volume minute expiré faible et Nouveau-né : ≤ 10 l/mn Pédiatrique : ≤ 30 l/mn Adulte : ≤ 100 l/mn Résolution : 0,005 l pour 0,100 à 0,495 0,05 l pour 0,50 à 4,95 l 0,5 l pour 5,0 à 100,0 l Valeur nouveau patient : Nouveau-né : $[(20 \times 0,001 \text{ l/ml} \times (7,25 \text{ ml/kg} \times \text{PIDP}) \times 1,30) + 0,05]$ Pédiatrique : $[(14 \times 0,001 \text{ l/ml} \times (7,25 \text{ ml/kg} \times \text{PIDP}) \times 1,30) + 0,05]$ Adulte : $[(10 \times 0,001 \text{ l/ml} \times (7,25 \text{ ml/kg} \times \text{PIDP}) \times 1,30) + 0,05]$

Tableau A-14: Réglages d'alarmes (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite de volume courant expiré élevée ($\uparrow V_{TE}$)	Définit la limite de volume courant expiré maximum dans les cycles de ventilation contrôlée ou spontanée.	Plage : DESACTIVE ou > spontané expiré faible Limite de volume courant > Limite de volume courant contrôlé expiré faible et Nouveau-né : 5 ml à 500 ml Pédiatrique : 25 ml à 1500 ml Adulte : 25 ml à 3 000 ml Résolution : 1 ml pour 5 ml à 100 ml 5 ml pour 100 à 400 ml 10 ml pour 400 à 3 000 ml Valeur nouveau patient : MAX [(7,25 ml/kg x PIDP x 1,30), 5] ml
Limite de fréquence respiratoire élevée ($\uparrow f_{TOT}$)	Définit la limite de fréquence respiratoire maximum.	Plage : DESACTIVE ou Nouveau-né : 10/mn à 170/mn Pédiatrique/Adulte : 10/mn à 110/mn Résolution : 1/mn Valeur nouveau patient : DESACTIVE

Tableau A-14: Réglages d'alarmes (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite de volume courant contrôlé expiré faible ($\pm V_{TE\text{ CONT}}$)	Définit la limite de volume courant contrôlé expiré minimum.	Plage : DESACTIVE <i>ou</i> ≥ 1 ml < limite de volume courant expiré élevée <i>et</i> Nouveau-né : ≤ 300 ml Pédiatrique : $\leq 1\,000$ ml Adulte : $\leq 2\,500$ ml Résolution : 1 ml pour 1 à 100 ml 5 ml pour 100 à 400 ml 10 ml pour 400 à 2500 ml Valeur nouveau patient (type de ventilation INVASIVE) : (7,25 ml/kg x PIDP x 0,70) Valeur nouveau patient (type de ventilation NIV) : DESACTIVE

Tableau A-14: Réglages d'alarmes (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite de volume minute expiré faible ($\downarrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)	Définit la limite de volume minute expiré minimum dans les cycles de ventilation contrôlée ou spontanée.	Plage : DESACTIVE ou $<$ limite de volume minute expiré élevée et Nouveau-né : DESACTIVE ou 0,010 l/mn à 10 l/mn Pédiatrique : 0,05 l/mn à 30 l/mn Adulte : 0,05 l/mn à 60 l/mn Résolution : 0,005 l/mn pour 0,010 l/mn à 0,495 l/mn 0,05 l/mn pour 0,05 l/mn à 4,95 l/mn 0,5 l/mn pour 5,0 l/mn à 60,0 l/mn Valeur nouveau patient (type de ventilation INVASIVE) : Nouveau-né : MAX [((20 x 0,001 l/ml x (7,25 ml/kg x PIDP) x 0,70) - 0,05), 0,01] Pédiatrique : [(14 x 0,001 l/ml x (7,25 ml/kg x PIDP) x 0,70) - 0,05] Adulte : [(10 x 0,001 l/ml x (7,25 ml/kg x PIDP) x 0,70) - 0,05] Valeur nouveau patient (type de ventilation NIV) : DESACTIVE

Tableau A-14: Réglages d'alarmes (suite)

Réglage	Fonction	Plage, résolution, précision
Limite de volume courant spontané expiré faible ($\downarrow V_{TE\ SPONT}$)	Définit la limite de volume courant spontané expiré minimum	Plage : DESACTIVE <i>ou</i> $\geq 1\text{ ml}$ $<$ limite de volume courant expiré élevée <i>et</i> Nouveau-né : $\leq 300\text{ ml}$ Pédiatrique : $\leq 1\ 000\text{ ml}$ Adulte : $\leq 2\ 500\text{ ml}$ Résolution : 1 ml pour 1 à 100 ml 5 ml pour 100 à 400 ml 10 ml pour 400 à 2 500 ml Valeur nouveau patient (type de ventilation INVASIVE) : $(7,25\text{ ml/kg} \times \text{PIDP} \times 0,70)$ Valeur nouveau patient (type de ventilation NIV ou lorsque le type de ventilation spontanée est PA) : DESACTIVE
Limite d'alarme de pression circuit faible ($\downarrow P_{\text{POINTE}}$)	Définit la pression circuit admissible minimum. Disponible uniquement lorsque NIV ou VC+ est sélectionné comme type de cycle contrôlé pendant une ventilation INVASIVE.	Plage : NIV : DESACTIVE à $\uparrow P_{\text{POINTE}} - 1\text{ cmH}_2\text{O}$ VC+ : PEP à $\uparrow P_{\text{POINTE}} - 1\text{ cmH}_2\text{O}$ REMARQUE : Lorsque VC+ est sélectionné, $\downarrow P_{\text{POINTE}}$ ne peut être DESACTIVE que si PEP est réglée sur 0. Valeur nouveau patient : PEP + 6 cmH₂O Résolution : 0,5 cmH₂O pour des pressions de $< 20\text{ cmH}_2\text{O}$

Tableau A-15: Données patient

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
Type de cycle	Indique le type de cycle et sa phase d'administration, qu'elle soit inspiratoire ou expiratoire. L'arrière-plan est clair pendant l'inspiration et sombre pendant l'expiration. Cet écran reste activé tout au long du cycle de ventilation et est actualisé au début de chaque inspiration et expiration. L'affichage de l'indicateur de ventilation n'est pas synchronisé avec l'affichage du volume courant expiré (V_{TE}), qui s'applique au cycle de ventilation précédent.	Type : Contrôlé (C), assisté (A) ou spontané (S) Phase : Inspiration ou expiration Résolution : Non applicable Précision : Non applicable
% O_2 insufflé (% O_2)	Indique le pourcentage d'oxygène dans le gaz insufflé au patient, mesuré en amont de la sortie ventilateur du filtre inspiratoire. Les alarmes % O_2 élevé et faible sont réglées en interne, en fonction de la valeur de % O_2 .	Plage : 0 à 103 % Résolution : 1 % O_2 Précision : ± 3 % O_2 à plein rendement
Pression en fin d'expiration (PEP)	Indique la pression à la fin de la phase expiratoire du cycle précédent. Cette valeur est mise à jour au début de l'inspiration suivante. Si la pause expiratoire est active, la valeur affichée reflète le niveau de n'importe quelle PEP de poumon actif.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O Précision : $\pm (2 + 4 \%$ de la mesure) cmH ₂ O par rapport à la pression mesurée côté expiration du connecteur en Y du patient

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
Pression en fin d'inspiration ($P_{I\text{ END}}$)	Indique la pression à la fin de la phase inspiratoire du cycle actuel. Cette valeur est mise à jour au début de l'expiration suivante. Si le plateau est actif, la valeur affichée reflète le niveau de la pression en fin de plateau.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O Précision : ± (2 + 4 % de la mesure) cmH ₂ O par rapport au connecteur en Y du patient pour les cycles à pression contrôlée avec des temps inspiratoires de 1 seconde ou plus
Volume minute expiré ($\dot{V}_{E\text{ TOT}}$)	Affiche le total calculé des volumes expirés par le patient dans les cycles de ventilation contrôlée et spontanée pendant l'intervalle précédent de 1 minute. La valeur affichée est compensée de la compliance et de BTPS. Le volume minute expiré est mis à jour au début de l'inspiration suivante.	Plage : 0,00 à 99,9 l Résolution : 0,01 l pour 0,00 à 9,99 l 0,1 l pour 10,0 à 99,9 l Précision : Pour $T_E < 600$ ms : ±10 x fréquence respiratoire (+10 % x (600 ms/ T_E) de la mesure) ml Pour $T_E > 600$ ms : ±10 x fréquence respiratoire (+10 % de la mesure) ml

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
Volume courant expiré (V_{TE})	Indique le volume expiré par le patient au cours du cycle contrôlé ou spontané précédent. La valeur affichée est compensée de la compliance et de BTPS. Le volume courant expiré est mis à jour au début de l'inspiration suivante.	Plage : 0 à 6 000 ml Résolution : 0,1 ml pour 0,0 à 9,9 ml 1 ml pour 10 à 6 000 ml Précision : Pour $T_I < 600$ ms : $\pm (10 + 10 \% (600 \text{ ms}/T_E)$ du réglage) ml Pour $T_I > 600$ ms : $\pm (10 + 10 \% \text{ du réglage})$ ml Corrigé de la compliance et de BTPS : T_E = temps d'expiration de 90 % du volume expiré
	REMARQUE : En cas de changement significatif du réglage % O_2, V_{TE} (volume courant expiré) peut temporairement afficher une valeur inférieure ou supérieure au volume expiré réel. Ceci résulte des calculs de spirométrie initiaux et ne reflète pas le volume réel expiré par le patient.	
Rapport I:E	Indique le rapport temps inspiratoire/temps expiratoire du cycle précédent, quel que soit le type du cycle. Cette valeur est mise à jour au début de l'inspiration suivante. En raison des limites qu'impose la définition du rapport I:E dans un cycle de ventilation PC, il est possible que les données monitorées affichées ne correspondent pas exactement au réglage.	Plage : 1:599 à 149:1 Résolution : 0,1 pour 1:9,9 à 9,9:1 1 pour 1:599 à 1:10 et 10:1 à 149:1 Précision : $\pm 1 \%$

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
PEP intrinsèque (PEP _I)	Indique une estimation calculée de la pression au-dessus du niveau de la PEP en fin d'expiration. Cette valeur est déterminée pendant une manœuvre de pause expiratoire.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O
Pression circuit de pointe (P _{POINTE})	Indique la pression maximum pendant le cycle précédent, par rapport au connecteur en Y du patient, y compris les phases inspiratoire et expiratoire. Cette valeur est mise à jour en fin d'inspiration.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 99,9 cmH ₂ O 1,0 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O
Pression circuit moyenne (P _{CIRC})	Indique la pression circuit moyenne sur l'intervalle précédent de 1 minute, quel que soit le type du cycle. Cette valeur est mise à jour au début de l'inspiration suivante.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1,0 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O Précision : ± (3 + 4 % de la mesure) cmH ₂ O
Pression plateau (P _{PL})	Indique la pression dans le circuit de ventilation du ventilateur à la fin d'une manœuvre de pause inspiratoire. Il s'agit d'une estimation de la pression dans les poumons du patient. P _{PL} est sans cesse mis à jour.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O Précision : ± (2 + 4 % de la mesure) cmH ₂ O

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
Indice de respiration superficielle rapide (f/V_T)	Affiche le rapport des mesures fréquence respiratoire/volume inspiré dans l'écran AUTRES DONNEES PATIENT. Uniquement disponible pour les cycles de ventilation spontanée (mode SPONT). Accessible pendant la ventilation normale. Il suffit de toucher le bouton AUTRES DONNEES PATIENT dans l'écran supérieur de l'IGU.	Plage : 0,0 à 600 l/mn-l Résolution : 0,1 pour $f/V_T < 10$ l/mn-l 1 pour $f/V_T \geq 10$ l/mn-l Précision : Non applicable
Temps inspiratoire spontané ($T_{I\text{ SPONT}}$)	Affiche le temps inspiratoire patient mesuré dans l'écran AUTRES DONNEES PATIENT. Uniquement disponible pour les cycles de ventilation spontanée. Accessible pendant la ventilation normale. Il suffit d'appuyer sur le bouton AUTRES DONNEES PATIENT dans l'écran supérieur de l'IGU.	Plage : 0,00 à 10,00 s Résolution : 0,01 s Précision : Non applicable
Volume minute spontané ($V_{E\text{ SPONT}}$)	Affiche le total calculé des volumes expirés par le patient dans les cycles de ventilation spontanée pendant l'intervalle précédent d'une minute. Les valeurs des cycles de ventilation contrôlée pendant cette période ne sont pas incluses. La valeur affichée est compensée de la compliance et de BTPS. Cette valeur est mise à jour au début de l'inspiration suivante.	Plage : 0,00 à 99,9 l Résolution : 0,01 l pour 0,00 à 9,99 l 0,1 l pour 10,0 à 99,9 l Précision : Pour $T_E < 600$ ms : $\pm [10 \times \text{fréquence respiratoire} + 10 \% (600 \text{ ms}/T_E) \text{ de la mesure}]$ ml Pour $T_E > 600$ ms : $\pm (10 \times \text{fréquence respiratoire} + 10 \% \text{ de la mesure})$ ml

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
Temps inspiratoire en pourcentage spontané (T_I/T_{TOT})	Affiche le rapport des mesures temps inspiratoire/temps total du cycle de ventilation dans l'écran AUTRES DONNEES PATIENT. Uniquement disponible pour les cycles de ventilation spontanée (mode SPONT). Accessible pendant la ventilation normale. Il suffit d'appuyer sur le bouton AUTRES DONNEES PATIENT dans l'écran supérieur.	Plage : 0,00 à 1,00 Résolution : 0,01
Compliance statique (C_{STAT})	Affiche une estimation de l'élasticité des poumons du patient.	Plage : 0 à 500 ml/cmH ₂ O Résolution : 0,1 ml/cmH ₂ O pour 0 à 9,9 ml/cmH ₂ O 1 ml/cmH ₂ O pour 10 à 500 ml/cmH ₂ O Précision : ± (1 + 20 % de la valeur) réelle ml/cmH ₂ O pour 1 à 100 ml/cmH ₂ O
Résistance statique (R_{STAT})	Affiche une estimation de la restriction des voies aériennes du patient.	Plage : 0 à 500 cmH ₂ O/l/s Résolution : 0,1 cmH ₂ O/l/s pour 0 à 9,9 cmH ₂ O/l/s 1 cmH ₂ O/l/s pour 10 à 500 cmH ₂ O/l/s Précision : ± (3 + 20 % de la valeur) réelle cmH ₂ O/l/s (ne s'applique pas si $C_{STAT} < 5$ ml/cmH ₂ O ou $V_{MAX} < 20$ l/mn)

Tableau A-15: Données patient (suite)

Paramètre	Fonction	Plage, résolution, précision
PEP totale (PEP_{TOT})	Affiche la pression pendant une manœuvre de pause expiratoire. Il s'agit d'une estimation de la pression totale en fin d'expiration, rapportée à l'atmosphère.	Plage : -20,0 à 130 cmH ₂ O Résolution : 0,1 cmH ₂ O pour -20,0 à 9,9 cmH ₂ O 1 cmH ₂ O pour 10 à 130 cmH ₂ O
Fréquence respiratoire totale (f_{TOT})	Affiche la valeur calculée du nombre de cycles de ventilation contrôlée et spontanée administrés au patient pendant le précédent intervalle d'une minute. f_{TOT} est mis à jour au début de l'inspiration suivante.	Plage : 0 à 200/mn Résolution : 0,1/mn pour 0,0 à 9,9/mn 1/mn pour 10 à 200/mn Précision : $\pm 0,8$ /mn

Tableau A-16: Autres écrans — données affichées

Données affichées	Fonction
En mode Maintenance, toucher le bouton au bas de l'écran supérieur de l'IGU ou, pendant la ventilation normale, toucher le bouton Autres écran au bas de l'écran supérieur de l'IGU afin d'afficher les boutons suivants relatifs à d'autres données affichées :	
Codes diagnostic	Informations aidant les techniciens qualifiés à dépanner le ventilateur.
Temps de fonctionnement	Affiche les heures de fonctionnement du ventilateur et du compresseur. Ces informations permettent de planifier les procédures de maintenance opérationnelle et préventive réalisées par les techniciens qualifiés. L'exactitude des heures de fonctionnement signalées est de $\pm 2\%$ sur 10 000 heures.
Résultats de l'ATR	Affiche les résultats de chaque test exécuté pendant le dernier ATR.

Tableau A-16: Autres écrans — données affichées (suite)

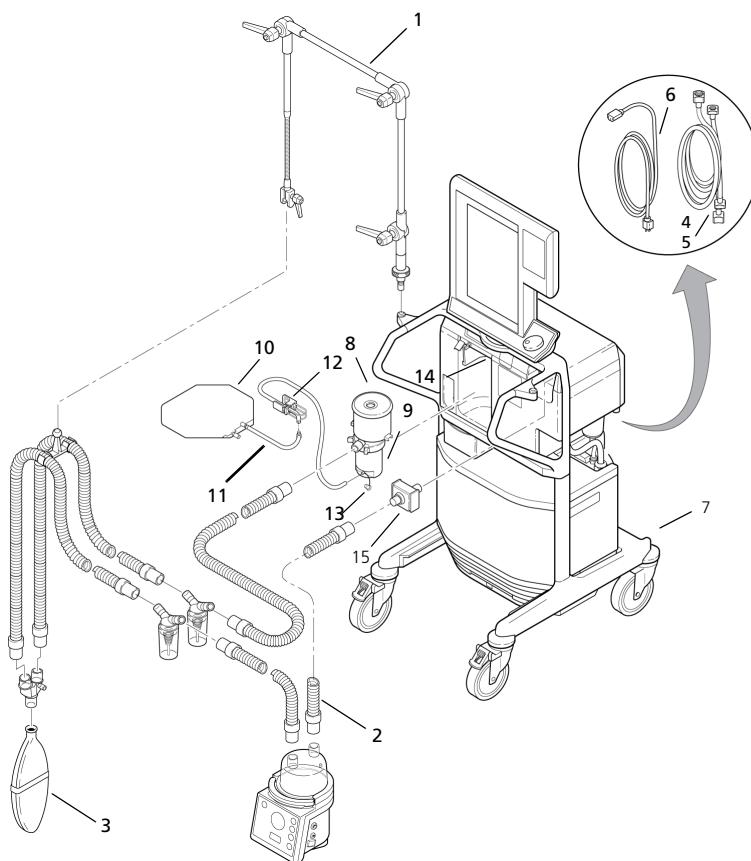
Données affichées	Fonction
Configuration ventilateur	Affiche les numéros de série et les versions logicielles de l'IGU et de l'unité de ventilation, le numéro de série du compresseur, la version du firmware SAAS et les options logicielles installées. Tout changement ou mise à niveau entraîne la modification des informations de version des logiciels.
Résumé des tests	Affiche les résultats globaux des derniers ATR et ATR exécutés.

Références

Cette annexe répertorie les pièces et accessoires remplaçables par l'utilisateur. La Figure B-1 présente les pièces du ventilateur Puritan Bennett™ 840 correspondant aux références répertoriées dans le Tableau B-1. La Figure B-2 présente les mêmes accessoires montés sur le ventilateur (illustration du chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series). Le Tableau B-2 répertorie ces pièces et accessoires du ventilateur. La Figure B-3 affiche le ventilateur monté sur le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series et le Tableau B-3 répertorie les pièces et accessoires.

REMARQUE :

Les accessoires répertoriés dans le Tableau B-1 (à l'exception du piège à eau d'air mural et du kit de montage de l'humidificateur) et le Tableau B-2 peuvent être commandés pour les ventilateurs montés sur les chariots à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series. Les Tableaux B-2 et B-3 contiennent les références de l'humidificateur, du piège à eau d'air mural et des kits de montage des bouteilles utilisés avec les ventilateurs montés sur le chariot de montage de compresseur et à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series.



VEN_10754_A

Figure B-1. Accessoires du ventilateur

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
1	Ensemble bras flexible	4-032006-00
2	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable. Contient : Tube, adulte, 120 cm (2 par paquet) Tube, adulte, 40 cm (2 par paquet) Tube, adulte, 15 cm (2 par paquet) Connecteur en Y, adulte, avec sortie température Piège à eau, intégré (2 par paquet) Raccord, 22 mm mâle x 22 mm mâle Crochet pour tubes Connecteur en Y, adulte, réutilisable	G-061208-SP G-061213-00
	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable, avec fil chauffant, pour les humidificateurs Fisher & Paykel™*. * Contient : Tube, adulte, 15 cm (2 par paquet) Tube, adulte, 150 cm (2 par paquet) Connecteur en Y, adulte, avec sortie température Raccord, 22 mm mâle x 22 mm mâle Crochet pour tubes Raccord, chauffe gaines Sonde de température, deux voies aériennes Fil chauffant, branche inspiratoire Fil chauffant, branche expiratoire Fil de traction, 1,5 m	G-061235-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
2 (suite)	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable. * Contient : Tube, pédiatrique, 120 cm (2 par paquet) Tube, pédiatrique, 40 cm (2 par paquet) Tube, pédiatrique, 15 cm (2 par paquet) Connecteur en Y, pédiatrique, droit Piège à eau, intégré (2 par paquet) Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle, avec sortie température Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle (2 par paquet) Crochet pour tubes Raccord, 15 mm mâle x 15 mm mâle Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle x 22 mm mâle/15 mm femelle	G-061223-00
	Circuit respiratoire par ventilation, pédiatrique, réutilisable, avec fil chauffant, pour les humidificateurs Fisher & Paykel™*. * Contient : Tube, pédiatrique, 15 cm (2 par paquet) Tube, pédiatrique, 150 cm (2 par paquet) Connecteur en Y, pédiatrique, droit Raccord, 15 mm mâle x 15 mm mâle Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle x 22 mm mâle/15 mm femelle Crochet pour tubes Raccord, chauffe gaines Sonde de température, deux voies aériennes Fil chauffant, branche inspiratoire Fil chauffant, branche expiratoire Fil de traction, 1,5 m Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle, avec sortie température Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle (2 par paquet)	G-061237-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
2 (suite)	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, jetable* Contient : Coude trach Connecteur en Y patient sans port Connecteur de tube Tube de ventilateur, 183 cm (72 in.) Ballonnet en caoutchouc, tube de ventilateur Bouchon d'orifice du connecteur en Y Bouchon protecteur Crochet pour tubes	6-003030-00
3	Poumon test	4-000612-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
4	Ensemble gaines à oxygène, pour Etats-Unis (SSID)	4-001474-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour France (Air Liquide™*)	4-074697-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
	Ensemble gaines à oxygène, pour Royaume-Uni/Irlande (NIST/BOC)	4-074698-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Pays-Bas (NIST)	4-074700-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Israël, Japon, Arabie Saoudite (SSID)	4-074702-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Egypte, Inde, Italie, Koweït, Pologne, Portugal, Afrique du Sud (SSID)	4-074705-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Suisse (SSID)	4-074708-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Canada (SSID)	4-074710-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
4 (suite)	Ensemble gaines à oxygène, pour Australie et Nouvelle Zélande (SIS)	4-074711-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
	Ensemble gaines à oxygène, pour Allemagne (SSID/Dräger ^{TM*})	4-074715-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
5	Ensemble gaines à air, pour Etats-Unis (SSID)	4-006541-00
	Ensemble gaines à air, pour France (Air Liquide ^{TM*}) Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	4-074696-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
5 (suite)	Ensemble gaines à air, pour Royaume-Uni/Irlande (NIST/BOC)	4-074713-00
	Ensemble gaines à air, pour Pays-Bas (NIST)	4-074701-00
	Ensemble gaines à air, pour Israël, Japon, Koweït, Pologne, Portugal, Afrique du Sud (SSID)	4-074703-00
	Ensemble gaines à air, pour Arabie Saoudite (SSID)	4-074704-00
	Ensemble gaines à air, pour Egypte, Inde, Italie (SSID)	4-074706-00
	Ensemble gaines à air, pour Suisse (SSID)	4-074707-00
	Ensemble gaines à air, pour Canada (SSID)	4-074709-00
	Ensemble gaines à air, pour Australie et Nouvelle Zélande (SIS)	4-074712-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
	Ensemble gaines à air, pour Allemagne (SSID/Dräger™*)	4-074714-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée < 50 psi (345 kPa) sont utilisées.	

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
6	Cordon d'alimentation, pour Etats-Unis, Canada	4-071420-00
	Cordon d'alimentation, pour Japon	4-071424-00
	Cordon d'alimentation, pour Australie	4-031320-00
	Cordon d'alimentation, pour Europe continentale	4-031321-00
	Cordon d'alimentation, pour Danemark	4-071421-00
	Cordon d'alimentation, pour Inde et Afrique du Sud (prise de style ancien britannique, à broches rondes)	4-071422-00
	Cordon d'alimentation, pour Israël	4-071423-00
	Cordon d'alimentation, pour Italie	4-031323-00
	Cordon d'alimentation, pour Suisse	4-031325-00
	Cordon d'alimentation, pour Royaume-Uni	4-031322-00
7	Chariot RTA, ventilateur	4-076102-00
8	Filtre bactérien expiratoire, connecteurs ISO 22 mm, avec flacon collecteur, pour patient unique (<i>D/X800</i> , carton de 12)	4-076887-00
	Filtre bactérien expiratoire, connecteurs ISO 22 mm, réutilisable (<i>Re/X800</i> , pièce)*	4-070305-00
9	Flacon collecteur, réutilisable (<i>Re/X 800</i> , pièce)	4-074647-00
10	Sac d'évacuation, pour patient unique (par 25)	4-048491-00
11	Tuyau, sac d'évacuation, pour patient unique (par 10)	4-048493-00
12	Pince, réutilisable (carton de 5)	4-048492-00
13	Capuchon de l'orifice d'évacuation	4-074613-00
14	Fermeture hermétique, filtre expiratoire	4-070311-00

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

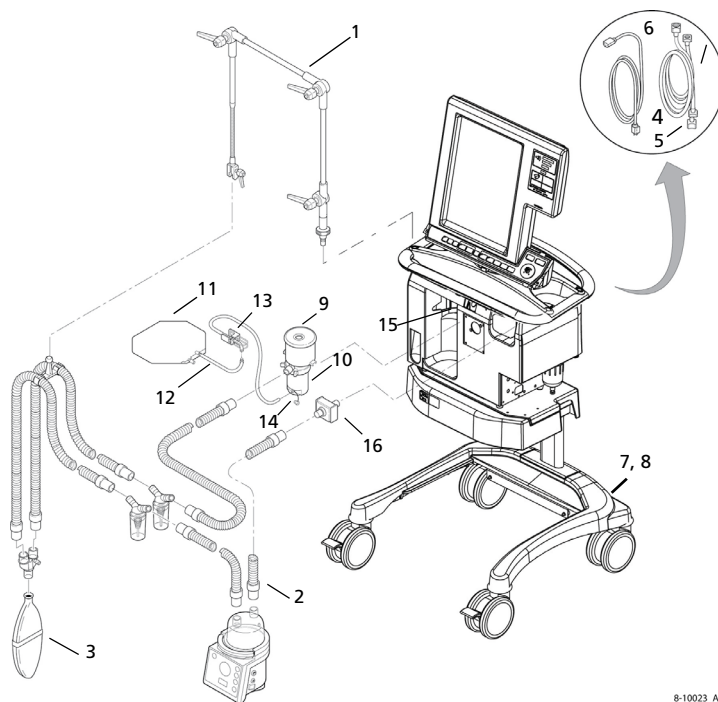
Numéro d'article	Description	Référence
15	Filtre bactérien inspiratoire, connecteurs ISO 22 mm, jetable (<i>D/Flex</i> , carton de 12)	4-074601-00
	Filtre bactérien inspiratoire, connecteurs ISO 22 mm, réutilisable (<i>Re/Flex</i> , pièce)	4-074600-00
	Kit de piège à eau mural, chariot de montage RTA, SSID mâle (contient piège à eau, fixation avec matériel de montage et gaine d'interconnexion)*	4-075315-00
	Kit de montage humidificateur Fisher & Paykel™* 480/730*	4-075313-00
	Kit de montage humidificateur Hudson RCI™* ConchaTherm™* (Contient seulement les pièces permettant de brancher l'humidificateur dans le ventilateur. Contacter Hudson RCI™* pour obtenir des fixations d'installation de l'humidificateur sur le chariot du ventilateur.)*	4-075312-00
	Manuel d'utilisation et référence technique, anglais*	10067720
	Manuel d'utilisation et référence technique, français*	10068817
	Manuel d'utilisation et référence technique, allemand*	10068816
	Manuel d'utilisation et référence technique, italien*	10068821
	Manuel d'utilisation et référence technique, japonais*	10068818
	Manuel d'utilisation et référence technique, portugais*	10068839
	Manuel d'utilisation et référence technique, espagnol*	10068819
	Manuel d'utilisation et référence technique, tchèque*	10068850

*Non illustré Figure B-1.

Tableau B-1: Pièces et accessoires du ventilateur

Numéro d'article	Description	Référence
	Manuel d'utilisation et référence technique, grec*	10068896
	Manuel d'utilisation et référence technique, slovaque*	10068851
	Manuel d'utilisation et référence technique, hongrois*	10068840
	Manuel d'utilisation et référence technique, turc*	10068852
	Manuel technique, anglais*	10067703
	Capteur d'oxygène (à remplacer tous les ans ou selon les besoins. Voir la Section 7.4.7 en page UT 7-20)*	10097559
	Filtre, arrivée du compresseur*	4-074374-00
	Gaine de test (doré standard), 53 cm (21 in.) (à utiliser pour l'ATG)*	4-018506-00
	Ensemble de câble, rallonge IGU à UV, 3 m*	4-071441-00
	Ensemble de masque, grand (pour ventilation non invasive)*	4-005253-00

*Non illustré Figure B-1.



8-10023_A

**Figure B-2. Accessoires du ventilateur
(Chariot de montage de compresseur de ventilateur
Puritan Bennett™ 800 Series illustré)**

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
1	Ensemble bras flexible	4-032006-00
2	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable. Contient : - Tube, adulte, 120 cm (2 par paquet) - Tube, adulte, 40 cm (2 par paquet) - Tube, adulte, 15 cm (2 par paquet) - Connecteur en Y, adulte, avec sortie température - Piège à eau, intégré (2 par paquet) - Raccord, 22 mm mâle x 22 mm mâle - Crochet pour tubes - Connecteur en Y, adulte, réutilisable	G-061208-SP G-061213-00
	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable, avec fil chauffant, pour les humidificateurs Fisher & Paykel™.* Contient : - Tube, adulte, 15 cm (2 par paquet) - Tube, adulte, 150 cm (2 par paquet) - Connecteur en Y, adulte, avec sortie température - Raccord, 22 mm mâle x 22 mm mâle - Crochet pour tubes - Raccord, chauffe gaines - Sonde de température, deux voies aériennes - Fil chauffant, branche inspiratoire - Fil chauffant, branche expiratoire - Fil de traction, 1,5 m	G-061235-00

*Non illustré dans la Figure B-2

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
2 (suite)	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, réutilisable.* Contient : - Tube, pédiatrique, 120 cm (2 par paquet) - Tube, pédiatrique, 40 cm (2 par paquet) - Tube, pédiatrique, 15 cm (2 par paquet) - Connecteur en Y, pédiatrique, droit - Piège à eau, intégré (2 par paquet) - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle, avec sortie température - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle (2 par paquet) - Crochet pour tubes - Raccord, 15 mm mâle x 15 mm mâle - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle x 22 mm mâle/15 mm femelle	G-061223-00
	Circuit respiratoire par ventilation, pédiatrique, réutilisable, avec fil chauffant, pour les humidificateurs Fisher & Paykel™.* Contient : - Tube, pédiatrique, 15 cm (2 par paquet) - Tube, pédiatrique, 150 cm (2 par paquet) - Connecteur en Y, pédiatrique, droit - Raccord, 15 mm mâle x 15 mm mâle - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle x 22 mm mâle/15 mm femelle - Crochet pour tubes - Raccord, chauffe gaines - Sonde de température, deux voies aériennes - Fil chauffant, branche inspiratoire - Fil chauffant, branche expiratoire - Fil de traction, 1,5 m - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle, avec sortie température - Raccord, 22 mm mâle/15 mm femelle (2 par paquet)	G-061237-00
*Non illustré dans la Figure B-2		

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
2(suite)	Circuit respiratoire par ventilation, adulte, jetable* Contient : Coude trach Connecteur en Y patient sans port Connecteur de tube Tube de ventilateur, 183 cm (72 in.) Ballonnet en caoutchouc, tube de ventilateur Bouchon d'orifice du connecteur en Y Bouchon protecteur Crochet pour tubes	6-003030-00
3	Poumon test	4-000612-00
4	Ensemble gaines à oxygène, pour Etats-Unis (SSID)	4-001474-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour France (Air Liquide™*)	4-074697-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
	Ensemble gaines à oxygène, pour Royaume-Uni/Irlande (NIST/BOC)	4-074698-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Pays-Bas (NIST)	4-074700-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Israël, Japon, Arabie Saoudite (SSID)	4-074702-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Egypte, Inde, Italie, Koweït, Pologne, Portugal, Afrique du Sud (SSID)	4-074705-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Suisse (SSID)	4-074708-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Canada (SSID)	4-074710-00
*Non illustré dans la Figure B-2		

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
4 (suite)	Ensemble gaines à oxygène, pour Australie et Nouvelle Zélande (SIS) Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	4-074711-00
	Ensemble gaines à oxygène, pour Allemagne (SSID/Dräger^{TM*}) Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	4-074715-00
5	Ensemble gaines à air, pour Etats-Unis (SSID)	4-006541-00
	Ensemble gaines à air, pour France (Air Liquide^{TM*}) Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	4-074696-00
*Non illustré dans la Figure B-2		

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

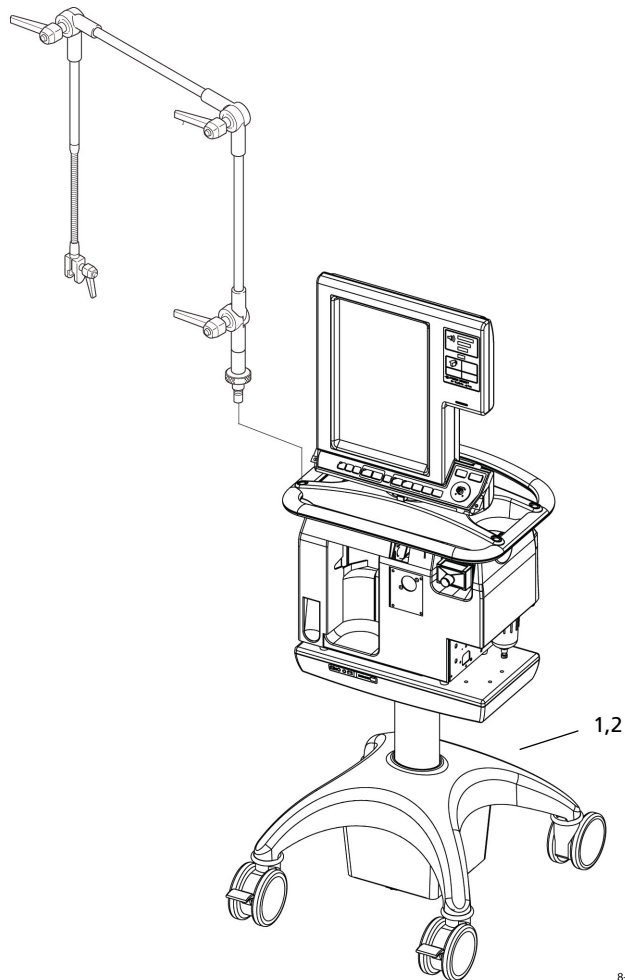
Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
5 (suite)	Ensemble gaines à air, pour Royaume-Uni/Irlande (NIST/BOC)	4-074713-00
	Ensemble gaines à air, pour Pays-Bas (NIST)	4-074701-00
	Ensemble gaines à air, pour Israël, Japon, Koweït, Pologne, Portugal, Afrique du Sud (SSID)	4-074703-00
	Ensemble gaines à air, pour Arabie Saoudite (SSID)	4-074704-00
	Ensemble gaines à air, pour Egypte, Inde, Italie (SSID)	4-074706-00
	Ensemble gaines à air, pour Suisse (SSID)	4-074707-00
	Ensemble gaines à air, pour Canada (SSID)	4-074709-00
	Ensemble gaines à air, pour Australie et Nouvelle Zélande (SIS)	4-074712-00
	Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	
	Ensemble gaines à air, pour Allemagne (SSID/Dräger™*) Avertissement Le diamètre restreint de cet ensemble de gaines peut entraîner une dégradation des performances du ventilateur lorsque des pressions d'arrivée <50 psi (345 kPa) sont utilisées.	4-074714-00
6	Cordon d'alimentation, pour Etats-Unis, Canada	4-071420-00
	Cordon d'alimentation, pour Japon	4-071424-00
	Cordon d'alimentation, pour Australie	4-031320-00
*Non illustré dans la Figure B-2		

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
6 (suite)	Cordon d'alimentation, pour Europe continentale	4-031321-00
	Cordon d'alimentation, pour Danemark	4-071421-00
	Cordon d'alimentation, pour Inde et Afrique du Sud (prise de style ancien britannique, à broches rondes)	4-071422-00
	Cordon d'alimentation, pour Israël	4-071423-00
	Cordon d'alimentation, pour Italie	4-031323-00
	Cordon d'alimentation, pour Suisse	4-031325-00
	Cordon d'alimentation, pour Royaume-Uni	4-031322-00
7	Puritan Bennett™ 800 Series Ventilator Compressor Mount Cart avec batterie d'une heure	10046822
8	Puritan Bennett™ 800 Series Ventilator Compressor Mount Cart avec batterie de quatre heures	10046823
9	Filtre bactérien expiratoire, connecteurs ISO 22 mm, avec flacon collecteur, pour patient unique (<i>D/X800</i> , carton de 12)	4-076887-00
	Filtre bactérien expiratoire, connecteurs ISO 22 mm, réutilisable (<i>Re/X800</i> , pièce)*	4-070305-00
10	Flacon collecteur, réutilisable (<i>Re/X 800</i> , pièce)	4-074647-00
11	Sac d'évacuation, pour patient unique (par 25)	4-048491-00
12	Tuyau, sac d'évacuation, pour patient unique (par 10)	4-048493-00
13	Pince, réutilisable (carton de 5)	4-048492-00
14	Capuchon de l'orifice d'évacuation	4-074613-00
15	Fermeture hermétique, filtre expiratoire	4-070311-00
16	Filtre bactérien inspiratoire, connecteurs ISO 22 mm, jetable (<i>D/Flex</i> , carton de 12)	4-074601-00
	Filtre bactérien inspiratoire, connecteurs ISO 22 mm, réutilisable (<i>Re/Flex</i> , pièce)	4-074600-00
*Non illustré dans la Figure B-2		

Tableau B-2: Pièces et accessoires du ventilateur (suite)

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
	Kit de piège à eau mural*	10045588
	Kit de montage d'humidificateur*	10045589
	Kit de montage des bouteilles*	10045586
	Manuel d'utilisation et référence technique, anglais*	10067720
	Manuel d'utilisation et référence technique, français*	10068817
	Manuel d'utilisation et référence technique, allemand*	10068816
	Manuel d'utilisation et référence technique, italien*	10068821
	Manuel d'utilisation et référence technique, japonais*	10068818
	Manuel d'utilisation et référence technique, portugais*	10068839
	Manuel d'utilisation et référence technique, espagnol*	10068819
	Manuel d'utilisation et référence technique, tchèque*	10068850
	Manuel d'utilisation et référence technique, grec*	10068896
	Manuel d'utilisation et référence technique, slovaque*	10068851
	Manuel d'utilisation et référence technique, hongrois*	10068840
	Manuel d'utilisation et référence technique, turc*	10068852
	Manuel technique, anglais*	10067703
	Capteur d'oxygène (à remplacer tous les ans ou selon les besoins. Voir Section 7.4.7, page UT 7-20)*	10097559
	Filtre, arrivée du compresseur*	4-074374-00
*Non illustré dans la Figure B-2		



8-10021_A

Figure B-3. Ventilateur Puritan Bennett™ 840 illustré monté sur le Chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series

Tableau B-3: Chariot à potence du ventilateur et accessoires

Numéro d'article	Description	Numéro de la pièce
1	Puritan Bennett™ 800 Series Ventilator Pole Cart avec batterie d'une heure	10046826
2	Puritan Bennett™ 800 Series Ventilator Pole Cart avec batterie de quatre heures	10046827
	Kit, montage d'humidificateur*	10042364
	Kit, montage des bouteilles*	10045578
	Kit, piège à eau d'air mural*	10045588

* Non illustré dans la Figure B-3

Cette page reste volontairement vierge.

Schéma des pneumatiques

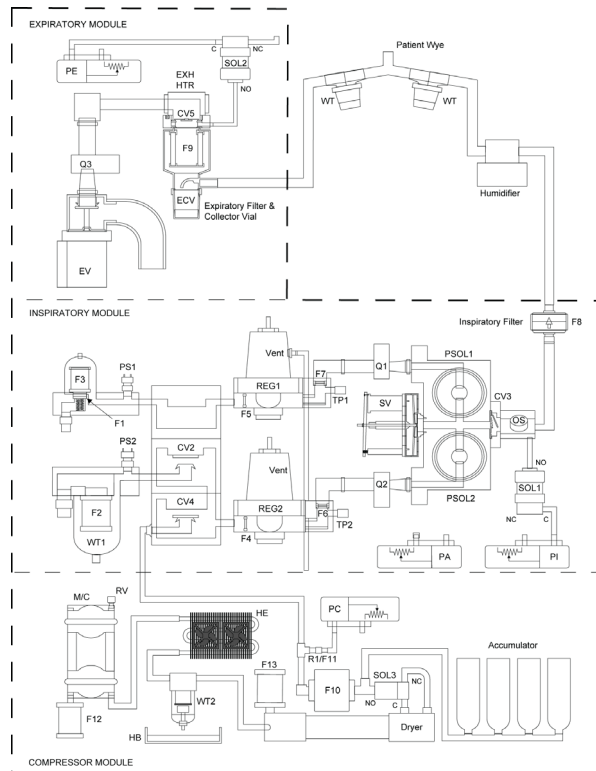


Figure C-1. Schéma des pneumatiques

Cette page reste volontairement vierge.

Test de calibration des alarmes et du capteur d'oxygène

Tester la calibration des alarmes et du capteur d'oxygène comme requis, en suivant les procédures ci-dessous.

REMARQUE :

Lors de l'exécution de tests d'alarmes, utiliser un ventilateur configuré pour un circuit de patient adulte.

D.1 Test des alarmes

Les tests des alarmes nécessitent une source d'air et d'oxygène et une alimentation Ca stable de l'installation. Le test de vérification des alarmes de O₂ administré élevée et faible nécessite une longueur de tuyau souple jetable pour adulte et une longueur de tuyau d'alimentation oxygène à faible pression, munie à l'une de ses extrémités d'un connecteur à oxygène. Si une alarme ne se produit pas conformément aux indications, vérifier la configuration du ventilateur et les réglages du ventilateur, puis répéter le test des alarmes. Le test de vérification des alarmes contrôle le fonctionnement des alarmes suivantes :

- CIRCUIT DECONNECTE
- VOLUME COURANT CONTROLE EXPIRE FAIBLE ($\downarrow V_{TE\text{ CONT}}$)
- VOLUME MINUTE TOTAL EXPIRE FAIBLE ($\downarrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$)
- PRESSION ELEVEE A L'INTERIEUR DU VENTILATEUR ($\uparrow P_{\text{VENT}}$)
- PRESSION CIRCUIT ELEVEE ($\uparrow P_{\text{POINTE}}$)

-
- OCCLUSION GRAVE
 - ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR
 - APNEE
 - VOLUME COURANT SPONTANE EXPIRE FAIBLE ($\downarrow V_{TE\ SPONT}$)
 - ABSENCE D'ARRIVEE D'O₂
 - % O₂ ADMINISITRE FAIBLE ($\downarrow O_2\ %$)
 - % O₂ ADMINISTRE ELEVE ($\uparrow O_2\ %$)
1. Déconnecter le circuit du patient du ventilateur et mettre le ventilateur hors tension pendant 5 minutes au moins.
 2. Mettre le ventilateur sous tension. Le ventilateur exécute automatiquement un autotest partiel de mise sous tension (ATP).
 3. Dans le sous-écran inférieur de l'IGU, sélectionner NOUVEAU PATIENT.
 4. Configurer le nouveau patient comme suit :
 - PIDP : 70 kg**
 - Type de ventilation : INVASIVE**
 - Mode : VAC**
 - Type obligatoire : VVC**
 - Type déclenchement : $\dot{V}$ -DECL**
 5. Définir les réglages du nouveau patient comme suit :
 - f : 6/mn**
 - V_T : 500 ml**
 - $\dot{V}_{MAX}$: 30 L/mn**
 - T_{PL} : 0 seconde**
 - Forme de débit : CARREE**
 - $\dot{V}_{MAX}$: 100 l/mn**
 - O₂ : 21 %**
 - PEP : 5 cmH₂O**
 6. Définir les réglages d'apnée comme suit :
 - T_A : 10 secondes**
 - f : 6,0/mn**

O_2 : 21 %

V_T : 500 ml

7. Définir les réglages d'alarmes comme suit :

$\uparrow P_{PEAK}$: 70 cmH₂O

f_{TOT} : DESACTIVE

$\downarrow \dot{V}_{E\,TOT}$: 1 l/min, $\uparrow \dot{V}_{E\,TOT}$: 3,5 l/min

$\downarrow V_{TE\,MAND}$: 300 ml, $\uparrow V_{TE\,MAND}$: Désactivé

$\downarrow V_{TE\,SPONT}$: Désactivé, $\uparrow V_{TE\,SPONT}$: Désactivé

8. Régler les affichages graphiques sur un tracé volume-temps (utilisé lors du test d'alarme APNEE).
9. Connecter un circuit de patient adulte au ventilateur et fixer un poumon test (Réf. 400061200) au niveau du connecteur en Y du patient.

REMARQUE :

Pour garantir des résultats fiables, ne pas toucher le poumon test ni le circuit du patient pendant les trois étapes suivantes.

10. **Test de l'alarme CIRCUIT DECONNECTE** : Laisser le ventilateur exécuter quatre cycles au moins. Pendant la phase inspiratoire d'un cycle, déconnecter le filtre inspiratoire de la sortie de l'appareil *vers le patient*.

Le ventilateur déclenche une alarme CIRCUIT DECONNECTE en cas de déconnexion du filtre inspiratoire.

Connecter le filtre inspiratoire à la sortie de l'appareil *vers le patient*.

11. **Test de l'alarme VOLUME COURANT CONTROLE EXPIRE FAIBLE** : Régler V_T sur 200 ml.

Le ventilateur déclenche une alarme VOLUME COURANT CONTROLE EXPIRE FAIBLE ($\downarrow V_{TE\,CONT}$) après trois cycles consécutifs suivant la sélection de la touche ACCEPTER.

Appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser l'alarme.

12. **Test d'alarme VOLUME MINUTE TOTAL EXPIRE FAIBLE** :

Régler la limite d'alarme $\downarrow \dot{V}_{E\,TOT}$ sur 3,45 l/min.

Le ventilateur déclenche une alarme VOLUME MINUTE TOTAL EXPIRE FAIBLE à la prochaine respiration lorsque l'utilisateur appuie sur ACCEPTER.

13. Test d'alarme PRESSION ELEVEE A L'INTERIEUR DU VENTILATEUR :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

V_T : 1 000 ml

$\dot{V}_{MAX}$: 100 L/mn

$\uparrow P_{PEAK}$: 100 cmH₂O

$\downarrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$: 0,050 l/min, $2V_{E\text{ TOT}}$: Désactivé

$\downarrow \dot{V}_{TE\text{ MAND}}$: Désactivé

Laisser le ventilateur exécuter quatre cycles ventilatoires au moins.

Retirer le poumon test et obturer le connecteur en Y.

L'IGU déclenche une alarme PRESSION ELEVEE A L'INTERIEUR DU VENTILATEUR ($\uparrow P_{VENT}$) pendant le premier cycle suivant l'obturation du connecteur en Y.

L'alarme se réinitialise automatiquement (il peut falloir plusieurs respirations pour déclencher la réinitialisation automatique).

14. Test d'alarme PRESSION CIRCUIT ELEVEE :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

$\dot{V}_{MAX}$: 30 L/mn

$\uparrow P_{POINTE}$: 20 cmH₂O

Après un cycle, le ventilateur déclenche une alarme PRESSION CIRCUIT ELEVEE ($\uparrow P_{POINTE}$). Si l'alarme ne retentit pas, contrôler l'étanchéité du circuit du patient.

15. Test de l'alarme OCCLUSION GRAVE :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

V_T : 500 ml

$\uparrow P_{POINTE}$: 50 cmH₂O

Appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser toutes les alarmes.

Pincer lentement une zone quelconque de la branche expiratoire du circuit du patient jusqu'à ce que l'IGU déclenche une alarme OCCLUSION GRAVE. Pendant que l'occlusion est maintenue, vérifier que l'indicateur de valve de sécurité ouverte s'allume, que l'écran supérieur montre le temps écoulé sans l'aide ventilatoire normale et que le poumon test gonfle

régulièrement à mesure que le ventilateur administre des cycles basés sur la pression.

Relâcher la branche expiratoire. Le ventilateur doit retourner au mode de ventilation normale dans les trois cycles. Appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser toutes les alarmes.

- 16. Test de l'alarme ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR :** Laisser le ventilateur exécuter quatre cycles ventilatoires au moins, appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser toutes les alarmes, puis déconnecter le cordon d'alimentation de l'alimentation Ca de l'installation.

Si la BPS est chargée, l'IGU déclenche une alarme ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR. Si le délai de fonctionnement restant de la batterie de secours est inférieur à 2 minutes, l'IGU déclenche une alarme BATTERIE DECHARGEE. Si aucune BPS n'est installée, elle déclenche une alarme PERTE TOTALE ALIM.

Connecter le cordon d'alimentation à l'alimentation Ca de l'installation. L'alarme ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR, BATTERIE DECHARGEE ou PERTE TOTALE ALIM. est réinitialisée.

17. Test de l'alarme APNEE :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

$\uparrow P_{\text{POINTE}} : 70 \text{ cmH}_2\text{O}$

Mode : SPONT

Type spontané : CP

REMARQUE :

Pour éviter de déclencher un cycle ventilatoire pendant le délai d'apnée, ne pas toucher le poumon test ni le circuit du patient.

L'IGU déclenche une alarme d'APNEE 10 secondes après que l'on a appuyé sur ACCEPTER.

Comprimer le poumon test deux fois pour simuler deux cycles consécutifs initiés par le patient. L'alarme APNEE est automatiquement réinitialisée.

REMARQUE :

- Le volume courant expiré (V_{TE}) affiché dans la zone de données monitorées du patient doit être supérieur à la moitié du volume insufflé illustré sur le tracé volume-temps dans l'affichage graphique pour que l'apnée se réinitialise automatiquement (se reporter au manuel de référence technique, Section pour prendre connaissance de la description technique de la ventilation d'apnée).
-

Laisser le ventilateur revenir en ventilation d'apnée.

18. Test d'alarme VOLUME COURANT SPONTANE EXPIRE FAIBLE :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

Type de déclenchement : P-DÉCL

P_{SENS} : 4,0 cmH₂O

$\pm \dot{V}_{TE\ SPONT}$: 2 500 ml

Appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser l'alarme d'apnée.

Appuyer doucement sur le poumon test pour simuler des respirations spontanées. Le ventilateur déclenche une alarme VOLUME COURANT SPONTANE EXPIRE FAIBLE au début de la troisième inspiration spontanée consécutive.

Configurer le patient comme suit :

Mode : VAC

$\pm \dot{V}_{TE\ SPONT}$: Désactivé

Laisser le ventilateur revenir en ventilation $\pm \dot{V}_{TE\ SPONT}$ d'apnée.

19. Test de l'alarme ABSENCE D'ARRIVEE D'O₂ :

Déconnecter l'alimentation de l'arrivée d'oxygène.

Le ventilateur déclenche une alarme ABSENCE D'ARRIVEE D'O₂ dans le délai d'un cycle.

Connecter l'alimentation de l'arrivée d'oxygène.

L'alarme ABSENCE D'ARRIVEE D'O₂ est réinitialisée dans les deux cycles suivant la reconnexion de l'oxygène.

20. Test des alarmes % O₂ INSUFFLE BAS et % O₂ INSUFFLE ELEVE :

Définir les réglages du patient et des alarmes comme suit :

P_{SENS} : 2 cmH₂O

O₂ : 100 %

Définir les réglages d'apnée comme suit :

T_A : 60 seconde

Remplacer le filtre inspiratoire par un tuyau souple de 1 m 80 jetable pour adulte, ayant une fente de 6 mm sur le coté, à environ 7,5 cm de l'extrémité. Insérer un tuyau d'alimentation d'oxygène à faible pression dans la fente jusqu'à 4 cm dans la sortie de l'appareil *vers le patient*. Fixer l'autre extrémité du tuyau d'alimentation en oxygène à une alimentation en air connue (par exemple, une bouteille d'air de qualité médicale).

Régler le débit de l'alimentation d'air sur 1 l/mn et surveiller l'écran supérieur de l'IGU. La valeur d'O₂ (% O₂ insufflé) doit augmenter et le ventilateur doit déclencher une alarme ↓% O₂ dans les 30 secondes.

Retirer le tuyau d'alimentation en oxygène de l'alimentation en air et le fixer à une source connue de 100 % O₂ (par exemple, une bouteille d'oxygène de qualité médicale). Régler % O₂ sur 21 %. Régler le débit de la source d'oxygène sur 1 l/mn et surveiller l'écran supérieur de l'IGU. La valeur du % O₂ (% O₂ insufflé) doit augmenter et le ventilateur doit déclencher une alarme de ↑O₂ dans les 30 secondes.

Retirer le tuyau souple jetable et le tuyau d'alimentation en oxygène, replacer le filtre inspiratoire et le circuit du patient normal, puis appuyer sur la touche de réinitialisation d'alarme pour supprimer toutes les alarmes.

D.2 Test de calibration du capteur à oxygène

Exécuter le test de calibration du capteur d'oxygène comme suit :

1. Connecter la gaine d'oxygène du ventilateur à une source connue de 100 % O₂ (par exemple, une bouteille à oxygène de qualité médicale). Appuyer sur la touche 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min pour étalonner le capteur d'oxygène. Passer à l'étape suivante lorsque la touche s'éteint.

-
2. Connecter la gaine d'oxygène du ventilateur à une autre source connue de 100 % O₂ (par exemple, une seconde bouteille à oxygène de qualité médicale).
 3. Régler le % O₂ sur chacune des valeurs suivantes et patienter une minute à chaque fois que la valeur monitorée se stabilise :
 - 21 %
 - 40 %
 - 90 %
 4. Observer l'écran supérieur pour voir si la valeur d'O₂ (% O₂ insufflé) est égale à 3 % près à chaque réglage une minute après avoir sélectionné chacun de ces réglages.

Sorties d'alarme à distance et RS-232

L'Annexe E indique comment utiliser la fonction d'alarme à distance du ventilateur Puritan Bennett™ 840 (appel d'infirmière) et les trois ports de communication RS-232. Les sorties d'alarme à distance et RS-232 se trouvent à l'arrière de l'interface IGU.

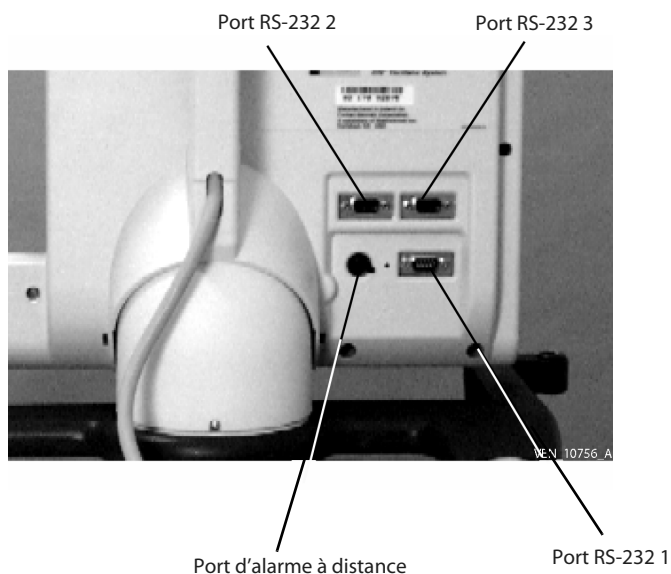


Figure E-1. Sorties d'alarme à distance et RS-232

Avertissement

Pour garantir la mise à la masse correcte du ventilateur et une protection optimale contre les risques d'électrocution, toujours connecter le cordon d'alimentation secteur du ventilateur à une prise murale correctement reliée à la terre (même si le ventilateur fonctionne sur la batterie portable de secours BPS 802 ou 803) ou le système de batterie de secours du ventilateur Puritan Bennett 800 Series lorsque le ventilateur est connecté à un périphérique extérieur par l'intermédiaire de la sortie RS-232 ou d'alarme à distance.

Attention

Pour éviter les risques de courant de fuite périphérique excessif lié au matériel extérieur connecté aux sorties RS-232 et d'alarme à distance, il doit être fourni un moyen de séparer les circuits de terre conducteurs. Consulter le Manuel technique du ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series qui fournit des informations et instructions sur la mise en place d'ensembles de câbles assurant une séparation électrique, ou contacter Covidien pour obtenir de l'aide.

E.1 Sortie d'alarme à distance

La fonction d'alarme à distance (appel d'infirmière) du ventilateur permet de signaler des conditions d'alarmes de priorités élevée et moyenne à des emplacements éloignés du ventilateur, par exemple, lorsque le ventilateur est dans une salle d'isolement. Le ventilateur émet une alarme au moyen de signaux normalement ouverts ou normalement fermés. Le ventilateur déclenche une alarme à distance s'il existe une situation d'alarme active de priorité moyenne ou élevée, à moins que la fonction de neutralisation d'alarme ne soit active.

REMARQUE :

L'alarme à distance signale également que l'interrupteur de mise sous tension du ventilateur est en position d'arrêt.

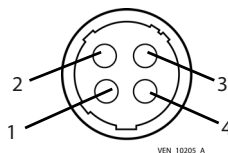


Figure E-2. Brochage de la sortie d'alarme à distance (vue arrière de l'IGU)

Broche	Signal
1	Normalement fermé (NC)
2	Relais commun
3	Normalement ouvert (NO)
4	Non connecté

REMARQUE :

Le courant autorisé est 100 mA à 12 V_{Cc} (au minimum) et 500 mA à 30 V_{Cc} (au maximum).

E.2 Port RS-232

Le port série RS-232 est un connecteur mâle à 9 broches configuré comme un terminal de données (ETTD). Figure E-3 illustre le brochage de ce port.

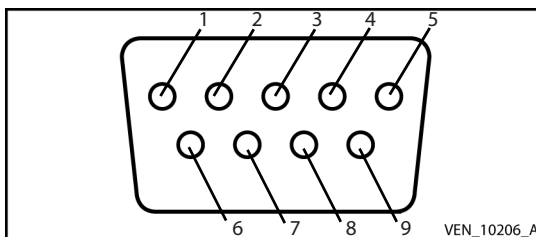


Figure E-3. Brochage du port série RS-232

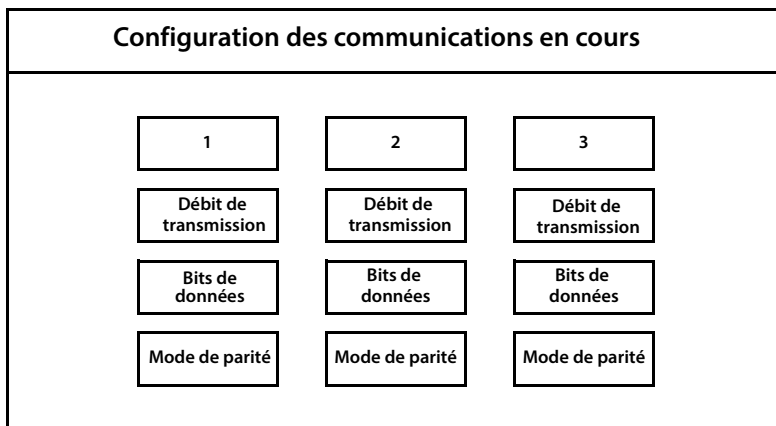
Broche	Signal
1	Non connecté
2	Réception de données (RxD)
3	Transmission de données (TxD)
4	Terminal de données prêt (DTR), terminaison élevée
5	Masse (GND)
6	Non connecté
7	Demande d'envoi (RTS)
8	Prêt à transmettre (CTS)
9	Non connecté

E.3 Configuration des ports RS-232

Les ports RS-232 doivent être configurés pour sélectionner le périphérique connecté, le débit de transmission, les bits de données et la parité. Pour configurer les ports RS-232, procéder comme suit :

1. Dans l'écran REGLAGES VENTILATEUR, appuyer sur le bouton AUTRES ECRANS.

2. Appuyer sur le bouton de configuration des communications. L'écran des *communications en cours* s'affiche.



Remarque : A titre d'information seulement. Dessin non à l'échelle.

Certains détails ont été omis par souci de clarté.

3. Appuyer sur le bouton correspondant au port 1, puis tourner le bouton de contrôle pour sélectionner le périphérique connecté (DCI, imprimante, SpaceLabs ou Phillips). Choisir DCI si le périphérique connecté est un moniteur de ventilateur ou un périphérique portatif *CliniVision*, *Imprimante* pour une imprimante, *SpaceLabs* pour un moniteur de ventilateur SpaceLabs™* ou *Phillips* pour Phillips™* IntelliBridge™*. Pour sélectionner des courbes en temps réel, choisir le port 2 ou 3 et le paramètre Courbes.
4. Appuyer sur le bouton DÉBIT DE TRANSMISSION, puis tourner le bouton de contrôle pour sélectionner le débit de transmission (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, ou 38400). Le débit de transmission bascule automatiquement sur 38400 si le ventilateur est configuré pour des courbes en temps réel.
5. Toucher le bouton BITS DE DONNEES, puis tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner cette valeur (7 ou 8).
6. Toucher le bouton MODE DE PARITE, puis tourner le bouton de contrôle afin de sélectionner cette valeur (AUCUN, PAIR ou IMPAIR).

REMARQUE :

Les valeurs de bits de données et de parité s'appliquent à tout réglage de C.

Bits de données	Mode de parité
7	Aucun, Pair, Impair
8	Aucun

-
7. Appuyer sur ACCEPTER pour appliquer les modifications ou appuyer sur le bouton AUTRES ECRANS pour annuler les modifications.

Les courbes en temps réel transmettent en continu la pression, le débit et les numéros de séquence au format ASCII depuis le port série sélectionné (2 ou 3), à un débit de transmission de 34800 impulsions/s, ainsi que les bits d'arrêt sélectionnés par l'opérateur et la parité. Une ligne de pression et des mesures de débits sont relevées toutes les 20 ms. La collecte de mesures doit être transmise sur le port série sélectionné, à la fin de chaque respiration, aux fréquences respiratoires de 10/min et plus. Pour les respirations plus longues, les huit premières secondes au moins de la respiration sont transmises. Le format des données est le suivant : Le début de l'inspiration est indiqué comme suit : « BS, S:nnn,<LF> », où « BS » correspond au début de la respiration, « S:nnn » est un numéro de séquence qui augmente à chaque respiration et <LF> est un caractère de saut de ligne. Les champs fff et ppp représentent les données de débit et de pression respiratoire. La fin de l'expiration est indiquée comme suit : « BE<LF> », où « BE » signifie Fin de la respiration et <LF> est un caractère de saut de ligne. En cas de fuite dans le poumon test ou dans le circuit, la pression est inférieure au réglage du ventilateur.

E.4 Imprimantes et câbles

Les écrans graphiques du ventilateur Puritan Bennett™ 840 peuvent être imprimés sur les appareils suivants :

Imprimantes

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est compatible avec les imprimantes série RS-232 utilisant le protocole de communication PCL5 de Hewlett-Packard. Les imprimantes utilisant le protocole de communication HP PCL5 mais dotées d'autres interfaces de connexion, par exemple USB ou parallèle, peuvent être utilisées avec le câble de conversion série RS-232 adéquat.

Câbles

Un câble série (connecteurs DB9 à DB9 ou DB25) est requis pour la connexion aux imprimantes série RS-232. Un câble de conversion série-parallèle RS-232 (connecteurs mâles DB9 à Centronics 36 broches) est requis pour la connexion d'une imprimante à un port parallèle. Un câble de conversion RS232 série-USB (connecteurs DB9 à USB) est nécessaire pour connecter une imprimante via un port USB. Ces câbles doivent intégrer l'électronique nécessaire pour convertir les signaux RS-232 en signaux lisibles par des imprimantes parallèles ou USB, et peuvent nécessiter une configuration afin de les adapter au débit de transmission, à la parité et aux bits de données de l'imprimante.

Pour configurer le ventilateur, l'imprimante et le câble pour l'impression :

1. Déterminer la configuration du débit de transmission, de la parité et des bits de données de l'imprimante utilisée. Pour plus d'informations, consulter le Manuel d'utilisation.
2. Configurer le port série 1 pour une imprimante comme dans la Section E.3, en utilisant les mêmes paramètres que l'imprimante.
3. Si l'on utilise un câble de conversion, le configurer de sorte qu'il utilise les mêmes réglages que ceux de l'imprimante et du ventilateur Puritan Bennett™ 840 Consulter les instructions accompagnant le câble.
4. Alors que l'imprimante est hors tension, connecter le câble au ventilateur Puritan Bennett 840 et à l'imprimante.
5. Mettre l'imprimante sous tension.
6. Imprimer les écrans graphiques souhaités, comme indiqué dans Section 6.6 en page page UT 6-8.

E.5 Commandes du port RS-232

Pour plus d'informations sur les commandes du port RS-232, consulter la Chapitre 19 du Manuel de référence technique.

Cette page reste volontairement vierge.

Introduction à la ventilation

Lorsqu'il utilise l'humidification traditionnelle, les systèmes à fil chauffant ou les échangeurs d'humidité de chauffage (HME), le ventilateur Puritan Bennett™ 840 administre et mesure les volumes expirés selon les précisions indiquées. En ventilation à contrôle de volume (VVC), le ventilateur corrige les volumes courants en fonction de la compliance pour garantir l'administration aux poumons du volume courant défini par le clinicien. Quels que soient le mode et le type de ventilation, tous les volumes expiratoires sont corrigés en fonction de la compliance. Les volumes inspiratoires et expiratoires sont exprimés en unités à température du corps et pression ambiante, avec saturation d'eau à 100 % (BTPS).

Oxygène et air sont directement connectés à l'unité de ventilation (UV) qui assure l'alimentation en gaz de deux valves électro-portionnelles (VEP). Le logiciel effectue un contrôle séparé de chaque valve et, selon le pourcentage d'O₂ défini par l'utilisateur, mélange le gaz ventilatoire à mesure qu'il est insufflé. Le gaz ventilatoire mélangé passe de l'appareil au patient par une valve de sécurité, puis par une valve unidirectionnelle, un filtre bactérien et un dispositif d'humidification. Le gaz expiré est dirigé vers le compartiment expiratoire qui comprend un flacon collecteur, un filtre bactérien, une valve unidirectionnelle, un capteur de débit et une valve expiratoire active (« active » signifie que la valve expiratoire peut s'ouvrir et se fermer par incréments précis tout au long de l'inspiration et de l'expiration, pour permettre au ventilateur d'administrer des cycles rapides tout en assurant une réduction maximale des surpressions, un contrôle de la

PEP et une limitation des pointes de pression). En règle générale, le ventilateur n'utilise pas la valve de sécurité pour réguler la pression.

Au lieu de mesurer le débit et la pression au niveau du connecteur en Y du patient, le ventilateur utilise deux capteurs de débit à la sortie insufflation (« De l'appareil vers le patient ») de l'UV pour délivrer et mesurer le débit insufflé, et un capteur de débit dans le compartiment expiratoire (« Du patient vers l'appareil ») pour mesurer le débit expiré. La pression circuit rapportée au raccord du connecteur en Y est mesurée par deux capteurs de pression : un dans le compartiment d'expiration et l'autre dans le système pneumatique d'inspiration, juste en aval des VEP.

Pour calculer les données patient (y compris les formes d'onde), le ventilateur utilise les capteurs de pression inspiratoire et expiratoire en vue de déterminer la pression du « connecteur en Y ». Tous les capteurs (débit, pression et température) sont contrôlés en permanence par des tests continus pour garantir une insufflation et une expiration conformes aux réglages du ventilateur.

Détection et déclenchement de l'inspiration

Pour délivrer un cycle contrôlé ou spontané, l'unité de ventilation (UV) utilise les réglages de l'utilisateur en association avec l'une des stratégies de déclenchement suivantes :

- *Déclenchement interne* : Peut prévenir d'un effort du patient ou d'un signal d'horloge. Un signal d'horloge peut être basé sur un réglage du ventilateur (par exemple, la fréquence respiratoire ou le délai d'apnée) ou sur la période de cycle respiratoire propre à un mode (par exemple, en mode VACI, le ventilateur administre un cycle contrôlé si le patient ne déclenche pas de cycle au début du délai prévu). Un signal d'horloge peut aussi se produire pendant les modes de ventilation de secours tels que ventilation d'apnée, ventilation pendant une situation d'occlusion et ventilation de sécurité.
- *Déclenchement par l'utilisateur* : L'utilisateur appuie sur la touche INSUF. MANUELLE.

L'UV n'autorise pas de seconde inspiration contrôlée, ni spontanée. Pour éviter les auto-déclenchements et permettre un temps expiratoire minimal, un cycle contrôlé ne peut être insufflé pendant la phase expiratoire réduite. La phase expiratoire réduite est terminée lorsque les conditions a) ou b) et c) (ci-dessous) se sont produites, ou si la condition d) se produit quelles que soient les conditions décrites aux points a) à c) :

- a Le débit expiratoire mesuré est tombé à moins de 50 % du débit expiratoire de pointe

- b** Le débit expiratoire est inférieur ou égal à 0,5 l/mn
- c** Les premières 200 ms d'expiration (quel que soit le type de cycle) se sont écoulées
- d** Moins de 5 secondes du temps d'expiration se sont écoulées

Un cycle contrôlé peut être insufflé si, quel que soit le débit expiratoire, une inspiration contrôlée est déclenchée en interne par l'horloge.

2.1 Déclenchement interne de l'inspiration

Le ventilateur procède à un déclenchement interne de l'inspiration en fonction des facteurs suivants :

- Seuil de déclenchement par pression
- Seuil de déclenchement par débit
- déclenchement par horloge
- Autres signaux générés par le logiciel

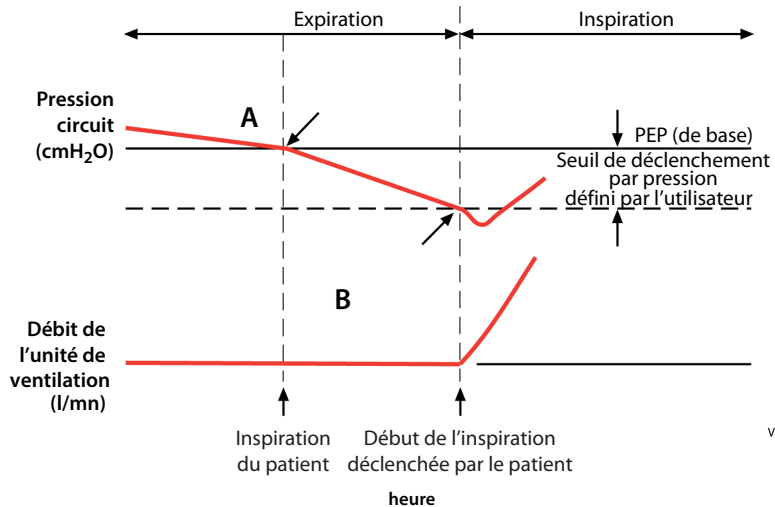
Les cycles contrôlés déclenchés au moyen des seuils de déclenchement par pression ou par débit sont appelés *cycles contrôlés déclenchés par le patient (PIM)*. Le ventilateur est conçu pour empêcher un auto-déclenchement lorsque la sensibilité à la pression est supérieure à 1 cmH₂O, ou lorsque la sensibilité au débit est supérieure à 1 L/min pour les nouveaux-nés ou les patients pédiatriques ou à 1,5 L/min pour les adultes ; ou 1,5 L/min pour les nouveaux-nés et les patients pédiatriques et 2,0 L/min pour les adultes si un compresseur est utilisé.

2.1.1 Seuil de déclenchement par pression

Lorsque le déclenchement par pression (P-DÉCL) est choisi, le ventilateur déclenche des cycles basés sur la pression monitorée à deux endroits du circuit du patient : La pression inspiratoire (P_I) est surveillée dans le collecteur inspiratoire en aval des valves électroproportionnelles (VEP) et la pression expiratoire (P_E) est surveillée juste après la valve de contrôle expiratoire.

À mesure que le patient dérive du gaz du circuit du patient (événement A), la pression des voies aériennes chute en dessous de la ligne de base (Figure 2-1). Lorsque la pression des voies aériennes chute en dessous de la valeur sélectionnée pour le seuil de déclenchement par pression (événement B), le ventilateur génère une inspiration déclenchée par le patient. Le délai A-B dépend de deux facteurs :

- La vitesse de décélération de la pression circuit (c'est-à-dire l'agressivité de l'effort inspiratoire). Plus l'effort inspiratoire est agressif, plus le délai A-B est court.
- Le réglage du seuil de déclenchement par pression (P_{SENS}). Plus sa valeur est faible, plus le délai A-B est court. (Le réglage minimal de P_{SENS} est limité par les autodéclenchements et les critères de déclenchement comprennent les algorithmes de filtrage qui minimisent la probabilité des auto-déclenchements.)



VEN_10757_A

Figure 2-1. Déclenchement de l'inspiration par le seuil de déclenchement par pression

2.1.2 Seuil de déclenchement par débit

Lorsque le seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}$ -DÉCL) est choisi, l'UV maintient un débit constant de gaz dans le circuit du patient (appelé *débit de base*) pendant la seconde partie de l'expiration. La valeur de ce débit de base s'établit à 1,5 l/mn au-dessus de la valeur sélectionnée par l'utilisateur pour le seuil de déclenchement par débit (état A), illustré à la Figure 2-2.

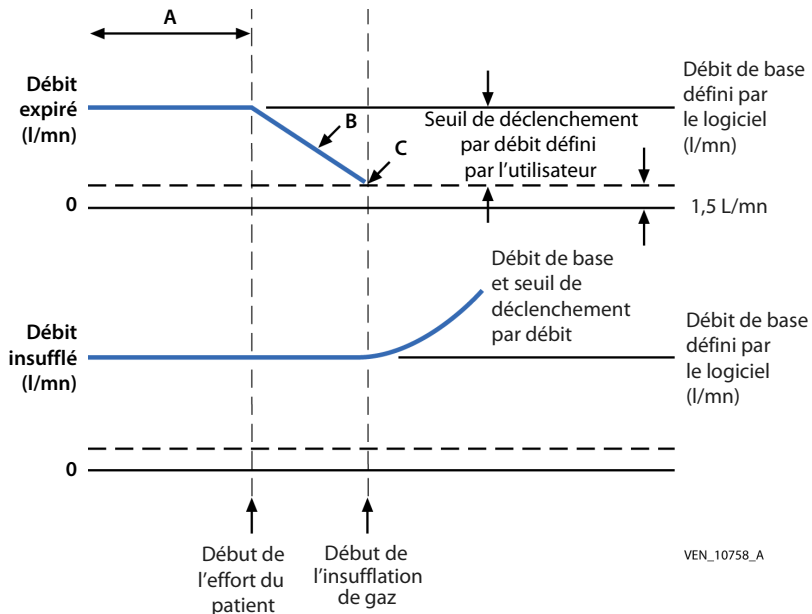


Figure 2-2. Déclenchement de l'inspiration par le seuil de déclenchement par débit

Les capteurs de débit inspiratoire du ventilateur mesurent le débit insufflé et le capteur de débit expiratoire mesure le débit expiré. Le ventilateur mesure indirectement le débit du patient (avec des fuites supposées minimales) en surveillant la différence entre les deux mesures de débit. Si le patient n'inspire pas, la différence entre débit insufflé et débit expiré s'explique par l'imprécision des capteurs ou l'absence d'étanchéité dans le système patient. Pour compenser les fuites dans le système patient, l'utilisateur peut augmenter le seuil de déclenchement par débit, qui est égal dans le meilleur des cas au seuil de déclenchement par débit désiré + le débit de fuite.

A mesure que le patient inspire à partir du débit de base, le débit expiré mesuré par le ventilateur diminue (événement B), alors que le débit insufflé

demeure constant. A mesure que le patient continue d'inspirer, la différence entre les deux débits mesurés par les capteurs inspiratoires et expiratoire augmente.

Le ventilateur déclenche une insufflation lorsque le débit inspiré par le patient (différence entre les débits mesurés) est supérieur ou égal à la valeur sélectionnée par l'utilisateur pour le seuil de déclenchement par débit (événement C). Comme pour le déclenchement par pression, l'écart entre le début de l'effort

du patient et l'administration de gaz dépend de deux facteurs :

- La vitesse de décélération du débit expiré (c'est-à-dire l'agressivité de l'effort inspiratoire). Plus l'effort inspiratoire est agressif, plus le délai est court.
- Le réglage du seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{\text{SENS}}$). Plus sa valeur est faible, plus le délai est court.

Lorsque le *déclenchement par débit* est sélectionné, le patient ressent un débit pendant l'intervalle entre le début de l'effort et le début de l'insufflation de gaz. Lorsque le *déclenchement par pression* est sélectionné, le patient ressent un effort isométrique dans ce même intervalle.

Un seuil de déclenchement par pression de 2 cmH₂O est également disponible comme méthode de déclenchement d'insufflation de secours. Ce réglage est le plus sensible, car il est suffisamment élevé pour éviter les autodéclenchements tout en permettant le déclenchement avec un effort acceptable pour le patient.

2.1.3 Inspiration déclenchée par horloge

Le ventilateur surveille les délais d'un événement particulier (par exemple, le déclenchement d'un PIM ou la transition entre inspiration et expiration). En mode VAC, en l'absence d'effort du patient, le ventilateur administre une insufflation au début de chaque période de cycle, comme indiqué à la Figure 2-3. Un tel cycle est appelé *cycle contrôlé déclenché par le ventilateur (VIM)*. Si les efforts inspiratoires du patient génèrent un déclenchement par pression ou par débit avant la fin du cycle respiratoire, le ventilateur délivre un PIM.

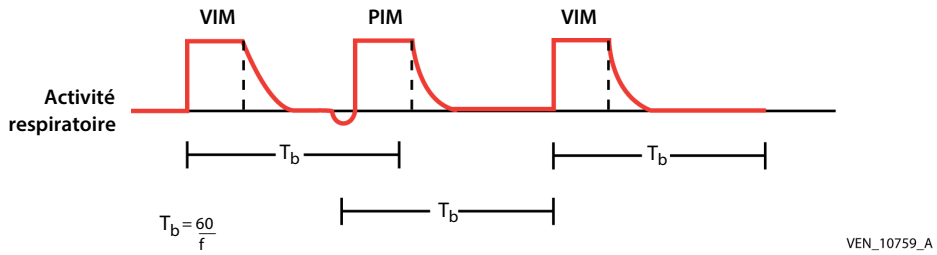


Figure 2-3. Inspiration déclenchée par horloge

2.2 Inspiration déclenchée par l'utilisateur

Lorsque l'utilisateur appuie sur la touche INSP. MANUELLE, les cycles contrôlés alors déclenchés sont appelés *cycles contrôlés déclenchés par l'utilisateur (OIM)*. Le ventilateur ne délivre pas d'OIM pendant :

- une inspiration en cours ;
- la phase d'expiration restreinte ;
- des situations d'alarmes d'occlusion et de déconnexion.

Détection et déclenchement de l'expiration

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 peut déclencher l'expiration de façon interne ou en fonction de limites de sécurité.

3.1 Déclenchement interne de l'expiration

Les méthodes de déclenchement interne de l'expiration sont les suivantes :

- *déclenchement par horloge ;*
- *débit en fin d'inspiration ;*
- *pression des voies aériennes.*

3.1.1 Déclenchement par horloge de l'expiration

La méthode de déclenchement par horloge utilise un temps inspiratoire déterminé pour terminer l'inspiration et passer à l'expiration. Le ventilateur met fin à l'inspiration en fonction de la valeur définie ou calculée du temps inspiratoire. Cette méthode fonctionne pendant les cycles de ventilation contrôlée, à pression ou à volume contrôlé.

Dans le cas des cycles de ventilation contrôlée à pression contrôlée (y compris VC+), le temps inspiratoire (T_I) détermine la longueur de la phase inspiratoire. Pour les cycles contrôlés à volume contrôlé, les réglages de volume courant, débit de pointe, forme de débit et temps plateau définissent le temps inspiratoire. La compensation de la compliance accroît le débit

de pointe en conséquence pour permettre au volume courant défini d'être insufflé au patient, dans le temps inspiratoire prescrit.

3.1.2 Débit en fin d'inspiration

Pendant les cycles spontanés (avec ou sans aide inspiratoire), le ventilateur utilise plutôt les mesures de débit en fin d'inspiration pour déclencher l'expiration. Le ventilateur surveille le débit insufflé tout au long de la phase inspiratoire. Que le patient commence à expirer ou non, le débit insufflé décroît à cause de la diminution du gradient entre la pression du connecteur en Y du patient et les alvéoles (événement A dans la Figure 3-1). Lorsque le débit en fin d'inspiration est inférieur ou égal à (débit de pointe x E_{SENS} %) / 100, le ventilateur déclenche l'expiration (événement B).

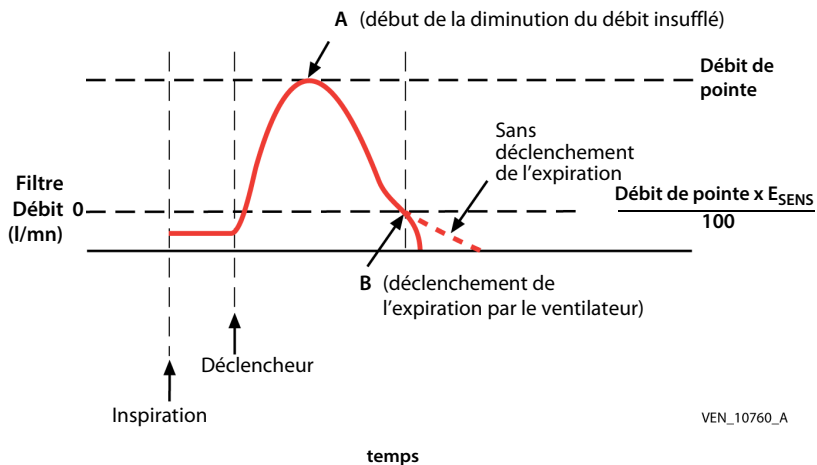


Figure 3-1. Déclenchement de l'expiration au moyen de la méthode de débit en fin d'inspiration

3.1.3 Pression des voies aériennes

Si le seuil de déclenchement expiratoire (E_{SENS}) est réglé sur une valeur trop basse pour l'ensemble patient-ventilateur, un effort expiratoire vigoureux risque de provoquer un accroissement de la pression circuit (P_{POINTE}) au niveau du seuil de déclenchement par pression. Le ventilateur surveille la pression circuit tout au long de la phase inspiratoire et déclenche une expiration lorsque la pression atteint la valeur prévue de la pression inspiratoire + une valeur incrémentielle. La figure 3-2 illustre un exemple d'expiration déclenchée au moyen de la méthode pression des voies aériennes.

REMARQUE :

Lorsqu'une partie du temps inspiratoire (T_n) s'est écoulée, la valeur incrémentielle acceptable au-dessus de la pression prévue est de 1,5 cmH₂O. Avant T_n , cette valeur incrémentielle est supérieure pour permettre les dépassements de pression transitoires. Pendant les premières 200 ms d'inspiration, la pression incrémentielle s'établit à 10 % de la pression prévue, jusqu'à un maximum de 8 cmH₂O. De 200 ms à T_n , cette pression incrémentielle décroît de façon linéaire à partir de la valeur initiale à 1,5 cmH₂O.

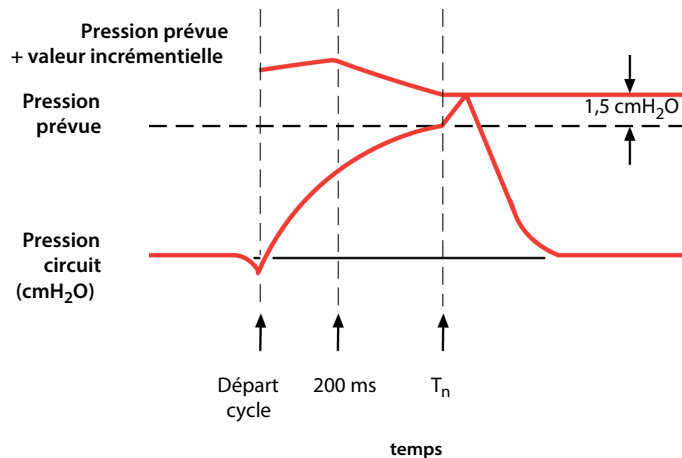


Figure 3-2. Déclenchement de l'expiration au moyen de la méthode pression des voies aériennes

3.2 Limites de sécurité

Outre les méthodes internes de déclenchement de l'expiration, des limites de sécurité sont prévues pour éviter des inspirations de durée ou de pression excessive. Si un cycle particulier est exposé à plus d'une limite de sécurité, l'expiration est déclenchée quelle que soit la première limite atteinte.

3.2.1 Délai limite

Le délai limite s'applique uniquement aux cycles spontanés qui, normalement, n'ont pas de délai inspiratoire limité. Si l'expiration n'a pas été déclenchée dans un délai inspiratoire de $1,99 + 0,02 \times \text{PIDP}$ secondes (circuit de type

adulte et pédiatrique) ou $1,0 + 0,1 \times \text{PIDP}$ secondes (circuit de type nouveau-né), le ventilateur déclenche l'expiration. Lorsque le type de ventilation sélectionné est NIV, la limite élevée du délai inspiratoire spontané ($\uparrow T_{I\text{SPONT}}$) définit le délai limite de déclenchement de l'expiration.

3.2.2 Limite de pression circuit élevée

La limite de pression circuit élevée est valable pour tous les cycles. Si la pression des voies aériennes atteint ou dépasse la limite de pression circuit élevée pendant une inspiration (sauf pendant la ventilation en état d'occlusion, VEO), le ventilateur arrête l'inspiration et déclenche l'expiration.

3.2.3 Limite de pression élevée à l'intérieur du ventilateur

La limite de pression élevée à l'intérieur du ventilateur s'applique uniquement à des cycles contrôlés à volume contrôlé et aux cycles spontanés TC ou PA. Si la pression inspiratoire est supérieure ou égale à 100 cmH₂O, le ventilateur passe à l'expiration.

Ventilation contrôlée

Chapitre 4 décrit les aspects suivants de la ventilation contrôlée :

- Cycles contrôlés à pression et à volume contrôlé (y compris VC+)
- Compensation de compliance et de température du corps et pression, ambiante avec saturation d'eau (BTPS) pour les cycles à volume contrôlé
- Inspirations manuelles

4.1 Comparaison des cycles contrôlés à pression et à volume contrôlés

Le Tableau 4-1 compare la ventilation à pression et à volume contrôlés.

REMARQUE :

En règle générale, lorsque plusieurs méthodes de détection sont disponibles, l'inspiration ou l'expiration est déclenchée par celle qui la déclare en premier.

**Tableau 4-1: Comparaison des cycles contrôlés
à pression et à volume contrôlés**

Caractéristique	Pression contrôlée	Volume contrôlé
Détection de l'inspiration	Seuil de déclenchement par pression, seuil de déclenchement par débit (y compris le déclenchement par pression de secours) ou déclenchement par horloge. L'inspiration peut aussi être déclenchée par l'utilisateur au moyen de la fonction INSP. MANUELLE	Voir pression contrôlée.
Pression ou débit pendant l'inspiration	La pression prévue est la somme de la PEP sélectionnée par l'utilisateur + la pression inspiratoire. Le débit maximal est de 200 l/mn lors de l'utilisation d'un circuit adulte et de 80 l/mn lors de l'utilisation d'un circuit pédiatrique, et de 30 l/mn pour les circuits nouveau-né. La trajectoire de la pression au niveau du connecteur en Y dépend des réglages de la pression inspiratoire, du temps inspiratoire et de la pente d'insufflation en %. Le profil de la ventilation est une fonction de la pente d'insufflation en %, la compliance et la résistance du patient ainsi que l'effort inspiratoire du patient (le cas échéant). A mesure que le réglage de la pente d'insufflation en % augmente du minimum au maximum, le temps restant pour atteindre la pression cible décroît.	Les trajectoires de débit inspiratoire sont définies par les réglages du volume courant, du débit inspiratoire de pointe et de la forme de débit (y compris la compensation de compliance). Le réglage maximal du débit de pointe est de 150 l/mn pour un circuit de type adulte, 60 l/mn pour un circuit de type pédiatrique et 30 l/mn pour un circuit de type nouveau-né. Un débit supplémentaire est disponible (jusqu'à 200 l/mn) pour la compensation de la compliance.
Valve expiratoire pendant l'inspiration	Un réglage de la valve s'opère pour réduire au minimum les dépassements de pression et maintenir la pression prévue.	Fermée.
Valves inspiratoires pendant l'inspiration	Les valves règlent le débit pour maintenir la pression prévue.	Un réglage s'effectue pour atteindre la trajectoire de débit prévue.

**Tableau 4-1: Comparaison des cycles contrôlés
à pression et à volume contrôlés**

Caractéristique	Pression contrôlée	Volume contrôlé
Détection de l'expiration	L'expiration est générée par la méthode de déclenchement par horloge. Lorsque le temps écoulé depuis le début de l'inspiration est égal au temps inspiratoire (valeur sélectionnée par l'utilisateur), le ventilateur déclenche l'expiration. La limite de pression élevée peut aussi servir de méthode auxiliaire de déclenchement de l'expiration.	L'utilisateur détermine le volume courant, le débit de pointe, la forme de débit ainsi que le temps plateau, et le ventilateur calcule un temps inspiratoire. L'expiration est déclenchée lorsque le temps inspiratoire calculé s'est écoulé. Les alarmes de $\uparrow P_{\text{POINTE}}$ et $\uparrow P_{\text{VENT}}$ peuvent aussi servir de méthodes auxiliaires de déclenchement de l'expiration.
Pression ou débit pendant l'expiration	La pression est contrôlée à la PEP. Si le déclenchement par débit est sélectionné, le débit de base est rétabli lorsque la fin du débit expiratoire est imminente. Différentes stratégies permettent de réduire au minimum les auto-déclenchements.	
Valve inspiratoire pendant l'expiration	Pour le déclenchement par pression : à l'approche de la fin du débit expiratoire, elle s'ouvre pour établir un débit de base de 1 l/mn. Pour le déclenchement par débit : le ventilateur insuffle un débit de base.	
Valve expiratoire pendant l'expiration	Procède à des réglages pour maintenir la valeur de la PEP sélectionnée par l'utilisateur.	

4.2 Compensation de la compliance pour les cycles contrôlés à volume contrôlé

Lorsque le ventilateur administre un volume de gaz dans le circuit du patient, la totalité de ce volume n'entre pas réellement dans l'appareil respiratoire du patient. Une partie du volume insufflé, appelée *volume de compliance* (V_C), demeure dans le circuit du patient.

$$V_C = C_{pt\ ckt} (P_{fin\ insp} - P_{fin\ exp})$$

où :

$C_{pt\ ckt}$	est la compliance du circuit du patient.
$P_{fin\ insp}$	est la pression au niveau du connecteur en Y du patient à la fin de l'insufflation courante.
$P_{fin\ exp}$	est la pression au niveau du connecteur en Y du patient à la fin de l'expiration courante.

Pour la ventilation à volume contrôlé, les praticiens calculent souvent V_C pour évaluer la perte de volume dans le circuit du patient, puis ils augmentent le réglage de V_T de cette quantité. L'augmentation du volume courant d'un simple incrément pour compenser le volume de compliance est insuffisant, car il nécessite un effort et une compréhension supplémentaires de la part du praticien. De surcroît, $P_{fin\ insp}$ et $P_{fin\ exp}$ peuvent changer avec le temps.

Dans le ventilateur Puritan Bennett™ 840, un algorithme itératif calcule automatiquement le volume de compliance. Pour toutes les formes de débit, la compensation de compliance ne change pas le temps inspiratoire (T_I). La compensation de compliance s'obtient par un accroissement du débit (augmentation de l'amplitude des formes de débit). Le maintien de T_I constant garde le rapport I:E d'origine.

Un volume de compliance maximal existe pour réduire la possibilité d'une trop grande insufflation potentiellement liée à un calcul erroné du volume de compliance. Ce volume de compliance est déterminé par le type de circuit du patient et le poids idéal du patient (PIDP) sélectionnés et il se résume à l'équation suivante :

$$V_{comp,max} = \text{Facteur} \times \text{Volume courant}$$

où :

$V_{comp,max}$	est le volume de compliance maximal
----------------	-------------------------------------

Facteur est l'interpolation linéaire des valeurs indiquées au Tableau 4-2 pour les circuits de patient de type adulte et pédiatrique, ou pour les circuits de type nouveau-né :

$$\text{MIN}(10, \text{MAX}(2,5, 1,0 + (2,0/0,3 \times \text{PIDP})))$$

Par exemple, laisser le PIDP nouveau-né = 1 kg

1. Calculer $1,0 + (2,0/0,3 \times 1) = 7,67$
2. Comparer le résultat avec 2,5 et utiliser la valeur maximale : $7,67 > 2,5$
3. Comparer le résultat obtenu à l'étape précédente avec 10 et utiliser la valeur minimale : $7,67 < 10$

Le facteur du volume de compliance pour un circuit nouveau-né avec PIDP = 1 kg est 7,67.

Tableau 4-2: Facteurs du volume de compliance

Type de circuit de patient adulte		Type de circuit de patient pédiatrique	
PIDP (kg)	Facteur	PIDP (kg)	Facteur
≤ 10	5	≤ 10	5
15	4,6	11	3,5
30	3,4	12,5	2,9
60	2,75	15	2,7
≥ 150	2,5	≥ 30	2,5

4.3 Compensation de BTPS pour les cycles contrôlés à volume contrôlé

L'objectif de la ventilation à volume contrôlé consiste à administrer un volume de gaz déterminé avec concentration d'oxygène connue aux poumons du patient. Comme le volume gazeux dépend de la température, de la pression et de la composition du gaz, les cliniciens définissent le volume courant dans les conditions où il se trouve à température du corps (37 °C), à pression barométrique existante et complètement saturé en vapeur d'eau (100 % d'humidité). Cette unité est appelée *température du corps et pression ambiante, avec saturation d'eau à 100 % (BTPS)*. Tous les volumes (débits) définis ou contrôlés par le ventilateur sont à la pression barométrique

existante, à 37 °C, et entièrement saturés en vapeur d'eau (BTPS). Les données graphiques ne sont pas compensées de BTPS.

4.4 Inspiration manuelle

Une inspiration manuelle est une inspiration contrôlée, déclenchée par l'utilisateur (OIM). Lorsque l'utilisateur appuie sur la touche INSP. MANUELLE, le ventilateur administre le cycle contrôlé courant spécifié (si possible), qu'il soit à pression ou à volume contrôlé. Une inspiration manuelle à volume contrôlé est compensée en compliance.

Ventilation spontanée

Le Tableau 5-1 décrit diverses caractéristiques des cycles de ventilation et leur implémentation dans des cycles de ventilation spontanée (disponibles dans les modes VACI, SPONT et BILEVEL).

REMARQUE :

En règle générale, lorsque plusieurs méthodes de détection sont disponibles, l'inspiration ou l'expiration est déclenchée par celle qui la déclare en premier.

Tableau 5-1: Caractéristiques de la ventilation spontanée

Caractéristique	Implémentation
Détection de l'inspiration	Seuil de déclenchement par pression ou seuil de déclenchement par débit, selon celui qui est sélectionné.
Pression ou débit pendant l'inspiration Type de cycle spontané = AUCUN	La pression augmente en fonction de la pente d'insufflation en % sélectionnée et du réglage du PIDP, et doit atteindre la pression cible de 1,5 cmH ₂ O au-dessus de la PEP pour améliorer le travail respiratoire.

Tableau 5-1: Caractéristiques de la ventilation spontanée

Caractéristique	Implémentation												
Pression ou débit pendant l'inspiration Type de cycle spontané = PS $P_{SUPP} < 5 \text{ cmH}_2\text{O}$	La pression augmente en fonction de la pente d'insufflation en % sélectionnée et du réglage du PIDP, et doit atteindre une pression cible égale à la pression effective + la PEP : <table> <tr> <th>P_{SUPP}</th><th>Pression effective (cmH₂O)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2,2</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2,9</td></tr> <tr> <td>3</td><td>3,6</td></tr> <tr> <td>4</td><td>4,3</td></tr> </table>	P_{SUPP}	Pression effective (cmH ₂ O)	0	1,5	1	2,2	2	2,9	3	3,6	4	4,3
P_{SUPP}	Pression effective (cmH ₂ O)												
0	1,5												
1	2,2												
2	2,9												
3	3,6												
4	4,3												
Pression ou débit pendant l'inspiration Type de cycle spontané = PS $P_{SUPP} \geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$	La pression augmente en fonction de la pente d'insufflation en % sélectionnée et du réglage du PIDP, et doit atteindre une pression cible égale à $P_{SUPP} + \text{PEP}$.												
Profil du débit inspiratoire	Le profil du débit inspiratoire est déterminé par la demande du patient et le réglage de la pente d'insufflation en %. A mesure que le réglage de la pente d'insufflation en % augmente du minimum au maximum, le temps restant pour atteindre la pression cible décroît. Le débit disponible maximal s'élève à 30 l/mn pour les circuits nouveau-né, 80 l/mn pour les circuits pédiatriques et jusqu'à 200 l/mn pour les circuits adultes.												
Valve expiratoire pendant l'inspiration	Un réglage de la valve s'opère pour réduire au minimum les dépassements de pression et maintenir la pression prévue.												

Tableau 5-1: Caractéristiques de la ventilation spontanée

Caractéristique	Implémentation
Valves inspiratoires pendant l'inspiration	Les valves règlent le débit pour maintenir la pression prévue. Comme la valve expiratoire se comporte comme une valve de sécurité qui libère les excès de débit, le débit inspiratoire peut être insufflé de façon agressive et contribuer à garantir un meilleur travail ventilatoire.
Détection de l'expiration	Méthode de débit en fin d'inspiration ou de pression dans les voies aériennes, selon celle qui détecte l'expiration en premier. Le système d'horloge de secours et l'alarme $\uparrow P_{\text{POINTE}}$ sont également disponibles comme méthodes auxiliaires.
Pression ou débit pendant l'expiration	La pression est contrôlée à la PEP. Pour le déclenchement par pression : l'insufflation d'un débit de tendance de 1 l/mn est définie lorsque la fin du débit expiratoire est imminente. Pour le déclenchement par débit : le ventilateur insuffle un débit de base.
Valve inspiratoire pendant l'expiration	Pour le déclenchement par pression : l'insufflation d'un débit de tendance de 1 l/mn est définie lorsque la fin du débit expiratoire est imminente. Pour le déclenchement par débit : l'insufflation du débit de base est définie lorsque la fin du débit expiratoire est imminente.
Valve expiratoire pendant l'expiration	Procède à des réglages pour maintenir la valeur de la PEP sélectionnée par l'utilisateur.

Cette page reste volontairement vierge.

Mode de ventilation assistée-contrôlée (VAC)

En mode VAC, le ventilateur Puritan Bennett™ 840 délivre uniquement des cycles de ventilation contrôlée. Lorsque le ventilateur détecte un effort inspiratoire du patient, il insuffle un cycle contrôlé déclenché par le patient (PIM) (également appelé cycle de ventilation *assistée*). Si le ventilateur ne détecte pas d'effort inspiratoire, il administre un cycle de ventilation contrôlée déclenché par le ventilateur (VIM) (également appelé cycle de ventilation *contrôlée*) à des intervalles basés sur la fréquence respiratoire définie. En mode VAC, les cycles de ventilation peuvent être déclenchés par pression ou par débit.

6.1 Ventilation en mode VAC

En mode VAC, le ventilateur calcule la période du cycle (T_b) selon :

$$T_b = 60/f$$

où :

T_b est la période du cycle en secondes

f est la fréquence respiratoire définie en cycles par minute

La longueur de la phase inspiratoire dépend des réglages courants de la ventilation. Le ventilateur passe à la phase expiratoire à la fin de la phase inspiratoire. Le ventilateur calcule la longueur de la phase expiratoire selon la formule :

$$T_E = T_b - T_I$$

où :

T_E est la longueur de la phase expiratoire en secondes

T_b est la période du cycle en secondes

T_I est la longueur de la phase inspiratoire en secondes (y compris T_{PL} , temps plateau)

La Figure 6-1 illustre la ventilation VAC lorsqu'aucun effort inspiratoire du patient n'est détecté et que toutes les inspirations sont VIM.

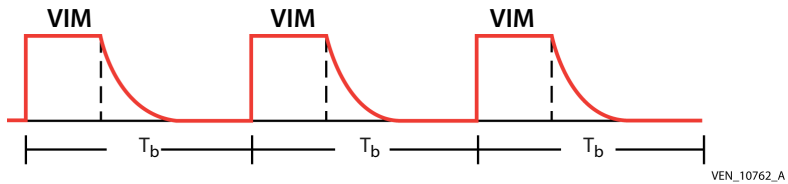


Figure 6-1. Mode VAC, aucun effort du patient n'est détecté

La Figure 6-2 illustre la ventilation VAC lorsque l'effort inspiratoire du patient est détecté. Le ventilateur administre des cycles PIM à une fréquence supérieure ou égale à la fréquence respiratoire définie.

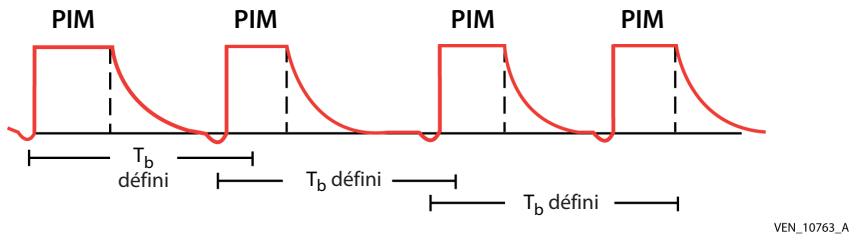


Figure 6-2. Mode VAC, effort du patient détecté

La Figure 6-3 illustre la ventilation VAC lorsque les cycles VIM et PIM sont combinés.

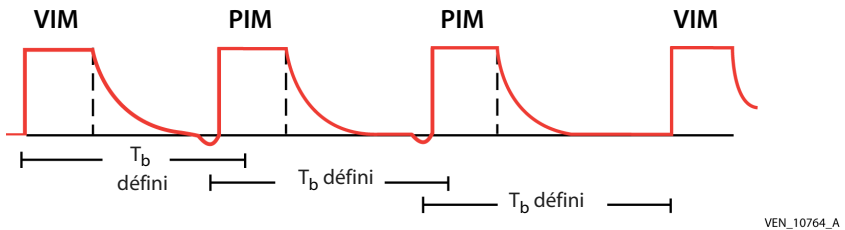


Figure 6-3. Mode VAC, cycles VIM et PIM

6.2 Changement de fréquence pendant la ventilation VAC

Les changements du réglage de la fréquence respiratoire s'opèrent uniquement pendant l'expiration. La nouvelle période du cycle, qui dépend de la nouvelle fréquence respiratoire, est basée sur le début du cycle courant et obéit aux règles suivantes :

- Le temps inspiratoire du cycle courant n'est pas changé.
- Une nouvelle inspiration n'est pas insufflée avant que 200 ms au moins de l'expiration se soient écoulées.
- Le temps maximal t avant que le premier VIM de la nouvelle fréquence respiratoire soit insufflé est de 3 fois et demi le temps inspiratoire courant ou égal à la longueur du nouveau cycle respiratoire, selon celui qui est le plus grand des deux, mais t n'est pas plus long que l'ancienne période du cycle.
- Si le patient génère un PIM après que le ventilateur a reconnu le changement de fréquence et avant le temps t , la nouvelle fréquence commence avec le PIM.

6.3 Passage au mode VAC

Lorsque l'on fait passer le ventilateur de n'importe quel mode au mode VAC, le ventilateur introduit progressivement un VIM et définit le début du prochain cycle de ventilation VAC. Après ce VIM et avant le début du prochain cycle VAC, le ventilateur répond aux efforts inspiratoires du patient en administrant des cycles contrôlés.

Le premier cycle VAC (cycle VIM) est introduit progressivement en fonction des règles suivantes :

- Le cycle n'est pas insufflé pendant une inspiration.
- Le cycle n'est pas insufflé pendant la phase expiratoire réduite.
- Le ventilateur vérifie que le délai d'apnée se termine cinq secondes au moins après le début de l'expiration.
- Tout autre événement spécialement programmé (tel qu'une manœuvre mécanique respiratoire ou une manœuvre de pause) est annulé et reprogrammé à l'intervalle suivant.

Le moment où le premier VIM du nouveau mode VAC doit être insufflé dépend du mode et du type de cycle de ventilation qui sont actifs lors de la demande de changement de mode.

- Si le mode courant est VACI ou SPONT et que le type courant ou précédent du cycle est spontané ou OIM, le temps t avant le premier VIM du nouveau mode VAC est égal à la plus basse des valeurs suivantes :
 - 3,5 x temps inspiratoire courant, ou
 - la longueur du délai d'apnée.
- Si le mode est VACI et que le cycle de ventilation précédent ou courant est contrôlé (mais pas OIM), le temps t avant le premier VIM du nouveau mode VAC est égal à la plus basse des valeurs suivantes :
 - 3,5 x temps inspiratoire courant, ou
 - la longueur du délai d'apnée, ou
 - la longueur du cycle courant.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_H et le cycle courant est de type contrôlé :
 - le niveau de la PEP sera réduit une fois la phase d'expiration détectée.Le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de la phase d'insufflation de gaz active, ou
 - la longueur du délai d'apnée, ou
 - la longueur du cycle courant.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_H et le cycle courant est de type spontané :
 - le niveau de la PEP sera réduit une fois la phase d'expiration détectée.Le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de l'inspiration spontanée, ou
 - l'heure de début du cycle spontané + la longueur du délai d'apnée.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type contrôlé, le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de la phase d'insufflation de gaz active, ou
 - la longueur du délai d'apnée, ou
 - la longueur du cycle courant.

- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type spontané, et si l'heure de début du cycle spontané s'est produite pendant PEP_L , le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - 3,5 x durée de l'inspiration spontané, ou
 - la longueur du délai d'apnée.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type spontané, et si l'heure de début du cycle spontané s'est produite pendant PEP_H , le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de l'inspiration spontanée, ou
 - l'heure de début du cycle spontané + la longueur du délai d'apnée.

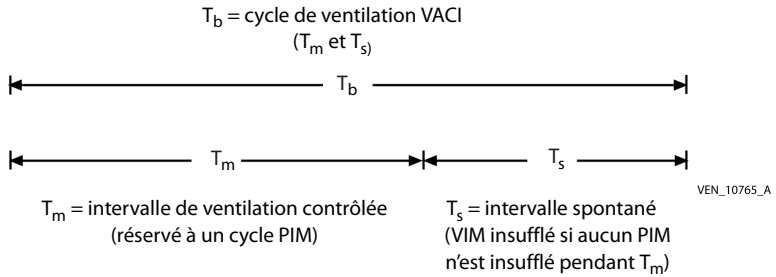
Cette page reste volontairement vierge.

Ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI)

Le mode VACI est un mode de ventilation mixte permettant les cycles de ventilation contrôlée et spontanée. Les cycles contrôlés peuvent dépendre du volume ou de la pression, et les cycles spontanés peuvent être aidés par la pression (par exemple, lorsque l'aide inspiratoire est active). En mode VACI, on peut sélectionner le déclenchement par pression ou par débit.

L'algorithme VACI est conçu pour garantir un cycle contrôlé à chaque cycle de ventilation VACI. Ce cycle contrôlé est soit déclenché par le patient (PIM) (également appelé cycle *assisté*), soit déclenché par le ventilateur (VIM) (dans le cas où l'effort inspiratoire du patient n'est pas détecté pendant le cycle de ventilation).

Comme illustré Figure 7-1, chaque cycle (T_b) VACI est constitué de deux parties : la première est l'intervalle de ventilation contrôlée (T_m) et elle est réservée à un PIM. Si un PIM est insufflé, l'intervalle T_m s'achève et le ventilateur passe à la seconde partie du cycle, l'intervalle de ventilation spontanée (T_s), qui est réservé à la ventilation spontanée pendant tout le reste du cycle respiratoire. Une fois terminé, le cycle VACI recommence. Si un PIM n'est pas insufflé, le ventilateur Puritan Bennett™ 840 administre un IM à la fin de l'intervalle de ventilation contrôlée, puis il passe à l'intervalle de ventilation spontanée.



**Figure 7-1. Cycle de ventilation VACI
(intervalles de ventilation contrôlée et spontanée)**

La Figure 7-2 illustre un cycle de ventilation VACI où un PIM est insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée.

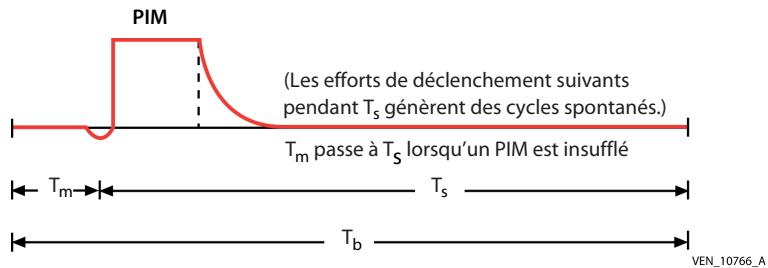


Figure 7-2. Cycle de ventilation VACI, PIM insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée

La Figure 7-3 illustre un cycle de ventilation VACI où un PIM *n'est pas* insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée.

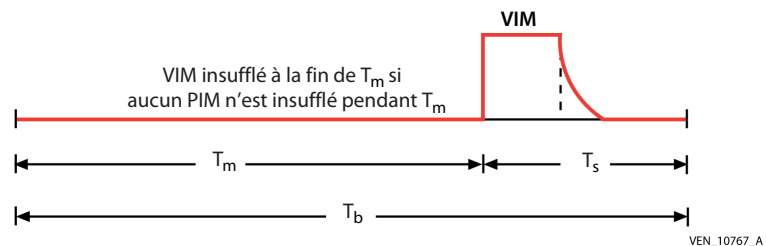


Figure 7-3. Cycle de ventilation VACI, PIM *non* insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée

7.1 Ventilation en mode VACI

Les cycles contrôlés en mode VACI sont identiques aux cycles contrôlés en mode VAC, et les cycles spontanés en mode VACI sont similaires aux cycles spontanés en mode SPONT. Le déclenchement par patient doit répondre aux besoins des seuils de déclenchement par débit et par pression.

La procédure de réglage de la fréquence respiratoire VACI est identique à celle du mode VAC. Une fois la fréquence respiratoire (f) définie, le cycle VACI (T_b) en secondes est :

$$T_b = 60/f$$

L'algorithme de ventilation VACI délivre un cycle contrôlé par période, sans tenir compte de la capacité du patient à respirer spontanément. Lorsqu'un PIM ou un VIM est insufflé, tous les efforts réussis du patient génèrent des cycles spontanés jusqu'à ce que la période s'achève. Le ventilateur insuffle un cycle contrôlé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée, indépendamment du nombre d'efforts réussis du patient détectés pendant l'intervalle de ventilation spontanée. (Un OIM insufflé pendant l'intervalle de ventilation contrôlée répond aux besoins du cycle contrôlé et opère le passage de T_m à T_s .)

Pendant l'intervalle de ventilation contrôlée, si le patient déclenche un cycle conforme au réglage courant du seuil de déclenchement par pression ou par débit, le ventilateur délivre un PIM. Lorsqu'un cycle contrôlé est déclenché, T_m s'achève, T_s commence, et tous les autres efforts de déclenchement génèrent des cycles spontanés. Pendant l'intervalle de ventilation spontanée, le patient peut recevoir un nombre illimité de cycles spontanés. Si aucun PIM ni aucun OIM n'est insufflé à la fin de l'intervalle de ventilation contrôlée, le ventilateur délivre un VIM et passe à l'intervalle de ventilation spontanée au début du VIM.

L'intervalle maximal de ventilation contrôlée pour un réglage valide de fréquence respiratoire en mode VACI est défini comme la plus faible des deux valeurs suivantes :

- $0,6 \times$ le cycle VACI (T_b) ou
- 10 secondes.

En mode VACI, le délai séparant un cycle contrôlé de l'autre peut être de $1,6 \times$ la période VACI (mais il ne dépasse pas cette période + 10 secondes). A des fréquences respiratoires et des volumes courants trop élevés, l'*accumulation des cycles* (l'administration d'une seconde inspiration avant la fin de la première expiration) est inévitable. En mode de ventilation contrôlée à volume contrôlé, l'accumulation des cycles pendant l'inspiration et le début

de l'expiration conduit à l'hyper insufflation et à des pressions élevées dans les voies aériennes et les poumons, ce que peut détecter une alarme de limite de pression élevée. En mode de ventilation à pression contrôlée (avec une pression inspiratoire et expiratoire constante), l'accumulation des cycles débouche sur des volumes courants réduits, ce que peuvent détecter les alarmes de volume courant et ventilation minute faibles.

Si un cycle spontané se produit vers la fin de l'intervalle de ventilation spontanée, l'insufflation ou l'expiration peuvent toujours être en cours lorsque la période VACI se termine. Aucun VIM, PIM ou OIM n'est autorisé pendant la phase réduite de l'expiration. A l'extrême, un ou plusieurs cycles contrôlés attendus peuvent être omis. Quand la phase expiratoire du cycle spontané s'achève, le ventilateur revient à ses critères normaux de cycles contrôlés.

En mode VACI, il est possible que la fréquence respiratoire chute temporairement audessous du réglage de f (contrairement au mode VAC, où f_{TOT} est toujours supérieur au réglage de f). Si le patient déclenche un cycle au début d'un cycle de ventilation, et qu'il ne déclenche pas d'autre cycle avant que l'intervalle maximal de ventilation contrôlée du cycle de ventilation suivant se soit écoulé, la fréquence respiratoire monitorée peut être inférieure au réglage de la fréquence respiratoire.

7.2 Ventilation d'apnée en mode VACI

La stratégie suivante est conçue pour permettre au mode VACI d'éviter de déclencher la ventilation d'apnée si un cycle VIM peut être insufflé :

- Si le délai d'apnée (T_A) se termine à tout moment de l'intervalle de ventilation contrôlée, le ventilateur délivre un VIM au lieu de commencer la ventilation d'apnée.
- Si T_A s'achève pendant l'intervalle de ventilation spontanée, la ventilation d'apnée commence.

La Figure 7-4 montre comment VACI est conçu pour administrer un VIM au lieu de déclencher la ventilation d'apnée lorsque cela est possible.

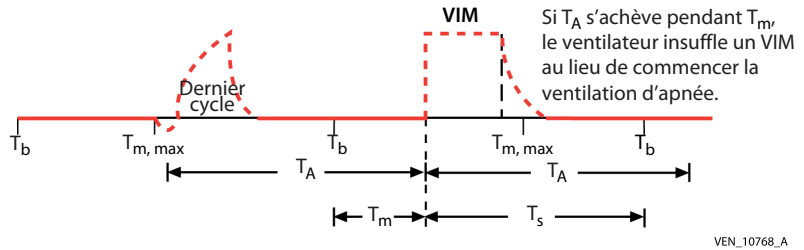


Figure 7-4. Ventilation d'apnée en mode VACI

7.3 Passage au mode VACI

Lorsque le ventilateur passe d'un mode quelconque au mode VACI, il introduit progressivement un VIM et définit le début du prochain cycle VACI. Après ce VIM, et avant que le prochain cycle VACI commence, le ventilateur répond aux efforts inspiratoires réussis en administrant des cycles spontanés. Le premier VIM du mode VACI est introduit selon les règles suivantes :

- Le cycle VIM n'est pas insufflé pendant une inspiration ou pendant la phase expiratoire réduite.
- Si le mode courant est VAC, le premier VIM du mode VACI est insufflé après la phase expiratoire réduite à laquelle s'ajoute le plus court des intervalles suivants, par rapport au début de l'insufflation courante ou précédente : $3,5 \times T_I$, T_A courant ou la longueur du cycle respiratoire courant.
- Si le mode courant est SPONT, et que le type du cycle courant ou précédent est spontané ou OIM, le premier VIM du mode VACI est insufflé après la phase expiratoire réduite à laquelle vient s'ajouter le plus court des intervalles suivants par rapport au début de l'insufflation précédente ou courante : $3,5 \times T_I$ ou T_A courant.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_H et le cycle courant est de type contrôlé :

- le niveau de la PEP sera réduit une fois la phase d'expiration détectée.

Le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :

- temps de transition PEP + $2,5 \times$ durée de la phase d'insufflation de gaz active, ou
- la longueur du délai d'apnée, ou
- la longueur du cycle courant.

- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_H et le cycle courant est de type spontané :
 - le niveau de la PEP sera réduit une fois la phase d'expiration détectée.Le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de l'inspiration spontanée, ou
 - l'heure de début du cycle spontané + la longueur du délai d'apnée.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type contrôlé, le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de la phase d'insufflation de gaz active, ou
 - la longueur du délai d'apnée, ou
 - la longueur du cycle courant.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type spontané, et si l'heure de début du cycle spontané s'est produite pendant PEP_L , le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - 3,5 x durée de l'inspiration spontané, ou
 - la longueur du délai d'apnée.
- Si le mode courant est BILEVEL à l'état PEP_L et le cycle courant de type spontané, et si l'heure de début du cycle spontané s'est produite pendant PEP_H , le temps t jusqu'au premier cycle VIM du nouveau mode VAC est le plus bas de :
 - temps de transition PEP + 2,5 x durée de l'inspiration spontanée, ou
 - l'heure de début du cycle spontané + la longueur du délai d'apnée.

Si la commande de passage au mode VACI est transmise après que la phase d'expiration réduite a expiré et avant qu'un cycle suivant ou que le délai d'apnée se soit écoulé, le ventilateur administre le premier cycle VIM en mode VACI au moment où la commande est reconnue.

7.4 Changement de fréquence en mode VACI

Tout changement de la fréquence respiratoire est introduit pendant l'expiration seulement. La nouvelle période VACI est déterminée par la nouvelle fréquence respiratoire et prise en compte au début de la période courante VACI, selon les règles suivantes :

- Le temps inspiratoire du cycle courant n'est ni tronqué ni prolongé.
- La nouvelle inspiration n'est pas insufflée avant que 200 ms d'expiration se soient écoulées.

Le délai d'attente avant le début de la nouvelle période VACI est :

- la valeur la plus élevée entre : la nouvelle période VACI *ou* $3,5 \times T_I$ courant ou précédent,
- mais il n'est pas supérieur à la période VACI courante.

Le moment auquel la nouvelle fréquence est introduite dépend de la phase courante de la période VACI et du moment où le changement de fréquence est accepté. Si le changement de fréquence survient pendant l'intervalle de ventilation contrôlée, l'intervalle de ventilation contrôlée maximal correspond à l'intervalle de la nouvelle ou de l'ancienne fréquence qui est le plus bas. Si le patient génère un effort inspiratoire réussi pendant l'intervalle de ventilation spontanée, le ventilateur répond en administrant un cycle spontané.

Cette page reste volontairement vierge.

Mode spontané (SPONT)

En mode de ventilation spontanée (SPONT), l'inspiration est généralement déclenchée par l'effort du patient. Les cycles sont déclenchés par la pression ou le débit, selon celui qui est actif. Un utilisateur peut aussi déclencher une inspiration manuelle en mode SPONT. Les cycles VIM ne sont pas possibles en mode SPONT.

8.1 Ventilation en mode SPONT

La phase inspiratoire commence quand le ventilateur Puritan Bennett™ 840 détecte l'effort du patient pendant l'expiration. A moins que le cycle ne soit un cycle OIM, la ventilation pendant la phase inspiratoire est déterminée par les réglages de l'aide inspiratoire, la PEP, la pente d'insufflation en % et le seuil de déclenchement de l'expiration.

Si la compensation en tube (TC) ou Proportional Assist™* (PA) est sélectionnée comme type de ventilation spontanée, l'insufflation du cycle pendant la phase inspiratoire est déterminée par les réglages de l'aide en %, du seuil de déclenchement de l'expiration et de l'ID et du type de tube.

Si le contrôle de volume (VS) est sélectionné comme type de ventilation spontanée, l'administration du cycle pendant la phase inspiratoire est déterminé par la pente d'insufflation en %, le niveau de contrôle volumétrique ($V_{T\text{ SUPP}}$), le seuil de déclenchement de l'expiration et la PEP.

Les pauses inspiratoires ne sont possibles qu'après des cycles OIM. Les pauses expiratoires ne sont autorisées que pendant des cycles SPONT.

8.2 Passage au mode SPONT

Si l'utilisateur passe au mode SPONT pendant une insufflation VAC ou VACI (contrôlée ou spontanée), l'inspiration s'achève sans être affectée par le changement de mode. Le mode SPONT n'ayant pas de consigne particulière concernant la période de cycle, le ventilateur entre en phase d'expiration et attend de détecter l'effort inspiratoire du patient, une inspiration manuelle ou l'apnée.

Ventilation d'apnée

La stratégie de détection d'apnée utilisée par le ventilateur Puritan Bennett™ 840 obéit aux règles suivantes :

- La ventilation d'apnée n'est pas déclenchée lorsque le réglage du délai d'apnée est supérieur ou égal à la période du cycle. Par exemple, si la fréquence respiratoire est réglée sur 4/mn, un délai d'apnée de 15 secondes au moins signifie que l'apnée ne peut pas être détectée.
- Le ventilateur détecte l'apnée sur le débit inspiratoire (et non expiratoire), et peut détecter une déconnexion ou une occlusion pendant la ventilation d'apnée.
- La détection d'apnée est conçue pour s'adapter aux interruptions de la ventilation classique dues à d'autres caractéristiques du ventilateur (par exemple, la pause expiratoire), afin de ne détecter que les véritables événements d'apnée.

9.1 Détection d'apnée

Le ventilateur déclenche une apnée lorsqu'aucun cycle n'a été insufflé au moment où s'achève le délai d'apnée fixé par l'utilisateur, plus une courte période (350 ms). Lorsque le délai d'apnée est égal à la période du cycle, ce petit supplément de temps permet au patient qui a commencé à générer un cycle, de déclencher une insufflation et d'empêcher le ventilateur de déclarer l'apnée.

L'horloge d'apnée se réinitialise à chaque début d'insufflation, que l'insufflation soit déclenchée par le patient, le ventilateur

ou l'utilisateur. Le ventilateur définit ensuite un nouveau délai d'apnée commençant au début de l'insufflation courante. Pour éviter la ventilation d'apnée, une autre inspiration doit être insufflée avant que l'intervalle d'apnée + 350 ms ne s'écoulent. La détection d'apnée est interrompue pendant une déconnexion, une occlusion ou un état de valve de sécurité ouverte (SVO).

La Figure 9-1 illustre un délai d'apnée égal à la période du cycle.

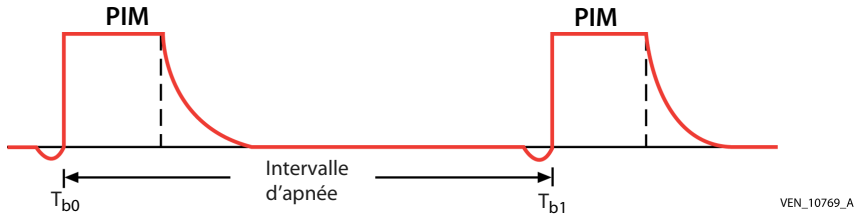


Figure 9-1. Délai d'apnée égal à la période du cycle

La Figure 9-2 illustre un délai d'apnée supérieur à la période de cycle.

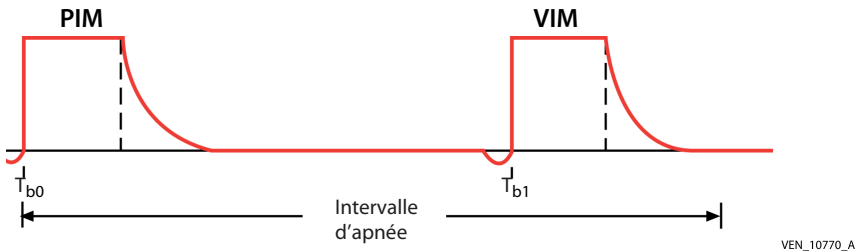


Figure 9-2. Délai d'apnée supérieur à la période de cycle

La Figure 9-3 illustre un délai d'apnée inférieur à la période de cycle.

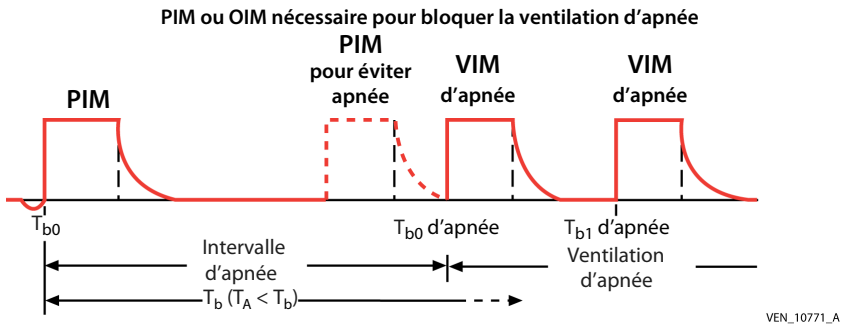


Figure 9-3. Délai d'apnée inférieur à la période de cycle

9.2 Passage à la ventilation d'apnée

Lorsque l'apnée est déclarée, le ventilateur insuffle une ventilation d'apnée selon ses réglages courants et affiche ces réglages dans l'écran supérieur de l'interface utilisateur graphique (IGU). Quel que soit le réglage du délai d'apnée, la ventilation d'apnée ne peut pas commencer tant que l'inspiration et la phase expiratoire réduite ne sont pas terminées.

9.3 Touches de commande en ventilation d'apnée

Tous les réglages d'apnée et de non apnée demeurent actifs dans l'IGU pendant la ventilation d'apnée. Les changements de ces réglages, d'apnée ou non, sont accessibles selon les procédures de réglage (voir la Chapitre 11 pour plus d'informations sur l'introduction de ces réglages). Si la ventilation d'apnée est active, les nouveaux réglages sont acceptés mais ils ne sont pas exécutés tant que la ventilation de non apnée n'a pas commencé. L'activation des touches de commande après la détection d'apnée permet de régler le délai d'apnée lors de la configuration, sans tenir compte du fait que l'apnée a été détectée. En ventilation d'apnée, la touche INSP. MANUELLE est active tandis que la touche PAUSE EXP et PAUSE INSP sont inactives. La touche 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min est active pendant la ventilation d'apnée car la détection d'apnée est possible pendant l'aspiration.

9.4 Réinitialisation de la ventilation d'apnée

La ventilation d'apnée sert de mode de ventilation de secours en l'absence d'effort inspiratoire du patient. Le passage de la ventilation d'apnée à la ventilation normale peut être effectuée par l'utilisateur (réinitialisation manuelle) ou par le patient (réinitialisation automatique). Elle est aussi réinitialisée lorsqu'un changement de fréquence intervient qui rend la ventilation d'apnée inapplicable.

Si le patient reprend le contrôle de l'insufflation, le ventilateur revient au mode de ventilation de non apnée sélectionné par l'utilisateur. Le ventilateur détermine si le patient a repris le contrôle respiratoire en surveillant les inspirations déclenchées et le volume expiré. Si le patient déclenche deux inspirations consécutives et que le volume expiré est supérieur ou égal à 50 % du volume insufflé (y compris tout volume de compliance), le ventilateur réinitialise la ventilation de non apnée. Le volume expiré est surveillé pour éviter que des auto-déclenchements dus à d'importantes fuites du circuit du patient entraînent une réinitialisation.

9.4.1 Réinitialisation du mode VAC

Lors du passage de la ventilation d'apnée au mode VAC, le ventilateur insuffle un cycle VIM et définit l'heure de début du premier cycle VAC. Le second VIM est introduit selon les règles suivantes :

- Le VIM n'est pas insufflé pendant une inspiration.
- Le VIM n'est pas insufflé avant que les premières 200 ms d'expiration se soient écoulées et que le débit expiratoire soit $\leq 50\%$ du débit de pointe expiratoire.
- Le délai précédant l'administration du premier VIM est égal à celui qui, entre 3,5 fois le temps inspiratoire d'apnée et la période du cycle d'apnée, se produit en premier.

9.4.2 Réinitialisation du mode VACI

Lors du passage de la ventilation d'apnée au mode VACI, le ventilateur administre un VIM et définit l'heure de début du premier cycle VACI. A moins que le patient ne déclenche le premier un PIM synchronisé, le cycle VIM est introduit selon les règles suivantes :

- Le VIM n'est pas insufflé pendant une inspiration.
- Le VIM n'est pas insufflé pendant la phase expiratoire réduite.
- Le délai précédant l'administration du premier VIM est égal à celui qui, entre 3,5 fois le temps inspiratoire d'apnée et la période du cycle d'apnée, se produit en premier.

9.4.3 Réinitialisation du mode SPONT

Une fois que le ventilateur passe de la ventilation d'apnée au mode SPONT, le délai d'apnée commence au début du cycle d'apnée courant ou précédent. Le ventilateur attend la détection de l'effort inspiratoire, d'une insufflation manuelle ou la détection d'apnée. Si un cycle valide n'est pas insufflé avant que le délai d'apnée se soit écoulé, le ventilateur repasse en ventilation d'apnée.

9.5 Introduction de nouveaux délais d'apnée

Les principes suivants s'appliquent aux réglages d'apnée :

- La fréquence respiratoire d'apnée doit être supérieure ou égale à $60/T_A$.
- Les réglages d'apnée ne peuvent pas générer un rapport I:E supérieur à 1,00:1.

L'introduction d'un nouveau délai d'apnée dépend de l'état actif ou inactif de la ventilation d'apnée. Si la ventilation d'apnée est active, le ventilateur accepte et exécute immédiatement le nouveau réglage. En mode de ventilation normale (c'est-à-dire, lorsque la ventilation d'apnée est inactive), les règles suivantes s'appliquent :

- Si le nouveau délai d'apnée est plus court que le délai d'apnée courant (ou temporairement prolongé), la nouvelle valeur est exécutée à l'inspiration suivante.
- Si le nouveau délai d'apnée est plus long que le délai d'apnée courant (ou temporairement prolongé), l'ancien délai est augmenté pour correspondre immédiatement au nouveau délai.

Cette page reste volontairement vierge.

Détection d'occlusion et de déconnexion

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 détecte les occlusions graves du circuit du patient pour protéger ce dernier des pressions excessives dans les voies aériennes sur des périodes prolongées. Le ventilateur est aussi conçu pour détecter les déconnexions du circuit du patient pouvant entraîner l'administration au patient de quantités gazeuses faibles ou inexistantes, situations exigeant une attention clinique immédiate.

10.1 Occlusion

Le ventilateur détecte une occlusion grave si :

- Le tube inspiratoire ou expiratoire est partiellement ou complètement obturé (condensat ou sécrétions recueillis dans une boucle à gravité, tube entortillé ou présentant des étranglements, etc.).
- L'orifice ECHAPP. ou le périphérique qui lui est connecté est complètement obturé.
- La valve expiratoire tombe en panne en position fermée (l'occlusion à la sortie « Du patient vers l'appareil » est détectée lorsque 200 ms d'expiration se sont écoulées).

Le ventilateur *ne déclare pas* d'occlusion grave si :

- La différence de pression entre les capteurs inspiratoire et expiratoire est inférieure ou égale à 5 cmH₂O.

- La valve expiratoire tombe en panne en position fermée et la pression dans la branche expiratoire est inférieure à 2 cmH₂O.
- Un tuyau en silicone est fixé à l'orifice ECHAPP. du ventilateur (par exemple, à des fins de surveillance métabolique).

Le ventilateur contrôle l'absence d'occlusion dans le circuit du patient dans tous les modes de ventilation (excepté le mode inactif et en cas de valve de sécurité ouverte) à chaque cycle de ventilation. Dès que le contrôle du circuit commence, le ventilateur détecte une occlusion grave du circuit du patient dans les 200 ms. Le ventilateur contrôle l'absence d'occlusion au niveau de l'orifice ECHAPP. pendant la phase expiratoire de chaque cycle (excepté en cas de déconnexion ou de valve de sécurité ouverte). Lorsque le contrôle de l'orifice ECHAPP. commence, le ventilateur détecte une occlusion grave dans les 100 ms suivant les premières 200 ms d'expiration. Tout contrôle d'occlusion est désactivé pendant la mise à zéro automatique du capteur de pression.

Le ventilateur utilise différents algorithmes pour détecter les occlusions dans le circuit respiratoire et au niveau de l'orifice d'échappement d'expiration. Concernant les occlusions du circuit respiratoire, un seuil de chute de pression a été défini en fonction du type de circuit (adulte, pédiatrique ou nouveau-né), ainsi que du débit inspiratoire ou expiratoire maximum. Concernant les occlusions au niveau de l'orifice d'échappement d'expiration, un seuil de chute de pression a été défini à l'aide des valeurs de débit expiré, de pression expiratoire et de PEP. Au cours de la ventilation, des chutes de pression réelles au niveau du circuit du patient et de la valve expiratoire sont monitorées en continu et comparés à leurs valeurs seuils respectives. Si les valeurs réelles dépassent leurs valeurs seuil pendant des intervalles définis, une occlusion grave est détectée.

Lorsqu'une occlusion grave est détectée, le ventilateur procède à une réduction de la pression dans les voies aériennes. Comme une occlusion grave comporte un risque pour le patient, le ventilateur réduit ce risque au minimum tout en affichant la durée pendant laquelle le patient se trouve sans aide inspiratoire. L'occlusion grave est détectée quel que soit le mode ou la stratégie de déclenchement en vigueur. Lorsqu'une occlusion grave est détectée, le ventilateur termine la ventilation normale, termine toute neutralisation d'alarme active, annonce une alarme d'occlusion et bascule à l'état de sécurité (valve expiratoire et inspiratoire désactivées et valve de sécurité ouverte) pendant 15 secondes ou lorsque la pression inspiratoire tombe à 5 cmH₂O ou moins, selon la première de ces deux conditions qui est atteinte.

Pendant une occlusion grave, le ventilateur bascule en *ventilation en état d'occlusion* (VEO). Il essaie alors d'insuffler régulièrement un cycle à pression contrôlée tout en surveillant l'absence d'occlusion grave dans les phases inspiratoire et expiratoire. Si l'occlusion grave est corrigée, le ventilateur détecte cet état de correction après deux cycles complets VEO générés sans aucune occlusion. Lorsque le ventilateur délivre un cycle VEO, il ferme la valve de sécurité et attend 500 ms que la valve de sécurité se ferme, puis il assure une insufflation avec une pression prévue de 15 cmH₂O pendant 2 000 ms, et passe enfin à l'expiration. Ce cycle est suivi d'un cycle contrôlé en fonction des réglages en cours, mais avec une PEP = 0 et le % O₂ égal à 100 % (circuit adulte/pédiatrique) ou 40 % (nouveau-né). Pendant les cycles VEO (et seulement pendant ces cycles), la limite d'alarme $\uparrow P_{\text{POINTE}}$ (pression circuit élevée) est désactivée pour garantir l'absence d'interférence avec la capacité du ventilateur à détecter une occlusion corrigée. Lorsque le ventilateur ne détecte pas une occlusion grave, il réinitialise l'alarme d'occlusion, rétablit la PEP et réinstalle l'insufflation en fonction des réglages courants.

La détection d'apnée, la pause expiratoire et les inspirations manuelles sont interrompues pendant une occlusion grave. Les manœuvres de pause sont refusées pendant une occlusion grave. Pendant une occlusion grave, il est possible de modifier les réglages du ventilateur.

10.2 Déconnexion

Le ventilateur fonde sa stratégie de détection de déconnexion sur des variables propres à chaque type de ventilation. La stratégie de détection de déconnexion du ventilateur est conçue pour détecter de réelles déconnexions (au niveau de la branche inspiratoire, de la branche expiratoire ou du connecteur en Y du patient) et rejeter les fausses détections.

Le ventilateur surveille la pression et le débit expiratoires, le volume insufflé et le volume expiré pour déclarer une déconnexion à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Le ventilateur détecte une déconnexion lorsque le capteur de pression expiratoire mesure une absence de pression dans le circuit et une absence de débit expiré pendant les premières 200 ms d'expiration. Le ventilateur retarde la déclaration d'une déconnexion pendant 100 ms supplémentaires pour permettre à une occlusion (si elle est détectée) d'être déclarée en premier, car il est possible qu'une occlusion corresponde aux critères de détection d'une déconnexion.
- Malgré les nombreuses variations possibles des déconnexions de circuit et/ou des fuites importantes, un patient peut quand même générer un

débit et une pression expiratoires. Le ventilateur utilise ensuite le réglage *seuil de déclenchement de déconnexion* (D_{SENS} , soit le pourcentage de volume insufflé perdu au cours de la phase expiratoire de la même respiration pour déclencher une déconnexion) pour détecter une déconnexion.

- Si la déconnexion se produit pendant un cycle spontané, le ventilateur déclare une déconnexion lorsque l'inspiration est terminée dans le temps inspiratoire maximal (ou réglage de limite $\uparrow T_{I,SPONT}$ lorsque le type de ventilation est NIV) et le ventilateur détecte le débit inspiratoire qui augmente jusqu'au maximum autorisé.
- Si la déconnexion se produit du côté patient du tube endotrachéal, le volume expiré est bien inférieur au volume insufflé pendant l'inspiration précédente. Le ventilateur déclare une déconnexion si le volume expiré est inférieur au réglage de D_{SENS} pendant 3 cycles consécutifs. Le réglage de D_{SENS} permet d'éviter de fausses détections résultant de fuites dans le circuit ou les poumons du patient, et les 3 cycles consécutifs nécessaires servent à éviter de fausses détections dues à des quantités gazeuses excessives pouvant être inspirées par un patient pendant les cycles de ventilation à volume contrôlé (VVC).
- Un débit inférieur à une valeur déterminée par le réglage D_{SENS} et une pression inférieure à 0,5 cmH₂O détectée pendant 10 secondes consécutives pendant l'expiration.

Avertissement

Lorsque le type de ventilation est NIV et que le paramètre D_{SENS} est désactivé, le système risque de ne pas détecter les fuites importantes et certaines conditions de déconnexions risquent de se déclencher sous forme d'alarmes au cours de la ventilation INVASIVE.

Lorsque le ventilateur détecte une déconnexion du circuit du patient, il déclare une alarme de priorité élevée et bascule en *mode inactif*, quel que soit le mode (y compris d'apnée) actif au moment où la déconnexion a été détectée. Si une neutralisation d'alarme est active lorsque la déconnexion se produit, cette neutralisation N'est PAS annulée. Le ventilateur affiche la quantité de temps pendant laquelle le patient s'est trouvé sans aide inspiratoire. En mode inactif, la valve expiratoire s'ouvre, le *débit de veille* (débit de 10 l/mn à 100 % O₂ ou à 40 % O₂ en NeoMode, si disponible) commence et le déclenchement de cycles est désactivé.

Le ventilateur surveille à la fois le débit expiratoire et les pressions circuit pour détecter la reconnexion. Le ventilateur déclare une reconnexion si au moins

un des critères suivants est satisfait pendant le délai applicable : le débit de veille expiré pendant le seuil de reconnexion est détecté, les pressions inspiratoire et expiratoire sont toutes deux supérieures ou inférieures au niveau des seuils de reconnexion, ou si la pression inspiratoire s'accroît à un niveau de reconnexion. Si la condition de déconnexion est corrigée, le ventilateur détecte la condition corrigée dans les 100 à 1 000 ms.

Le déclenchement par débit ou par pression, la détection d'apnée, la pause expiratoire et inspiratoire, les inspirations manuelles et les manœuvres programmées ou les événements ponctuels sont interrompus pendant un état de déconnexion du circuit du patient. La spirométrie n'est pas surveillée pendant une déconnexion et toutes les alarmes fondées sur les valeurs de spirométrie sont désactivées. Pendant un état de déconnexion, il est possible de modifier les réglages du ventilateur.

Si l'alarme de déconnexion est réinitialisée automatiquement ou manuellement, le ventilateur rétablit la PEP. Une fois la PEP rétablie, le ventilateur rétablit l'inspiration en fonction des réglages qui étaient en cours avant que la déconnexion ne soit détectée. Les manœuvres de pause sont annulées pendant une déconnexion.

10.3 Annonce d'occlusions et de déconnexion

Les occlusions et les déconnexions ne peuvent pas être déclarées simultanément. Par conséquent, le ventilateur annonce uniquement le premier événement à déclarer. Toutefois, si une occlusion se produit en *mode inactif*, elle peut être détectée si le circuit de ventilation est déconnecté au niveau du connecteur en Y ou du filtre expiratoire.

Cette page reste volontairement vierge.

Introduction des changements de réglages

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 introduit les changements de réglages selon les principes suivants :

- Les réglages individuels sont traités séparément et introduits en fonction de principes qui leurs sont propres.
- Les réglages par lots et individuels qui ne sont pas encore introduits sont fusionnés. En cas de conflit entre les réglages, la valeur la plus récemment entrée est utilisée.
- Les réglages par lots de la ventilation sont introduits selon les besoins de chaque réglage particulier. Les réglages sont introduits de la manière la plus simple, à l'aide des principes les plus restrictifs.
- Le délai d'apnée, seuil de déclenchement par débit, seuil de déclenchement par pression, seuil de déclenchement expiratoire et seuil de déclenchement de déconnexion sont considérés indépendamment des réglages par lots et sont introduits selon leurs principes propres.
- Pendant une ventilation de non apnée, les réglages spécifiques à l'apnée sont prêts lorsque la ventilation d'apnée commence.
- Pendant une ventilation de non apnée, les réglages de non apnée sont prêts lorsque la ventilation normale commence. Les réglages d'apnée et les réglages communs (par exemple, la PEP) sont introduits selon le principe des réglages par lots.

Cette page reste volontairement vierge.

Réglages du ventilateur

Ce chapitre présente des informations supplémentaires sur les réglages sélectionnés du ventilateur Puritan Bennett™ 840. Pour les plages, résolutions, valeurs nouveau patient et précisions de tous les réglages du ventilateur, consulter le Tableau A-13, à l'Annexe A de ce manuel.

Les réglages courants sont enregistrés dans une mémoire non volatile. Tous les réglages du ventilateur ont des limites absolues, destinées à éviter des réglages hors des limites autorisées de la plage opérationnelle du ventilateur. Certains réglages doivent être confirmés pour fonctionner au-delà de la limite recommandée. D'autres ont des limites déterminées par le poids idéal du patient (PIDP), le type de circuit ou l'interdépendance avec d'autres réglages.

12.1 Ventilation d'apnée

La ventilation d'apnée est un mode de ventilation auxiliaire. La ventilation d'apnée démarre si le patient ne parvient pas à respirer pendant une durée supérieure au délai d'apnée (T_A) en cours. T_A est un réglage déterminé par l'utilisateur qui définit la durée maximale acceptable entre le début d'une inspiration et le début de l'inspiration suivante. Les réglages de la ventilation d'apnée incluent la fréquence respiratoire (f), le % O_2 , le type de ventilation contrôlée (à volume contrôlé, VVC, ou à pression contrôlée, VPC), le volume courant (V_T), la forme de débit, le débit inspiratoire de pointe ($\dot{V}_{MAX}$), la pression inspiratoire (P_I) et le temps inspiratoire (T_I). Si le type de ventilation contrôlée d'apnée est VVC, le temps plateau (T_{PL}) est de 0,0 seconde. Si le

type de ventilation contrôlée d'apnée est VPC, la pente d'insufflation en % est de 50 % et T_I est constant pendant le changement de fréquence.

Comme la valeur minimale de T_A est 10 secondes, la ventilation d'apnée ne peut pas être invoquée lorsque f de non-apnée est supérieur ou égal à 5,8/mn. Le ventilateur n'entre pas en ventilation d'apnée si T_A est égal à la période du cycle de ventilation. Il est possible de régler T_A sur une valeur inférieure à la période attendue ou courante du cycle pour permettre au patient de déclencher des cycles tout en le protégeant des conséquences de l'apnée.

Les réglages d'apnée sont soumis aux règles suivantes :

- Le % O_2 de la ventilation d'apnée doit être réglé sur une valeur supérieure ou égale au % O_2 de la ventilation de non apnée.
- f d'apnée minimale est $(60/T_A)$.
- Les réglages d'apnée ne peuvent pas générer un rapport I:E supérieur à 1,00:1.

Si l'apnée est possible (c'est-à-dire si $(60/f) > T_A$) et l'on augmente le réglage du % O_2 de non apnée, le % O_2 de la ventilation d'apnée change automatiquement pour lui correspondre s'il n'est pas déjà réglé sur une valeur supérieure à celle du nouveau % O_2 de non apnée. Toutefois, le % O_2 de la ventilation d'apnée ne change pas automatiquement si le % O_2 de non apnée est réduit. A chaque changement automatique d'un réglage d'apnée, un message s'affiche dans l'interface utilisateur graphique (IGU) et le sous-écran des réglages d'apnée apparaît.

Pendant la ventilation d'apnée, il est possible de changer T_A et tous les réglages de non apnée normaux, mais ces nouveaux réglages ne sont pas pris en compte tant que le ventilateur n'a pas repris la ventilation normale. La possibilité de changer T_A pendant la ventilation d'apnée évite de repasser immédiatement en ventilation d'apnée une fois la ventilation normale reprise.

12.2 Type de circuit et PIDP

Le type de circuit et le poids idéal du patient (PIDP) déterminent les valeurs nouveau patient et les limites absolues de divers paramètres d'apnée et de non apnée, notamment V_T et $\dot{V}_{MAX}$. Pour changer le type de circuit, il convient d'exécuter un ATR. Le PIDP ne peut être modifié que pendant le démarrage du ventilateur pour un nouveau patient. Lors du réglage ou de l'affichage du PIDP, sa valeur est affichée en kilogrammes (kg) et en livres (lb).

En fonction du type de circuit et du PIDP, le ventilateur calcule les réglages V_T comme suit :

Type de circuit	V_T par défaut nouveau patient	V_T minimum	V_T maximum
Nouveau-né	supérieur de 2 ml ou 7,25 ml/kg x PIDP	2 ml	45,7 ml/kg x PIDP et < réglages de la limite d'alarme $V_{TI\text{ CONT}}$ sous VC+
Pédiatrique	7,25 ml/kg x PIDP	25 ml	
Adulte	7,25 ml/kg x PIDP	1,16 ml/kg x PIDP	

En fonction du type de circuit, le ventilateur calcule le réglage $\dot{V}_{MAX}$ comme suit :

- Maximum $\dot{V}_{MAX} = 30$ l/mn pour les circuits de patient nouveau-né
- Maximum $\dot{V}_{MAX} = 60$ l/mn pour les circuits de patient pédiatrique
- Maximum $\dot{V}_{MAX} = 150$ l/mn pour les circuits de patient adulte

Le réglage du PIDP détermine également les constantes utilisées dans les algorithmes d'administration de cycles, certaines alarmes définissables par l'utilisateur, l'alarme INSPIRATION TROP LONGUE non définissable et le réglage de la limite élevée de temps inspiratoire spontané ($\bar{T}_{I\text{ SPONT}}$).

12.3 Seuil de déclenchement de déconnexion

Le paramètre Sensibilité au débranchement (D_{SENS}) définit le pourcentage de volume renvoyé perdu au-delà duquel le ventilateur déclenche une alarme CIRCUIT DECONNECTE. Lorsque le réglage D_{SENS} est réglé sur sa valeur la plus basse (20 %), il offre le seuil de déclenchement le plus élevé pour la détection d'une déconnexion ou d'une fuite. Lorsque le réglage D_{SENS} est réglé sur sa valeur la plus élevée (95 %), le ventilateur offre le seuil de déclenchement le plus bas pour la détection d'une déconnexion du circuit, car 95 % du volume renvoyé doit être perdu avant que l'alarme ne se déclenche. Sous NIV, le réglage D_{SENS} par défaut est désactivé, ce qui équivaut à une perte du volume renvoyé de 100 %.

REMARQUE :

Si D_{SENS} est désactivé sous NIV, le ventilateur reste capable de déclencher une alarme CIRCUIT DECONNECTE.

12.4 Seuil de déclenchement expiratoire

Le paramètre Sensibilité expiratoire (E_{SENS}) définit le pourcentage du débit inspiratoire de pointe prévu auquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration. Lorsque le débit inspiratoire tombe au niveau défini par E_{SENS} , l'expiration commence. E_{SENS} est actif pendant chaque cycle spontané. E_{SENS} est un réglage principal et est accessible dans l'écran inférieur de l'IGU. Les changements de E_{SENS} sont introduits à tout moment de l'inspiration ou de l'expiration.

E_{SENS} complète la pente d'insufflation en %. La pente d'insufflation en % doit être réglée de façon à correspondre à un effort inspiratoire du patient, et le réglage de E_{SENS} permet l'expiration au niveau le plus approprié pour le patient. Plus le réglage de E_{SENS} est élevé, plus le temps inspiratoire est réduit. En règle générale, le réglage de E_{SENS} le plus approprié est compatible avec l'état du patient, lorsqu'il ne produit ni augmentation, ni diminution de la phase inspiratoire intrinsèque du patient.

12.5 Temps expiratoire

Le paramètre Temps expiratoire (T_E) définit la durée de l'expiration pour les seuls cycles de respiration contrôlée PC et VC+. Les changements de T_E sont introduits au début de l'inspiration. Le réglage de f et de T_E détermine automatiquement la valeur du rapport I:E et celle de T_I .

12.6 Forme de débit

Le réglage de la forme de débit définit la forme de débit gazeux des cycles contrôlés à volume contrôlé (VVC). Les valeurs sélectionnées pour V_T et V_{MAX} s'appliquent à la forme de débit carrée ou descendante. Si V_T et V_{MAX} sont tenus constants, T_I est à peu près diminué de moitié lorsque la forme de débit passe de rampe descendante à carrée, et il est presque doublé lorsque la forme de débit passe de carrée à rampe descendante ; les modifications correspondantes du rapport I:E se produisent également. Les changements de forme de débit sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration.

Les réglages de forme de débit, V_T , f et $\dot{V}_{MAX}$ sont interdépendants et le changement de l'un d'entre eux entraîne de nouvelles valeurs pour les autres réglages. Si le changement de l'un des réglages produit l'un des effets suivants, le ventilateur ne permet pas de sélectionner ce réglage. Il affiche en revanche un message de dépassement de limite :

- Rapport I:E > 4:1
- $T_I > 8,0$ secondes ou $T_I < 0,2$ seconde
- $T_E < 0,2$ seconde

12.7 Seuil de déclenchement par débit

Le paramètre Seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{SENS}$) définit le débit inspiré par un patient qui déclenche le ventilateur pour obtenir un cycle de respiration contrôlée ou spontanée. Lorsque $\dot{V}_{SENS}$ est actif, un débit gazeux de base traverse le circuit du patient. Le patient inspire à partir de ce débit de base. Lorsque le flux inspiratoire du patient est égal au réglage de $\dot{V}_{SENS}$, le ventilateur administre un cycle. Lorsqu'une valeur de sensibilité de débit est sélectionnée, le ventilateur insuffle un débit de base équivalent à + 1,5 l/min (le débit de base n'est pas sélectionnable par l'utilisateur). Des changements sont introduits au début de l'expiration ou pendant l'inspiration.

Par exemple, si l'on sélectionne un $\dot{V}_{SENS}$ de 4 l/mn, le ventilateur détermine un débit de base de 5,5 l/mn dans le circuit du patient. Lorsque le patient inspire à un débit de 4 l/mn, la réduction correspondante de 4 l/mn du débit de base entraîne le déclenchement d'un cycle par le ventilateur.

Lorsque $\dot{V}_{SENS}$ est actif, il remplace le seuil de déclenchement par pression (P_{SENS}). Le réglage de $\dot{V}_{SENS}$ n'a aucun impact sur le réglage de P_{SENS} . $\dot{V}_{SENS}$ peut être actif dans tout mode de ventilation (notamment aide inspiratoire, volume contrôlé, pression contrôlée et ventilation d'apnée). Lorsque $\dot{V}_{SENS}$ est actif, un réglage auxiliaire de P_{SENS} de 2 cmH₂O est appliqué pour détecter l'effort inspiratoire du patient, même si les capteurs de débit ne détectent aucun débit.

Bien que le réglage minimum de $\dot{V}_{SENS}$ de 0,2 l/mn (circuits de type adulte/pédiatrique) ou 0,1 l/mn (circuit nouveau-né) puisse générer des auto-déclenchements (c'est-à-dire lorsque le ventilateur administre un cycle sur la base d'un débit variable non provoqué par la demande du patient), il peut s'avérer approprié pour les patients très faibles. Le réglage maximal de 20 l/mn (circuits adultes/pédiatriques) ou 10 l/mn (circuit nouveau-né) est destiné à éviter des auto-déclenchements lorsque des fuites significatives

surviennent dans le circuit du patient. Le réglage sélectionné de $\dot{V}_{\text{SENS}}$ est introduit pendant l'inspiration ou au début de l'expiration dans le cas où le patient ne peut pas déclencher un cycle au moyen du précédent réglage du seuil de déclenchement.

12.8 Limite élevée du délai inspiratoire spontané

Le paramètre Limite de temps inspiratoire spontané élevé ($\uparrow T_{\text{I SPONT}}$) est disponible uniquement en mode SIMV ou SPONT pendant la NIV et permet de régler un temps inspiratoire maximal après lequel le ventilateur passera automatiquement à l'expiration. Il remplace l'alarme non réglable INSPIRATION TROP LONGUE, qui est active lorsque le type de ventilation sélectionné est INVASIVE. Le réglage $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$ est basé sur le type de circuit et le PIDP. Pour les types de circuit nouveau-né, la valeur nouveau patient par défaut est :

$$(1 + (0,1 \times \text{PIDP})) \text{ s}$$

Pour les types de circuit pédiatrique/adulte, la valeur nouveau patient par défaut est :

$$(1,99 + (0,02 \times \text{PIDP})) \text{ s}$$

L'indicateur $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$ apparaît au début d'une expiration déclenchée par le ventilateur et reste visible tant que le ventilateur tronque des cycles en réponse au réglage $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$. L'indicateur $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$ disparaît lorsque le temps inspiratoire du patient retourne à une valeur inférieure au réglage $\uparrow T_{\text{I SPONT}}$ ou après l'écoulement de 15 secondes après le début de l'expiration du dernier cycle tronqué.

12.9 Type d'humidification

Le réglage du type d'humidification permet de sélectionner le système d'humidification (tube expiratoire chauffé, tube expiratoire non chauffé ou échangeur d'humidité (HME)), qui doit être utilisé sur le ventilateur et peut être changé pendant la ventilation normale ou l'autotest rapide (ATR). Les changements de type d'humidification sont introduits au début de l'inspiration.

L'ATR calibre la spirométrie en partie en fonction du type d'humidification. Si l'on change le type d'humidification sans réexécuter un autre ATR, la précision de la spirométrie et l'administration de cycles peuvent en être affectées.

Le rendement du capteur de débit expiratoire varie selon le contenu de vapeur d'eau des gaz expiratoires, qui dépend du type d'humidificateur utilisé. Comme la température et l'humidité des gaz entrant dans le filtre expiratoire diffèrent en fonction du type d'humidification, les calculs de spirométrie dépendent aussi du type d'humidification. Pour une précision maximale, réexécuter l'ATR pour changer le type d'humidification.

12.10 Rapport I:E

Le réglage du rapport I:E définit le rapport temps inspiratoire/temps expiratoire des cycles de ventilation contrôlée VPC. Le ventilateur accepte la plage spécifiée des réglages directs du rapport I:E tant que les réglages T_I et T_E sont dans les plages établies pour les cycles contrôlés. On ne peut pas définir directement le rapport I:E dans les cycles contrôlés VVC. Les changements du rapport I:E sont introduits au début de l'inspiration.

Le réglage automatique de f et I:E détermine la valeur de T_I et T_E . Le réglage maximal du rapport I:E de 4,00:1 est la valeur maximale pour un temps adapté à l'expiration et il est destiné à la ventilation à pression contrôlée de rapport inversé.

12.11 Poids idéal du patient

Se reporter à la section Section 12.2.

12.12 Pression inspiratoire

Le paramètre Pression d'inspiration (P_I) détermine la pression à laquelle le ventilateur administre du gaz au patient pendant un cycle de respiration contrôlée de type PC. Le réglage de P_I n'affecte que l'administration de cycles contrôlés de type VPC. La P_I sélectionnée est la pression au-dessus de la PEP. (Par exemple, si PEP est réglée sur 5 cmH₂O et la P_I est de 20 cmH₂O, le ventilateur insuffle du gaz au patient à 25 cmH₂O). Les changements de P_I sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration.

La somme de PEP + P_I + 2 cmH₂O ne peut pas excéder la limite élevée de pression circuit ($\bar{P}_{\text{POINTE}}$). Pour augmenter cette somme de pressions, on doit d'abord augmenter les réglages de la limite $\bar{P}_{\text{POINTE}}$ avant d'accroître la PEP ou P_I .

12.13 Temps inspiratoire

Le paramètre Temps inspiratoire d'apnée (T_I) définit la durée pendant laquelle une inspiration est insufflée au patient pendant les cycles de respiration contrôlée PC. Il n'est pas possible de définir T_I pendant les cycles de ventilation VVC. Le ventilateur accepte un réglage T_I tant que les réglages résultants du rapport I:E et de T_E sont valides. Les changements de T_I sont introduits au début de l'inspiration.

Le ventilateur rejette les réglages produisant un rapport I:E supérieur à 4:1, un délai supérieur à huit secondes ou inférieur à 0,2 seconde, ou un délai inférieur à 0,2 seconde pour s'assurer que le patient possède un temps adéquat pour l'expiration (par exemple, si le réglage f est de 30/min, un réglage de 1,8 secondes crée un rapport I:E de 9:1, qui est hors gamme pour les paramètres de rapport I:E).

Le temps inspiratoire est offert en plus du rapport I:E parce que le réglage T_I est en général utilisé pour la ventilation pédiatrique et nouveau-né et peut être un réglage plus utile à des fréquences respiratoires faibles. Réglage f et détermine automatiquement la valeur de I:E et ($60/f =$). Cette équation résume la relation entre le rapport I:E et la durée du cycle ($60/f$) :

$$T_I = (60/f) [(I:E)/(1 + I:E)]$$

Si le réglage de f reste constant, l'une quelconque des trois variables (T_I , I:E ou T_E) peut définir les intervalles inspiratoire et expiratoire. Si le réglage de f est faible (et que d'autres efforts spontanés du patient sont attendus), il peut être plus utile de définir T_I que I:E. A mesure que le réglage de f augmente (et que de moindres cycles déclenchés par le patient sont attendus), le réglage du rapport I:E devient plus pertinent. Indépendamment de la variable que l'on choisit de définir, une barre des périodes de cycles respiratoires montre l'interrelation entre T_I , I:E, T_E et f .

12.14 Mode et type de cycle contrôlé

Le réglage du mode définit les types et les séquences de cycles acceptables pour les types de ventilation INVASIVE et NIV, comme résumé au Tableau 12-1.

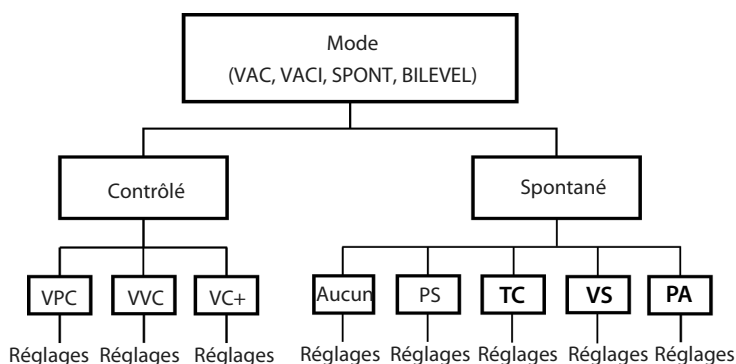
Tableau 12-1: Modes et types de ventilation

Mode	Type de ventilation contrôlée	Type de ventilation spontanée	Séquence
VAC	INVASIVE : VVC, VC+ ou VPC NIV : VVC ou VPC	Non autorisé	Tous contrôlés (déclenchés par le ventilateur, par le patient ou par l'utilisateur)
VACI	INVASIVE : VPC, VVC ou VC+ NIV : VVC ou VPC	INVASIVE : Aide inspiratoire (AI), compensée en tube (TC) ou aucune (c'est-à-dire cycle VSPEP) NIV : AI ou aucune	Chaque nouveau cycle commence par un intervalle contrôlé, pendant lequel l'effort d'un patient produit un cycle contrôlé synchronisé. Si aucun effort du patient n'est constaté pendant l'intervalle contrôlé, le ventilateur administre un cycle contrôlé. Les efforts suivants du patient avant la fin du cycle produisent des cycles spontanés.
SPONT	Non autorisé (VPC ou VVC uniquement autorisés pour les inspirations manuelles)	INVASIVE : Aide inspiratoire (AI), compensée en tube (TC), volume contrôlé (VS), assistance proportionnel le (PA) ou aucune (c'est-à-dire cycle VSPEP) NIV : AI ou aucune	Tous spontanés (à l'exception des inspirations manuelles)

Tableau 12-1: Modes et types de ventilation

Mode	Type de ventilation contrôlée	Type de ventilation spontanée	Séquence
BILEVEL (type de ventilation INVASIVE unique-ment)	VPC	AI, TC ou aucune	Combine les modes de ventilation contrôlée et spontanée. Pour plus d'informations, consulter l'annexe consacrée à l'option logicielle <i>BiLevel</i> .
CPAP	VPC ou VCC	S.O.	Tous spontanés (sauf les inspirations manuelles). Se reporter à l'addenda Option NeoMode pour de plus amples informations sur l'option Neo nCPAP

Les types de cycles doivent être définis avant que les réglages puissent être spécifiés. Il existe deux types de cycles seulement : contrôlés et spontanés. Les cycles contrôlés sont à volume contrôlé (VVC) ou à pression contrôlée (VPC ou VC+). La version actuelle du ventilateur Puritan Bennett™ 840 propose des cycles spontanés à aide inspiratoire (AI), à volume contrôlé (VS), à compensation en tube (TC), à assistance proportionnelle (PA) ou sans aide inspiratoire (c'est-à-dire, cycle CPAP « classique » sans aide inspiratoire). La Figure 12-1 illustre les modes et les types de cycles disponibles sur le ventilateur Puritan Bennett 840.



VEN_10772_A

Figure 12-1. Modes et types de ventilation du ventilateur Puritan Bennett™ 840

Le réglage du mode définit l'interaction entre le ventilateur et le patient.

- *Le mode Assisté-contrôlé (VAC)* permet au ventilateur de contrôler la ventilation dans les limites spécifiées par le praticien. Tous les cycles sont contrôlés et peuvent être VVC, VPC ou VC+.
- *Le mode spontané (SPONT)* permet au patient de contrôler la ventilation. Le patient doit pouvoir respirer indépendamment et produire l'effort nécessaire pour déclencher le cycle ventilatoire.
- *La ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI)* est un mode mixte permettant une association des cycles contrôlés et spontanés. En mode VACI, les cycles peuvent être spontanés ou contrôlés, les cycles contrôlés sont synchronisés avec les efforts inspiratoires du patient et la ventilation est déterminée par le réglage de f .
- Le mode *BiLevel* est un mode mixte qui combine les types de cycles contrôlés et spontanés. Les cycles sont administrés de manière similaire au mode VACI avec PC, mais fournissent deux niveaux de PEP. Le patient est libre de déclencher des cycles spontanés à l'un des niveaux PEP sous *BiLevel*.

Les changements du mode sont introduits au début de l'inspiration. Les cycles contrôlés et spontanés peuvent être déclenchés par le débit ou par la pression.

Le ventilateur associe automatiquement le réglage du type contrôlé au réglage du mode. Pendant les modes VAC ou VACI, dès que l'opérateur a spécifié volume ou pression, le ventilateur affiche les paramètres appropriés de la ventilation. Les changements du type contrôlé sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration.

12.15 % O₂

Le capteur d'oxygène du ventilateur Puritan Bennett™ 840 utilise une cellule galvanique pour monitorer le % O₂. Cette cellule est montée sur le collecteur d'inspiration de l'UV et surveille le pourcentage d'oxygène dans le mélange gazeux (et non la véritable concentration en oxygène du gaz inspiré par le patient). Les changements de réglage du % O₂ sont introduits au début de l'inspiration ou de l'expiration.

Le réglage du % O₂ peut aller de la concentration de l'air ambiant (21 %) jusqu'à un maximum de 100 % d'oxygène. La cellule galvanique réagit avec l'oxygène pour produire une tension proportionnelle à la pression partielle du mélange gazeux. Des températures et des pressions élevées peuvent aussi réduire la durée de vie de la cellule. Des températures et des pressions élevées peuvent aussi réduire la durée de vie de la cellule. Dans des conditions d'utilisation normales dans l'ICU, la durée de vie de la cellule dépasse facilement 10 000 heures, soit le délai de la maintenance préventive de routine.

Comme la cellule galvanique réagit constamment avec l'oxygène, elle nécessite un étalonnage périodique pour éviter les alarmes intempestives de % O₂. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 étalonne son capteur d'oxygène au terme du délai de 2 mn suivant l'actionnement de la touche 100 % O₂/CAL 2 ou AUGMENTER O₂ 2 min. Voir page RT 15-6 pour obtenir plus d'informations sur l'étalonnage du capteur d'oxygène. Si l'opération 100 % O₂/CAL est annulée avant l'écoulement du délai de 2 minutes, le capteur d'O₂ ne sera pas étalonné. Une fois qu'un capteur d'oxygène a été étalonné et que le ventilateur Puritan Bennett™ 840 a atteint une température de fonctionnement régulière, le % O₂ monitoré se trouve dans une plage de 3 pourcent autour de la valeur réelle pendant 24 heures au moins. Pour s'assurer que le capteur d'oxygène reste étalonné, appuyer sur la touche 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min au moins une fois par 24 heures.

12.16 Débit inspiratoire de pointe

Le paramètre Débit inspiratoire de pointe ($\dot{V}_{MAX}$) détermine la fréquence maximale d'administration du volume courant au patient au cours des cycles de respiration contrôlée VC uniquement. Les changements de $\dot{V}_{MAX}$ sont introduits au cours d'une expiration ou au début d'une inspiration. Le réglage de $\dot{V}_{MAX}$ n'affecte que l'administration des cycles de ventilation contrôlée. Les cycles de ventilation contrôlée sont compensés de la compliance, même au réglage maximum de $\dot{V}_{MAX}$.

Lorsque l'utilisateur propose de modifier un réglage $\dot{V}_{MAX}$, le ventilateur compare la nouvelle valeur aux paramètres V_T , f , modèle de débit et TPL. Il est impossible de régler une $\dot{V}_{MAX}$ nouvelle valeur produisant un rapport I:E dépassant 4:1 ou supérieure à 8 secondes ou inférieure à 0,2 seconde, ou inférieure à 0,2 seconde.

12.17 PEP

Ce réglage définit la pression positive en fin d'expiration (PEP), aussi appelée pression de base. La PEP est la pression positive maintenue dans le circuit du patient pendant l'expiration. Les modifications apportées à la PEP sont introduites au début de l'expiration (si la PEP est augmentée ou réduite), ou au début de l'inspiration (uniquement si la PEP est réduite).

La somme de :

- PEEP + 7 cmH₂O ou
- PEEP + P_I + 2 cmH₂O (si VPC est active) ou
- PEEP + P_{SUPP} + 2 cmH₂O (si PS est active)

ne doit pas excéder la limite $\bar{P}_{POINTE}$. Pour augmenter la somme des pressions, il convient d'augmenter d'abord la limite $\bar{P}_{POINTE}$ avant d'augmenter les réglages PEP, P_I ou P_{SUPP}.

12.17.1 Restauration de la PEP

En cas de perte de la PEP en raison d'une occlusion, d'une déconnexion, d'une alarme Valve de sécurité ouverte ou d'une perte d'alimentation électrique, la PEP est rétablie (si la condition est corrigée) par le ventilateur administrant un cycle de restauration de la PEP. Le cycle de restauration de la PEP est un cycle à aide inspiratoire de 1,5 cmH₂O avec un seuil de déclenchement d'expiration de 25 % et une pente d'insufflation en % de 50 %. Ce cycle est également administré à fin du démarrage de la ventilation. Une fois la PEP rétablie, le ventilateur reprend l'insufflation selon les réglages en cours.

12.18 Temps plateau

Le paramètre Temps plateau (T_{PL}) définit la durée de maintien du temps d'inspiration dans les voies aériennes du patient après l'arrêt du débit inspiratoire. T_{PL} est seulement disponible pendant les cycles de ventilation contrôlée VVC (pour les modes VAC et VACI, et les cycles contrôlés déclenchés par l'utilisateur). T_{PL} n'est pas disponible pour les cycles de ventilation contrôlée VPC. Les changements de T_{PL} sont introduits au début de l'inspiration ou pendant l'expiration.

Lorsque l'utilisateur propose de modifier un réglage T_{PL} , le ventilateur calcule le nouveau rapport I:E et T_I , en fonction des paramètres V_T , f , $\dot{V}_{max}$ et de modèle de débit actuels. Il est impossible de régler une nouvelle valeur produisant un rapport I:E dépassant 4:1 ou supérieure à huit secondes ou inférieure à 0,2 seconde, ou inférieure à 0,2 seconde. Pour calculer le rapport I:E, une partie de la phase inspiratoire est prise en compte.

12.19 Seuil de déclenchement par pression

Le paramètre Seuil de déclenchement par pression (P_{SENS}) définit la chute de pression au-dessous de la pression de base (PEP) nécessaire pour commencer un cycle de respiration déclenché par le patient (respiration contrôlée ou spontanée). Les changements de P_{SENS} sont introduits à tout moment de l'expiration ou de l'inspiration. L'affichage de P_{SENS} n'a aucun impact sur le réglage de $\dot{V}_{SENS}$ et il est actif seulement si le type de déclenchement est P-DECL.

Des réglages plus bas de P_{SENS} assurent un plus grand confort pour le patient et nécessitent moins d'effort du patient pour déclencher un cycle. Toutefois, les fluctuations dans la pression dans le système peuvent générer des auto-déclenchements à des réglages très faibles de P_{SENS} . La limite maximale de P_{SENS} évite les auto-déclenchements dans le plus mauvais des cas si la fuite du circuit du patient se trouve dans les limites indiquées.

Le ventilateur introduit immédiatement tout nouveau réglage de P_{SENS} (et non à l'inspiration suivante) dans le cas où le patient ne parvient pas à déclencher un cycle avec le seuil de déclenchement précédent.

12.20 Aide inspiratoire

Le paramètre Aide inspiratoire (P_{SUPP}) détermine le niveau de pression positive fournie aux voies aériennes du patient pendant un cycle de respiration spontanée. P_{SUPP} est seulement disponible dans les modes VACI, SPONT et

BILEVEL, dans lesquels les cycles spontanés sont autorisés. Le niveau de P_{SUPP} s'ajoute à la PEP. L'affichage de P_{SUPP} est maintenu tant que le patient inspire, et c'est la demande du patient qui régit le débit. Les changements de P_{SUPP} sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration. L'aide inspiratoire affecte uniquement les cycles de ventilation spontanée.

La somme de $PEP + P_{SUPP} + 2 \text{ cmH}_2\text{O}$ ne doit pas excéder la limite $\uparrow P_{POINTE}$. Pour augmenter la somme des pressions, on doit d'abord augmenter la limite $\uparrow P_{POINTE}$ avant d'accroître la PEP ou P_{SUPP} . La limite $\uparrow P_{POINTE}$ étant la plus haute pression considérée comme étant sûre pour le patient, un réglage de P_{SUPP} pouvant générer une alarme $\uparrow P_{POINTE}$ exige de l'utilisateur qu'il réévalue dans un premier temps la pression de sécurité maximale dans le circuit.

12.21 Fréquence respiratoire

Le paramètre Fréquence respiratoire (f) détermine la quantité minimale de cycles de respiration contrôlée par minute pour les cycles de respiration contrôlée déclenchés par le ventilateur (PC, VC et VC+). Pour les cycles contrôlés VPC et VC+, le réglage de f et de tout paramètre suivant détermine automatiquement la valeur des autres : I:E, T_I et T_E . Les changements de f sont introduits au début de l'inspiration.

Le ventilateur n'accepte pas le réglage f proposé si le nouveau T_I ou T_E est inférieur à 0,2 seconde, si le T_I est supérieur à huit secondes ou si le rapport I:E est supérieur à 4:1 (le ventilateur applique également ces restrictions au changement proposé de débit inspiratoire d'apnée, sauf que le rapport I:E d'apnée ne peut pas dépasser "1,00:1).

12.22 Pente d'insufflation en %

Le réglage de la pente d'insufflation en % permet de régler la vitesse à laquelle le ventilateur génère la pression inspiratoire pour les cycles en pression (c'est-à-dire des cycles de ventilation spontanée avec AI (y compris un réglage de $0 \text{ cmH}_2\text{O}$)), des cycles de ventilation contrôlée VPC ou des cycles VC+. Plus la valeur de la pente d'insufflation en % est élevée, plus l'augmentation de la pression inspiratoire pour atteindre la pression cible (qui est égale à la PEP + P_I (ou P_{SUPP})) est agressive, donc plus rapide. Le réglage de la pente d'insufflation en % apparaît seulement lorsque les cycles à pression contrôlée sont disponibles (lorsque VPC est sélectionnée ou que les cycles de ventilation spontanée sont disponibles).

- Pour les cycles VPC, le plus faible réglage de la pente d'insufflation produit une trajectoire de pression qui atteint 95 % de la pression inspiratoire cible ($PEP + P_I$) en 2 secondes ou $2/3$ du T_I , le plus bref des deux.
- Pour les cycles de ventilation spontanée, le plus faible réglage de la pente d'insufflation produit une trajectoire de pression qui atteint 95 % de la pression inspiratoire cible ($PEP + P_{SUPP}$) dans un intervalle qui dépend du PIDP.
- Lorsque les deux cycles de type VPC et spontané sont actifs, les pressions inspiratoires cibles et les trajectoires de pression peuvent être différentes. Les changements de T_I et P_I ont pour conséquence de changer les trajectoires de pression VPC. Les changements de la pente d'insufflation en % sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration.
- Lorsque $P_{SUPP} = \text{AUCUNE}$, le réglage de la pente d'insufflation en % détermine la vitesse à laquelle le ventilateur porte la pression du circuit à $PEP + 1,5 \text{ cmH}_2\text{O}$.

Il est possible de régler la pente d'insufflation en % pour une insufflation optimale du débit dans les poumons avec une impédance élevée (c'est-à-dire compliance faible et résistance élevée) ou une impédance basse (c'est-à-dire compliance élevée et résistance faible). Pour satisfaire la demande de débit d'un patient respirant activement, observer simultanément les courbes pression-temps et débit-temps, et régler la pente d'insufflation en % pour maintenir une légère augmentation de la pression à la pression cible. Un réglage de la pente d'insufflation en % atteignant la valeur cible bien avant la fin de l'inspiration peut conduire le ventilateur à fournir un débit excessif au patient. Même si cette insufflation excessive est bénéfique au plan clinique, elle doit tout de même être évaluée pour chaque patient. En général, la pente d'insufflation optimale pour les patients respirant doucement est inférieure ou égale à la pente d'insufflation par défaut en % (50 %), alors que la pente d'insufflation en % optimale pour les patients respirant avec plus de force peut être égale ou supérieure à 50 %.

Avertissement

Dans certaines circonstances cliniques (poumons fermes ou petit patient avec une force inspiratoire faible), un réglage de la pente d'insufflation en % supérieur à 50 % pourrait engendrer une surpression transitoire et un passage prématuré à l'expiration, ou des pressions oscillatoires pendant l'inspiration. Évaluer soigneusement l'état du patient (surveiller ses courbes pression-temps et débit-temps) avant de régler la pente d'insufflation en % au-dessus de la valeur par défaut égale à 50 %.

12.23 Ventilation de sécurité

La ventilation de sécurité est conçue comme un mode de ventilation sûr, indépendamment du type de patient (adulte, pédiatrique ou nouveau-né) connecté. Elle est invoquée pendant le processus d'initialisation de mise sous tension, ou si l'alimentation du ventilateur a été coupée pendant 5 minutes ou plus et que la connexion circuit est détectée avant la fin du démarrage du ventilateur.

Les réglages de la ventilation de sécurité utilisent les réglages « nouveau patient », avec les exceptions suivantes :

Paramètres du respirateur	Limites d'alarmes
Mode : VAC	$\uparrow P_{CIRC}$: 20 cmH ₂ O
Type de ventilation contrôlée : VPC	$\uparrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$: Limite d'alarme élevée Désact., Limite d'alarme faible : 0,05 l
f : 16/mn	V_T : DESACTIVE
T_I : 1 s	$\uparrow f_{TOT}$: DESACTIVE
P_I : 10 cmH ₂ O	$\downarrow V_{TE\text{CONT}}$: DESACTIVE
PEP : 3 cmH ₂ O	$\downarrow V_{TE\text{SPONT}}$: DESACTIVE
Type de déclenchement : P-DECL	
Pente d'insufflation en % : 50 %	
P_{SUPP} : 2 cmH ₂ O	
% O ₂ : 100 % ou 40 % en mode NeoMode (21 % si l'oxygène n'est pas disponible)	

12.24 Type de ventilation spontanée

Le réglage du type de ventilation spontanée détermine si les cycles spontanés sont assistés en pression au moyen de l'aide inspiratoire (AI). Si le réglage du type de cycle spontané est AUCUNE, cela équivaut à un réglage d'aide inspiratoire de 0 cmH₂O.

Une fois que l'utilisateur a sélectionné le type de cycle spontané, il peut choisir le niveau de pression d'aide inspiratoire (P_{SUPP}) et spécifier la pente

d'insufflation en % et E_{SENS} . Les changements du réglage du type de cycle spontané sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration.

REMARQUE :

Pendant un cycle de ventilation spontanée, INVASIVE ou NIV, une pression inspiratoire cible de 1,5 cmH₂O est toujours appliquée, même si l'aide inspiratoire est réglée sur AUCUNE.

Pendant une ventilation spontanée, le centre de contrôle respiratoire du patient active régulièrement les muscles inspiratoires. Le réglage du type d'aide permet de sélectionner la pression d'aide inspiratoire pour assister le patient lors de l'effort inspiratoire.

12.25 Volume courant

Le paramètre Volume courant (V_T) détermine le volume de gaz administré au patient pendant un cycle de respiration contrôlée VC. Le V_T administré est compensé de BTPS et de la compliance du circuit du patient. Les changements de V_T sont introduits pendant l'expiration ou au début de l'inspiration. L'affichage de V_T n'affecte que l'administration de cycles contrôlés.

Lorsque l'on propose un changement du réglage de VT, le ventilateur compare la nouvelle valeur aux réglages de f , $\dot{V}_{MAX}$, forme de débit et T_{PL} . Si le réglage proposé se trouve dans la plage acceptable, mais produit un rapport I:E supérieur à 4:1 ou un délai supérieur à huit secondes ou inférieur à 0,2 seconde, ou inférieur à 0,2 seconde, le ventilateur interdit la modification.

12.26 Type de ventilation

Il existe deux types de ventilation : INVASIVE et NIV (non invasive). La ventilation INVASIVE est le type de ventilation classique utilisé avec des intubations endotrachéale ou de trachéotomie avec ballonnet. Toutes les options logicielles installées, les modes de ventilation, les types de cycles et les types de déclenchement sont disponibles dans une ventilation INVASIVE.

Les interfaces NIV comprennent les masques complets ou nasaux non aérés, les pinces nasales ou des tubes ET sans ballonnet (consulter la Section 4.12.2, page UT 4-29 pour obtenir la liste des interfaces testées avec succès pour la ventilation NIV).

Avertissement

Ne pas utiliser la NIV sur les patients sous intubation endotrachéale ou de trachéotomie avec ballonnet.

La ventilation NIV permet au ventilateur Puritan Bennett™ 840 de gérer les fuites importantes dans le système, liées à ces interfaces, en fournissant des alarmes de déconnexion en fonction de la pression, en réduisant le nombre de fausses alarmes de déconnexion et en remplaçant l'alarme INSPIRATION TROP LONGUE par un réglage et un indicateur visuel de limite élevée de temps inspiratoire spontané ($\uparrow T_{I\text{ SPONT}}$).

La liste suivante répertorie le sous-ensemble de paramètres INVASIVE actifs pendant la ventilation NIV :

- Mode – VAC, VACI, SPONT. (Le mode *BiLEVEL* n'est pas disponible avec NIV.)
- Type contrôlé – VPC ou VVC. (VC+ n'est pas disponible avec NIV.)
- Type spontané – PS ou Aucune. (TC et VS ne sont pas disponibles avec NIV.)
- Type de déclenchement – Déclenchement par débit. (Le déclenchement par pression n'est pas disponible avec NIV.)

Lors du passage de/vers NIV, les changements de réglages automatiques sont appliqués en fonction des types et modes de ventilation acceptés. Les Section 4.12.7 et Section 4.12.8 du manuel d'utilisation offrent des détails sur ces modifications automatiques de paramètres.

Lors de la configuration des alarmes NIV, le clinicien peut régler les alarmes sur la position DESACTIVE et doit déterminer si ce réglage convient à l'état du patient.

Cette page reste volontairement vierge.

Alarmes

Ce chapitre présente la stratégie de gestion des alarmes du ventilateur et fournit des informations supplémentaires sur les alarmes du ventilateur Puritan Bennett™ 840 Ventilator System sélectionnées. Pour les plages de réglages, résolutions et nouvelles valeurs patient relatives à toutes les alarmes, consulter le Tableau A-13, à l'Annexe A de ce manuel.

Les réglages courants des alarmes sont enregistrés dans une mémoire non volatile. Tous les réglages du ventilateur ont des limites absolues, destinées à éviter des réglages hors des limites sûres ou autorisées de la plage opérationnelle du ventilateur. Ces limites peuvent être fixées, sinon elles dépendent d'autres réglages, par exemple le poids idéal du patient (PIDP).

13.1 Gestion des alarmes

La stratégie de gestion des alarmes Puritan Bennett™ 840 Ventilator System consiste à :

- détecter et attirer l'attention sur des causes légitimes pour alerter le soignant aussi rapidement que possible, tout en minimisant les nuisances dues aux alarmes.
- identifier la cause et proposer une solution pour corriger l'alarme.
- faciliter la distinction entre les niveaux de priorité des alarmes
- effectuer une configuration rapide et facile de l'alarme.

Les annonces d'alarmes comprennent différents niveaux qui traduisent le degré d'urgence d'intervention du personnel hospitalier pour assurer la sécurité du patient. Le Tableau 13-1 résume les niveaux de priorité des alarmes.

Tableau 13-1: Niveaux de priorité des alarmes

Niveau de priorité	Indication visuelle	Indication sonore	Gestion de la réinitialisation automatique
<i>Élevée</i> : situation dangereuse nécessitant une intervention immédiate	Rouge clignotant	Tonalité de priorité élevée (séquence répétitive de cinq sons ; elle se reproduit deux fois, marque une pause, puis se répète encore)	Si toutes les situations d'alarme de priorité élevée retournent à la normale, l'indicateur sonore s'arrête, l'indicateur rouge de priorité élevée reste allumé en continu et le journal des alarmes enregistre la réinitialisation automatique. Appuyer sur la touche Alarme réinitialisée pour éteindre l'indicateur visuel.
<i>Moyen</i> : situation anormale nécessitant une réponse rapide	Jaune clignotant	Tonalité de priorité moyenne (séquence répétitive de trois sons)	Si toutes les situations d'alarme de priorité moyenne redeviennent normales, les indicateurs sonore et visuel se désactivent et le journal des alarmes enregistre la réinitialisation automatique.

Tableau 13-1: Niveaux de priorité des alarmes (suite)

Niveau de priorité	Indication visuelle	Indication sonore	Gestion de la réinitialisation automatique
<i>Basse :</i> changement d'état informant le clinicien	Jaune, allumé en continu	Tonalité de faible priorité (deux sons, non répétitifs)	Si toutes les situations d'alarme de faible priorité redeviennent normales, les indicateurs sonore et visuel se désactivent et le journal des alarmes enregistre la réinitialisation automatique.
<i>Normale :</i> pas de situation d'alarme active (présence possible d'alarmes réinitialisées automatiquement)	Vert, allumé en continu	Aucune	Non applicable.

13.1.1 Messages d'alarme

Outre le niveau de priorité d'une alarme, le ventilateur affiche également des messages pour les alarmes actives des deux niveaux de priorité les plus élevés, quasiment en haut de l'écran supérieur de l'interface utilisateur graphique (IGU). La Figure 13-1 illustre le format des messages d'alarmes.

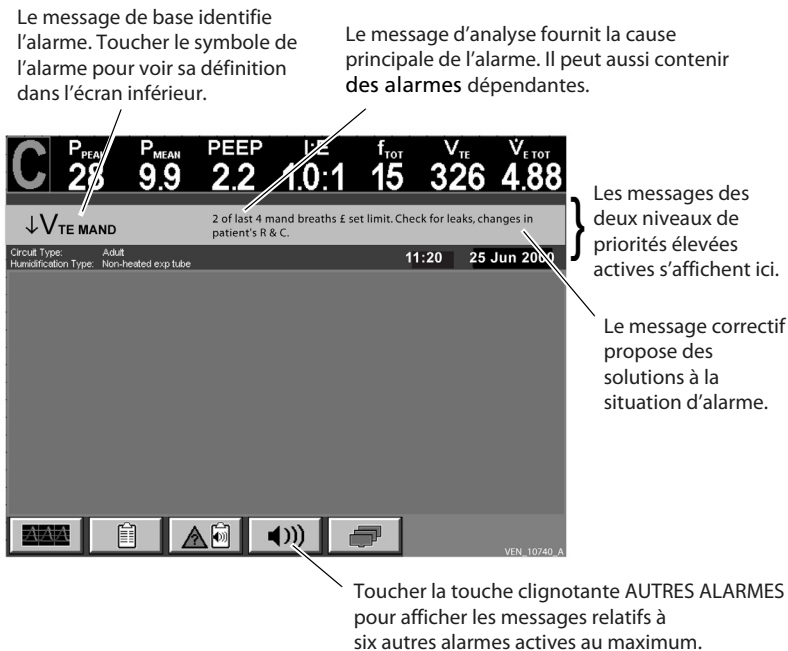


Figure 13-1. Format du message d'alarme (écran supérieur de l'IGU)

Les règles suivantes définissent comment les messages d'alarme sont affichés :

- Si le ventilateur est relié à un périphérique externe de collecte des données en vue d'établir des tendances ou de mettre en place un monitoring, ces données externes ne sont pas prises en compte dans la gestion des alarmes.
- Les premières alarmes, appelées *alarmes principales* précèdent toute alarme dépendante, qui découle des *alarmes principales*.

- Le système ajoute des alarmes dépendantes aux messages d'analyse de chaque alarme initiale active auxquelles ils sont associés. Si une alarme dépendante se réinitialise, le système la supprime du message d'analyse de l'alarme initiale.
- Le niveau de priorité d'une alarme principale est égal ou supérieur à celui de toutes ses autres alarmes dépendantes actives.
- Une alarme ne peut pas être une alarme dépendante de toute alarme ultérieure.
- Si une alarme initiale se réinitialise, toutes les alarmes dépendantes actives deviennent principales à moins qu'elles ne soient aussi des alarmes dépendantes d'une autre alarme principale active.
- Le système applique les limites de la nouvelle alarme aux calculs de l'alarme à partir du moment du changement vers une limite d'alarme.
- Le niveau de priorité d'une alarme dépendante dépend uniquement de ses conditions de détection (et non de la priorité d'autres alarmes associées).
- Lorsqu'une alarme fait passer le ventilateur en mode inactif, ventilation en état d'obstruction (VEO) ou valve de sécurité ouverte (VSO), l'affichage des données patient, y compris les courbes, disparaît. Le temps écoulé sans aide ventilatoire (depuis le début du mode veille, VEO ou VSO) apparaît dans l'écran supérieur de l'IGU. Si l'alarme à l'origine du mode inactif, VEO ou VSO est réinitialisée, le ventilateur réinitialise tous les algorithmes de détection des alarmes de données patient.

13.1.2 Résumé des alarmes

Le Tableau 13-2 résume les alarmes du ventilateur, notamment les messages et autres informations, d'urgence.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR	Faible	Fonctionnement sur batterie	Se préparer à une absence d'alimentation.	Interrupteur d'alimentation en position marche, alimentation secteur non disponible, ventilateur fonctionnant sur la BPS. L'indicateur de fonctionnement de la BPS s'allume. Se réinitialise quand l'alimentation CA est restaurée.
	Moyenne	Temps de fonctionnement < 2 minutes.		
APNÉE (alarme de données du patient)	Moyenne	Ventilation d'apnée. Intervalle de cycle > intervalle d'apnée.	Contrôlez le patient et les paramètres.	L'intervalle d'apnée défini s'est écoulé sans que le ventilateur, le patient ou l'opérateur ne déclenche un cycle. L'alarme est réinitialisée lorsque le patient déclenche 2 cycles consécutifs. Alarmes dépendantes possibles : $\downarrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$
	Élevée	Durée d'apnée étendue ou événements d'apnée multiples.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
CIRCUIT DÉCONNECTÉ	Élevée	Pas de ventilation.	Contrôler le patient/l'état du ventilateur.	Le ventilateur a subi une perte d'alimentation imprévue qui a duré plus de 5 minutes, il détecte ensuite une déconnexion du circuit et passe en mode veille ; l'écran supérieur affiche la durée écoulée sans l'aide du ventilateur. Se réinitialise quand le ventilateur détecte la reconnexion.
	Élevée	Pas de ventilation.	Contrôlez le patient. Reconnectez le circuit.	Le ventilateur détecte une déconnexion du circuit et passe en mode veille ; l'écran supérieur affiche la durée écoulée sans l'aide du ventilateur. Se réinitialise quand le ventilateur détecte la reconnexion.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
V _T À COMPLIANCE LIMITÉE (alarme de données du patient)	Faible	Limite de compensation de la compliance atteinte.	Le volume inspiré peut être < au volume défini. Vérifiez le patient et le type de circuit.	Le volume de compliance nécessaire pour compenser l'administration d'un cycle à volume contrôlé dépasse le maximum autorisé pendant 3 des 4 derniers cycles.
COMPRESSEUR INOPÉRANT	Faible	Pas d'air du compresseur. Pas de fonctionnement quand alimentation secteur faible.	Aucune solution proposée	L'indicateur Compresseur prêt s'éteint. L'alarme est réinitialisée lorsque l'alimentation secteur est rétablie.
	Faible	Pas d'air du compresseur. Absence de fonctionnement pendant une perte d'alimentation secteur.		Le ventilateur désactive le compresseur. L'alarme est réinitialisée lorsque l'alimentation secteur est rétablie.
	Faible	Pas d'air du compresseur.		L'indicateur Compresseur prêt s'éteint.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
COMPRESSEUR INOPÉRANT (suite)	Faible	S.O.	Remplacer le compresseur.	L'alarme se produit si la perte ou la faiblesse de l'alimentation secteur dure < 15 secondes ET il s'est écoulé > 10 secondes depuis la mise sous tension.
ALERTE DISPOSITIF	Faible	Ventilation non affectée.	Faire appel au service après-vente.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Faible	La ventilation se poursuit avec les réglages définis.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	
	Faible	Ventilation non affectée. Spirométrie compromise.		
	Faible	Ventilation non affectée. D'autres fonctions sont peut-être compromises.	Faire appel au service après-vente.	L'ATP a détecté un problème. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Moyenne	La ventilation se poursuit avec les réglages définis.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. La précision de la température du capteur de débit expiratoire peut être affectée. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Moyenne	La ventilation se poursuit avec les réglages définis.		Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. La précision de la température du capteur de débit d'oxygène peut être affectée, le ventilateur utilise la valeur nominale. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Moyenne	Ventilation non affectée. Spirométrie compromise.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème qui persiste depuis plus de 10 minutes. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Moyenne	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Seul l'O ₂ est disponible.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Le ventilateur administre 100 % d'O ₂ . L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Moyenne	Ventilation non affectée. Spirométrie compromise.	Contrôlez le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. La précision de la température du capteur de débit expiratoire peut être affectée. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Moyenne	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Seul l'air est disponible.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Le ventilateur administre 21 % d'O ₂ . L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	Ventilation non affectée.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'indicateur Perte de l'IGU s'allume. Modifications des réglages désactivées. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG. Référence Tableau 13-3 à la page RT 13-30 pour informations sur les actions à entreprendre.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	Impossible de déterminer l'état de la ventilation.	Contrôler le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'indicateur Perte de l'IGU s'allume. L'alarme est réinitialisée lors du rétablissement de la communication entre l'IGU et l'UV.
	Élevée	La ventilation se poursuit avec les réglages définis.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'indicateur Perte de l'IGU s'allume. Les modifications des réglages, données monitorées et alarmes sont désactivées. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG. Référence Tableau 13-3 à la page RT 13-30 pour informations sur les actions à entreprendre.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	La ventilation se poursuit avec les réglages définis.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Les modifications des réglages, données monitorées et alarmes sont désactivées. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. La ventilation/ spirométrie peuvent être compromises.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Modifications des réglages non autorisés. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	Ventilation non affectée. Spirométrie compromise. Décl. = pres.	Contrôlez le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème et le déclenchement par débit a été sélectionné. La précision de la température du capteur de débit expiratoire peut être affectée. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	La ventilation se poursuit comme définie, excepté % O ₂ = 100	Contrôlez le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Le ventilateur administre 100 % d'O ₂ plutôt que le % d'O ₂ défini. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Insufflation d'O ₂ compromise.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV. Contrôlez le patient.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. La précision de la température du capteur de débit d'air peut être affectée, le ventilateur utilise la valeur nominale. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Insufflation d'O ₂ compromise.	Remplacer le ventilateur et contacter le SAV. Contrôlez le patient.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. La précision de la température du capteur de débit d'oxygène peut être affectée, le ventilateur utilise la valeur nominale. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	Perte et rétablissement de l'alimentation au cours d'une Alarme technique préexistante.	Vérifier le journal des alarmes. ATG requis.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'indicateur Perte de l'IGU s'allume. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	La ventilation se poursuit comme définie, excepté % O ₂ = 21	Contrôlez le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Le ventilateur administre 21 % d'O ₂ au lieu du pourcentage d'O ₂ défini. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
	Élevée	Pas de ventilation. Valve de sécurité ouverte.	Apportez une ventilation alternative. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'indicateur de valve de sécurité ouverte s'allume.
	Élevée	Pas de ventilation. Valve de sécurité ouverte.	Contrôlez le patient. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	L'écran supérieur affiche le temps écoulé sans l'assistance du ventilateur. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALERTE DISPOSITIF (suite)	Élevée	Pas de ventilation. Valve de sécurité ouverte.	Apportez une ventilation alternative. Remplacer le ventilateur et contacter le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Le ventilateur est inopérant et l'indicateur de valve de sécurité ouverte s'allume. Il est possible que le message ne soit pas visible. Si possible, l'écran supérieur affiche le temps écoulé sans l'assistance du ventilateur. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
↑P _{PEAK} (alarme de données du patient)	Faible	Dernier cycle ≥ limite définie.	Contrôlez le patient, le circuit et la sonde ET.	La pression des voies aériennes mesurée est ≥ limite définie. Le ventilateur coupe le cycle en cours à moins qu'il en soit déjà à la phase d'expiration. Alarmes dépendantes possibles : ↓V _{TE MAND} , ↓V _{E TOT} ↑f _{TOT} .
	Moyenne	3 derniers cycles ≥ limite définie.		
	Élevée	4 au moins des derniers cycles ≥ limite définie.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
↓P _{PEAK} (alarme de données du patient)	Faible	2 derniers cycles, pression ≤ à la limite définie.	Recherche de fuites.	Pression respiratoire de pointe ≥ limite définie. (Uniquement disponible lorsque le type de ventilation est NIV ou pendant une ventilation INVASIVE lorsque le type de cycle contrôlé est VC+.)
	Moyenne	4 derniers cycles, pression ≤ à la limite définie.		
	Élevée	Dure au moins 10 inspirations, pression ≤ limite définie.		
↑O ₂ % alarme de données du patient)	Moyenne	% O ₂ mesuré à la valeur définie pour ≥ 30 s mais < 2 min.	Vérifiez le patient, les sources de gaz, l'analyseur d'O ₂ et le ventilateur.	Le pourcentage d'O ₂ mesuré pendant une phase quelconque du cycle de ventilation est supérieur de 7 % ou plus (12 % pendant la première heure de fonctionnement) au paramètre % d'O ₂ pendant au moins 30 secondes. (Ces pourcentage s augmentent de 5 % pendant 4 minutes après une réduction du réglage du % d'O ₂ .) Alarme mise à
	Élevée	Pourcentage d'O ₂ mesuré > réglé pour ≥ 2 min.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
$\uparrow V_{TE}$ (alarme de données du patient)	Faible	2 derniers cycles $\geq$ limite définie.	Contrôler les réglages et les modifications des R et C du patient.	Volume courant expiré $\geq$ limite définie. Alarme mise à jour chaque fois que le volume courant expiré est recalculé. Alarmes dépendantes possibles : $\uparrow V_{E\text{ TOT}}$.
	Moyenne	4 derniers cycles $\geq$ limite définie.		
	Élevée	10 au moins des derniers cycles $\geq$ limite définie.		
$\uparrow V_{E\text{ TOT}}$ (alarme de données du patient)	Faible	$\dot{V}_{E\text{ TOT}} \geq$ limite définie pour ≤ 30 s.	Contrôlez le patient et les paramètres.	Volume minute expiré $\geq$ limite définie. Alarme mise à jour chaque fois qu'un volume minute expiré est recalculé. Alarmes dépendantes possibles : $\uparrow V_{TE}$.
	Moyenne	$\dot{V}_{E\text{ TOT}} \geq$ limite définie pour > 30 s.		
	Élevée	$\dot{V}_{E\text{ TOT}} \geq$ limite définie pour > 120 s.		
$\uparrow f_{\text{TOT}}$ (alarme de données du patient)	Faible	$f_{\text{TOT}} \geq$ limite définie pour > 30 s.	Contrôlez le patient et les paramètres.	Fréquence respiratoire totale limite définie. Alarme mise à jour au début de chaque inspiration. Réinitialisée quand la fréquence respiratoire mesurée passe au-dessous de la limite d'alarme. Alarmes dépendantes possibles : $\downarrow V_{TE\text{ MAND'}}$ $\downarrow V_{TE\text{ SPONT'}}$ $\dot{V}_{E\text{ TOT}}$.
	Moyenne	$f_{\text{TOT}} \geq$ limite définie pour > 30 s.		
	Élevée	f_{TOT} limite définie pour > 120 s.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
$\uparrow P_{VENT}$ (alarme de données du patient)	Faible	1 cycle $\geq$ limite définie.	Contrôlez le patient, le circuit et la sonde ET.	Pression inspiratoire 100 cmH ₂ O et type de ventilation contrôlée = VVC ou type de ventilation spontanée = TC ou PA. Le ventilateur tronque le cycle courant à moins qu'il ne soit déjà à la phase d'expiration. Alarmes dépendantes possibles : $\downarrow V_{TE\ MAND'}$ $\downarrow V_{E\ TOT'}$, $\uparrow f_{TOT'}$
	Moyenne	2 cycles $\geq$ limite définie.		
	Élevée	Au moins 3 cycles $\geq$ limite définie.		
BATTERIE INOPERANTE	Faible	Charge inadaptée ou système batterie non fonctionnel.	Faire réparer la batterie par le SAV ou la remplacer.	La BPS est installée mais elle ne fonctionne pas. L'alarme est réinitialisée lorsque la batterie est fonctionnelle.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
INSPIRATION TROP LONGUE (alarme de données du patient)	Faible	Dure 2 inspirations spont = limite T_I basée sur PIDP.	Contrôlez le patient. Recherche de fuites.	Temps inspiratoire du cycle spontané $\geq$ limite fondée sur le PIDP. Passage du ventilateur en mode expiratoire. Se réinitialise quand T_I passe au-dessous de la limite basée sur le IBW. Active uniquement quand la ventilation est de type INVASIVE.
	Moyenne	Dure 4 inspirations spont = limite T_I basée sur PIDP.		
	Élevée	Dure au moins 10 inspirations spont = limite T_I basée sur PIDP.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ABSENCE D'ALIMENTATION	Élevée			L'interrupteur de mise sous tension est en position Marche, les alimentations du secteur et de la BPS (si installée) sont insuffisantes. Il peut ne pas y avoir d'indicateur visuel pour cette alarme, mais une alarme audio indépendante retentit pendant au moins 120 secondes. Le déclenchement de l'alarme peut être réinitialisé en mettant le commutateur d'alimentation en position Arrêt.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ALIMENTATION SECTEUR FAIBLE	Faible	Ventilateur non affecté pour le moment.	Interruption d'alimentation possible.	L'alimentation secteur (Ac) a atteint 80 % au moins de sa valeur nominale pendant 1 seconde. Le ventilateur continue de fonctionner à des valeurs aussi proches que possible des réglages. L'alarme est réinitialisée dès que le signal d'alimentation secteur faible est absent pendant
BATTERIE FAIBLE	Faible	Temps de fonctionnement < 2 minutes.	Remplacer ou recharger.	Cette alarme est réinitialisée lorsque la BPS peut assurer un peu plus de 2 minutes de fonctionnement environ.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
↓O ₂ % (alarme de données du patient)	Élevée	% d'O ₂ mesuré % < d'O ₂ défini.	Vérifiez le patient, les sources de gaz, l'analyseur d'O ₂ et le ventilateur.	Le % d'O ₂ mesuré pendant une phase quelconque d'un cycle de ventilation est inférieur de 7 % ou plus (12 % pendant la première heure de fonctionnement) au paramètre % O ₂ pendant au moins 30 secondes, ou inférieur à 18 %. (Ces pourcentages augmentent de 5 % pendant 4 minutes après une augmentation du réglage du % O ₂ .) Alarme mise à jour à intervalles d'une seconde.
↓V _{TE} MAND (alarme de données du patient)	Faible	2 derniers cycles contrôlés ≤ limite définie.	Contrôler les fuites et les modifications des R et C du patient.	Volume courant contrôlé expiré ≤ à la limite définie. Alarme mise à jour chaque fois que le volume courant contrôlé expiré est recalculé. Alarmes dépendantes possibles : ↑V _E TOT, ↑f _{TOT} .
	Moyenne	4 derniers cycles contrôlés. cycles ≤ limite définie.		
	Élevée	10 derniers cycles contrôlés ou plus ≤ limite définie.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
↓V _{TE SPONT} (alarme de données du patient)	Faible	2 derniers cycles spont ≤ limite définie.	Contrôlez le patient et les paramètres.	Volume courant spontané expiré ≤ à la limite définie. Alarme mise à jour chaque fois que le volume courant spontané expiré est recalculé. Alarmes dépendantes possibles : ↓V _{E TOT} , ↑f _{TOT} .
	Moyenne	4 derniers cycles spont ≤ limite définie.		
	Élevée	10 au moins des derniers cycles spont ≤ limite définie.		
↓V _{E TOT} (alarme de données du patient)	Faible	V _{E TOT} ≤ limite définie pour ≤ 30 s.	Contrôlez le patient et les paramètres.	Volume minute total ≤ à la limite définie. Alarme mise à jour à chaque fois que le volume minute expiré est recalculé. Alarmes dépendantes possibles : ↓V _{TE MAND} , ↓V _{TE SPONT} , ↑f _{TOT} .
	Moyenne	V _{E TOT} ≤ limite définie pour > 30 s.		
	Élevée	V _{E TOT} ≤ limite définie pour > 120 s.		
ABSENCE D'ALIMENTATION EN AIR	Faible	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Seul l'O ₂ est disponible.	Vérifiez la source d'air	Le réglage u pourcentage d'O ₂ défini par l'opérateur est de 100 %. Le ventilateur administre 100 % d'O ₂ L'alarme est réinitialisée si l'arrivée d'air est connectée.
	Faible	Compresseur inopérant. La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Seul l'O ₂ est disponible.		

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ABSENCE D'ALIMENTATION EN AIR (suite)	Élevée	La ventilation se poursuit comme définie, excepté % O ₂ = 100	Vérifiez la source d'air du patient	Le réglage du pourcentage d'O ₂ défini par l'opérateur est de < 100 %. Le ventilateur administre 100 % O ₂ au lieu du pourcentage d'O ₂ défini. L'alarme est réinitialisée si l'arrivée d'air est connectée.
	Élevée	Compresseur inopérant. La ventilation se poursuit comme définie, excepté % O ₂ = 100.		
ABSENCE D'ARRIVÉE D'AIR et ABSENCE D'ARRIVÉE D'O ₂	Élevée	Pas de ventilation. Valve de sécurité ouverte.	Apportez une ventilation alternative. Contrôler les deux sources gazeuses.	L'indicateur de valve de sécurité ouverte s'allume. L'écran supérieur affiche le temps écoulé sans l'assistance du ventilateur. La valve de sécurité se ferme et l'indicateur s'éteint si l'une des sources gazeuses est connectée. L'alarme de la source gazeuse connectée est réinitialisée.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ABSENCE D'ALIMENTATION EN O ₂	Faible	La ventilation se poursuit avec les réglages définis. Seul l'air est disponible.	Vérifiez la source d'O ₂ .	Le réglage u pourcentage d'O ₂ défini par l'opérateur est de 21 %. Se réinitialise si l'alimentation en O ₂ est connectée.
	Élevée	La ventilation se poursuit comme définie, excepté % O ₂ = 21	Vérifiez le patient & la source d'O ₂ .	Le réglage u pourcentage d'O ₂ défini par l'opérateur est de > 21 %. Le ventilateur administre 21 % d'O ₂ au lieu du pourcentage d'O ₂ défini. Se réinitialise si l'alimentation en oxygène est connectée.
CAPTEUR D'O ₂	Faible	Ventilation non affectée.	Le capteur d'O ₂ est hors calibration/en défaut. Appuyer sur 100 % O ₂ CAL ou AUGMENTER O ₂ 2 min, remplacer ou désactiver.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. Cette alarme est réinitialisée lorsque l'utilisateur calibre correctement le capteur d'oxygène ou le désactive.

Tableau 13-2: Résumé des alarmes (suite)

Message de base	Urgence	Message d'analyse	Message correctif	Commentaires
ERREUR DE PROCÉDURE	Élevée	Patient connecté avant la fin de la configuration.	Apportez une ventilation alternative. Terminez le processus de configuration.	Le ventilateur commence une ventilation de sécurité. Se réinitialise quand la procédure de démarrage du ventilateur est terminée.
ÉCRAN BLOQUÉ	Moyenne	Blocage faisceau ou défaut écran tactile possible.	Éliminer l'obstruction ou faire réparer le ventilateur par le SAV.	Les contrôles en arrière-plan ont détecté un problème. L'alarme est réinitialisée lorsque le ventilateur réussit l'ATG.
OCCCLUSION GRAVE	Élevée	Ventilation faible/nulle.	Contrôlez le patient. Apportez une ventilation alternative. Éliminez les occlusions ; vidangez le circuit.	Le ventilateur passe en ventilation en état d'occlusion (VEO) et l'écran supérieur affiche le temps écoulé sans l'aide du ventilateur.

Tableau 13-3: Indicateur Perte de l'IGU

Symptôme	Conditions d'alarme	Fonction du ventilateur	Action recommandée
Perte de l'affichage de l'IGU (supérieur et inférieur)	- Indicateur Perte de l'IGU  VEN_100401_A - Alarme sonore de priorité haute	- La ventilation se poursuit avec les valeurs définies - Ventilation non affectée. - Alarmes sonores non affectées.	- Vérifier la stabilité respiratoire et physiologique du patient. - Confirmer que le patient reçoit une assistance ventilatoire par l'observation de l'expansion et de la contraction de sa poitrine. - Évaluer l'état actuel du patient en passant en revue les autres dispositifs de suivi (saturation en oxygène, rythme cardiaque, tension artérielle, etc.). - Transférez rapidement le patient à une source de ventilation alternative conformément au protocole de votre établissement. - Écartez du service le ventilateur affecté jusqu'après réparation.

Tableau 13-3: Indicateur Perte de l'IGU (suite)

Perte de l'affichage de l'IGU (supérieur, inférieur ou les deux) et...	Aucun message d'alarme n'est affiché	• La ventilation se poursuit avec les valeurs définies • Ventilation non affectée. • Alarmes sonores non affectées. • Fonctions du panneau indicateur de l'état des alarmes	• Vérifier la stabilité respiratoire et physiologique du patient. • Confirmer que le patient reçoit une assistance ventilatoire par l'observation de l'expansion et de la contraction de sa poitrine. • Évaluer l'état actuel du patient en passant en revue les autres dispositifs de suivi (saturation en oxygène, rythme cardiaque, tension artérielle, etc.). • Transférez rapidement le patient à une source de ventilation alternative conformément au protocole de votre établissement. • Écartez du service le ventilateur affecté jusqu'après réparation.
---	---	--	--

Tableau 13-3: Indicateur Perte de l'IGU (suite)

Perte de l'affichage de l'IGU (supérieur, inférieur ou les deux) et...	• VENT INOP est affiché sur l'UV  VEN_10389_A	Le ventilateur ne fournit pas de cycles respiratoires, d'assistance ventilatoire ou d'oxygène d'appoint.	Transférez immédiatement le patient à une source de ventilation alternative
---	---	---	--

13.2 Alarme ABSENCE ALIMENTATION CA

L'alarme ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR indique que l'interrupteur d'alimentation du ventilateur est en position Marche et que le ventilateur est alimenté par la batterie portable de secours (BPS). Le ventilateur annonce une alarme de faible priorité lorsqu'il fonctionne à partir de la BPS depuis 3 secondes au moins et qu'il reste au moins 2 minutes d'alimentation de la BPS. Le ventilateur annonce une alarme de moyenne priorité lorsque la durée d'alimentation de la BPS est estimée à moins de deux minutes.

L'alarme ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR indique que le ventilateur est alimenté par la BPS et qu'une autre source d'alimentation va devoir être utilisée rapidement pour poursuivre le fonctionnement normal du ventilateur. Lors d'une ABSENCE ALIMENTATION SECTEUR, l'alimentation de l'humidificateur et du compresseur n'est pas disponible.

13.3 Alarme APNÉE

L'alarme APNÉE indique que ni le ventilateur ni le patient n'ont déclenché de cycle pendant l'intervalle d'apnée sélectionné par l'opérateur (T_A). T_A est mesuré depuis le début d'une inspiration jusqu'au début de l'inspiration suivante et il est basé sur les critères de détection du ventilateur. T_A ne peut être défini que via les paramètres de ventilation d'apnée.

L'alarme APNÉE s'acquiesce automatiquement après que le patient a déclenché deux cycles successifs ; elle est destinée à établir que la force inspiratoire du patient est suffisamment fiable pour provoquer la reprise d'une ventilation normale. Pour s'assurer que les cycles sont déclenchés par le patient (et non dus à un auto-déclenchement), les volumes expirés doivent

valoir au moins la moitié de V_T (ceci permet d'éviter un retour à une ventilation normale s'il y a eu une déconnexion).

Le ventilateur surveille la ventilation du début de l'inspiration jusqu'au début de l'inspiration suivante et permet au ventilateur de déclarer une apnée lorsque le patient ne parvient pas à déclencher un cycle, plutôt que lorsqu'il ne parvient pas à expirer comme prévu.

13.4 Alarme CIRCUIT DÉCONNECTÉ

L'alarme CIRCUIT DÉCONNECTÉ indique que le circuit patient est déconnecté au niveau du ventilateur ou côté patient au niveau du raccord en Y du patient, ou bien qu'une fuite importante est présente. Les méthodes permettant de détecter les déconnexions du circuit varient en fonction du type de cycle. Le temps, la pression, le débit, le volume insufflé, le volume expiré et le paramètre D_{SENS} peuvent être utilisés dans les algorithmes de détection de déconnexion de circuit. Voir la Section 10.2 en page TR 10-3 pour obtenir une explication complète des méthodes de détection CIRCUIT DECONNECTÉ.

Il est possible de régler le seuil de déclenchement de l'alarme CIRCUIT DECONNECTÉ au moyen du réglage D_{SENS} . Pendant une alarme CIRCUIT DECONNECTÉ, le ventilateur bascule en mode inactif et administre un débit d'oxygène de 10 l/mn pour déconnecter une reconnexion.

Quand le ventilateur détermine que le circuit patient est reconnecté, l'alarme CIRCUIT DÉCONNECTÉ se réarme automatiquement et une ventilation normale reprend sans avoir à réinitialiser manuellement l'alarme (par exemple, après une aspiration).

Un circuit patient déconnecté interrompt l'administration de gaz et la surveillance du patient. La notification de la déconnexion d'un circuit patient est cruciale, en particulier quand le patient ne peut pas respirer spontanément. Le ventilateur ne passe pas en ventilation d'apnée quand une déconnexion est détectée, pour éviter le changement de mode pendant une procédure d'aspiration de routine.

13.5 Alarme ALERTE DISPOSITIF

Une alarme ALERTE DISPOSITIF indique qu'un test d'arrière-plan ou qu'un auto-test à la mise sous tension (POST) a échoué. Selon le test qui a échoué, le ventilateur déclare une alarme et poursuit la ventilation en fonction des réglages courants, ou il assure la ventilation avec des réglages modifiés, ou encore passe à l'état de ventilateur inopérant. L'ALARME TECHNIQUE est

basée sur les autotests du ventilateur et informe le personnel d'une situation anormale nécessitant une procédure de maintenance.

13.6 Alarme de pression circuit élevée

L'alarme Pression du circuit élevée ($\uparrow P_{PEAK}$) indique que la pression mesurée dans les voies aériennes est supérieure ou égale à la limite définie de $\uparrow P_{PEAK}$. La $\uparrow P_{PEAK}$ est active pendant les cycles contrôlés et spontanés, de même que pendant l'inspiration et l'expiration. Le $\uparrow P_{PEAK}$ est active dans tous les modes de ventilation normale. Le $\uparrow P_{PEAK}$ n'est pas active pendant une alarme OCCLUSION GRAVE.

Le $\uparrow P_{PEAK}$ ne peut pas être définie au-dessous de :

$PEEP + 7 \text{ cmH}_2\text{O}$, ou

$PEEP + P_I + 2 \text{ cmH}_2\text{O}$ ou

$PEEP + P_{SUPP} + 2 \text{ cmH}_2\text{O}$

et ne peut pas être inférieure ou égale à $\downarrow P_{PEAK}$.

On ne peut pas désactiver le $\uparrow P_{PEAK}$. Le ventilateur modifie graduellement le $\uparrow P_{PEAK}$ immédiatement pour permettre la notification rapide d'une pression circuit élevée.

Le $\uparrow P_{PEAK}$ (7 cmH_2O) correspond aux pressions maximales les plus faibles non liées aux auto-déclenchements anticipés pendant un cycle contrôlé. Le $\uparrow P_{PEAK}$ (100 cmH_2O) a été sélectionnée car il s'agit de la pression maximale nécessaire pour ventiler les poumons d'un patient présentant une très faible compliance.

Le ventilateur permet à la pression du circuit d'augmenter selon un profil de déclenchement calculé pendant la phase initiale des cycles PC et PS sans activer l'alarme $\uparrow P_{PEAK}$. Ce profil de déclenchement aide à éviter les alarmes de nuisance dues à des surpressions passagères possibles dans les voies aériennes quand des valeurs agressives du % du temps de montée sont sélectionnées. Il est improbable qu'une surpression mesurée dans le circuit patient soit présente à la carène.

Le $\uparrow P_{PEAK}$ est active tout au long de l'inspiration et de l'expiration pour assurer une protection redondante du patient (par exemple, pour détecter toute obstruction en aval du capteur de pression).

13.7 Alarme % d'O₂ administré élevé

L'alarme % O₂ insufflé élevé ($\uparrow O_2\%$) signale que le % O₂ mesuré pendant la durée d'un cycle est égal ou supérieur au pourcentage d'erreur au-dessus du paramètre du % O₂ pendant au moins 30 secondes. Bien que le ventilateur définisse automatiquement les limites de l'alarme $\uparrow O_2\%$, on peut désactiver le capteur d'oxygène (le pourcentage d'erreur s'établit à 12 % au-dessus du réglage pendant la première heure de fonctionnement du ventilateur, à 7 % au-dessus du réglage après la première heure de fonctionnement et à 5 % de plus au-dessus du réglage pendant les quatre premières minutes suivant une réduction du réglage).

Le ventilateur règle automatiquement la limite d'alarme O₂% quand le % d'O₂ change en raison d'une alarme 100 % d'O₂, ventilation d'apnée, occlusion, circuit déconnecté ou ABSENCE D'ALIMENTATION EN AIR/O₂. Le ventilateur vérifie l'alarme $\uparrow O_2\%$ par rapport au pourcentage d'oxygène mesuré à intervalles d'une seconde.

L'alarme O₂% détecte les dysfonctionnements de l'administration de gaz par le ventilateur ou de la surveillance de l'oxygène. La limite d'alarme % O₂ s'ajuste automatiquement pendant l'aspiration à 100 % O₂, la ventilation d'apnée, la déconnexion du circuit du patient ou la pression d'arrivée d'air faible car les changements de % O₂ sont prévus dans ces circonstances. Le ventilateur déclenche une alarme % O₂ après 30 secondes pour éliminer les alarmes indésirables dues aux variations dans l'administration du % O₂.

13.8 Alarme de volume minute expiré élevée

L'alarme Volume minute total expiré élevé ($\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$) signale que le volume courant total expiré mesuré pour les cycles de respiration spontanée et contrôlée est supérieur ou égal à la limite définie de $\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$. L'alarme $\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$ est mise à jour à chaque fois qu'une nouvelle valeur est disponible.

L'alarme $\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$ permet de détecter un changement dans le mode respiratoire du patient ou un changement de la compliance ou de la résistance. L'alarme $\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$ peut également détecter les volumes courants trop importants, qui peuvent conduire à une hyperventilation et une hypocarbie.

L'alarme $\uparrow \dot{V}_{E\text{ TOT}}$ s'applique aussitôt le réglage modifié afin de garantir la notification rapide des volumes courants importants prolongés.

13.9 Alarme de volume courant expiré élevée

L’alarme Volume courant expiré élevé ($\uparrow V_{TE}$) signale que le volume courant expiré mesuré pour les cycles de respiration spontanée et contrôlée est supérieur ou égal à la limite définie de $\uparrow V_{TE}$. L’alarme $\uparrow V_{TE}$ est mise à jour à chaque fois qu’une nouvelle valeur est disponible.

L’alarme V_{TE} peut détecter un volume courant expiré augmenté (dû à une compliance plus importante et une résistance plus faible) et prévenir l’hyperventilation pendant la ventilation à contrôle de pression ou l’aide inspiratoire. On peut désactiver l’alarme $\uparrow V_{TE}$ pour éviter des alarmes indésirables. (L’hyperventilation due à une compliance accrue ne constitue pas un problème pendant la ventilation basée sur le volume, car le volume courant est fixé par le choix du médecin et l’algorithme compliance-compensation du ventilateur).

13.10 Alarme Volume courant inspiré élevé

L’alarme Volume courant inspiré élevé indique que le volume inspiré par le patient dépasse la limite définie. Quand cette condition se produit, le cycle se termine et l’alarme retentit. La combinaison sélectionnée de paramètres de cycles de respiration contrôlée et/ou spontanée détermine le symbole qui apparaît dans le message de l’alarme, le journal des alarmes et l’écran des paramètres des alarmes ($\uparrow V_{TI}$, $\uparrow V_{TI\ MAND}$, ou $\uparrow V_{TI\ SPONT}$). Le système du ventilateur affiche les valeurs de volume courant inspiré monitoré dans la section Données patient de l’IGU. Tableau 13-4 présente le symbole correspondant aux réglages du ventilateur actifs.

Tableau 13-4: Applicabilité des symboles de l’alarme de volume courant inspiré élevé

Symbole d’alarme	Symbole de donnée patient ou de réglage d’alarme	Type de cycle contrôlé ou spontané
$\uparrow V_{TI}$	V_{TI}	VC+ et VTC (simultanément)
$\uparrow V_{TI\ MAND}$	$V_{TI\ MAND}$	VC+
$\uparrow V_{TI\ SPONT}$	$V_{TI\ SPONT}$	VS ou TC

Quand la ventilation est de type NIV, il n'y a pas d'alarme Volume courant inspiré élevé ou de paramètre disponible, mais la surveillance du volume courant inspiré (V_{Ti}) peut apparaître dans la zone des données du patient sur l'écran de la GUI.

13.11 Alarme Fréquence respiratoire élevée

L'alarme Fréquence respiratoire élevée ($\uparrow f_{TOT}$) signale que la fréquence respiratoire mesurée est supérieure ou égale à la limite définie de $\uparrow f_{TOT}$. L'alarme f_{TOT} est mise à jour à chaque fois qu'une nouvelle fréquence respiratoire mesurée totale est disponible.

L'alarme $\uparrow f_{TOT}$ peut détecter la tachypnée, qui peut indiquer que le volume courant est trop faible ou que l'effort respiratoire du patient a augmenté. Les phases du ventilateur passent immédiatement à la limite $\uparrow f_{TOT}$ pour assurer une prompt notification d'une condition Fréquence respiratoire élevée.

13.12 Alarme INSPIRATION TROP LONGUE

L'alarme INSPIRATION TROP LONGUE, uniquement active quand la ventilation est de type INVASIVE, indique que le temps inspiratoire d'un cycle spontané dépasse cette limite de temps :

$(1,99 + 0,02 \times PIDP)$ secondes (circuits adulte et pédiatrique)

$(1,0 + 0,10 \times PIDP)$ secondes (circuits nouveau-né)

où $PIDP$ est le réglage courant du poids idéal du patient en kg.

Quand le ventilateur déclare une alarme INSPIRATION TROP LONGUE, le ventilateur termine l'inspiration et passe à l'expiration. L'alarme INSPIRATION TROP LONGUE s'applique uniquement aux cycles spontanés. Il n'est pas possible de définir ou de désactiver l'alarme INSPIRATION TROP LONGUE.

En raison des fuites (dans le circuit patient, autour du ballonnet de la sonde endotrachéale ou dans les tubes thoraciques), une discordance patient-ventilateur peut affecter la détection précise de l'expiration. L'alarme INSPIRATION TROP LONGUE peut agir comme une méthode de secours permettant de mettre fin en sécurité à une inspiration. Si l'alarme INSPIRATION TROP LONGUE se produit fréquemment, vérifiez les fuites et assurez-vous que les paramètres E_{SENS} et % du temps de montée sont correctement définis.

13.13 Alarme de pression circuit faible

L'alarme Pression du circuit faible ($\downarrow P_{PEAK}$) indique que la pression maximum mesurée dans les voies aériennes pendant le cycle actuel est inférieure ou égale au niveau d'alarme défini pendant une inspiration non invasive ou pendant une inspiration VC+.

La $\downarrow P_{PEAK}$ est active pour les cycles contrôlé et spontané et est uniquement disponible lorsque le type de ventilation est NIV ou le type de cycle contrôlé VC+. Lors d'un cycle VC+, si le niveau de la PEP est réglé sur 0 cmH₂O l'alarme $\uparrow P_{PEAK}$ peut être désactivée. Le $\downarrow P_{PEAK}$ peut être également désactivée sous NIV. L'alarme $\downarrow P_{PEAK}$ ne peut pas être réglée sur une valeur supérieure ou égale à la limite d'alarme $\uparrow P_{PEAK}$.

Avertissement

Comme l'algorithme de contrôle de la pression VC+ ne permet pas à la pression inspiratoire cible de descendre en dessous de la PEEP + 5 cmH₂O, toute tentative de réglage de la limite d'alarme $\downarrow P_{PEAK}$ À OU AU-DESSOUS DE CE NIVEAU VA DÉSACTIVER L'ALARME.

À chaque modification de la PEP, $\downarrow P_{PEAK}$ est automatiquement réglé sur sa valeur Nouveau patient, PEP + 6 cmH₂O.

Aucune alarme ne dépend de $\downarrow P_{PEAK}$, et $\downarrow P_{PEAK}$ ne dépend pas d'autres alarmes.

13.14 Alarme insufflé faible (% O₂)

L'alarme % O₂ insufflé faible ($\downarrow O_2\%$) signale que le % O₂ mesuré pendant la durée d'un cycle est égal ou inférieur au pourcentage d'erreur en dessous du paramètre du % O₂ pendant au moins 30 secondes. Bien que le ventilateur définisse automatiquement les limites de l'alarme du % O₂, il est possible de désactiver le capteur d'oxygène (Le pourcentage d'erreur s'établit à 12 % au-dessous du réglage pendant la première heure de fonctionnement du ventilateur, à 7 % au-dessous du réglage après la première heure de fonctionnement et à 5 % de plus au-dessous du réglage pendant les quatre premières minutes suivant une augmentation du réglage.)

Le ventilateur règle automatiquement la limite d'alarme % O₂ quand le pourcentage d'O₂ change en raison d'une alarme ventilation d'apnée, circuit déconnecté ou ABSENCE D'ALIMENTATION EN O₂/AIR. L'alarme % O₂ est désactivée pendant une condition Valve de sécurité ouverte (SVO). Le

ventilateur vérifie l'alarme % O₂ par rapport au pourcentage d'oxygène mesuré à intervalles d'une seconde.

L'alarme ↓O₂% peut détecter les dysfonctionnements dans l'administration du gaz par le ventilateur ou dans la surveillance de l'oxygène et peut garantir que le patient est oxygéné de façon adéquate. La limite d'alarme % d'O₂ est réglée automatiquement pendant une ventilation d'apnée, une déconnexion du circuit du patient ou des pressions d'arrivée d'air faibles car des changements du % O₂ sont prévus dans ces circonstances. Le ventilateur déclare une alarme % O₂ après 30 secondes pour éliminer les alarmes de nuisance dues aux variations passagères du % d'O₂. Il est possible d'afficher le % O₂ mesuré par le capteur d'oxygène en touchant le bouton Autres données patient dans l'écran supérieur de l'IGU.

13.15 Alarme de volume courant contrôlé exhalé faible

L'alarme Volume courant contrôlé expiré faible (↓V_{TE MAND}) indique que le volume courant contrôlé expiré mesuré est inférieur ou égal à la limite ↓V_{TE MAND}. L'alarme ↓V_{TE MAND} est mise à jour à chaque fois qu'une nouvelle valeur mesurée du volume courant contrôlé expiré est disponible.

L'alarme ↓V_{TE MAND} peut détecter une obstruction, une fuite pendant la ventilation selon le volume ou une modification de la compliance ou de la résistance pendant la ventilation basée sur la pression (c'est-à-dire quand la même pression est obtenue mais que le volume courant diminue). Des alarmes distinctes sont utilisées pour les volumes courants expirés contrôlés et spontanés en modes VACI, SPONT et BILEVEL. Les phases du ventilateur passent immédiatement à la limite ↓V_{TE MAND} afin d'assurer la notification rapide d'un volume courant expiré faible.

13.16 Alarme de volume courant spontané exhalé faible

L'alarme Volume courant spontané expiré faible (↓V_{TE SPONT}) indique que le volume courant spontané expiré mesuré est inférieur ou égal à la limite ↓V_{TE SPONT}. L'alarme ↓V_{TE SPONT} est mise à jour à chaque fois qu'une nouvelle valeur mesurée du volume courant spontané expiré est disponible.

L'alarme ↓V_{TE SPONT} peut détecter une fuite dans le circuit du patient ou un changement dans la pulsion respiratoire pendant un cycle unique. L'alarme ↓V_{TE SPONT} est basée sur le cycle en cours et non sur une moyenne afin de détecter les changements aussi rapidement que possible. Des alarmes distinctes sont utilisées pour les volumes courants expirés contrôlés et spontanés en mode VACI. Les phases du ventilateur passent immédiatement

à la limite $\downarrow V_{TE\ SPONT}$ afin d'assurer la notification rapide d'un volume courant expiré faible.

13.17 Alarme de volume minute total expiré faible

L'alarme Volume minute total expiré faible ($\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$) indique que le volume minute mesuré (pendant les cycles de respiration contrôlée et spontanée) est inférieur ou égal à la limite définie de $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$. L'alarme $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$ est mise à jour à chaque fois qu'une nouvelle valeur est calculée pour le volume minute expiré. On ne peut pas désactiver le $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$.

L'alarme $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$ peut détecter une fuite ou une obstruction dans le circuit du patient, un changement de la compliance ou de la résistance ou un changement dans le mode respiratoire du patient. L'alarme $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$ peut également détecter des volumes courants trop faibles, ce qui peut conduire à une hypoventilation et une hypoxie (désaturation en oxygène).

Les phases du ventilateur passent immédiatement à la limite $\downarrow \dot{V}_{E\ TOT}$ afin d'assurer la notification rapide des volumes courants faibles prolongés.

13.18 Alarme ERREUR PROCÉDURE

Le ventilateur déclenche une alarme ERREUR PROCÉDURE s'il est mis sous tension, soit en activant l'interrupteur de mise sous tension, soit après une perte d'alimentation de 5 minutes au moins, et qu'il détecte un patient connecté avant que le démarrage du ventilateur soit terminé. Avant la confirmation des réglages ventilateur, ce dernier déclenche une alarme de priorité élevée et bascule en mode ventilation de sécurité.

L'alarme ERREUR PROCEDURE invite l'utilisateur à confirmer les réglages du ventilateur à chaque rétablissement de l'alimentation du ventilateur, au cas où un nouveau patient est connecté au ventilateur. La ventilation de sécurité est un mode de ventilation d'urgence qui assure la ventilation en fonction des réglages affichés jusqu'à ce que l'utilisateur confirme les réglages du ventilateur et qui ne doit pas servir à la ventilation à long terme du patient.

Données patient

Le Chapitre 14 présente des informations supplémentaires sur les données patient sélectionnées, affichées dans l'interface utilisateur graphique (IGU) du ventilateur Puritan Bennett™ 840. Pour connaître les plages, résolutions et précisions relatives à toutes les données patient, consulter le Tableau A-15 en page page UT A-55.

Le ventilateur affiche les données patient dans l'écran supérieur de l'IGU. La valeur minimale ou maximale d'une information patient clignote lorsque cette information est inférieure ou supérieure à sa plage de valeurs. La réinitialisation des alarmes n'a aucun impact sur la collecte des données patient. Les données patient basées sur des moyennes d'une minute sont réinitialisées si l'on change un réglage du ventilateur qui affecte directement ces informations.

14.1 % O₂ insufflé

Le ventilateur mesure le pourcentage d'oxygène dans le gaz à la sortie du ventilateur, en amont du filtre inspiratoire. Le % O₂ insufflé est affiché dans l'écran *Autres données patient* de l'IGU. Le % O₂ insufflé sert à détecter les alarmes % ↑O₂ et % ↓O₂.

Le paramètre % O₂ insufflé contrôle indépendamment le réglage du % O₂. La mesure du % O₂ insufflé surveille le % O₂ au niveau du ventilateur (et *non* le % O₂ insufflé au patient). Si le mélange d'oxygène est affecté en aval du filtre inspiratoire (par exemple, par nébulisation), le % O₂ insufflé *ne reflète pas* ce changement.

Le % O₂ insufflé est mesuré en amont du filtre inspiratoire pour éviter d'avoir à stériliser le capteur d'oxygène.

La plage de mesure est la plage totale des pourcentages possibles, y compris les cas où le pourcentage d'oxygène est vraiment inférieur à celui de l'air ambiant (21 %), ce qui est possible si les arrivées de gaz ne fonctionnent pas correctement.

14.2 Pression en fin d'expiration

La Pression en fin d'expiration (PEEP) est la pression mesurée à la fin de la phase expiratoire du dernier cycle, que la respiration soit contrôlée ou spontanée. PEP est mise à jour au début de la phase inspiratoire. Si la pause expiratoire est active, PEP peut refléter le niveau de la PEP pulmonaire.

PEP est la dernière valeur de la pression (filtre passe-bas) des voies aériennes pendant l'expiration lorsque la manœuvre de pause expiratoire est active. Sinon, PEP est la dernière valeur du filtre passe-bas, soit lorsque le débit a atteint 0,5 l/mn, soit lorsqu'un cycle contrôlé a interrompu l'expiration, selon la première situation qui se produit. La précision de la mesure de la PEP dépend de la pression mesurée du côté expiratoire du connecteur en Y du patient.

PEP peut être utile pour évaluer la PEP pulmonaire à l'aide de la touche PAUSE EXP. Le ventilateur mesure la PEP lorsque le débit expiratoire a atteint 0,5 l/mn ou que l'expiration a été interrompue par un cycle contrôlé, pour éviter de mesurer un déclenchement par le patient.

14.3 Pression en fin d'inspiration

La Pression d'inspiration finale ($P_{I\text{ END}}$) est la pression mesurée à la fin de la phase inspiratoire du cycle en cours, que la respiration soit contrôlée ou spontanée. $P_{I\text{ FIN}}$ est mis à jour au début de la phase expiratoire. Le ventilateur affiche les valeurs négatives de $P_{I\text{ FIN}}$. Si le plateau est actif, l'affichage $P_{I\text{ FIN}}$ indique la pression en fin de plateau.

$P_{I\text{ FIN}}$ est la dernière valeur de l'inspiration de la pression (filtre passe-bas) des voies aériennes. La précision de la mesure de $P_{I\text{ FIN}}$ dépend du connecteur en Y du patient pour les cycles à pression contrôlée (VPC) ayant des temps inspiratoires de 1 seconde au moins.

Pour les cycles à volume contrôlé, $P_{I\text{ FIN}}$ est en général identique à la pression circuit de pointe (P_{POINTE}). Au cours des cycles à pression contrôlée, la $P_{I\text{ FIN}}$ est plus significative des pressions vraiment exercées sur les poumons

(P_{POINTE}) ; en revanche, elle l'est moins pour ce type de ventilation puisqu'elle ne montre qu'un pic de pression. La $P_{\text{I FIN}}$ est la pression plateau qui suit l'administration d'un cycle contrôlé. La pression plateau peut servir à calculer la compliance pulmonaire (fermeté) et la résistance au débit. Les plateaux sont aussi insufflés en cas d'obstructions, pour ventiler des poumons sous-ventilés et ils permettent d'améliorer la distribution gazeuse. La pression plateau est mesurée une fois la pression équilibrée. Si les voies aériennes sont réduites, la différence de pression due à l'équilibre obtenu peut atteindre 20 cmH₂O.

La plage affichée couvre les pressions basses pouvant se produire lorsque le patient présente des volumes de ventilation très élevés jusqu'aux pressions hautes chez les patients de faible compliance. Le réglage 130 cmH₂O maximum permet au ventilateur de mesurer les surpressions de cycles tronqués à la limite de pression élevée maximale (100 cmH₂O).

14.4 Volume minute expiré

Le Volume minute expiré ($\dot{V}_{\text{E TOT}}$) est une estimation de la somme des volumes expirés des cycles de respiration contrôlée et spontanée sur la période précédente d'une minute. $\dot{V}_{\text{E TOT}}$ est compensé du BTPS et de la compliance.

Au cours de la première minute de fonctionnement suivant la mise sous tension ou un changement de réglage de la fréquence respiratoire (f) ou du volume courant (V_T), $\dot{V}_{\text{E TOT}}$ est mis à jour au début de chaque nouvelle inspiration ou à dix secondes d'intervalle, selon la première valeur. Le ventilateur applique cette formule pour calculer le $\dot{V}_{\text{E TOT}}$ en fonction de huit cycles maximum :

$$\dot{V}_{\text{E TOT}} = 60 \times (V_T \text{ total } t \text{ secondes})/t$$

où t est le temps en secondes depuis le début du calcul.

Après la première minute, le ventilateur calcule le $\dot{V}_{\text{E TOT}}$ en fonction de huit volumes courants expirés contrôlés ou spontanés survenus dans les 60 secondes précédentes et met à jour le calcul au début de l'inspiration suivante ou de l'intervalle de dix secondes suivant, selon le premier à survenir. Toutefois, si l'inspiration suivante survient dans un délai de 0,5 seconde après la dernière mise à jour, le calcul n'est pas actualisé.

Le $\dot{V}_{\text{E TOT}}$ dépend des cycles complets et partiels survenus pendant la minute précédente. Si la période d'une minute comprend un cycle partiel, sa durée est prolongée jusqu'à ce qu'elle comprenne le cycle complet, et la somme

de tous les volumes courants sur cette période étendue est ramenée à une minute.

Par exemple, si huit cycles complet et une partie du neuvième se produisent dans la dernière minute, $\dot{V}_{E\text{TOT}}$ correspond à la somme de neuf cycles complets normalisés par le rapport suivant :

60 : (nombre de secondes dans la période prolongée)

Si le patient arrête de respirer, $\dot{V}_{E\text{TOT}}$ continue à être mis à jour toutes les dix secondes et diminue automatiquement.

14.5 Volume courant expiré

La Précision du volume courant expiré (V_{TE}) est le volume expiré par les poumons du patient pendant un cycle de respiration contrôlée ou spontanée. Il est calculé en intégrant le débit sur la période expiratoire, compensant ainsi cette valeur de la compliance et de BTPS. Le V_{TE} est calculé sur la base d'une moyenne sur cinq cycles. Il est mis à jour au début de la phase inspiratoire suivante.

V_{TE} est un indicateur majeur de la capacité ventilatoire du patient et il peut permettre de préciser le réglage du volume courant des cycles contrôlés.

14.6 Paramètre Rapport I:E

I:E est le rapport temps inspiratoire/temps expiratoire de tout cycle (contrôlé et spontané), qu'il soit à volume contrôlé ou à pression contrôlée. Ce rapport est mis à jour au début de chaque phase inspiratoire et il est calculé cycle après cycle (la valeur n'est pas filtrée).

Le rapport I:E est un paramètre fondamental qui indique le caractère normal de la forme respiratoire d'un patient et il est affiché conformément à la norme en matière de soins ventilatoires.

14.7 PEP (auto) intrinsèque et PEP totale

La PEP intrinsèque ($PEEP_I$) et la PEP totale ($PEEP_{TOT}$) sont déterminées pendant une pause expiratoire déclenchée par l'utilisateur dans laquelle les valves électroproportionnelles et les valves expiratoires sont fermées. $PEEP_{TOT}$ est la pression mesurée pendant la manœuvre de pause. Il s'agit d'une estimation de la pression totale en fin d'expiration, rapportée à l'atmosphère. $PEEP_I$ est une estimation de la pression au-dessus du niveau de la PEP en fin d'expiration.

Pendant la pause, les derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés, de façon à ce que l'on puisse suivre et estimer à quel moment la pression expiratoire se stabilise.

14.8 Pression circuit moyenne

La Pression du circuit moyenne (P_{MEAN}) est la pression moyenne dans le circuit pendant un cycle ventilatoire complet, y compris les phases inspiratoire et expiratoire (que la respiration soit contrôlée ou spontanée). Le ventilateur affiche des valeurs négatives de P_{CIRC} . L'affichage de P_{CIRC} est mis à jour au début de chaque inspiration.

Le ventilateur calcule P_{CIRC} en faisant la moyenne de toutes les mesures de pression prises pendant un cycle ventilatoire complet. Sa précision dépend de la pression mesurée du côté expiratoire du connecteur en Y du patient et de la précision des mesures de la pression circuit.

14.9 Pression circuit de pointe

La Pression du circuit de pointe (P_{PEAK}) est la pression maximale mesurée pendant la phase inspiratoire ou expiratoire du cycle de respiration spontanée ou contrôlée en cours, et elle est mise à jour au début de chaque inspiration. Le ventilateur affiche les valeurs négatives de P_{POINTE} . Le ventilateur affiche la valeur la plus positive de la pression (filtre passe-bas) des voies aériennes mesurée pendant la phase inspiratoire.

P_{POINTE} peut servir à évaluer l'évolution de la compliance et de la résistance pulmonaire. Pour les cycles à volume contrôlé, P_{POINTE} est en général identique à la pression en fin d'inspiration (P_{IFIN}). Au cours des cycles à pression contrôlée, la P_{IFIN} est la plus significative des pressions vraiment exercées sur les poumons (P_{POINTE}) ; d'autre part, il est possible qu'elle ne montre qu'un pic de pression et ne reflète pas la ventilation par pression.

La plage affichée minimale comprend les pressions basses lorsque le patient présente des volumes de ventilation très élevés. La valeur affichée maximale permet au ventilateur d'afficher les pressions élevées chez les patients à faible compliance et les surpressions des cycles écrêtés, à la limite haute de pression maximale (100₂O).

14.10 Pression plateau

La Pression plateau (P_{PL}) indique la pression mesurée dans le circuit de ventilation du ventilateur à la fin d'une manœuvre de pause inspiratoire. Etant donné que la manœuvre de pause est effectuée en circuit fermé (valves électroproportionnelles et valve expiratoire fermées, et le système étant supposé sans fuite), P_{PL} est la meilleure estimation de la pression dans les poumons du patient.

La P_{PL} commence au début de la manœuvre de pause, elle s'affiche et elle est mise à jour en permanence. A la fin de la manœuvre, P_{PL} est « gelée » avec les autres données de la pause, permettant à l'utilisateur d'afficher toutes les données simultanément. Si l'on appuie sur « DEGEL », les données sont supprimées.

14.11 Volume minute spontané

Le Volume minute spontané ($\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$) est la somme des volumes expirés spontanés, ramenés à une minute. La valeur $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ affichée est compensée de la compliance et du BTPS. Lorsque davantage de cycles contrôlés sont insufflés, la valeur $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ affichée est calculée et mise à jour. Le calcul de $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ est identique à celui de $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$, sauf que les cycles spontanés sont inclus et que l'intervalle d'une minute n'est pas dépassé, sauf si le cycle partiel est un cycle spontané (voir le volume minute expiré pour plus de détails).

$\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ peut contribuer à déterminer la part que représente la ventilation spontanée, et n'inclut pas les cycles contrôlés déclenchés par le patient. Le volume minute détermine la capacité ventilatoire d'un patient et $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ indique la partie de la ventilation liée aux efforts du patient. $\dot{V}_{E\text{ SPONT}}$ peut servir à évaluer si un patient ventilé en mode VACI est prêt à être sevré.

14.12 Compliance et résistance statiques

C_{STAT} (ou C_{STAT} , compliance statique) est une estimation de l'élasticité des poumons du patient ; elle est exprimée en ml/cmH₂O. R (ou R_{STAT} , résistance statique) est la résistance inspiratoire totale dans les voies aériennes artificielles et le système respiratoire. Il s'agit d'une estimation des restrictions des voies aériennes du patient, en fonction de la chute de pression à un débit donné ; elle est exprimée en cmH₂O/l/seconde. Ces valeurs sont calculées pendant une pause inspiratoire déclenchée par l'opérateur, au cours de laquelle les valves électroproportionnelles et la valve d'expiration sont fermées. C_{STAT} est calculée pendant un cycle contrôlé. R_{STAT} est calculée pendant un cycle contrôlé VVC avec une forme d'ondes carrée.

C_{STAT} est calculée à partir de l'équation suivante :

$$C_{STAT} = \frac{V_{EXP}}{P_{PL\ FIN} - PEP} - C_C$$

où : V_{EXP} est le volume expiratoire total (circuit du patient et respiratoire)

$P_{PL\ FIN}$ est la pression dans le circuit du patient mesurée à la fin de l'intervalle de 100-ms qui définit le plateau du mécanisme de la pause

PEP est la pression dans le circuit du patient mesurée en fin d'expiration

C_C est la compliance du système de ventilation du ventilateur (VBS) pendant la manœuvre de la pause (dérivée de l'ATR)

R_{STAT} est calculée à partir de cette équation une fois C_{STAT} calculée (étant entendu que le type de cycle était VVC avec une onde de débit carrée) :

$$R_{STAT} = \frac{\left[1 + \frac{C_C}{C_{STAT}} \right] (P_{POINTE} - P_{PL\ MOY})}{\dot{V}_{PAT}}$$

où :

C_C est comme indiqué ci-dessus

C_{STAT} est comme indiqué ci-dessus

$P_{PL\ MOY}$ est la pression moyenne dans le circuit du patient après l'intervalle de 100-ms qui définit le plateau du mécanisme de la pause

P_{POINTE} est la pression dans le circuit du patient à la fin de l'onde de débit carrée

$\dot{V}_{PAT}$ est le débit dans le patient pendant les cent dernières millisecondes de l'onde

Pendant la pause, les tout derniers graphiques sélectionnés sont affichés et gelés afin que l'on puisse observer la stabilisation de la pression inspiratoire. Les valeurs C_{STAT} et R_{STAT} sont affichées au début de l'inspiration qui suit la pause inspiratoire. Elles se présentent au format suivant :

C_{STAT} xxx

ou

R_{STAT} yyy

Si le logiciel détermine des variables dans les équations ou que les valeurs C_{STAT} ou R_{STAT} sont hors gamme, il identifie les valeurs C_{STAT} et R_{STAT} douteuses dans un format spécial, accompagné de messages textuels :

- Des parenthèses () indiquent des valeurs C_{STAT} ou R_{STAT} douteuses, dérivées de variables inexactes.
- Si les valeurs C_{STAT} ou R_{STAT} clignotent, cela signifie qu'elles sont hors des limites.
- Des astérisques (*****) indiquent que les variables sont en deçà des limites de niveau de bruit.
- R_{STAT} ----- signifie que la résistance n'a pas pu être calculée car le cycle n'était pas de type VVC contrôlé avec une forme d'ondes de débit carrée.

Pour obtenir davantage d'informations de dépannage, consulter le Tableau 14-1.

Tableau 14-1: La manœuvre de la pause inspiratoire affiche

Compliance (C_{STAT})	Résistance (R_{STAT}) (le cas échéant)	Signification	Mesure à prendre
C_{STAT} (*****)	R_{STAT} (*****)	$C_{STAT} < 0,1$ ml/cmH ₂ O ou débit patient < 0,1 l/mn. Le débit patient faible est inférieur au seuil de mesure fiable. C_{STAT} et R_{STAT} sont toutes deux douteuses.	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier la cause sous-jacente.
C_{STAT} (*****)	R_{STAT} (*****)	La différence de pression entre fin de plateau et fin d'expiration < 0,1 cmH ₂ O ; cette valeur est inférieure aux limites de résolution fiables. C_{STAT} et R_{STAT} sont toutes deux douteuses.	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier la cause sous-jacente.
C_{STAT} (0) ou C (500)	R_{STAT} () <i>Message lié à d'autres tests</i>	$C_{STAT} \leq 0$ ml/cmH ₂ O ou $C_{STAT} > 500$ ml/ cmH ₂ O. Ces mesures se trouvent en dehors des limites physiologiques.	Contrôler l'interaction patient-ventilateur, les formes d'onde respiratoire et le circuit du patient pour identifier les causes sous-jacentes.
C_{STAT} () <i>Message lié à d'autres tests</i>	R_{STAT} (0) ou R_{STAT} (500)	$R_{STAT} \leq 0$ cmH ₂ O/l/s ou $R_{STAT} > 500$ cmH ₂ O/l/s. Ces mesures se trouvent en dehors des limites physiologiques.	Contrôler l'interaction patient-ventilateur, les formes d'onde respiratoire et le circuit du patient pour identifier les causes sous-jacentes.

Tableau 14-1: La manœuvre de la pause inspiratoire affichée (suite)

Compliance (C_{STAT})	Résistance (R_{STAT}) (le cas échéant)	Signification	Mesure à prendre
C_{STAT} (xxx)	R_{STAT} (yyy) Valeur(s) entrée(s) inférieure(s) au seuil	$C_{STAT} < 1/3$ de la compliance du système de ventilation du ventilateur (dérivée de l'ATR). C_{STAT} et R_{STAT} sont toutes deux douteuses.	Si le PIDP du patient ≤ 24 kg, envisager l'installation d'un circuit de patient pédiatrique.
C_{STAT} (xxx) Expiration non achevée	R_{STAT} (yyy) Expiration non achevée	L'expiration n'était pas terminée. Cela entraîne des valeurs douteuses de la pression en fin d'expiration et du débit expiré total.	Chercher un éventuel intervalle expiratoire insuffisant. Si possible, réduire le temps inspiratoire et la fréquence respiratoire.
C_{STAT} (xxx) Absence de plateau	R_{STAT} (yyy) Absence de plateau	Le plateau n'est pas « plat » (les pressions pulmonaire et circuit ne se sont pas équilibrées) ou la pression de pause a montré un excès de bruit. C_{STAT} et R_{STAT} sont toutes deux douteuses.	Si le plateau continue de descendre, chercher une éventuelle fuite dans le circuit respiratoire, probablement autour du ballonnet. Si le plateau est instable, chercher des traces de condensation ou des instabilités dans le circuit.
C_{STAT} (xxx) Hors plage	R_{STAT} (yyy) Mesure suspecte	$C_{STAT} < 1,0$ ml/cmH ₂ O. Cela résulte de données entrées suspectes. La valeur de R_{STAT} est également douteuse.	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier la cause sous-jacente.
		$C_{STAT} > 100$ ml/cmH ₂ O. Cela résulte de données entrées suspectes. La valeur de R_{STAT} est également douteuse.	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier la cause sous-jacente.

Tableau 14-1: La manœuvre de la pause inspiratoire affichée (suite)

Compliance (C_{STAT})	Résistance (R_{STAT}) (le cas échéant)	Signification	Mesure à prendre
C_{STAT} (xxx) Mesure suspecte	R_{STAT} (yyy) Hors plage	$R_{STAT} > 150 \text{ cmH}_2\text{O/l/s}$. Cela résulte de données entrées suspectes, éventuellement C_{STAT} .	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier la cause sous-jacente.
C_{STAT} (xxx) Mesure suspecte	R_{STAT} (yyy) Mesure suspecte	La pression s'est élevée lentement à la fin de l'onde de débit carrée. Cela suggère que les pressions, volumes et débits impliqués sont minimaux et douteux. Cette tendance est inattendue en mode de ventilation normale.	Contrôler la forme d'onde pression-temps pour voir si le patient a retardé l'inspiration jusqu'à la fin de l'insufflation de gaz.
C_{STAT} (xxx) Valeur(s) entrée(s) inférieure(s) au seuil	R_{STAT} (yyy) Mesure suspecte	La différence entre la pression dans le circuit à la fin du plateau et la pression en fin d'expiration $< 0,5 \text{ cmH}_2\text{O}$. La valeur de R_{STAT} est douteuse.	Vérifier la présence de poumons très compliants. Dans ce cas, procéder à l'insufflation lentement. Si la procédure est sans risque, augmenter le volume courant.

Tableau 14-1: La manœuvre de la pause inspiratoire affiche (suite)

Compliance (C_{STAT})	Résistance (R_{STAT}) (le cas échéant)	Signification	Mesure à prendre
Sans objet	R_{STAT} (yyy) Hors plage	$R_{STAT} < 0,5 \text{ cmH}_2\text{O/l/s}$. Cela résulte d'un débit patient suspect ou d'une différence douteuse entre la pression maximale et la pression plateau.	Contrôler les formes d'onde respiratoire et les données patient monitorées pour identifier les causes sous-jacentes.
	R_{STAT} (yyy) Mesure suspecte	La pression s'est élevée trop rapidement à la fin de l'onde de débit carrée. Cela met en évidence le fait que patient et ventilateur sont peu synchrones, que le poumon est peu compliant ou le débit trop élevé. La valeur de R_{STAT} est douteuse.	Si l'état du patient le permet, envisager de réduire le volume courant défini et/ou d'augmenter le temps inspiratoire (ce qui revient à réduire le débit de pointe). Contrôler la forme d'onde pression-temps pour voir si le patient n'a pas déclenché le cycle contrôlé et qu'il ne s'est pas décontracté en fin d'inspiration.
	R_{STAT} (yyy) Valeur(s) entrée(s) inférieure(s) au seuil	La différence entre la pression circuit à la fin de l'onde de débit carrée et à la fin du plateau est $< 0,5 \text{ cmH}_2\text{O}$. La valeur de R_{STAT} est douteuse.	Vérifier qu'il n'y a pas : un faible débit patient traversant des voies aériennes artificielles de diamètre relativement important, un débit faible et un temps inspiratoire relativement long, ou un patient de petite taille relié à un circuit respiratoire de compliance relativement élevée.

Tableau 14-1: La manœuvre de la pause inspiratoire affichée (suite)

Compliance (C_{STAT})	Résistance (R_{STAT}) (le cas échéant)	Signification	Mesure à prendre
Sans objet		Débit patient <20 l/mn et $C_{STAT} < 4$ ml/cmH ₂ O. La valeur de R_{STAT} est douteuse.	Vérifier qu'il n'y a pas : un faible débit patient traversant des voies aériennes artificielles de diamètre relativement important, un débit faible et un temps inspiratoire relativement long, ou un patient de petite taille relié à un circuit respiratoire de compliance relativement élevée.

14.13 Fréquence respiratoire totale

La Fréquence respiratoire totale (f_{TOT}) est le nombre de cycles de respiration spontanée ou contrôlée, insufflés à un patient pendant une durée ramenée à une minute et dont la mise à jour est effectuée au début de chaque phase inspiratoire.

Pendant la première minute de fonctionnement suivant la mise sous tension ou après un changement de réglage affectant la fréquence des cycles contrôlés insufflés, le système met f_{TOT} à jour au début de chaque inspiration. Le ventilateur utilise la formule suivante pour calculer f_{TOT} en fonction de huit cycles au maximum (ou 16 cycles si le type de ventilation spontanée est AI) :

$$f_{TOT} \text{ au démarrage} = \frac{60 \times (\text{nombre total d'inspirations en } t)}{t}$$

où t est le temps en secondes depuis le début du calcul.

Après la première minute, le ventilateur calcule f_{TOT} en fonction de 8 cycles au maximum déclenchés pendant la dernière minute et met à jour le calcul au début de l'inspiration suivante ou de l'intervalle de 10 secondes suivant, selon l'événement qui se produit en premier. Toutefois, si l'inspiration suivante survient dans un délai de 0,5 seconde après la dernière mise à jour, le calcul n'est pas actualisé.

A l'exception du calcul de démarrage et de l'intervalle de 10 secondes, f_{TOT} est calculée en fonction d'un nombre entier de cycles. En conséquence, le délai de 60 secondes est prolongé pour pouvoir comprendre le déclenchement du cycle suivant.

Le ventilateur utilise la formule suivante pour calculer la f_{TOT} :

$$f_{TOT} \text{ après démarrage} = \frac{\text{nombre entier total de cycles en } 60 \text{ s} + x}{60 \text{ s} + x}$$

où x est le nombre de secondes ajouté à la période de 60 secondes pour inclure l'inspiration suivante.

f_{TOT} est l'un des paramètres les plus sensibles de la fonction respiratoire et il est très significatif de la capacité du ventilateur. La plage affichée peut s'appliquer en l'absence de cycles insufflés au patient au cours de la dernière minute, ou lorsque le patient reçoit la fréquence respiratoire maximale possible.

Système de sécurité

La *stratégie du système de sécurité* du ventilateur renseigne sur la réponse du ventilateur Puritan Bennett™ 840 aux problèmes du patient et aux erreurs système.

- Les *problèmes du patient* sont signalés lorsque les mesures des données patient sont égales aux limites d'alarmes ou les dépassent. En général, ces problèmes se corrigent d'eux-mêmes ou peuvent être corrigés par un praticien. Le système de monitoring des alarmes détecte et signale les problèmes du patient. Ces problèmes n'affectent en rien la performance du ventilateur.
- Les *erreurs système* comprennent les erreurs matérielles (internes au ventilateur et affectant sa performance), les erreurs logicielles (erreurs momentanément introduites dans le ventilateur et qui sont incohérentes avec le fonctionnement normal), l'alimentation inadéquate (alimentation Ca ou pression dans les arrivées de gaz externes) et l'intégrité du circuit du patient (qui peut être bloqué ou déconnecté). En général, les erreurs système ne se corrigent pas d'elles-mêmes. Elles sont gérées en fonction du principe qu'elles peuvent affecter la performance du ventilateur. « Système » fait référence au ventilateur, aux arrivées extérieures de gaz et d'alimentation électrique, ainsi qu'aux interconnexions appareil-patient.

Le ventilateur est conçu pour émettre des alarmes et fournir une assistance ventilatoire du meilleur niveau possible en cas de dysfonctionnement de l'appareil. Si le ventilateur n'est pas

capable d'assurer l'assistance ventilatoire, il ouvre le circuit du patient et permet au patient de respirer l'air ambiant (cet état d'urgence est appelé *valve de sécurité ouverte*, VSO). Des mécanismes de sécurité sont destinés à être suivis d'un contrôle périodique ou à rester inactifs. Le ventilateur est conçu pour faire en sorte qu'une erreur unique ne soit pas dangereuse pour la sécurité et qu'elle n'empêche pas l'émission d'une alarme sonore de priorité élevée.

15.1 Problèmes du patient

En cas de problèmes du patient, le ventilateur poursuit son fonctionnement normal et déclenche l'alarme appropriée. Le problème du patient détermine la détection, la réponse et le niveau de priorité de chaque alarme.

15.2 Erreurs système

Le ventilateur est conçu pour éviter les erreurs système. Son architecture modulaire permet à l'unité de ventilation (UV) de fonctionner indépendamment de l'interface utilisateur graphique (IGU) ou d'autres sous-systèmes n'ayant pas rapport avec la ventilation. Si le ventilateur détecte une erreur système et que la ventilation peut se poursuivre, il émet une alarme et, selon la nature de l'erreur système, il assure l'assistance ventilatoire en respectant au maximum les réglages courants. La plupart des erreurs système sont des alarmes de type ALARME TECHNIQUE, et peuvent être de priorité élevée, moyenne ou faible.

Le ventilateur utilise les stratégies de détection des erreurs système suivantes :

- *Mise en œuvre de contrôles en arrière-plan permanents et circuit de contrôle matériel* pendant le fonctionnement normal.
- *Contrôle du système au démarrage à l'aide de l'autotest partiel de mise sous tension (ATP).*
- *Exécution des autotest rapide (ATR) et autotest global (ATG) pour contrôler le ventilateur en l'absence de patient connecté.*

Si le ventilateur n'est pas en mesure de fournir une assistance ventilatoire et un contrôle d'erreurs fiables, il déclenche une alarme et bascule en état d'urgence VSO. Lorsqu'il se trouve dans cet état VSO, le ventilateur coupe l'alimentation des valves de sécurité, expiratoire et inspiratoire, émet une alarme de priorité élevée et allume l'indicateur VSO.

Pendant l'état VSO, un patient peut inspirer spontanément l'air ambiant et expirer. Les valves de contrôle inspiratoire et expiratoire réduisent au minimum la possibilité de réinspirer les gaz expirés. Pendant cet état VSO, le ventilateur :

- Affiche le temps écoulé sans aide inspiratoire.
- *N'affiche pas* les données patient, ni les courbes.
- Ne détecte pas les situations d'occlusion ou de déconnexion du circuit du patient.

15.3 Contrôles en arrière-plan permanents

Les contrôles en arrière-plan permanents procèdent à une évaluation continue des systèmes matériels pneumatiques et électroniques du ventilateur pendant la ventilation. Ils comprennent :

- *Des tests exécutés régulièrement* : il s'agit de tests déclenchés après un nombre défini de cycles de l'appareil. Leur mission consiste à contrôler les composants matériels qui affectent directement le système de ventilation, les mécanismes de sécurité et l'interface utilisateur. Ces tests détectent et corrigent les données corrompues des variables de contrôle.
- *Contrôles des limites* : Il s'agit de contrôles effectués à chaque mesure analogique. Ils contrôlent le circuit de mesure, y compris les capteurs.
- *Contre-vérifications UC* : L'unité centrale (UC) de l'IGU surveille l'activité de l'UC de l'unité de ventilation. Les contre-vérifications assurent un contrôle indépendant du fonctionnement de chaque processeur. Elles portent essentiellement sur la pression circuit, le cycle ventilatoire, la longueur de l'inspiration, le déclenchement des alarmes, le pourcentage d'oxygène et les réglages du ventilateur. Les erreurs de communication entre les UC sont détectées et corrigées.

Les contrôles en arrière-plan comprennent précisément :

- *Tests de mémoire* : RAM (contrôle de parité seulement), ROM et mémoire non volatile (NOVRAM) sont régulièrement contrôlées (sans données corrompues enregistrées en mémoire).
- *Contrôle de faisabilité par un convertisseur analogiquenumérique (CA-N) de :* Capteurs de débit, thermistances et capteurs de pression sont contrôlés par rapport à des plages prédéfinies pour assurer le fonctionnement correct de la mesure analogique du système et des capteurs.

- *Contrôle de calibration de la tension* : Le ventilateur lit la tension de référence du système par les CA-N, puis il utilise cette tension de référence pour mettre à l'échelle toutes les autres mesures analogiques.
- *Contrôle de circuit par des convertisseurs numériques-analogiques ((N-A)) et A-N* : Les signaux des convertisseurs N-A expiratoire et inspiratoire sont renvoyés au microprocesseur par convertisseur A-N, et la valeur originale d'entrée N-A est comparée au signal A-N converti.
- *Contrôles de la tension d'alimentation* : Le ventilateur procède à un contrôle périodique des tensions du système (+12, +15, -15 et +5 Vcc), de la batterie, des câbles et du haut-parleur.
- *Capteurs de pression* : le ventilateur vérifie régulièrement que la dérive des capteurs n'entraîne pas un dépassement des limites de précision du système.
- *Contrôles des écrans tactiles* : Le ventilateur vérifie l'absence d'erreurs dans le système d'écran tactile, y compris les obturations visuelles d'une ou plusieurs paires DEL-photodiode.
- *Touches périphériques* : Le ventilateur vérifie l'absence de blocage des touches.
- *Système d'avertissement sonore SmartAlert (SAAS)* : le ventilateur vérifie que le SAAS peut annoncer correctement les alarmes.
- *Options* : Le ventilateur assure des contrôles périodiques de l'existence d'options, de son état réussi ou échec et si l'option est active ou non. Les résultats de tous les contrôles effectués par une option sur elle-même sont rapportés aux unités centrales de l'UV et de l'IGU.

Si l'un de ces contrôles en arrière-plan détecte une erreur, le ventilateur émet une alarme et assure le niveau le plus approprié d'assistance ventilatoire compatible avec l'erreur système détectée.

15.4 Circuit de contrôle matériel

Le ventilateur est doté d'un circuit matériel dont la vocation est de surveiller les problèmes d'activité logicielle et de panne d'alimentation. Le ventilateur est aussi équipé d'un circuit de contrôle intégré dans l'unité centrale.

- *Circuit de temporisation du contrôleur de séquence d'alerte (WD)* : Le circuit de temporisation du contrôleur de séquence d'alerte (aussi appelé chien de garde) surveille l'activité logicielle et signale les irrégularités dans l'exécution logicielle. Ce circuit est indépendant des unités centrales et du logiciel. En cas d'irrégularité de l'exécution logicielle, il déclenche l'ATP. Si l'ATP ne confirme pas d'erreur, le ventilateur reprend un

fonctionnement normal afin de réduire l'interruption de la ventilation normale. Si ce circuit dépasse son temps imparti trois fois en 24 heures, le ventilateur déclenche une alarme et déclare un état inopérant.

- *Circuit de temporisation du bus* : Le circuit de temporisation du bus est indépendant de l'unité centrale et surveille si le bus a exercé une activité pendant un délai prédéterminé. Si aucune activité du bus n'est détectée, le circuit de temporisation du bus exécute un ATP. Si l'ATP ne confirme pas d'erreur, le ventilateur reprend un fonctionnement normal afin de réduire au minimum l'interruption de la ventilation normale. Si le bus dépasse son temps imparti trois fois en 24 heures, le ventilateur déclenche une alarme et déclare un état inopérant.
- *Circuit de contrôle d'UC intégré* : L'UC comprend des mécanismes intégrés visant à détecter un fonctionnement hors des limites et des erreurs système. Si ce circuit d'UC détecte un problème, le ventilateur émet une alarme, l'UC est réinitialisée et le ventilateur assure le meilleur niveau possible d'assistance ventilatoire.
- *Surveillance des pannes d'alimentation* : Le module de panne d'alimentation surveille l'alimentation continue. Lorsque l'interrupteur de mise sous tension est en position Marche et que + 5 V dépasse la plage de $\pm 0,25$ V, le ventilateur verrouille l'accès à la RAM, bascule à l'état VSO, ferme les valves électroproportionnelles (VEP) et active l'indicateur de ventilateur inopérant et l'alarme sonore. Les alarmes du ventilateur surveillent l'alimentation secteur.

15.5 Autotest partiel de mise sous tension (ATP)

L'ATP contrôle l'intégrité du matériel électronique du ventilateur à chaque mise sous tension. L'ATP détecte les erreurs système sans intervention de l'utilisateur.

15.6 Autotest rapide (ATR)

L'ATR est conçu pour être exécuté lors du changement du circuit du patient ou du système d'humidification. L'ATR contrôle d'abord l'étanchéité du circuit du patient, le calibre et mesure la résistance du filtre expiratoire. L'ATR requiert une intervention minimale de l'utilisateur et aucun matériel de contrôle externe.

15.7 Autotest global (ATG)

L'ATG assure un contrôle plus fin du système que l'ATP ou l'ATR et il sert aussi à la détection des erreurs système. L'ATG nécessite l'intervention de l'utilisateur mais pas d'autre matériel de contrôle externe que le circuit standard de référence (circuit test à utiliser avec l'ATG). L'ATG peut aussi servir de contrôle de fiabilité après une réparation ou un problème temporaire.

15.8 Calibration du capteur d'oxygène

Le ventilateur procède à un étalonnage du capteur d'oxygène depuis un point unique pendant la procédure d'insufflation de 100 % d'oxygène (lorsqu'on appuie sur la touche 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min), ce qui permet un étalonnage fréquent du capteur d'oxygène sans déconnecter le patient. Il est également possible d'étalonner le capteur d'oxygène à l'écran **Autres réglages**. Pour ce faire :



1. Toucher le bouton AUTRES ECRANS dans la partie inférieure de l'IGU, puis toucher le bouton AUTRES REGLAGES.
2. Toucher le bouton Capteur d'O₂ , puis tourner le bouton de contrôle pour sélectionner Etalonnage et appuyer sur ACCEPTER. L'indicateur de progression apparaît à l'écran. Le réglage du capteur d'O₂ ne change pas (Désactivé ou Activé).

Au cours de l'étalonnage du capteur d'oxygène, le voyant AUGMENTER O₂ 2 min est éteint.

Si l'étalonnage du capteur d'oxygène échoue, le ventilateur déclenche une alarme CAPTEUR O₂ qui est réinitialisée dès que le ventilateur réussit à étalonner le capteur d'oxygène. Le capteur d'oxygène du ventilateur est toujours actif, à moins qu'il ne soit désactivé.

15.9 Calibration de la valve expiratoire

L'étalonnage de la valve expiratoire, disponible en mode maintenance, dresse un tableau des commandes numériques-analogiques (N-A) qui correspondent aux niveaux de pression expiratoire.

15.10 Test de ventilateur inopérant

Le test de ventilateur inopérant, disponible en mode maintenance, vérifie la capacité du ventilateur à établir l'état de ventilateur inopérant. Ce test vérifie séparément que les deux commandes redondantes de ventilateur inopérant déclenchent bien l'état de ventilateur inopérant.

15.11 Calibration du décalage des capteurs de débit

Cette fonction, disponible en mode maintenance, calibre les décalages liés au capteur de débit expiratoire (par rapport aux capteurs de débit d'air et d'oxygène).

15.12 Calibration du capteur de pression atmosphérique

Cette fonction, disponible en mode maintenance, calibre le capteur de pression atmosphérique à l'aide d'un baromètre externe.

Cette page reste volontairement vierge.

Autotest partiel de mise sous tension (ATP)

L'ATP teste l'intégrité du sous-système électronique du ventilateur Puritan Bennett™ 840 sans l'intervention de l'utilisateur. Il s'exécute à la mise sous tension de l'appareil, avant le passage au mode maintenance ou si le ventilateur détecte des situations d'erreur sélectionnées. Un ATP intégral prend moins de dix secondes (de la mise sous tension au début du démarrage du ventilateur).

L'interface utilisateur graphique (IGU) et l'unité de ventilation (UV) ont chacune leur propre ATP destiné à tester les principaux systèmes électroniques matériels. L'ATP ne contrôle pas les pneumatiques, options ou accessoires du ventilateur qui ne sont pas directement liés à la ventilation. L'ATP est conçu pour détecter des problèmes majeurs avant d'assurer la ventilation normale et garantir un contrôle fiable avant la connexion d'un patient au ventilateur.

Les sous-programmes de l'ATP sont ordonnés de façon à ce que chacun d'eux sollicite à son tour davantage de fonctions opérationnelles que le précédent. Cette séquence permet à l'ATP d'exclure systématiquement les composants électroniques à l'origine des dysfonctionnements du système.

16.1 Sécurité

Pendant l'ATP, le ventilateur ne fournit pas d'assistance ventilatoire au patient. Le ventilateur émet une alarme si l'ATP dure plus de dix secondes ou s'il détecte une erreur inattendue. L'ATP est conçu pour réduire au minimum la durée précédant le

début de la ventilation normale et signaler immédiatement une erreur susceptible de se produire. Le ventilateur exécute une version rapide de l'ATP après une brève perte d'alimentation.

Lorsqu'un compresseur est installé et en l'absence d'air mural, l'ATP réussit peut être suivi d'un court intervalle avant que le compresseur ne parvienne aux pressions de fonctionnement. Dans ce cas, le ventilateur émet une alarme ABSENCE D'ARRIVEE D'AIR qui est réinitialisée dès que le compresseur amène le système aux pressions de fonctionnement.

16.2 Caractéristiques de l'ATP

Chaque processeur à l'intérieur du ventilateur exécute son propre ATP. A la fin du test, chaque processeur signale ses résultats au processeur de l'IGU. L'ATP démarre avec la base logicielle, puis contrôle le matériel servant d'interface directe avec la base. L'ATP contrôle ensuite le reste du matériel. Le matériel connecté à chaque processeur par l'intermédiaire d'une liaison de communication est contrôlé une fois cette liaison vérifiée.

Les principales caractéristiques de l'ATP sont les suivantes :

- La base de chaque sous-système intègre le plus petit nombre de composants possible, et chaque base peut fonctionner indépendamment du reste du système.
- L'ATP vérifie l'intégrité du système en s'assurant que tous les principaux connecteurs électriques sont correctement connectés et que toutes les interfaces avec tous les sous-systèmes électroniques (tel que clavier ou alarme sonore) sont fonctionnelles. L'ATP procède à tous les contrôles matériels électriques ne nécessitant pas l'intervention de l'opérateur.
- L'ATP contrôle le matériel relatif à la sécurité, tels que le circuit du contrôleur de séquence d'alerte (chien de garde) et le circuit de contrôle de temporisation du bus.
- Le test de mémoire de l'ATP protège toutes les données nécessaires à la détermination des réglages du ventilateur et initialise la mémoire restante à un état prédéfini.
- L'ATP peut déterminer l'événement qui l'a déclenché.
- Tout autre processeur à l'intérieur du système génère son propre ATP et signale les résultats de ses tests au processeur hôte.

En cas de panne de l'unité centrale (UC), le déclenchement d'une alarme est garanti par les alarmes sonores, visuelles et distantes normalement actives jusqu'à ce que l'initialisation du système, processus se produisant entre la fin

de l'ATP et le début de la ventilation, se termine et que la communication soit établie.

Une alarme est activée si l'ATP dure plus de dix secondes ou qu'il démarre trois fois sans s'achever. Ce compteur de dix secondes est un contrôle redondant au cas où l'ATP ne déclencherait pas d'alarme à la suite d'une erreur détectée. Le contrôle des trois redémarrages sert à détecter une boucle continue et à éviter que la ventilation ne soit interrompue pendant plus de dix secondes.

Pendant l'ATP, les valves électroproportionnelles (VEP) sont fermées tandis que la valve expiratoire et la valve de sécurité sont ouvertes pour permettre au patient de respirer l'air ambiant.

Une fois l'ATP terminé, le démarrage du ventilateur (se produisant après la mise sous tension ou une perte d'alimentation de plus de 5 minutes) ou la ventilation normale commence, à moins que le mode maintenance ne soit requis ou que le ventilateur détecte une des situations suivantes :

- Erreur système grave non corrigée.
- Erreur ATP grave non corrigée.
- Erreur autotest rapide (ATR) non corrigée ou alerte ATR non maîtrisée.
- Erreur autotest global (ATG) non corrigée ou alerte ATG non maîtrisée.
- Mise sous tension du ventilateur pour la première fois après un téléchargement logiciel, mais une des procédures suivantes n'a pas encore été terminée avec succès : calibration de la valve expiratoire, ATR ou ATG.
- Initialisation inachevée du système.

16.3 ATP après les pertes d'alimentation

Le ventilateur exécute un ATP normal après une longue perte d'alimentation (cinq minutes au moins) alors que l'interrupteur d'alimentation est activé. Le ventilateur exécute un ATP complet après une longue perte d'alimentation, à condition que le patient ait été déconnecté et ventilé par un autre moyen, et parce que les circonstances qui provoquent une perte d'alimentation de longue durée exigent un ATP complet.

Le ventilateur exécute un ATP rapide (qui ne contrôle que l'UV) en cas de perte d'alimentation de moins de cinq minutes. Après une perte d'alimentation de courte durée (pendant laquelle l'état du patient ne peut pas être déduit), le ventilateur reprend la ventilation normale dès que

possible, si le patient reste connecté. L'exécution d'un ATP rapide (trois secondes ou moins, du retour de l'alimentation secteur au début de la ventilation) autorise les pertes d'alimentation de courte durée dues à des événements ordinaires (par exemple, le passage sur groupe de sécurité) qui ne nécessitent pas un ATP normal, et suppose qu'un patient peut encore être connecté au ventilateur. L'ATP rapide contrôle la base logicielle, vérifie le code des checksums et détermine l'événement générateur de l'ATP.

16.4 Gestion des erreurs d'ATP

Le système de gestion des erreurs d'ATP adopté par le ventilateur dépend du test qui a échoué et si l'erreur s'est produite pendant le test de la base. Les informations relatives aux erreurs sont inscrites dans la mémoire vive non volatile (NOVRAM) et accompagnées de l'heure. Les erreurs d'ATP sont classées en erreurs *mineures* ou *majeures* :

Erreur d'ATP mineure : Cette erreur n'affecte pas les contrôles de ventilation ou de sécurité du patient. Le ventilateur autorise le début de la ventilation normale si l'ATP détecte une erreur mineure. Une erreur mineure n'interrompt pas la séquence régulière de l'ATP. Le ventilateur affiche les informations relatives à l'erreur d'ATP et les consignes dans la NOVRAM.

Erreur d'ATP majeure : Cette erreur affecte les contrôles de ventilation ou de sécurité du patient. Une erreur grave interrompt la séquence régulière de l'ATP. Les informations relatives à l'erreur sont envoyées à l'IGU (si possible) et aux différents indicateurs visuels de l'IGU et de l'UV. Le ventilateur consigne les informations relatives aux erreurs graves dans la NOVRAM, si possible, et envoie une commande pour déclencher des alarmes sonores, visuelles et distantes. La valve de sécurité et la valve expiratoire restent ouvertes pour permettre au patient de respirer à partir de l'air ambiant. Le ventilateur ne peut pas exécuter le logiciel de l'IGU et de l'UV tant qu'il n'a pas réussi l'ATP.

16.5 Interface système ATP

Lorsqu'on allume le ventilateur, l'ATP est le premier processus à être exécuté. La ventilation ne peut pas démarrer tant que le ventilateur n'a pas terminé l'ATP sans erreur majeure, et tant qu'il existe une erreur d'ATR ou d'ATG. Lorsque l'ATP démarre, le ventilateur ouvre la valve de sécurité et la valve expiratoire à l'air ambiant (état par défaut du ventilateur à la mise sous tension ou à la réinitialisation), qui demeurent ouvertes jusqu'à ce que la ventilation commence. Les erreurs mineures sont enregistrées dans la NOVRAM sans que l'ATP soit interrompu.

A moins que l'ATP l'évite, le passage au mode maintenance peut se produire à la demande de l'utilisateur. Pendant le mode maintenance, l'utilisateur peut sélectionner les contrôles ATG ou de niveau système. Le logiciel d'ATP peut être mis à jour sans affecter le logiciel d'exploitation (IGU et UV).

Avertissement

Ne pas basculer en mode maintenance tant qu'un patient est connecté au ventilateur, sous peine de provoquer des blessures graves.

16.6 Interface utilisateur ATP

L'ATP comprend les indicateurs visuels suivants :

- Un indicateur signale que le ventilateur n'administre pas de cycles.
- Des indicateurs visuels déterminés sur la carte à circuit imprimé de l'unité centrale de ventilation mentionnent le test courant et le numéro d'ordre.
- L'indicateur VENTILATEUR INOPERANT allumé sur l'UV signale que l'utilisateur peut appuyer sur la touche TEST pour basculer en mode maintenance.
- Si possible, les informations relatives aux erreurs détectées par l'ATP sont affichées.

Si l'ATP détecte une erreur grave, un technicien qualifié doit exécuter l'ATG et corriger le problème.

Cette page reste volontairement vierge.

Autotest rapide (ATR)

L'ATR est une séquence simple et brève, de 2 à 3 minutes environ, de tests qui contrôlent le fonctionnement normal de la ventilation, notamment des capteurs de débit et de pression, et l'étanchéité du circuit du patient, notamment des tubes, du système d'humidification et des filtres). Ils mesurent aussi la compliance et la résistance du circuit. L'ATR vérifie également la résistance du filtre expiratoire. Covidien recommande d'exécuter un ATR tous les 15 jours, entre les patients et en cas de changement de circuit de patient ou de sa configuration (y compris le changement de type d'humidificateur, l'ajout ou le retrait d'un piège à eau en ligne ou l'utilisation d'un autre type de circuit de patient). Le Chapitre 3 du manuel d'utilisation indique comment exécuter un ATR. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 ne débute pas l'ATR s'il détecte qu'un patient est connecté.

L'ATR invite l'utilisateur à vérifier qu'aucun patient n'est connecté et lui demande de sélectionner le circuit du patient et les types d'humidificateurs. L'ATR invite l'utilisateur à bloquer le connecteur en Y, puis il vérifie qu'il est bien bloqué. Ensuite, l'ATR contrôle la précision des capteurs de débit inspiratoire et expiratoire, le fonctionnement correct des capteurs de pression et l'étanchéité du circuit du patient. Il calcule aussi la compensation de la compliance du circuit du patient, mesure la chute de pression dans le filtre expiratoire, la résistance des branches inspiratoire et expiratoire du circuit du patient, puis contrôle la chute de pression dans la branche inspiratoire.

17.1 Résultats ATR

Les résultats possibles de l'ATR sont les suivants :

- *REUSSI* : Tous les tests ont réussi (aucune erreur n'a été détectée)
- *ALERTE* : Une erreur a été détectée. S'il peut être établi avec certitude que cette alerte ne présente aucun danger pour le patient et n'est pas susceptible de s'ajouter aux autres risques pouvant survenir, l'utilisateur peut choisir d'ignorer l'état d'ALERTE et autoriser la ventilation.
- *IGNORE* : Un état d'ALERTE a été ignoré et la ventilation est autorisée.
- *ECHEC* : Un ou plusieurs problèmes critiques ont été détectés. Il n'est pas possible d'ignorer un test dont le résultat est ECHEC. Le ventilateur n'autorise pas la ventilation tant que l'ATR ne s'est pas exécuté sans aucune erreur de test.

Si l'ATR est interrompu et que la ventilation était déjà autorisée avant le début de l'ATR, la ventilation normale se poursuit si les conditions suivantes sont satisfaites :

- L'ATR n'a pas détecté d'échec ni d'alerte avant l'interruption.
- Aucune autre erreur de nature à éviter la ventilation ne s'est produite.
- L'utilisateur n'a pas changé le type de circuit au début de l'ATR interrompu. (Si le type de circuit du patient a *vraiment* été changé, l'ATR doit s'exécuter sans erreur avant que la ventilation normale puisse commencer.)

Pendant l'ATR, le ventilateur affiche l'état courant de l'ATR, y compris le test en cours, les résultats des tests terminés et les données mesurées (selon les données). Le ventilateur gère un journal des résultats de l'ATR qui est disponible après une panne d'alimentation. Ces touches sont désactivées pendant l'ATR : NEUTRALISATION ALARME, RÉINITIALISATION D'ALARME, INSUFF MAN., 100 % O₂/CAL 2 min ou AUGMENTER O₂ 2 min et PAUSE EXP. La touche ? fonctionne pendant l'ATR.

17.2 Mesures à prendre en cas d'échec des résultats ATR

Comme mentionné précédemment, un échec des résultats ATR ne permet pas d'entamer la ventilation, et le test ATR doit être recommencé et réussi afin de pouvoir ventiler le patient.

Pour les instructions relatives à l'exécution de l'ATR avec les circuits de patient et les accessoires appropriés, consulter la section Exécution de l'autotest rapide (ATR).

Autotest global (ATG)

L'ATG contrôle l'intégrité du sous-système du ventilateur Puritan Bennett™ 840 avec la participation de l'utilisateur. L'ATG nécessite un circuit de test doré standard. Toutes les ressources de test, y compris le code logiciel d'exécution de l'ATG, se trouvent dans le ventilateur. Les tests ATG, à l'exclusion des tests du matériel en option (tel que le compresseur), durent 15 minutes environ. Une fonction de test ATG unique permet d'exécuter chaque test ATG dans n'importe quel ordre, mais la suite complète de test ATG doit être réussie avant de pouvoir utiliser le ventilateur sur un patient.

L'ATG contrôle les pneumatiques (y compris le compresseur), la mémoire, le système de sécurité, les contrôles et indicateurs du panneau avant, les systèmes électroniques numériques et analogiques, les alimentations électriques, le système de sortie analogique, les capteurs et les options.

L'ATG ne peut être exécuté que lorsque le ventilateur se trouve en mode maintenance. Les arrivées d'air et d'oxygène sont nécessaires ; le compresseur peut fournir l'alimentation en air. L'ATG est un contrôle complet du ventilateur conçu pour être exécuté par un technicien qualifié lors de l'entretien périodique et des interventions ponctuelles.

Les caractéristiques principales de l'ATG sont les suivantes :

- L'ATG effectue un contrôle complet du système électrique du ventilateur, y compris les fonctions électroniques jugées non importantes (par exemple, l'alimentation de la batterie) et les sous-systèmes électroniques nécessitant l'intervention de l'utilisateur (par exemple, la vérification et la calibration de l'affichage et du clavier).
- L'ATG assure le contrôle du sous-système pneumatique, y compris les arrivées de gaz, les valves électroproportionnelles (VEP), les capteurs de débit, la précision de la pression circuit, la valve de sécurité et la valve expiratoire.
- L'ATG exécute aussi le contrôle des options disponibles, y compris du compresseur.
- Les tests de l'état de sécurité du ventilateur figurent aussi dans l'ATG (l'IGU et l'UV peuvent forcer le ventilateur à basculer à l'état de ventilateur inopérant).

18.1 Résultats de l'ATG

Le ventilateur affiche le nom du test en cours, exécute automatiquement les tests ne nécessitant pas l'intervention de l'utilisateur, invite l'utilisateur à exécuter des tests qu'il ne peut effectuer sans son aide, puis affiche les résultats. Lorsqu'un test commence, il est exécuté jusqu'à la fin. Si une défaillance ou une alerte ATG survient, le nom du test et les résultats sont affichés. Il est alors possible de choisir entre réexécuter le test (dans le cas d'un ECHEC ou d'une ALERTE), passer au test suivant (en cas d'ALERTE seulement) ou quitter l'ATG.

A la fin de l'ATG, un des résultats généraux suivants est affiché :

- **REUSSI** : Tous les tests ont réussi ; la ventilation normale peut commencer.
- **ALERTE** : Une erreur a été détectée. S'il peut être établi avec certitude que cette alerte ne présente aucun danger pour le patient et n'est pas susceptible de s'ajouter aux autres risques pouvant survenir, le technicien peut choisir d'ignorer l'état d'ALERTE et autoriser la ventilation.
- **IGNORE** : Un état d'ALERTE a été ignoré et la ventilation est autorisée.

- **ECHEC** : Un ou plusieurs problèmes critiques ont été détectés. Le ventilateur n'autorise pas la ventilation normale tant que les tests d'ATG sont défectueux.
- **NE JAMAIS EXECUTER** : Lorsqu'un nouveau logiciel du ventilateur est téléchargé ou qu'un seul test ATG est exécuté, ce message apparaît dans le Résumé de test du ventilateur.
- **RESULTAT** : Tous les tests sont requis. Après un test ATG unique, quel qu'il soit, le personnel de maintenance doit réaliser l'ensemble de la suite de tests ATG avec succès pour ventiler un patient. Ce message apparaît dans le journal des codes de diagnostic.

Le technicien doit faire passer le ventilateur en mode maintenance, puis demander l'ATG. Si le ventilateur s'éteint pendant l'ATG après avoir détecté un ou plusieurs échecs ou alertes d'ATG, le technicien doit exécuter l'ATG sans échec ou sans alerte non forcée avant que le ventilateur puisse commencer la ventilation normale.

Si l'ATG est interrompu alors que la ventilation était autorisée avant qu'il démarre, le ventilateur autorise la ventilation normale si l'ATG n'a détecté ni défaillance ni alerte avant cette interruption, et qu'aucune autre erreur ne s'est produite qui soit susceptible d'empêcher la ventilation.

L'ATG est nécessaire s'il existe une erreur grave d'ATP, une erreur système grave, une défaillance ou une alerte non forcée d'ATG. (Toute erreur d'ATP mineure ou grave survenant hors du test de la base est consignée et accompagnée de l'heure dans la mémoire non volatile.) Lorsqu'un ATG est requis, notamment lorsqu'un test ATG unique est effectué avec succès, la ventilation normale est interdite. L'ATG est requis jusqu'à ce qu'il soit terminé sans défaillance et sans alerte non forcée.

18.2 Gestion des défaillances d'ATG

La réponse du ventilateur aux défaillances ou aux alertes d'ATG dépend du type de test. Si un test qui a échoué (défaillance ou alerte) est immédiatement répété, les nouveaux résultats remplacent les anciens en mémoire. Une défaillance ou une alerte d'ATG interrompt la séquence régulière des tests d'ATG.

18.3 Indications d'ATG relatives à la sécurité

Pour exécuter l'ATG, le technicien doit faire passer le ventilateur en mode maintenance, puis demander l'ATG. (Le technicien peut aussi utiliser le mode maintenance pour exécuter des tests de maintenance ou procéder à une mise à jour logicielle sur site.) Le ventilateur ne peut pas fournir d'assistance ventilatoire en mode maintenance et il est conçu pour éviter qu'une erreur logicielle le fasse passer au mode maintenance sans que ce passage ait été demandé. Le passage au mode maintenance ne se fait que lorsque le ventilateur est allumé, et un verrouillage matériel préalable est requis pour que le ventilateur puisse vraiment y passer.

Pour connaître les instructions et l'équipement requis pour l'exécution de l'ATG, consulter le *Manuel d'entretien du ventilateur Puritan Bennett™ 800*.

Attention

En cas de passage accidentel en mode Maintenance, quitter ce mode en touchant le bouton QUITTER dans l'écran inférieur de l'IGU, puis appuyer sur la touche ACCEPTER.

Ne pas essayer d'exécuter l'ATG avec un circuit de patient. L'ATG se soldera par un échec. En cas d'échec de l'ATG, le ventilateur restera à l'état Ventilateur inopérant jusqu'au succès de l'ATG.

Commandes RS-232

Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 propose des commandes permettant les communications entrantes et sortantes du ventilateur via le port RS-232 :

- RSET
- SNDA
- SNDF

REMARQUE :

Le ventilateur ne répond que s'il reçoit un retour chariot <CR>.

19.1 Commande RSET

La commande RSET efface les données du tampon de réception du ventilateur. Le ventilateur n'envoie pas de réponse au système hôte. Entrer la commande RSET exactement comme indiqué :

RSET<CR>

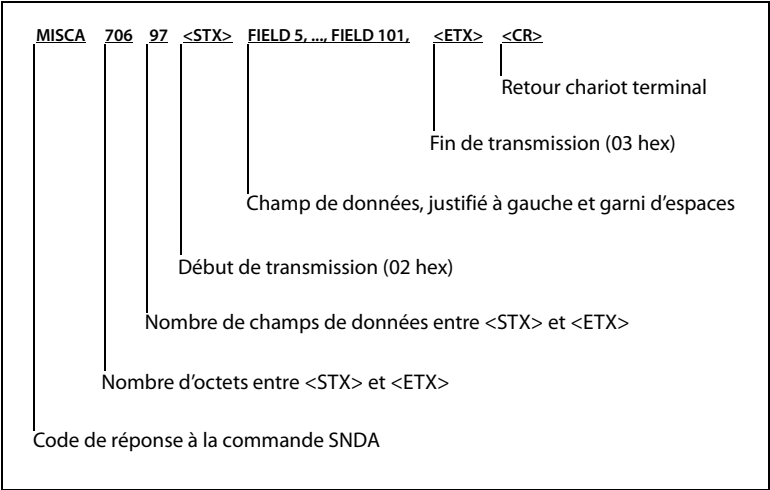
19.2 Commande SNDA

La commande SNDA donne l'instruction au ventilateur d'envoyer les informations sur les réglages du ventilateur et les données monitorées au système hôte. Entrer la commande SNDA exactement comme indiqué :

SNDA<CR>

Lorsque le ventilateur reçoit la commande SNDA<CR>, il répond par le code MISCA, suivi des informations relatives aux réglages du ventilateur et aux données monitorées.

La réponse MISCA se présente au format suivant :



La réponse MISCA (y compris les champs de données) est conforme aux indications du Tableau 19-1. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 se présente au même format que le ventilateur Puritan Bennett 7200. Les champs qui ne sont pas disponibles sur le ventilateur Puritan Bennett 840 sont signalés par « Non utilisé ». Le caractère souligné représente un ou plusieurs espaces garnissant chaque chaîne de caractères.

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
MISCA	Réponse à la commande SNDA (5 caractères)
706	Nombre d'octets entre <STX> et <CR> (3 caractères)
97	Nombre de champs entre <STX> et <ETX> (2 caractères)
<STX>	Caractère de début de transmission (02 hex)
Champ 5	Heure du ventilateur (HH:MM_) (6 caractères)

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
Champ 6	ID de ventilateur permettant aux hôtes externes d'identifier de manière unique chaque ventilateur Puritan Bennett 840 (18 caractères)
Champ 7	Non utilisé (6 caractères)
Champ 8	Date (MMM_JJ_AAAA_) (12 caractères)
Champ 9	Réglage du mode (CMV___, VACI___, CPAP___ ou BILEVL) (CMV = VAC) (6 caractères)
Champ 10	Réglage de la fréquence respiratoire en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 11	Réglage du volume courant en litres (6 caractères)
Champ 12	Réglage du débit de pointe en litres par minute (6 caractères)
Champ 13	Réglage % O ₂ (6 caractères)
Champ 14	Réglage du seuil de déclenchement par pression en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 15	Réglage PEP ou PEP faible (en mode BILEVEL) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 16	Temps plateau en secondes (6 caractères)
Champ 17	Non utilisé (6 caractères)
Champ 18	Non utilisé (6 caractères)
Champ 19	Non utilisé (6 caractères)
Champ 20	Non utilisé (6 caractères)
Champ 21	Délai d'apnée en secondes (6 caractères)
Champ 22	Réglage du volume courant d'apnée en litres (6 caractères)
Champ 23	Réglage de la fréquence respiratoire d'apnée en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 24	Réglage du débit de pointe d'apnée en litres par minute (6 caractères)
Champ 25	Réglage % O ₂ d'apnée (6 caractères)

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
Champ 26	Réglage de l'aide inspiratoire en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 27	Réglage de la forme de débit (CARREE ou DECR__) (6 caractères)
Champ 28	Non utilisé (6 caractères)
Champ 29	Non utilisé (6 caractères)
Champ 30	Etat 100 % O ₂ (ACTIVE ou DESAC.) (6 caractères)
Champ 31	Non utilisé (6 caractères)
Champ 32	Non utilisé (6 caractères)
Champ 33	Non utilisé (6 caractères)
Champ 34	Réglage de la fréquence respiratoire totale en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 35	Réglage du volume courant expiré en litres (6 caractères)
Champ 36	Réglage du volume minute expiré en litres (6 caractères)
Champ 37	Réglage du volume minute spontané en litres (6 caractères)
Champ 38	Pression circuit maximale en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 39	Pression moyenne dans les voies aériennes en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 40	Pression en fin d'inspiration en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 41	Composante expiratoire de la valeur monitorée du rapport I:E, en supposant la composante inspiratoire égale à 1 (6 caractères)
Champ 42	Limite de pression circuit élevée en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 43	Non utilisé (6 caractères)
Champ 44	Non utilisé (6 caractères)
Champ 45	Limite de volume courant expiré faible en litres (6 caractères)
Champ 46	Limite de volume minute expiré faible en litres (6 caractères)
Champ 47	Limite de fréquence respiratoire élevée en cycles respiratoires par minute (6 caractères)

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
Champ 48	Condition d'alarme de pression circuit élevée (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 49	Non utilisé (6 caractères)
Champ 50	Non utilisé (6 caractères)
Champ 51	Condition d'alarme de volume courant expiré faible (contrôlé ou spontané) (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 52	Condition d'alarme de volume minute expiré faible (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 53	Condition d'alarme de fréquence respiratoire élevée (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 54	Condition d'alarme d'absence d'arrivée d'O ₂ (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 55	Condition d'alarme d'absence d'arrivée d'air (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 56	Non utilisé (6 caractères)
Champ 57	Condition d'alarme d'apnée (NORMAL, ALARME_ ou REINIT_) (6 caractères)
Champ 58	Non utilisé (6 caractères)
Champ 59	Non utilisé (6 caractères)
Champ 60	Heure du ventilateur (HH:MM_) (6 caractères)
Champ 61	Non utilisé (6 caractères)
Champ 62	Date (MMM_JJ_AAAA_) (12 caractères)
Champ 63	Compliance statique (CSTAT) depuis la manœuvres de pause inspiratoire en ml/ cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 64	Résistance statique (RSTAT) depuis la manœuvres de pause inspiratoire en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 65	Compliance dynamique (CDYN) en ml/ cmH ₂ O* (6 caractères)
Champ 66	Résistance dynamique (RDYN) en cmH ₂ O/L/s* (6 caractères)

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
Champ 67	Force inspiratoire négative (NIF) en cmH ₂ O* (6 caractères)
Champ 68	Capacité vitale (CV) en litres* (6 caractères)
Champ 69	Débit spontané maximal (PSF) en l/min* (6 caractères)
Champ 70	Débit de base défini par le ventilateur en litres par minute (6 caractères)
Champ 71	Réglage du seuil de déclenchement par débit en litres par minute (6 caractères)
Champ 72	Non utilisé (6 caractères)
Champ 73	Non utilisé (6 caractères)
Champ 74	Non utilisé (6 caractères)
Champ 75	Non utilisé (6 caractères)
Champ 76	Non utilisé (6 caractères)
Champ 77	Non utilisé (6 caractères)
Champ 78	Non utilisé (6 caractères)
Champ 79	Non utilisé (6 caractères)
Champ 80	Non utilisé (6 caractères)
Champ 81	Non utilisé (6 caractères)
Champ 82	Non utilisé (6 caractères)
Champ 83	Non utilisé (6 caractères)
Champ 84	Pression en fin d'inspiration en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 85	Réglage de la pression en fin d'inspiration ou PEP élevée en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 86	Réglage du temps inspiratoire ou temps PEP élevé en secondes (6 caractères)
Champ 87	Délai d'apnée en secondes (6 caractères)

* Ces champs contiennent des données uniquement si l'option du logiciel RM est installé.

Tableau 19-1: Réponse MISCA

Composant	Description
Champ 88	Réglage de la pression en fin d'inspiration d'apnée en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 89	Réglage de la fréquence respiratoire d'apnée en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 90	Réglage du temps inspiratoire d'apnée en secondes (6 caractères)
Champ 91	Réglage % O ₂ d'apnée (6 caractères)
Champ 92	Limite de pression circuit d'apnée élevée en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 93	Condition de neutralisation d'alarmes (ACTIVE____ ou DESAC____) (6 caractères)
Champ 94	Condition d'alarme d'apnée (NORMAL ou ALARME) (6 caractères)
Champ 95	Condition d'alarme d'occlusion/de déconnexion grave (NORMAL ou ALARME_) (6 caractères)
Champ 96	Réglage de la composante inspiratoire du rapport I:E ou composante élevée de H:L (<i>Bi-Level</i>) (6 caractères)
Champ 97	Réglage de la composante expiratoire du rapport I:E ou composante basse de H:L (<i>Bi-Level</i>) (6 caractères)
Champ 98	Réglage de la composante inspiratoire du rapport I:E d'apnée (6 caractères)
Champ 99	Réglage de la composante expiratoire du rapport I:E d'apnée (6 caractères)
Champ 100	Constante pendant le changement du réglage de la fréquence pour les cycles de ventilation contrôlée à pression contrôlée (I-TEMPS ou I/E____ ou _____) (6 caractères) (où _____ représente E-TEMPS ou PCV non actif)
Champ 101	Valeur monitorée du rapport I:E (6 caractères)
<ETX>	Caractère de fin de transmission (03 hex)
<CR>	Retour chariot terminal

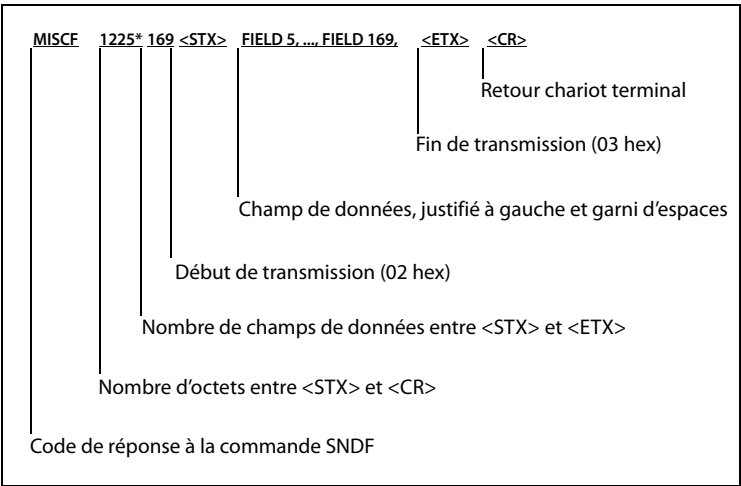
19.3 Commande SNDF

SNDF est une commande envoyée au Ventilateur Puritan Bennett™ 840 par un hôte externe l’invitant à transmettre toutes les données de réglage du ventilateur, les données monitorées du patient, ainsi que les réglages et occurrences des alarmes. Entrer la commande SNDF exactement comme indiqué :

SNDF<CR>

Lorsque le ventilateur reçoit la commande SNDF<CR>, il répond par le code MISCF, suivi des informations relatives aux réglages du ventilateur, aux données monitorées et aux alarmes.

La réponse MISCF se présente au format suivant :



*1229 si « Phillips » est sélectionné comme port série dans Configuration des communications

Le Tableau 19-2 répertorie les composantes des messages MISCF et leurs descriptions.

REMARQUE :

Les champs sans objet contiennent un zéro ou sont vierges.

Tableau 19-2: Réponse MISCF

Composante	Description
MISCF	Réponse à la commande SNDF (5 caractères)
1225*	Nombre d'octets entre <STX> et <CR> (4 caractères) *1229 si Phillips est sélectionné comme port série dans Configuration des communications
169	Nombre de champs entre <STX> et <ETX> (3 caractères)
<STX>	Caractère de début de transmission (02 hex)
Champ 5	Heure du ventilateur (HH:MM_) (6 caractères)
Champ 6	ID de ventilateur permettant aux hôtes externes d'identifier chaque Puritan Bennett™ 840 Ventilator System de manière unique (18 caractères)
Champ 7	Date (MMM_JJ_AAAA_) (12 caractères)
Champ 8	Type de ventilation (NIV_____ ou INVASIVE_) (9 caractères)
Champ 9	Mode (VAC____, VACI____, SPONT_ ou BILEVL) (6 caractères)
Champ 10	Type contrôlé (VPC____, VVC____, VC+____) (6 caractères)
Champ 11	Type spontané (AUCUN____, AI____, TC____, VS____, PA____) (6 caractères)
Champ 12	Réglage Type de déclenchement (V-Trig or P-Trig) (6 caractères)
Champ 13	Réglage de la fréquence respiratoire en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 14	Réglage du volume courant en litres (6 caractères)
Champ 15	Réglage du débit maximal en l/min (6 caractères)
Champ 16	Réglage % O ₂ (6 caractères)
Champ 17	Réglage du seuil de déclenchement par pression en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 18	PEP/CPAP en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 19	Réglage du plateau en secondes (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISC

Composante	Description
Champ 20	Délai d'apnée en secondes (6 caractères)
Champ 21	Réglage du volume courant d'apnée en litres (6 caractères)
Champ 22	Réglage de la fréquence respiratoire d'apnée en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 23	Réglage du débit de pointe d'apnée en l/min (6 caractères)
Champ 24	Réglage % O ₂ d'apnée (6 caractères)
Champ 25	Réglage de la pression en fin d'inspiration d'apnée en mode PCV en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 26	Réglage du temps inspiratoire d'apnée en mode PCV en secondes (6 caractères)
Champ 27	Réglage de la forme de débit d'apnée (CARREE ou DECR) (6 caractères)
Champ 28	Réglage du type de ventilation d'apnée contrôlée (AI ou VVC) (6 caractères)
Champ 29	Composante inspiratoire du rapport I:E d'apnée (si le type de ventilation d'apnée contrôlée est VPC) (6 caractères)
Champ 30	Composante expiratoire du rapport I:E d'apnée (si le type de ventilation d'apnée contrôlée est VPC) (6 caractères)
Champ 31	Réglage de l'aide inspiratoire (cmH ₂ O)
Champ 32	Réglage de la forme de débit (CARREE ou DECR__) (6 caractères)
Champ 33	Aspiration 100 % O ₂ (ACTIVE ou DESAC.) (6 caractères)
Champ 34	Réglage de l'alarme de pression en fin d'inspiration élevée ($\uparrow P_{\text{POINTE}}$) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 35	Réglage de l'alarme de pression en fin d'inspiration faible ($\downarrow P_{\text{POINTE}}$) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 36	Réglage de l'alarme de volume minute expiré élevé ($\uparrow V_{\text{E TOT}}$) en l/min ou DESAC. (6 caractères)
Champ 37	Réglage de l'alarme de volume minute expiré faible ($\downarrow V_{\text{E TOT}}$) en l/min ou DESAC. (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISCF

Composante	Description
Champ 38	Réglage de l'alarme de volume courant contrôlé expiré élevé ($\nabla V_{TE\text{ CONT}}$) en ml ou DESAC. (6 caractères)
Champ 39	Réglage de l'alarme de volume courant contrôlé expiré faible ($\nabla V_{TE\text{ CONT}}$) en ml ou DESAC. (6 caractères)
Champ 40	Réglage de l'alarme de volume courant spontané expiré élevé ($\nabla V_{TE\text{ SPONT}}$) en ml ou DESAC. (6 caractères)
Champ 41	Réglage de l'alarme de volume courant spontané expiré faible ($\nabla V_{TE\text{ SPONT}}$) en ml ou DESAC. (6 caractères)
Champ 42	Réglage de l'alarme de fréquence respiratoire élevée (∇f_{TOT}) en cycles respiratoires par minute ou DESAC. (6 caractères)
Champ 43	Réglage de l'alarme de volume courant inspiré élevé (∇V_{TI}) en ml (6 caractères)
Champ 44	Réglage du débit de base en l/min (6 caractères)
Champ 45	Réglage Seuil de déclenchement par débit en l/min (6 caractères)
Champ 46	Réglage de la pression en fin d'inspiration en mode PCV (P_I) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 47	Réglage du temps inspiratoire en mode PCV (T_I) en secondes (6 caractères)
Champ 48	Réglage de la composante inspiratoire du rapport I:E ou composante élevée du rapport H:L (6 caractères)
Champ 49	Réglage de la composante expiratoire du rapport I:E ou composante faible du rapport H:L (6 caractères)
Champ 50	Réglage de la constante pendant le changement de fréquence (temps I, I/E ou temps E) (6 caractères)
Champ 51	Réglage du DI du tube en mm (6 caractères)
Champ 52	Réglage du type de tube (ET ou TRACH) (6 caractères)
Champ 53	Réglage du type d'humidification (exp. non chauffé, exp. chauffé ou HME) (18 caractères)
Champ 54	Réglage Volume d'humidificateur en litres (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISC

Composante	Description
Champ 55	Réglage du capteur d'O ₂ (Activé ou Désactivé) (9 caractères)
Champ 56	Réglage du seuil de déclenchement de déconnexion en % ou DESAC. (6 caractères)
Champ 57	Réglage Pente d'insufflation en % (6 caractères)
Champ 58	Réglage de l'aide PAV TM *+ en % (6 caractères)
Champ 59	Réglage du seuil de déclenchement expiratoire (E _{SENS}) en % ou l/min pour le type de ventilation PA (6 caractères)
Champ 60	Réglage du PIDP en kg (6 caractères)
Champ 61	Réglage du volume contrôlé cible (V _{T SUPP}) en litres (6 caractères)
Champ 62	Réglage de PEP élevée (PEP _H) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 63	Réglage de PEP faible (PEP _L) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 64	Réglage Temps PEP élevée (T _H) en secondes (6 caractères)
Champ 65	Réglage de la limite élevée du délai inspiratoire spontané ($\uparrow$ T _{I SPONT}) en secondes (6 caractères)
Champ 66	Réglage du type de circuit (ADULTE, PEDIATRIQUE ou NOUVEAU-NE) (9 caractères)
Champ 67	Réglage Temps PEP faible (T _L) en secondes (6 caractères)
Champ 68	Réglage du temps expiratoire (T _E) en secondes (6 caractères)
Champ 69	Réglage de pression en fin d'inspiration (P _{I END}) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 70	Fréquence respiratoire (f _{TOT}) en cycles respiratoires par minute (6 caractères)
Champ 71	Volume courant expiré (V _{TE}) en litres (6 caractères)
Champ 72	Volume minute expiré du patient ($\dot{V}_{E TOT}$) en l/min (6 caractères)
Champ 73	Pression maximale des voies aériennes (P _{POINTE}) en cmH ₂ O (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISCF

Composante	Description
Champ 74	Pression moyenne des voies aériennes (P_{MOY}) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 75	Composante expiratoire de la valeur monitorée du rapport I:E, en supposant la composante inspiratoire égale à 1 (6 caractères)
Champ 76	Rapport I:E (6 caractères)
Champ 77	% O ₂ insufflé (6 caractères)
Champ 78	Volume courant inspiré (V_{TI}) en litres (6 caractères)
Champ 79	PEP intrinsèque (PEP_I) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 80	Résistance totale estimée (R_{TOT}) en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 81	Résistance du patient estimée (R_{PAV}) en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 82	Elastance du patient estimée (E_{PAV}) en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 83	Compliance du patient estimée (C_{PAV}) en ml/cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 84	Indice de respiration superficielle rapide normalisé ($f/V_{TI}/kg$) (6 caractères)
Champ 85	Indice de respiration superficielle rapide (f/V_T) (6 caractères)
Champ 86	Temps inspiratoire en pourcentage spontané (T_I/T_{TOT}) (6 caractères)
Champ 87	PEP monitorée en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 88	Temps inspiratoire spontané ($T_{I\ SPONT}$) en secondes (6 caractères)
Champ 89	Volume minute spontané expiré ($\dot{V}_{E\ SPONT}$) en l/min (6 caractères)
Champ 90	PEP intrinsèque (PEP_I) depuis la manœuvre de pause expiratoire en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 91	PEP totale (PEP_{TOT}) depuis la manœuvre de pause expiratoire en cmH ₂ O (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISC

Composante	Description
Champ 92	Compliance statique (C_{STAT}) depuis la manœuvre de pause inspiratoire en ml/cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 93	Résistance statique (R_{STAT}) depuis la manœuvre de pause inspiratoire en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 94	Pression plateau (P_{PL}) depuis la manœuvre de pause inspiratoire en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 95	Délai inspiratoire spontané élevé (ALERTE_ ou vierge) (6 caractères)
Champ 96	Compliance dynamique (C_{DYN}) en ml/cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 97	Résistance dynamique (R_{DYN}) en cmH ₂ O/L/s (6 caractères)
Champ 98	Débit spontané maximal (PSF) en l/min (6 caractères)
Champ 99	Débit expiratoire maximal (PEF) en l/min (6 caractères)
Champ 100	Débit expiratoire de fin d'expiration (EEF) en l/min (6 caractères)
Champ 101	Réservé
Champ 102	Force inspiratoire négative (NIF) en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 103	P _{0.1} changement de pression en cmH ₂ O (6 caractères)
Champ 104	Capacité vitale (CV) en litres (6 caractères)
Champ 105	Neutralisation d'alarme (ACTIVE ou DESAC.) (6 caractères)
Champ 106	Alarme de ventilation d'apnée* (6 caractères)
Champ 107	Alarme de volume minute expiré élevé* ($\uparrow V_{ETOT}$) (6 caractères)
Champ 108	Alarme de volume courant expiré élevé* ($\uparrow V_{TE}$) (6 caractères)
Champ 109	Alarme de % O ₂ élevé* (6 caractères)
Champ 110	Alarme de pression en fin d'inspiration élevée* ($\uparrow P_{POINTE}$) (6 caractères)
* Les réponses possibles sont : NORMAL, FAIBLE, MOYEN, ELEVE ou REINITIALISATION.	

Tableau 19-2: Réponse MISCF

Composante	Description
Champ 111	Alarme de pression élevée à l'intérieur du ventilateur* ($\uparrow P_{\text{VENT}}$) (6 caractères)
Champ 112	Alarme de fréquence respiratoire élevée* ($\uparrow f_{\text{TOT}}$) (6 caractères)
Champ 113	Alarme Absence alimentation secteur* (6 caractères)
Champ 114	Alarme Batterie inopérante* (6 caractères)
Champ 115	Alarme Batterie déchargée* (6 caractères)
Champ 116	Alarme Perte totale alim.* (6 caractères)
Champ 117	Alarme de volume courant contrôlé expiré faible* ($\downarrow V_{\text{TE CONT}}$) (6 caractères)
Champ 118	Alarme de volume minute expiré faible* ($\downarrow \dot{V}_{\text{E TOT}}$) (6 caractères)
Champ 119	Alarme de volume courant spontané expiré faible* ($\downarrow V_{\text{TE SPONT}}$) (6 caractères)
Champ 120	Alarme de % O ₂ faible* (6 caractères)
Champ 121	Alarme de pression d'arrivée d'air faible* (6 caractères)
Champ 122	Alarme de pression d'arrivée de % O ₂ faible* (6 caractères)
Champ 123	Alarme Compresseur inopérant* (6 caractères)
Champ 124	Alarme de déconnexion* (6 caractères)
Champ 125	Alarme d'occlusion grave* (6 caractères)
Champ 126	Alarme Inspiration trop longue* (6 caractères)
Champ 127	Erreur de procédure* (6 caractères)
Champ 128	Alarme de volume courant limité de la compliance (V_T)* (6 caractères)
Champ 129	Alarme de volume courant spontané inspiré élevé* ($\uparrow V_{\text{TI SPONT}}$) (6 caractères)
Champ 130	Alarme de volume courant contrôlé inspiré élevé* ($\uparrow V_{\text{TI CONT}}$) (6 caractères)

Tableau 19-2: Réponse MISC

Composante	Description
Champ 131	Alarme de limite de compensation élevée* ($\uparrow P_{COMP}$) (6 caractères)
Champ 132	Alarme Démarrage de la PAV™ trop long* (6 caractères)
Champ 133	Alarme PAV™ R et C non évaluée* (6 caractères)
Champ 134	Alarme de volume non insufflé (VC+)* (6 caractères)
Champ 135	Alarme de volume non insufflé (VS)* (6 caractères)
Champ 136	Alarme de pression inspiratoire faible* ($\downarrow P_{POINTE}$) (6 caractères)
Champ 137	Dysfonctionnement technique A5* (6 caractères)
Champ 138	Dysfonctionnement technique A10* (6 caractères)
Champ 139	Dysfonctionnement technique A15* (6 caractères)
Champ 140	Dysfonctionnement technique A20* (6 caractères)
Champ 141	Dysfonctionnement technique A25* (6 caractères)
Champ 142	Dysfonctionnement technique A30* (6 caractères)
Champ 143	Dysfonctionnement technique A35* (6 caractères)
Champ 144	Dysfonctionnement technique A40* (6 caractères)
Champ 145	Dysfonctionnement technique A45* (6 caractères)
Champ 146	Dysfonctionnement technique A50* (6 caractères)
Champ 147	Dysfonctionnement technique A55* (6 caractères)
Champ 148	Dysfonctionnement technique A60* (6 caractères)
Champ 149	Dysfonctionnement technique A65* (6 caractères)
Champ 150	Dysfonctionnement technique A70* (6 caractères)
Champ 151	Dysfonctionnement technique A75* (6 caractères)
Champ 152	Dysfonctionnement technique A80* (6 caractères)
* Les réponses possibles sont : NORMAL, FAIBLE, MOYEN, ELEVE ou REINITIALISATION.	

Tableau 19-2: Réponse MISCF

Composante	Description
Champ 153	Dysfonctionnement technique A85* (6 caractères)
Champ 154	Volume courant spontané ($V_{TE\ SPONT}$) en litres (6 caractères)
Champ 155	Travail ventilatoire total (WOB_{TOT}) en Joules/l (6 caractères)
Champ 156	Etat de compensation de fuite (9 caractères) (activé, désactivé ou vierge)
Champ 157	% de FUIITE (6 caractères)
Champ 158	FUIITE au niveau de la PEP (6 caractères)
Champ 159	V_{FUIITE} (6 caractères)
Champ 160	Réservé
Champ 161	Réservé
Champ 162	Réservé
Champ 163	Réservé
Champ 164	Réservé
Champ 165	Réservé
Champ 166	Réservé
Champ 167	Réservé
Champ 168	Réservé
Champ 169	Réservé
Champ 170	Réservé
Champ 171	Réservé
<ETX>	Caractère de fin de transmission (03 hex)
<CR>	Retour chariot terminal
* Les réponses possibles sont : NORMAL, FAIBLE, MOYEN, ELEVE ou REINITIALISATION.	

Cette page reste volontairement vierge.

Glossaire

REMARQUE :

Pour interpréter les abréviations à l'écran, consulter la Chapitre 1 de la section Manuel d'utilisation.

A	Ampères (unité d'intensité électrique)
accumulation des cycles	Administration d'une seconde inspiration avant l'achèvement de la première expiration.
alarme clinique	Alarme qui peut indiquer une condition physiologique anormale.
alarme de données patient	Alarme associée à une condition anormale de l'état respiratoire du patient.
alarme de faible priorité	Selon la définition des organisations de normalisation internationales, il s'agit d'une alarme qui indique un changement dans le système patient-ventilateur. Pendant une alarme de faible priorité, l'indicateur jaune de faible priorité (!) s'allume, l'alarme sonore de faible priorité (une tonalité) retentit et l'écran supérieur affiche un message d'alerte.
alarme de priorité élevée	Selon la définition des organisations de normalisation internationales, il s'agit d'une alarme qui nécessite une attention immédiate pour garantir la sécurité du patient. Lorsqu'une alarme de priorité élevée est active, l'indicateur rouge de priorité élevée (!!!) !! clignote rapidement, l'alarme sonore de priorité élevée (série de cinq tonalités qui se répète deux fois, s'interrompt, puis se répète de nouveau) retentit et un message d'alerte apparaît en haut de l'écran supérieur.

alarme de priorité moyenne	Selon les définitions des organisations de normalisation internationales, il s'agit d'une condition anormale qui nécessite une attention immédiate pour garantir la sécurité du patient. Lorsqu'une alarme de priorité moyenne est active, l'indicateur jaune de priorité moyenne (!!) clignote, l'alarme sonore de priorité moyenne (série répétitive de trois tonalités) retentit et l'écran supérieur affiche un message d'alerte.
alarme dépendante	Alarme qui se produit à la suite d'une autre alarme dite <i>principale</i> .
ALERTE	Catégorie de conditions détectées pendant l'ATR ou l'ATG. Une ALERTE peut être ignorée à condition que l'on puisse déterminer avec certitude que le défaut du ventilateur ou de son composant ne peut pas entraîner de danger pour le patient, ou accroître les risques qu'impliquent d'autres dangers.
apnée	Arrêt de la respiration. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 signale l'apnée et commence la ventilation d'apnée lorsque le délai d'un cycle de respiration à l'autre dépasse l'intervalle d'apnée prédéfini (T_A).
ATG	Autotest global. Test complet du fonctionnement du ventilateur, destiné à être exécuté par un technicien qualifié.
ATP	Autotest partiel de mise sous tension. Il s'agit d'un autotest que le ventilateur exécute pour vérifier l'intégrité du système électronique du ventilateur. Le ventilateur génère l'ATP à sa mise sous tension, suite à une perte d'alimentation ou en cas de détection d'erreurs de synchronisation internes.
ATR	Autotest rapide. Il s'agit d'un test qui contrôle l'intégrité des circuits, calcule la compliance des circuits et la résistance des filtres. Il contrôle aussi l'état de marche du ventilateur. L'ATR doit être exécuté par l'utilisateur aux intervalles spécifiés et chaque fois que le circuit du patient est changé. Pour plus d'informations sur l'exécution de l'ATR, consulter la section Section 3.2, page page UT 3-2.
auto-déclenchement	Le ventilateur administre des cycles répétitifs et involontaires, déclenchés par la fluctuation des débits ou des pressions par opposition à la demande du patient. Une fuite dans le circuit du patient ou des réglages de débit ou de pression faibles sont des causes courantes d'auto-déclenchement.
BOC	British Oxygen Company, norme de raccords d'admission de gaz à haute pression.

BPS	Batterie portable de secours. La BPS 802 alimente en courant continu l'UV en cas de perte d'alimentation secteur, qui a son tour alimente l'interface utilisateur graphique. Selon les réglages du ventilateur, la BPS peut apporter une alimentation de secours pendant au moins 60 minutes (30 minutes sur les ventilateurs fabriqués avant juillet 2007) dans des conditions nominales. En cas de panne de courant, la BPS 803 fournit une alimentation CC à l'UV et à l'IGU pendant au moins quatre heures (selon les réglages du ventilateur).
BTPS	Température et pression du corps, 37 °C, avec saturation d'eau, à la pression barométrique ambiante et à 100 % d'humidité relative.
c.a.	Courant alternatif.
cc	Courant continu.
circuit de contrôle doré standard	Circuit de contrôle conçu pour être utilisé avec l'ATG.
circuit du patient	Conduit inspiratoire-expiratoire entier, y compris les tubes, l'humidificateur et les pièges à eau.
cm	Centimètre (unité de longueur).
cmH ₂ O	Centimètres d'eau (unité de pression égale à 1 hPa environ).
compresseur	Sur le ventilateur Puritan Bennett™ 840, l'unité optionnelle du compresseur 806 fournit de l'air comprimé à l'unité de ventilation et peut remplacer l'air mural ou en bouteilles. Le compresseur 806 est alimenté par l'unité de ventilation et communique avec elle.
constante pendant le changement de fréquence	Une des trois variables de période de cycle ventilatoire (temps inspiratoire, rapport I:E ou temps expiratoire) que l'utilisateur peut définir pour la maintenir constante lorsque le réglage de la fréquence respiratoire change. Elle ne s'applique qu'au type de ventilation contrôlée à pression contrôlée (notamment VC+ et BILEVEL). Il est possible de modifier la valeur de la constante à tout moment, mais cette valeur ne change pas lors de la modification du réglage de la fréquence respiratoire.
contrôlé	Cycle dont les réglages et la durée sont prédéfinis et qui peut être déclenché par le ventilateur, le patient ou l'utilisateur. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 permet à l'utilisateur de sélectionner des cycles de ventilation contrôlée à volume contrôlé (VC), VC+ ou à pression contrôlée (PC).

contrôles d'arrière-plan	Tests exécutés en continu pendant la ventilation qui évaluent les composants électroniques et pneumatiques du ventilateur.
contrôles d'arrière-plan permanents	Tests exécutés en continu pendant la ventilation qui évaluent les composants électroniques et pneumatiques du ventilateur.
CSA	Association canadienne de normalisation.
D _{SENS}	Seuil de déclenchement de déconnexion. Réglage qui indique la perte autorisée, en pourcentage, du volume respiratoire insufflé. Si ce niveau est atteint ou dépassé, le ventilateur déclenche une alarme DECONNECTE. Plus le réglage est élevé, plus la perte de volume renvoyé doit être élevée avant qu'une DECONNEXION ne soit détectée.
débit de base	Flux gazeux constant traversant le circuit du patient pendant la seconde partie de l'expiration lorsque la ventilation est déclenchée par débit (V-DECL). $\dot{V}_{DECL}$. La valeur de ce débit de base s'établit à 1,5 l/mn au-dessus de la valeur sélectionnée par l'utilisateur pour le seuil de déclenchement par débit.
déclenchement par débit	Stratégie de déclenchement par débit brevetée utilisée sur les Ventilateurs 800 Series.
DualView	Deux écrans tactiles du ventilateur Puritan Bennett™ 840, qui affichent séparément les données monitorées et les réglages du ventilateur.
E _{SENS}	Sensibilité expiratoire, pourcentage de débit inspiratoire maximal (ou débit exprimé en l/min dans un cycle PA) auquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration pour les cycles spontanés. Des réglages E _{SENS} faibles entraînent des inspirations spontanées plus longues.
ECHEC	Catégorie de conditions détectées pendant l'ATR ou l'ATG qui entraîne le passage du ventilateur à l'état de valve de sécurité ouverte. Un ventilateur ayant présenté un ECHEC ne doit plus être utilisé en milieu clinique et doit être immédiatement envoyé pour réparation.
EMC	Compatibilité électromagnétique.

erreur système	Définition utilisée par le filet de sécurité du ventilateur. Les erreurs système comprennent les erreurs matérielles, issues de l'intérieur du ventilateur et affectant sa performance, les erreurs logicielles, erreurs momentanément introduites dans le ventilateur et qui interfèrent avec son fonctionnement normal, ainsi que l'alimentation inadéquate, alimentation secteur ou pression de gaz externe, et l'intégrité du circuit du patient, qui peut être bloqué ou déconnecté. En général, les erreurs système ne se corrigent pas d'elles-mêmes. Elles sont gérées en fonction du principe qu'elles peuvent affecter la performance du ventilateur.
ETO	Oxyde d'éthylène.
f, f_{TOT}	Fréquence respiratoire. En tant que réglage (f) des modes VAC, VACI et BILEVEL, il s'agit du nombre minimal de cycles contrôlés que le patient reçoit par minute. En tant que valeur monitorée (f_{TOT}), il s'agit du nombre total moyen des cycles administrés au patient.
filet de sécurité	Stratégie du ventilateur destinée à répondre aux problèmes du patient et aux erreurs du système.
forme de débit	Forme de débit de gaz des cycles contrôlés à volume contrôlé (le ventilateur Puritan Bennett™ 840 offre le choix entre les modèles carré ou à rampe descendante).
FR	Norme européenne, faisant référence à l'Union européenne.
ft	Pieds (unité de longueur).
graphiques	Fonction standard du ventilateur Puritan Bennett 840 qui affiche les données patient en temps réel, notamment : courbe pression-temps, courbe débit-temps, courbe volume-temps, boucle pression-volume.
HME	Echangeur d'humidité. Dispositif d'humidification, appelé aussi nez artificiel.
hPa	Hectopascal (unité de pression, égale à 1 cmH ₂ O environ).
Hz	Hertz (unité de fréquence indiquant des cycles par seconde).
IEC	Commission électrotechnique internationale. Organisation de normalisation.
IGNORE	Etat final d'un test ATR ou ATG dans lequel l'utilisateur a utilisé la fonction « ignorer ». (Le ventilateur doit avoir terminé le test par une condition ALERTE.)

IGU	Interface graphique utilisateur. Composant du ventilateur qui inclut les écrans tactiles, les touches et le bouton. L'IGU possède sa propre unité centrale, qui contrôle les données du ventilateur et du patient. L'écran supérieur affiche des informations monitorées, notamment les alarmes, les données monitorées et les graphiques. L'écran inférieur affiche les réglages du ventilateur, des définitions de symboles et des messages.
insufflation manuelle	Cycle de ventilation OIM. Lorsque l'utilisateur appuie sur la touche INSUFF MAN. du ventilateur Puritan Bennett™ 840, un cycle contrôlé est administré au patient.
IRM	Imagerie par résonance magnétique.
ISO	Organisation de normalisation internationale. Organisation qui établit des normes.
journal des alarmes	Enregistrement des événements d'alarmes, notamment les alarmes horodatées, neutralisées et réinitialisées, dans l'ordre d'émission, le dernier événement étant en tête de liste.
kg	Kilogramme (unité de poids).
L	Litre (unité de volume).
L/mn	Litre par minute (unité de débit).
lb	Livre (unité de poids).
m	Mètre (unité de longueur).
maintenance	Toutes les actions nécessaires pour maintenir ou rétablir le matériel en état de service. La maintenance comprend le nettoyage, les révisions, les réparations, les modifications, les remises en état, l'inspection et le contrôle des performances.
maintenance préventive	Procédures qui maintiennent le ventilateur et ses systèmes secondaires dans un état de fonctionnement satisfaisant. Elles assurent le contrôle du système, la détection et la prévention des pannes. Ces procédures comprennent le remplacement, la lubrification, la calibration, etc. de l'aérateur et des filtres.
message d'alarme	Message accompagnant l'annonce d'une alarme qui comporte un <i>message de base</i> , identifiant l'alarme, un <i>message d'analyse</i> , qui indique la cause fondamentale et toutes les alarmes associées qui se sont peut-être produites à la suite de l'alarme initiale, et un <i>message correctif</i> , qui propose des mesures correctives.

ml	Millilitre (unité de volume).
mn	Minute (unité de temps).
mode	Mode de ventilation. Il s'agit de l'algorithme qui détermine le type et la séquence de la ventilation. Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 offre le choix entre les modes de Ventilation assistée/contrôlée (VAC), spontanée (SPONT), assistée/contrôlée intermittente (VACI) ou BILEVEL.
mode de maintenance	Mode du ventilateur fournissant un ensemble de services adaptés aux besoins du personnel de contrôle et de maintenance. Aucune ventilation n'est assurée quand le ventilateur est en mode de maintenance.
mode veille	Mode de ventilation en vigueur pendant une déconnexion du circuit du patient. Lorsque le ventilateur se trouve dans ce mode, la valve expiratoire s'ouvre, le <i>débit de veille</i> (débit de 10 l/mn à 100 % O ₂ ou à 40 % O ₂ en <i>NeoMode</i> , si disponible) commence, et le déclenchement de cycles est désactivé.
modifications par lots	Modifications de plusieurs réglages qui prennent effet simultanément. Sur le ventilateur Puritan Bennett 840, aucune modification de réglage n'est prise en compte tant que l'on n'a pas appuyé sur la touche ACCEPTER.
ms	Milliseconde (unité de temps).
NIST	Filetage non interchangeable. Norme de raccords d'admission de gaz à haute pression.
NOVRAM	Mémoire vive non volatile. La mémoire est conservée, même lorsque le ventilateur n'est pas alimenté.
O ₂ %	Cette variable est définie par l'opérateur mais aussi monitorée. Le réglage de O ₂ % détermine le pourcentage d'oxygène contenu dans le gaz insufflé. La donnée monitorée O ₂ % est le pourcentage d'oxygène du gaz insufflé au patient, mesuré en amont de la sortie ventilateur du filtre inspiratoire.
OIM	Cycle contrôlé déclenché par l'utilisateur, administré quand l'utilisateur appuie sur la touche MANUAL INSP.
PEP	Pression en fin d'expiration. Il s'agit de la pression mesurée dans le circuit (par rapport à celle du connecteur en Y du patient) à la fin de la phase expiratoire d'un cycle. Si la pause expiratoire est active, la valeur affichée reflète le niveau de n'importe quelle PEP de poumon actif.

P_I	Pression inspiratoire. Il s'agit de la pression inspiratoire définie par l'utilisateur au niveau du connecteur en Y du patient (au-dessus de la PEP) pendant un cycle de ventilation contrôlée à pression contrôlée (PC).
$P_{I\text{ FIN}}$	Pression en fin d'inspiration. Il s'agit de la pression à la fin de la phase inspiratoire du cycle courant. Si le plateau est actif, la valeur affichée reflète le niveau de la pression en fin de plateau.
$P_{\text{CIRC MAX}}$	Pression maximale dans le circuit. Pression maximale pendant la phase inspiratoire d'un cycle.
P_{SENS}	Seuil de déclenchement par pression. Chute de pression au-dessous de la PEP définie par l'opérateur (et dérivée du débit inspiratoire du patient), requise pour commencer un cycle ventilatoire généré par le patient, lorsque le déclenchement par pression est sélectionné. Non disponible avec le <i>NeoMode</i> ou lorsque le type de ventilation est NIV.
P_{SUPP}	Aide inspiratoire. Réglage du niveau de l'aide inspiratoire (supérieure à la PEP) au niveau du connecteur en Y du patient pendant un cycle spontané (lorsque le type de ventilation spontanée est PS).
P-DECL	Déclenchement par pression. Méthode de reconnaissance de l'effort inspiratoire du patient dans lequel le ventilateur contrôle la pression dans le circuit du patient. Le ventilateur déclenche un cycle lorsque la pression des voies aériennes chute au moins de la valeur sélectionnée pour le seuil de déclenchement par pression P_{SENS}).
PAUSE EXP	Déclenchée par l'utilisateur, la pause expiratoire est une manœuvre qui ferme les valves inspiratoire (valve électroproportionnelle) et expiratoire pendant la phase expiratoire d'un cycle respiratoire contrôlé. Cette manœuvre peut servir à la détermination de la PEP (auto) intrinsèque (PEEP).
PAUSE INSP	La pause inspiratoire est une manœuvre déclenchée par l'utilisateur qui ferme les valves inspiratoire (valve électroproportionnelle) et expiratoire à la fin de la phase inspiratoire d'un cycle contrôlé. Cette manœuvre peut servir à déterminer la compliance statique (C_{STAT}) et la résistance (R_{STAT}).
P_{CIRC}	Pression circuit moyenne. Calcul de la pression moyenne mesurée dans le circuit du patient au cours d'un cycle respiratoire complet.

pente d'insufflation en %	Réglage qui détermine la durée d'élévation nécessaire pour atteindre la pression inspiratoire prédéfinie dans les cycles à pression contrôlée (PC), VC+, BILEVEL ou avec aide inspiratoire (AI). Plus la valeur est élevée, plus la pente de la pression est abrupte.
PEP	Pression en fin d'expiration positive. Il s'agit du niveau minimal de pression maintenu dans le circuit du patient pendant toute la ventilation. Cette variable est définie par l'opérateur mais aussi monitorée. Le niveau de PEP est aussi appelé « pression de base ».
phase d'expiration restreinte	Période spécifique de la phase d'expiration au cours de laquelle le déclenchement de l'inspiration n'est pas permis. Les conditions associées à cette phase sont les suivantes : Débit net ≥ 50 % du débit net de pointe (le débit net de pointe est mesuré après que 100 ms du temps d'expiration se sont écoulées). OU Le débit expiratoire est supérieur à 0,5 l/mn et le temps d'expiration écoulé est inférieur à 200 ms. OU Moins de 5 secondes du temps d'expiration se sont écoulées.
PIDP	Le poids idéal du patient est un réglage du ventilateur qui représente le poids du patient en supposant la charge lipidique et les fluides normaux. Le PIDP détermine les limites absolues du volume respiratoire et du débit de pointe, et permet d'adapter les réglages du ventilateur au patient.
PIM	Cycles contrôlés déclenchés par le patient. Cycle contrôlé déclenché par l'effort inspiratoire du patient.
plage limite	Réglage du ventilateur qui a atteint sa limite maximale ou minimale recommandée. Lorsque le ventilateur est réglé au-delà de cette limite, l'utilisateur doit accepter l'invite pour pouvoir continuer.
problèmes du patient	Définition utilisée par le filet de sécurité du ventilateur. Les problèmes du patient sont signalés lorsque les mesures des données du patient sont égales aux seuils d'alarme ou les dépassent. En général, ils se corrigent d'eux-mêmes ou peuvent être corrigés par un praticien. Le système de monitoring des alarmes détecte et signale les problèmes du patient. Ces problèmes n'affectent en rien la performance du ventilateur.

PS	Aide inspiratoire. Il s'agit d'un type de ventilation spontané dans lequel le ventilateur administre une pression définie par l'utilisateur (en plus de la PEP) pendant la phase inspiratoire. Disponible dans les modes SPONT, VACI et BILEVEL.
RAM	Mémoire vive.
rapport I:E	Rapport du temps inspiratoire au temps expiratoire. Il s'agit aussi du cycle variable défini par l'utilisateur qui s'applique aux cycles contrôlés de type VC+.
réinitialisation automatique	Passage de l'état actif à l'état inactif d'une alarme, lorsque les conditions de l'alarme n'existent plus, sans que l'on ait appuyé sur la touche de réinitialisation.
résistance	Chute de pression liée au débit dans tout un circuit. Elle est mesurée en cmH ₂ O/l/s ou en hPa/l/s.
respirations par minute (bpm)	Unité de fréquence respiratoire (1/mn).
s	Seconde (unité de temps).
<i>SandBox</i>	Fonctionnalité du Ventilateur 840 permettant de visualiser à l'écran les réglages avant de les appliquer au patient.
SIS	Système de sécurité d'indice de diamètre. Norme relative aux raccords d'admission de gaz à haute pression.
SL/mn	Litres standard par minute (unité de débit mesurée à 0 °C (32 °F) et à une pression de 1 atm (14,7 psia).
<i>SmartAlert</i>	Système d'annonce d'alarmes du Ventilateur 840 qui permet à l'utilisateur de déterminer rapidement l'urgence et la cause des conditions d'alarmes.
SPONT	Spontanée. Il s'agit d'un mode de ventilation dans lequel le ventilateur insuffle des cycles spontanés uniquement. En mode SPONT, le patient déclenche tous les cycles insufflés par le ventilateur sans que la fréquence respiratoire soit contrôlée et définie. Le patient contrôle les variables de cycles et la ventilation peut être accrue par l'aide inspiratoire.
SSID	Système de sécurité d'indice. Norme pour les raccords d'admission de gaz à haute pression.
STPD	Pression et température standard. Gaz sec à une atmosphère standard (760 mmHg, 101,333 kPa, 1,0 bar environ) et 0 °C.

Système de batterie de secours	Système intégré dans le chariot de montage de compresseur ou à potence de ventilateur Puritan Bennett™ 800 Series fournissant l'alimentation de secours par batterie au ventilateur. Le chariot de montage de compresseur de ventilateur Puritan Bennett 800 Series possède une BPS et une batterie d'une heure ou quatre heures en option. La BPS d'une heure se comporte comme la BPS 802. La BPS de quatre heures se comporte comme la BPS 803. Le chariot à potence de ventilateur Puritan Bennett 800 Series peut être utilisé avec une batterie d'une ou quatre heures, installée dans le module de base du chariot. De même les batteries d'une heure et quatre heures se comportent respectivement comme les BPS 802 et 803.
T_A	Intervalle d'apnée. Variable définie par l'utilisateur qui définit l'intervalle entre un cycle et le suivant qui, si elle est dépassée, entraîne une annonce d'apnée par le ventilateur et le déclenchement de la ventilation d'apnée.
T_b	Cycle de ventilation.
T_E	Temps expiratoire. Il s'agit de l'intervalle expiratoire d'un cycle. Il s'agit aussi du cycle variable défini par l'utilisateur qui détermine la période expiratoire des cycles de ventilation contrôlée à pression contrôlée (PC) ou VC+.
T_I	Temps inspiratoire. Intervalle inspiratoire d'un cycle. Il s'agit aussi du cycle variable défini par l'utilisateur qui détermine l'intervalle inspiratoire des cycles de ventilation contrôlée à pression contrôlée (PC) ou VC+.
T_m	Intervalle contrôlé du cycle de ventilation VACI. Ce paramètre est réservé au PIM.
T_{PL}	Temps plateau. Durée pendant laquelle la phase inspiratoire d'un cycle contrôlé se prolonge une fois que le débit inspiratoire a cessé et que l'expiration est bloquée. Augmente le temps de résidence du gaz dans les poumons du patient.
T_s	Intervalle spontané du cycle ventilatoire VACI. Ce paramètre est réservé à la ventilation spontanée pendant tout le reste du cycle ventilatoire.
touche de neutralisation d'alarme	Touche qui neutralise l'alarme sonore pendant deux minutes à partir du dernier actionnement de touche, sans modifier les indicateurs visuels.

touche de réinitialisation d'alarmes	Touche qui efface tous les indicateurs d'alarmes et qui annule la période de neutralisation d'alarme.
type d'humidification	Réglage du type d'humidification (HME, tube expiratoire non chauffé ou tube expiratoire chauffé) utilisé sur le ventilateur.
type de ventilation contrôlée	Type de cycle de ventilation contrôlée : volume contrôlé (VC), VC+ ou pression contrôlée (PC).
type spontané	Réglage qui détermine si les cycles de ventilation spontanée sont à aide inspiratoire (AI), compensés en tube (TC), à volume contrôlé (VS), proportionnellement assistés (PA) ou sans aucune aide (AUCUNE).
UC	Unité centrale.
UV	Unité de ventilation. Composant du ventilateur qui comprend les pneumatiques inspiratoires et expiratoires et l'électronique. L'unité de ventilation du ventilateur Puritan Bennett™ 840 comprend sa propre unité centrale, qui contrôle la ventilation à part.
V-DECL	Déclenchement par débit. Il s'agit d'une méthode de reconnaissance de l'effort inspiratoire du patient qui permet au ventilateur de contrôler la différence entre les mesures des débits inspiratoire et expiratoire. Le ventilateur déclenche un cycle lorsque la différence entre le débit inspiratoire et le débit expiratoire augmente et atteint une valeur au moins égale à la valeur sélectionnée pour le seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{SENS}$).
$\dot{V}_{E\ SET}$	Définit le volume minute contrôlé. Cette valeur est calculée à partir des paramètres de contrôle du ventilateur ($f \times V_T$) et est affichée avec la barre de synchronisation des cycles dans l'écran inférieur de l'interface utilisateur graphique chaque fois qu'est actionné le bouton de l'un des paramètres.
$\dot{V}_{E\ TOT}$	Volume minute. Il s'agit du volume courant expiratoire, ramené à l'unité de temps (l/mn.). Le ventilateur Puritan Bennett™ 840 évalue le volume minute total en fonction de la plus courte des deux périodes que sont les 60 dernières secondes ou les 8 derniers cycles. La valeur affichée est compensée de la compliance et de BTPS.

$\dot{V}_{MAX}$	Débit de pointe. Réglage du débit maximal ou de pointe de gaz insufflé pendant un cycle contrôlé VC. (Combiné au volume courant, à la forme de débit et au plateau, le débit de pointe constant définit le temps inspiratoire.) Pour corriger les valeurs du volume de compliance, le ventilateur augmente automatiquement le débit de pointe.
$\dot{V}_{SENS}$	Seuil de déclenchement par débit. Il s'agit du débit inspiré par le patient qui entraîne l'administration par le ventilateur d'un cycle contrôlé ou spontané, lorsque le déclenchement par débit est sélectionné.
V_T	Volume courant. Il s'agit du volume inspiré et expiré lors de chaque cycle. Le V_T insufflé par le ventilateur Puritan Bennett™ 840 est une variable définie par l'utilisateur qui détermine le volume insufflé au patient pendant un cycle de ventilation contrôlée, à volume contrôlé. V_T est compensé de la compliance et corrigé de la température du corps et de la pression ambiante avec saturation d'eau à 100 % (BTPS).
V	Volts (unité de tension).
VA	Volt-ampères (unité de courant).
VAC	Mode de ventilation assistée/contrôlée. Mode de ventilation dans lequel le ventilateur administre seulement des cycles contrôlés qui, selon les réglages courants, sont déclenchés par le patient, le ventilateur ou l'utilisateur.
VACI	Ventilation assistée contrôlée intermittente. Il s'agit d'un mode de ventilation dans lequel le ventilateur insuffle un cycle contrôlé par cycle de ventilation et autant de cycles spontanés que le patient peut déclencher pendant le reste du cycle de ventilation.
VBS	Système de respiration par ventilation. Comprend les composants d'administration de gaz du ventilateur, le circuit du patient avec les tubes, les filtres et l'humidificateur ainsi que d'autres accessoires. Il comprend également les composants de mesure expiratoire et autres composants de mesure du ventilateur.

ventilateur inopérant	Etat d'urgence auquel passe le ventilateur lorsqu'il détecte une panne matérielle ou une erreur logicielle critique susceptible d'empêcher la poursuite de la ventilation dans des conditions normales. Lorsque le ventilateur est à l'état inopérant, la valve de sécurité s'ouvre pour permettre au patient de respirer l'air ambiant sans l'assistance du ventilateur. Un technicien qualifié doit mettre le ventilateur sous tension pour exécuter l'ATG avant que la ventilation normale puisse reprendre.
ventilation de sécurité	Mode de ventilation activé lorsque le circuit du patient est connecté avant la fin du démarrage du ventilateur ou lorsque l'alimentation est rétablie après avoir été perdue pendant 5 minutes au moins.
ventilation normale	Etat du ventilateur lorsque la ventilation est en cours et qu'aucune alarme n'est active.
VEO	Ventilation en état d'occlusion. Mode de ventilation en service pendant une occlusion grave. Dans ce mode, le ventilateur tente régulièrement d'administrer un cycle à pression contrôlée tout en monitorant les phases inspiratoire et expiratoire pendant toute la durée de l'occlusion.
VEP	Valve électroproportionnelle.
VIM	Cycle contrôlé déclenché par le ventilateur. Il s'agit d'un cycle administré à un moment déterminé par le ventilateur.
volume de compliance	Volume de gaz restant dans le circuit du patient et qui n'entre pas dans le système respiratoire du patient.
VPC	Pression contrôlée. Il s'agit d'un type de ventilation contrôlée dans laquelle le ventilateur administre une pression inspiratoire définie par l'utilisateur pour un temps inspiratoire défini lui aussi par l'utilisateur. Disponible dans les modes VAC et VACI, ainsi que les cycles OIM (contrôlés déclenchés par l'utilisateur) en mode SPONT.

VSO	Valve de sécurité ouverte. Etat d'urgence dans lequel le ventilateur ouvre la valve de sécurité pour permettre au patient de respirer l'air ambiant sans l'assistance du ventilateur. L'état VSO n'indique pas forcément un état inopérant du ventilateur. Le ventilateur passe à l'état VSO en cas de défaillance matérielle ou logicielle susceptible d'empêcher la poursuite de la ventilation dans des conditions sûres, si les alimentations en air et en oxygène sont perdues ou encore si une occlusion est détectée.
VVC	Contrôle volumétrique (volume contrôlé). Il s'agit d'un type de cycle contrôlé dans lequel le ventilateur insuffle un volume courant, un débit de pointe et une forme de débit définis par l'utilisateur. Disponible dans les modes VAC et VACI, ainsi que les cycles OIM (contrôlés déclenchés par l'utilisateur) en mode SPONT.

Cette page reste volontairement vierge.

Symboles

? touche, description **UT 1-12**

(Perte de) Voyant GUI, description **UT 1-17**

A

Abréviations et symboles, affichés à l'écran,
descriptions **UT 1-18 a UT 1-23**

Accessoires, références **UT B-3 a UT B-11**

Affichage de la version des logiciels. *Voir*

Configuration du ventilateur **UT A-62**

Affichage des codes de diagnostic,
fonction **UT A-61**

Affichage des graphiques UT 6-1 a UT 6-9

Affichage. *Voir le nom d'un affichage particulier*

Alarme $\downarrow O_2\%$. *Voir* Alarme % O_2 délivré bas

Alarme $\downarrow P_{PEAK}$. *Voir* Alarme pression de circuit
basse

Alarme $\downarrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$. *Voir* Alarme volume total expiré
par minute bas

Alarme $\downarrow V_{TE\text{MAND}}$. *Voir* Alarme volume courant
obligatoire expiré bas

Alarme $\downarrow V_{TE\text{SPONT}}$. *Voir* Alarme volume courant
spontané expiré bas

Alarme % O_2 délivré bas ($\downarrow O_2\%$)
description **RT 13-38 a RT 13-39**

Alarme % O_2 délivré élevé ($\uparrow O_2\%$)
description **RT 13-35**

Alarme $\uparrow f_{TOT}$. *Voir* Alarme fréquence respiratoire
élevée

Alarme $\uparrow O_2\%$. *Voir* Alarme % O_2 délivré élevé

Alarme $\uparrow P_{PEAK}$. *Voir* Alarme pression de circuit
élevée

Alarme $\uparrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$. *Voir* Alarme volume expiré par
minute élevé

Alarme ALARMES RESPIRATEUR,
description **RT 13-33 a RT 13-34**

Alarme APNÉE, description **RT 13-32**
a RT 13-33

Alarme CIRCUIT DÉCONNECTÉ,
description **RT 13-33**

Alarme d'insufflation % O_2 ($\downarrow O_2\%$) élevée
fonction et plage **UT A-49**

Alarme d'insufflation % O_2 faible ($\downarrow O_2\%$)
fonction et plage **UT A-49**

Alarme de fréquence respiratoire élevée ($\downarrow f_{TOT}$)
fonction et plage **UT A-51**

Alarme de pression circuit élevée ($\downarrow P_{POINTE}$)
fonction et plage **UT A-49**

Alarme de pression circuit faible ($\downarrow P_{POINTE}$)
fonction et plage **UT A-54**

Alarme de volume courant contrôlé expiré
faible ($\downarrow V_{TE\text{CONT}}$)
fonction et plage **UT A-52**

Alarme de volume courant expiré élevée ($\downarrow V_{TE}$)
fonction et plage **UT A-51**

Alarme de volume courant spontané expiré
faible ($\downarrow V_{TE\text{SPONT}}$)
fonction et plage **UT A-54**

Alarme de volume minute expiré élevé ($\downarrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)
fonction et plage **UT A-50**

Alarme de volume minute total expiré faible
($\downarrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)
fonction et plage **UT A-53**

Alarme dépendante, description **RT 13-4**

Alarme ERREUR PROCÉDURALE,
description **RT 13-40**

Alarme fréquence respiratoire élevée ($\uparrow f_{TOT}$)
description **RT 13-37**

Alarme INSPIRATION TROP LONGUE,
description **RT 13-37**

Alarme LIP. *Voir* Alarme pression de circuit basse

Alarme PERTE D'ALIMENTATION
description **RT 13-32**

Alarme pression de circuit basse ($\downarrow P_{PEAK}$)
description **RT 13-38**

Alarme pression de circuit élevée ($\uparrow P_{PEAK}$)
description **RT 13-34**

Alarme principale, description **RT 13-4**

Alarme volume courant expiré élevé ($\uparrow V_{TE}$)
description **RT 13-36**

Alarme volume courant inspiré élevé ($\uparrow V_{TI}$, V_{TI}
 MAND , $V_{TI\text{SPONT}}$)
description **RT 13-36 a RT 13-37**

Alarme volume courant obligatoire expiré bas
($\downarrow V_{TE\text{MAND}}$)
description **RT 13-39**

Alarme volume courant spontané expiré bas
($\downarrow V_{TE\text{SPONT}}$)
description **RT 13-39 a RT 13-40**

Alarme volume expiré par minute élevé ($\uparrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)
description RT 13-35

Alarme volume total expiré par minute bas ($\downarrow \dot{V}_{E\text{TOT}}$)
description RT 13-40

Alarmes

test UT D-1 a UT D-8

voir également le nom spécifique de l'alarme

Alarmes RT 13-1 a RT 13-40

caractéristiques de volume

(dB) UT A-4, UT A-7

dépendante, description RT 13-4

extrême urgence

description RT 13-2

format de message UT 5-7

a UT 5-8, RT 13-4

interprétation de l'affichage UT 5-1

Journal UT 5-5 a UT 5-6

messages, liste UT 5-9 a UT 5-16, RT 13-6
a RT 13-29

niveaux d'urgence RT 13-2 a RT 13-3

principale, description RT 13-4

priorité élevée UT 5-2

priorité faible UT 5-2

priorité moyenne UT 5-2

réglage UT 4-22 a UT 4-23

règles relatives à l'affichage des

messages RT 13-4 a RT 13-5

réponse aux UT 5-1 a UT 5-16

stratégie de manipulation RT 13-1

a RT 13-3

urgence faible

description RT 13-3

urgence moyenne

description RT 13-2

ALERTE, dans ATG RT 18-2

Alimentation électrique,

fonctionnement UT 1-7

Appel d'infirmière. *Voir* Alarme à distance

Arrivée d'air, connexion UT 2-11 a UT 2-13

Arrivée d'oxygène, connexion UT 2-11

a UT 2-13

Assistance proportionnelle (PA) UT 4-6

ATG. *Voir* Autotest global

ATP rapide, différence avec ATP
complet RT 16-3

ATR. *Voir* Auto-test rapide

autoclave à vapeur, étapes UT 7-11

autoclave, étapes UT 7-11

Autotest global (ATG)

résultats RT 18-2 a RT 18-3

Autotest global (ATG) RT 18-1 a RT 18-4

gestion des échecs RT 18-3

instructions de sécurité RT 18-4

Autotest partiel de mise sous tension

(ATP) RT 16-1 a RT 16-5

après pertes d'alimentation RT 16-3

a RT 16-4

caractéristiques de l'ATP RT 16-2

différence entre ATP rapide et

complet RT 16-3 a RT 16-4

gestion des erreurs RT 16-4

instructions de sécurité RT 16-1

interface système RT 16-4 a RT 16-5

interface utilisateur RT 16-5

Autotest rapide (ATR)

résultats de test, description UT 3-13

Autotest rapide (ATR) RT 17-1 a RT 17-2

composants et exigences UT 3-3

exécution UT 3-1 a UT 3-16

interprétation des résultats de

tests UT 3-15 a UT 3-16

procédure UT 3-4 a UT 3-7

quand exécuter UT 3-2 a UT 3-3

série de tests UT 3-8 a UT 3-13

Autotests. *Voir* Autotest de mise sous tension

(ATP), Autotest rapide (ATR) ou Autotest

global (ETG)

B

Batterie portable de secours (BPS) 802. *Voir* BPS

Batteries. *Voir* BPS (batterie portable de
secours)

bouton ATR, emplacement UT 3-5

bouton Autres alarmes, fonction UT 5-7

Bouton Autres écrans UT 4-23 a UT 4-25

Bouton de contrôle, description UT 1-14

Bouton Maintenance (TEST),

description UT 1-26

Bouton Plus d'alarmes, fonction **RT 13-4**
Bouton TEST (maintenance),
description **UT 1-26**
BPS (batterie portable de secours)
fonctionnement **UT 1-7, UT 1-8**
recharge **UT 2-6**
spécifications **UT A-8**
utilisation **UT 2-5 a UT 2-6**
Bras de support
installation **UT 2-20 a UT 2-22**
référence **UT B-3, UT B-13, UT B-21**
Bras flexible
installation **UT 2-20 a UT 2-22**
référence **UT B-3, UT B-13, UT B-21**

C

Câble, imprimante **UT E-7**
Calendrier de la maintenance
préventive **UT 7-13 a UT 7-15**
Calibration
capteur d'oxygène, description **RT 15-6**
capteur de pression atmosphérique,
description **RT 15-7**
décalage des capteurs de débit,
description **RT 15-7**
valve expiratoire, description **RT 15-6**
Calibration du capteur de pression
atmosphérique, description **RT 15-7**
Calibration du décalage des capteurs de débit,
description **RT 15-7**
Capteur à oxygène
calibration, description **RT 15-6**
fonctionnement **UT 1-5**
référence **UT B-11, UT B-19**
Capteur d'oxygène
activation/désactivation **UT 4-24**
a UT 4-25
maintenance **UT 7-20 a UT 7-25**
test de calibration **UT D-7 a UT D-8**
Capteur O₂ Voir Capteur d'oxygène
Capteur, oxygène (OS)
activation/désactivation **UT 4-24**
a UT 4-25
durée de vie **UT A-5**
étalonnage **RT 15-6**
maintenance **UT 7-20 a UT 7-25**
référence **UT B-11, UT B-19**
remplacement **UT 7-21 a UT 7-25**
Caractéristiques d'altitude **UT A-4**
Caractéristiques environnementales **UT A-4**
Chariot, ventilateur
référence **UT B-9, UT B-18**
utilisation **UT 2-25 a UT 2-28**
Circuit de contrôle matériel,
description **RT 15-4 a RT 15-5**
Circuit de contrôle, description **RT 15-4**
a RT 15-5
Circuit de respiration du ventilateur. Voir Circuit
du patient
Circuit de respiration. Voir Circuit du patient
Circuit de test standard doré (pour
ATG) **RT 15-6, RT 18-1**
référence **UT B-11**
Circuit des tubes. Voir Circuit du
patient **UT 2-17**
Circuit du patient
fonctionnement **UT 1-6**
installation **UT 2-14 a UT 2-20**
références **UT B-3 a UT B-5, UT B-13**
a UT B-15
spécifications **UT A-23 a UT A-26**
Circuit, tubes du patient. Voir Circuit du patient
Clavier, description **UT 1-11 a UT 1-14**
Commandes RS-232 RT 19-1 a RT 19-17
Communications
Port RS-232
brochage **UT E-3**
configuration **UT E-4 a UT E-6**
description **UT E-3**
RS-232, commandes **RT 19-1 a RT 19-17**
sortie d'alarme à distance **UT E-2 a UT E-3**
brochage **UT E-3**
Communications série
brochage du port **UT E-3**
commandes **RT 19-1 a RT 19-17**
configuration **UT E-4 a UT E-6**
description du port **UT E-3**
Compensation de compliance **RT 4-5**
Compliance, statique (C_{STAT}), paramètre
description **UT 4-27 a UT 4-28, RT 14-6**
a RT 14-13

fonction et plage **UT A-60**
Compresseur
description **UT 1-2**
emplacement de la connexion à l'unité de ventilation **UT 2-8**
Configuration du ventilateur, fonction **UT A-62**
Configuration du ventilateur, modification **UT 4-17 a UT 4-19**
Configuration patient **UT 4-4 a UT 4-16**
Configuration, patient **UT 4-4 a UT 4-16**
Connecteurs, spécifications **UT A-3**
Console, description **UT 1-10 a UT 1-16**
Constantes (lors du changement de fréquence)
fonction et plage **UT A-33**
réglage **UT 4-19 a UT 4-21**
Contrôles en arrière-plan permanents. *Voir*
Contrôles en arrière-plan
Contrôles en arrière-plan, description **RT 15-3 a RT 15-4**
Contrôles et indicateurs **UT 1-10 a UT 1-16**
voir également Réglages du ventilateur, Clavier, Données patient *ou nom d'un contrôle ou indicateur spécifique*
Cordon d'alimentation, références **UT B-9, UT B-17 a UT B-18**
Coupe-circuit
alimentation secteur
description **UT 2-8**
emplacement **UT 2-8**
point de déclenchement **UT A-6**
humidificateur et compresseur, emplacement **UT 2-8**
Coupe-circuit de l'alimentation électrique, description **UT 2-8**
courant de fuite, spécifications **UT A-7**
Cycle contrôlé déclenché par le ventilateur (VIM), description **RT 2-5 a RT 2-6**
Cycles contrôlés
comparaison des cycles à pression et volume contrôlés **RT 4-1 a RT 4-3**
compensation de BTPS pour cycles à volume contrôlé **RT 4-5 a RT 4-6**
compensation de compliance pour cycles à volume contrôlé **RT 4-4 a RT 4-5**
description **RT 4-1 a RT 4-6**

inspiration contrôlée (INSP MANUELLE), description **RT 4-6**
Cycles contrôlés déclenchés par l'utilisateur (OIM), description **RT 2-6**
Cycles contrôlés déclenchés par le patient (PIM), définition **RT 2-2**
Cycles OIM. *Voir* Cycles contrôlés déclenchés par l'utilisateur
cycles PIM. *Voir* Cycles contrôlés déclenchés par le patient

D

Datakey, fonction **UT 1-26**
Date/heure
affichage **UT 4-23 a UT 4-24**
modification **UT 4-24**
Déclaration du fabricant **UT A-11 a UT A-21**
Déclenchement par débit
description **RT 2-4 a RT 2-5**
Déclenchement par débit ($\dot{V}$ -DÉCL)
description **UT 1-5, RT 2-4 a RT 2-5**
Déclenchement par pression (P-DÉCL)
description **UT 1-5, RT 2-2 a RT 2-3**
emplacement de contrôle de la pression **RT 2-2**
facteurs influençant la vitesse de déclenchement des cycles **RT 2-2**
Déconnexion du circuit du patient, détection et réponse du ventilateur **RT 10-3 a RT 10-5**
Déconnexion, détection et réponse du ventilateur **RT 10-3 a RT 10-5**
Définitions de symboles, affichage **UT 4-8**
Désinfection **UT 7-9 a UT 7-12**
étapes **UT 7-11**
précautions lors de l'utilisation de désinfectants à base de formaldéhyde et de phénol **UT 7-9**
Désinfection chimique **UT 7-9 a UT 7-12**
étapes **UT 7-11**
précautions lors de l'utilisation de désinfectants à base de formaldéhyde et de phénol **UT 7-9**
Détection d'occlusion et de déconnexion **RT 10-1 a RT 10-5**

Détection et déclenchement de l'expiration RT 3-1 a RT 3-4
Détection et déclenchement de l'inspiration RT 2-1 a RT 2-6
Dimensions, ventilateur UT A-3
Données patient RT 14-1 a RT 14-14
Données patient, plage, résolution et précision UT A-55 a UT A-61

E

ECHEC, dans ATG RT 18-3
ECHEC, dans ATR RT 17-2
Ecran
 autres réglages UT 4-24
 configuration ventilateur courante UT 4-17 a UT 4-19
 démarrage du ventilateur UT 4-4 a UT 4-5
 illustration UT 4-4
 réglages nouveau patient UT 4-5 a UT 4-7
 ventilation normale, illustration UT 4-9
Ecran Autres réglages UT 4-24
Ecran Configuration ventilateur courante UT 4-17 a UT 4-19
Ecran Démarrage du ventilateur UT 4-4 a UT 4-5
 illustration UT 4-4
Ecran Réglages nouveau patient UT 4-5 a UT 4-7
Ensemble gaines
 air, références UT B-7 a UT B-8, UT B-16 a UT B-17
 oxygène, références UT B-6 a UT B-7, UT B-15 a UT B-16
Ensemble gaines à air, références UT B-7 a UT B-8, UT B-16 a UT B-17
Ensemble gaines à oxygène, références UT B-6 a UT B-7, UT B-15 a UT B-16
Ensemble régulateur d'air (REG2). Voir Régulateur, air
Ensemble régulateur d'oxygène (REG1). Voir Régulateur, oxygène
Equipotentialité (masse)
 description UT 1-24
 emplacement UT 2-8
Erreurs système

définition RT 15-1
détection et réponse du ventilateur RT 15-2 a RT 15-3
erreurs, système
 définition RT 15-1
 détection et réponse du ventilateur RT 15-2 a RT 15-3
Etat de ventilateur inopérant UT 1-8
Etat Valve de sécurité ouverte (VSO), description RT 15-2 a RT 15-3
Etat VSO. Voir Etat Valve de sécurité ouverte
Etiquettes et symboles, descriptions UT 1-23 a UT 1-34
Exécution de l'autotest rapide UT 3-1 a UT 3-16
Expiration
 limites de sécurité
 délai limite RT 3-3 a RT 3-4
 méthodes de déclenchement
 débit en fin d'inspiration RT 3-2
 déclenchement par horloge RT 3-1 a RT 3-2
 pression des voies aériennes RT 3-2 a RT 3-3
expiratoire
 détection et déclenchement par le ventilateur RT 3-1 a RT 3-4
 limites de sécurité
 limite de pression circuit élevée RT 3-4
 limite de pression élevée à l'intérieur du ventilateur RT 3-4
 phase réduite RT 2-1

F

Facteur du volume de compliance RT 4-5
Facteur, volume de compliance RT 4-5
Filtre
 arrivée du compresseur
 maintenance UT 7-19 a UT 7-20
 référence UT B-19
expiratoire
 contrôle de la résistance UT 7-13 a UT 7-16
 références UT B-18
inspiratoire

maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**
références **UT B-18**

Filtre antibactérien
expiratoire
fonctionnement **UT 1-6**
références **UT B-9, UT B-18**

inspiratoire
contrôle de la résistance **UT 7-13**
a UT 7-16
fonctionnement **UT 1-6**
maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**
références **UT B-10, UT B-18**

Filtre bactérien
expiratoire
contrôle de la
résistance **UT 7-13, UT 7-16**
maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**

Filtre d'arrivée du compresseur
maintenance **UT 7-19 a UT 7-20**
référence **UT B-11, UT B-19**

Filtre D/Flex. Voir Filtre inspiratoire
Filtre et flacon collecteur D/X800. Voir Filtre
expiratoire ou flacon collecteur

Filtre expiratoire
contrôle de la résistance **UT 7-13 a UT 7-16**
fonctionnement **UT 1-6**
maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**
références **UT B-9, UT B-18**

Filtre inspiratoire
contrôle de la résistance **UT 7-13 a UT 7-16**
fonctionnement **UT 1-6**
maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**
références **UT B-10, UT B-18**

Filtre Re/Flex. Voir Filtre inspiratoire
Filtre Re/X800. Voir Filtre expiratoire

Flacon collecteur
installation **UT 2-18 a UT 2-20**
maintenance **UT 7-17 a UT 7-19**
référence **UT B-9, UT B-18**
retrait **UT 7-17**

Flacon, collecteur
installation **UT 2-18 a UT 2-20**
maintenance **UT 7-17 a UT 7-19**
référence **UT B-9, UT B-18**

fonction GEL, dans les graphiques **UT 6-7**

G

Gaine, test standard doré (pour ATG),
référence **UT B-11**

Gestion des alarmes UT 5-1 a UT 5-16
graphiques

absents de l'affichage **UT 6-9**
configuration **UT 6-3 a UT 6-4**
fonction GEL **UT 6-7**
impression **UT 6-8**
Ombrage **UT 6-3**
Types de courbes **UT 6-1**

H

Heure/date
affichage **UT 4-23 a UT 4-24**
modification **UT 4-24**

Humidificateur, installation **UT 2-23 a UT 2-24**

I

IGNORE, dans ATG **RT 18-2**
IGNORE, dans ATR **RT 17-2**

Impression de graphiques **UT 6-8**

Imprimantes **UT E-6**

Indicateur Batterie en charge,
description **UT 1-24**

Indicateur Batterie en marche,
description **UT 1-16**

Indicateur Batterie portable de secours prête,
description **UT 1-16**

Indicateur Batterie prête, description **UT 1-16**

Indicateur BPS en charge, description **UT 1-24**

Indicateur BPS en marche, description **UT 1-16**

Indicateur Compresseur en marche,
description **UT 1-16**

Indicateur Compresseur prêt,
description **UT 1-16**

Indicateur d'état de charge de la batterie
description **UT 1-24**

Indicateur d'état de charge de la BPS 803
description **UT 1-24**

Indicateur IGU (normale), description **UT 1-15**

Indicateur IGU normale, description **UT 1-15**

Indicateur Loquet du filtre expiratoire ouvert,
description **UT 1-27**

Indicateur VALVE DE SECURITE OUVERTE (VSO),
description **UT 1-16**

Indicateur Ventilateur inopérant,
description **UT 1-15**

Indicateur. *Voir le nom d'un indicateur particulier*

Indice de respiration superficielle rapide (f/V_T),
fonction et plage **UT A-59**

INSP MANUELLE (inspiration manuelle),
description **RT 4-6**

Inspiration
déclenchements
déclenchée par l'utilisateur (INSP
MANUELLE) **RT 2-6**
déclenchement par débit ($\dot{V}$ -
DÉCL) **RT 2-4 a RT 2-5**
déclenchement par horloge **RT 2-5**
a RT 2-6
déclenchement par pression (P-
DÉCL) **RT 2-2 a RT 2-3**
détection et déclenchement **RT 2-1**
a RT 2-6

Installation
alimentation électrique **UT 2-6**
aux arrivées d'air et d'oxygène **UT 2-11**
a UT 2-13
bras flexible **UT 2-20 a UT 2-22**
circuit du patient **UT 2-14 a UT 2-20**
flacon collecteur **UT 2-18 a UT 2-20**
humidificateur **UT 2-23 a UT 2-24**

Installation, ventilateur **UT 2-1 a UT 2-28**

Interface utilisateur (IU). *Voir Interface*
utilisateur graphique (IGU) ou IGU

Interface utilisateur graphique (IGU)
description de contrôles et
indicateurs **UT 1-10 a UT 1-16**
organisation **UT 4-3**

Interrupteur de mise sous tension
description **UT 2-7**
emplacement **UT 2-8**

Interrupteur, de mise sous tension
description **UT 2-7**
emplacement **UT 2-8**

Introduction à la ventilation **RT 1-1 a RT 1-2**

**Introduction des changements de
réglages** **RT 11-1**

J

Journal des alarmes **UT 5-5 a UT 5-6**

Journal, alarmes **UT 5-5 a UT 5-6**

K

Kit de montage humidificateur,
référence **UT B-10**

Kit de piège à eau mural, référence **UT B-10**

L

Logement

arrivée du compresseur

référence **UT B-11**

expiratoire

fonctionnement **UT 1-6**

maintenance **UT 7-13 a UT 7-16**

références **UT B-9**

inspiratoire

contrôle de la résistance **UT 7-13**

a UT 7-16

fonctionnement **UT 1-6**

références **UT B-10**

M

maintenance et SAV

préventifs **UT 7-26 a UT 7-27**

calendrier **UT 7-13 a UT 7-15**

Voir aussi le nom d'une pièce particulière

Voir aussi Manuel d'entretien du

ventilateur 840

Maintenance périodique **UT 7-12 a UT 7-27**

calendrier **UT 7-13 a UT 7-15**

Maintenance préventive **UT 7-1 a UT 7-28**

Maintenance préventive

assurée par un technicien qualifié **UT 7-26**

a UT 7-27

calendrier **UT 7-13 a UT 7-15**

effectuée par l'utilisateur **UT 7-12**
a UT 7-25

Manœuvres
pause expiratoire **UT 4-25 a UT 4-26**
pause inspiratoire **UT 4-26 a UT 4-27**

Manœuvres de pause expiratoire **UT 4-25**
a UT 4-26

Manœuvres de pause inspiratoire **UT 4-26**
a UT 4-27

Manuel d'utilisation et référence technique,
références **UT B-10 a UT B-11, UT B-19**

Manuel technique,
référence **UT B-11, UT B-19**

Mécanismes de pause
compliance statique (C_{STAT}) et résistance
statique (R_{STAT}), description **UT 4-27**
a UT 4-28
pause expiratoire, description **UT 1-13**
pause inspiratoire, description **UT 1-13**
PEP (auto) intrinsèque (PEP) et PEP totale
(PEP_{TOT}), description **RT 14-4 a RT 14-5**
pression plateau (P_{PL}), description **RT 14-6**

Mécanismes pulmonaires. *Voir* Mécanismes de
pause

Mécanismes respiratoires. *Voir* Mécanismes de
pause

Mécanismes statiques. *Voir* Mécanismes de
pause

Mécanismes, pause *Voir* Mécanismes de pause

Messages, alarme, liste **UT 5-9 a UT 5-16**

Mode
assisté-contrôlé (VAC)
changement de fréquence
pendant **RT 6-3**
définition **RT 12-11**
description **RT 6-1 a RT 6-2**
passage à **RT 6-3 a RT 6-5**
ventilation **RT 6-1 a RT 6-2**

spontané (SPONT)
définition **RT 12-11**
description **RT 8-1 a RT 8-2**
passage à **RT 8-2**
ventilation **RT 8-1 a RT 8-2**

ventilation assistée contrôlée intermittente
(VACI)

changement de fréquence
pendant **RT 7-7**
définition **RT 12-11**
description **RT 7-1 a RT 7-7**
passage à **RT 7-5 a RT 7-6**
ventilation **RT 7-3 a RT 7-4**
ventilation d'apnée **RT 7-4 a RT 7-5**

Mode A/C *Voir* Mode de ventilation assistée/
contrôlée

Mode *BiLevel*. *Voir l'annexe de ce manuel.*

Mode de ventilation assistée-contrôlée
(VAC) **RT 6-1 a RT 6-2**
changement de fréquence pendant **RT 6-3**
définition **RT 12-11**
passage à **RT 6-3 a RT 6-5**
ventilation **RT 6-1 a RT 6-2**

Mode inactif **RT 10-4**

Mode SPONT. *Voir* Mode spontané

Mode spontané (SPONT) RT 8-1 a RT 8-2
caractéristiques de cycles de
ventilation **RT 5-1 a RT 5-3**
définition **RT 12-11**

Mode VACI. *Voir* Mode de ventilation assistée
contrôlée intermittente

Mode Ventilation assistée contrôlée
intermittente (VACI) RT 7-1 a RT 7-7
changement de fréquence pendant **RT 7-7**
définition **RT 12-11**
passage à **RT 7-5 a RT 7-6**
ventilation **RT 7-3 a RT 7-4**
ventilation d'apnée **RT 7-4 a RT 7-5**

Module inspiratoire
fonctionnement **UT 1-5 a UT 1-6**
remplacement du capteur
d'oxygène **UT 7-21 a UT 7-25**

N

Nettoyage, consignes générales **UT 7-8**
Nettoyage, désinfection et stérilisation **UT 7-9**
a UT 7-12

Neutralisation d'alarme **UT 5-2 a UT 5-3**

NIV. *Voir* Ventilation non invasive

O

- Occlusion du circuit du patient, détection et réponse du ventilateur **RT 10-1 a RT 10-3**
- Occlusion, détection et réponse du ventilateur **RT 10-1 a RT 10-3**
- Ombrage **UT 6-3**
- Option logicielle PAV+. *Voir aussi* Assistance proportionnelle (PA) **UT A-29**
- Options logicielles **UT A-29**

P

- Paramètre % O₂ (insufflé)
 - description **RT 14-1 a RT 14-2**
 - fonction et plage **UT A-55**
- Paramètre % O₂ % administré
 - fonction et plage **UT A-55**
- Paramètre % O₂ insufflé
 - description **RT 14-1 a RT 14-2**
- Paramètre Compliance statique (C_{STAT})
 - description **UT 4-27 a UT 4-28, RT 14-6 a RT 14-13**
 - fonction et plage **UT A-60**
- Paramètre C_{STAT} *Voir* Compliance, statique
- Paramètre Fréquence respiratoire totale (f_{TOT})
 - description **RT 14-13 a RT 14-14**
 - fonction et plage **UT A-61**
- Paramètre f_{TOT}. *Voir* Fréquence respiratoire totale
- Paramètre P_{CIRC}. *Voir* Pression circuit moyenne
- Paramètre PEP (auto) intrinsèque (PEP_I)
 - description **RT 14-4**
 - fonction et plage **UT A-58**
- Paramètre PEP auto. *Voir* PEP intrinsèque
- Paramètre PEP totale (PEP_{TOT})
 - description **RT 14-4 a RT 14-5**
 - fonction et plage **UT A-61**
- Paramètre PEP. *Voir* Pression en fin d'expiration
- Paramètre PEP_I. *Voir* Paramètre PEP (auto) intrinsèque
- Paramètre PEP_{TOT}. *Voir* PEP totale
- Paramètre P_{I FIN}. *Voir* Pression en fin d'inspiration
- Paramètre P_{PL}. *Voir* Pression plateau
- Paramètre Pression circuit de pointe (P_{POINTE})
 - description **RT 14-5**
 - fonction et plage **UT A-58**
- Paramètre Pression circuit moyenne (P_{CIRC})
 - description **RT 14-5**
 - fonction et plage **UT A-58**
- Paramètre Pression en fin d'expiration (PEP)
 - description **RT 14-2**
- Paramètre Pression en fin d'inspiration (P_{I END})
 - fonction et plage **UT A-56**
- Paramètre Pression en fin d'inspiration (P_{I FIN})
 - description **RT 14-2 a RT 14-3**
- Paramètre Pression plateau (P_{PL})
 - description **RT 14-6**
 - fonction et plage **UT A-58**
- Paramètre Rapport I:E (I:E)
 - description **RT 14-4**
 - fonction et plage **UT A-57**
- Paramètre Résistance statique (R_{STAT})
 - description **UT 4-27 a UT 4-28, RT 14-6 a RT 14-13**
 - fonction et plage **UT A-60**
- Paramètre R_{STAT} *Voir* Résistance, statique
- Paramètre V_{E SPONT}. *Voir* Volume minute spontané
- Paramètre Volume courant expiré (V_{TE})
 - description **RT 14-4**
 - fonction et plage **UT A-57**
- Paramètre Volume minute expiré (V_{E TOT})
 - description **RT 14-3 a RT 14-4**
 - fonction et plage **UT A-56**
- Paramètre Volume minute spontané (V_{E SPONT})
 - description **RT 14-6**
 - fonction et plage **UT A-59**
- Paramètres de contrôle du ventilateur, modification **UT 4-17**
- Paramètres du respirateur RT 12-1 a RT 12-19**
 - aide inspiratoire (P_{SUPP})
 - description **RT 12-14 a RT 12-15**
 - fonction et plage **UT A-44**
 - débit inspiratoire de pointe (V_{MAX})
 - description **RT 12-13**
 - forme de débit
 - description **RT 12-4 a RT 12-5**
 - fonction et plage **UT A-34**
 - fréquence respiratoire (f)
 - description **RT 12-15**

fonction et plage **UT A-44**
 introduction de changements **RT 11-1**
 limite élevée du délai inspiratoire spontané
 ($\downarrow T_{I\text{ SPONT}}$)
 description **RT 12-6**
 fonction et plage **UT A-35**
 mode
 description **RT 12-8 a RT 12-12**
 fonction et plage **UT A-39, UT A-40**
 O_2 %
 description **RT 12-12**
 fonction et plage **UT A-41**
 Pente d'insufflation en %
 description **RT 12-15 a RT 12-16**
 fonction et plage **UT A-45**
 PEP (pression en fin d'expiration positive)
 description **RT 12-13**
 fonction et plage **UT A-43**
 poids idéal du patient (PIDP)
 détermination **UT 4-10**
 fonction et plage **UT A-36**
 relation avec le type de circuit **RT 12-2**
a RT 12-3
 pression inspiratoire (P_I)
 description **RT 12-7**
 fonction et plage **UT A-37**
 Rapport I:E
 description **RT 12-7**
 fonction et plage **UT A-37**
 Seuil de déclenchement de déconnexion
 (D_{SENS})
 fonction et plage **UT A-33**
 seuil de déclenchement expiratoire (E_{SENS})
 description **RT 12-4**
 fonction et plage **UT A-34**
 seuil de déclenchement par pression (P_{SENS})
 description **RT 12-14**
 fonction et plage **UT A-43**
 temps expiratoire (T_E)
 description **RT 12-4**
 fonction et plage **UT A-34**
 Temps inspiratoire (T_I)
 description **RT 12-8**
 fonction et plage **UT A-38**
 temps plateau (T_{PL})
 description **RT 12-14**

fonction et plage **UT A-43**
 type d'humidification
 description **RT 12-6 a RT 12-7**
 fonction et plage **UT A-35**
 type de circuit du patient
 fonction et plage **UT A-41**
 relation avec le PIDP **RT 12-2 a RT 12-3**
 Type de déclenchement de cycle
 fonction et plage **UT A-48**
 Type de ventilation
 description **RT 12-18 a RT 12-19**
 fonction et plage **UT A-48**
 type de ventilation contrôlée
 description **RT 12-8 a RT 12-12**
 fonction et plage **UT A-38**
 type de ventilation spontanée
 description **RT 12-17 a RT 12-18**
 fonction et plage **UT A-46**
 ventilation d'apnée **RT 12-1 a RT 12-2**
 ventilation de sécurité
 description **RT 12-17**
 réglages pendant **UT A-45**
 volume courant (V_T)
 description **RT 12-18**
 fonction et plage **UT A-47**
 volume d'humidificateur
 fonction et plage **UT A-35**
 Pasteurisation, étapes **UT 7-10 a UT 7-11**
 P-DÉCL. Voir Déclenchement par pression
 Perte d'affichage GUI, mesures à
 prendre **RT 13-30**
 perte du voyant GUI, description **UT 1-17**
 Phase d'expiration restreinte **UT 1-12, RT 2-1**
 PIDP **UT 4-5**
 piège à eau, intégré, maintenance **UT 7-19**
 piège, eau, intégré, maintenance **UT 7-19**
 Plage d'alimentation en entrée **UT A-6**
 Poids, ventilateur **UT A-2**
 Port
 alarme à distance **UT E-2 a UT E-3**
 brochage **UT E-3**
 RS-232 **UT E-3**
 brochage **UT E-3**
 Port d'alarme à distance
 brochage **UT E-3**
 Port RS-232

brochage **UT E-3**
configuration **UT E-4 a UT E-6**
description **UT E-3**
Poumon test, référence **UT B-5, UT B-15**
 P_{POINTE} Voir Pression circuit de pointe
Pression atmosphérique
caractéristiques **UT A-4**
Pression barométrique
caractéristiques **UT A-4**
Pression en fin d'expiration positive Voir PEP
Problèmes du patient
définition **RT 15-1**
détection et réponse du ventilateur **RT 15-2**

R

Réemballage **UT 7-28**
Références UT B-1 a UT B-21
REG1. Voir Régulateur, oxygène
REG2. Voir Régulateur, air
Réglage % O_2
fonction et plage **UT A-41**
Réglage Aide inspiratoire (P_{SUPP})
description **RT 12-14 a RT 12-15**
fonction et plage **UT A-44**
Réglage de la limite élevée du délai inspiratoire spontané ($\downarrow T_{\text{I SPONT}}$)
description **UT 4-32, RT 12-6**
fonction et plage **UT A-35**
Réglage Débit inspiratoire de pointe ($\dot{V}_{\text{MAX}}$)
description **RT 12-13**
fonction et plage **UT A-42**
Réglage D_{SENS} Voir Seuil de déclenchement de déconnexion
Réglage du % O_2
description **RT 12-12**
Réglage du mode
UT 4-5
description **RT 12-8 a RT 12-12**
fonction et plage **UT A-39, UT A-40**
Réglage du PIDP. Voir Poids idéal du patient
Réglage du poids idéal du patient (PIDP)
fonction et plage **UT A-36**
relation avec le type de circuit **UT 4-16, RT 12-2 a RT 12-3**

tableaux des valeurs **UT 4-10 a UT 4-14**
Réglage du type d'humidification **RT 12-6 a RT 12-7**
modification **UT 4-23 a UT 4-25**
Réglage du type de ventilation contrôlée
UT 4-6
description **RT 12-8 a RT 12-12**
fonction et plage **UT A-38**
Réglage du type de ventilation spontanée
UT 4-6
fonction et plage **UT A-46**
Réglage f Voir Réglage Fréquence respiratoire
Réglage Forme de débit
description **RT 12-4 a RT 12-5**
fonction et plage **UT A-34**
Réglage Fréquence respiratoire (f)
description **RT 12-15**
fonction et plage **UT A-44**
Réglage Pente d'insufflation en %
description **RT 12-15 a RT 12-16**
Réglage Pente d'insufflation en pourcentage
fonction et plage **UT A-45**
Réglage PEP (pression en fin d'expiration positive)
description **RT 12-13**
fonction et plage **UT A-43**
Réglage Pression inspiratoire (P_I)
description **RT 12-7**
fonction et plage **UT A-37**
Réglage P_{SENS} Voir Seuil de déclenchement par pression
Réglage P_{SUPP} Voir Réglage Aide inspiratoire
Réglage Rapport I:E
description **RT 12-7**
fonction et plage **UT A-37**
Réglage Seuil de déclenchement expiratoire (E_{SENS})
description **RT 12-4**
fonction et plage **UT A-34**
Réglage Seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{\text{SENS}}$)
déclenchement par débit **RT 2-4 a RT 2-5**
description **RT 12-5 a RT 12-6**
fonction et plage **UT A-34**
Réglage Seuil de déclenchement par pression (P_{SENS})

description **RT 12-14**
fonction et plage **UT A-43**
Réglage T_E Voir Réglage du temps expiratoire
Réglage Temps expiratoire (T_E)
description **RT 12-4**
fonction et plage **UT A-34**
Réglage Temps inspiratoire (T_I)
description **RT 12-8**
fonction et plage **UT A-38**
Réglage Temps plateau (T_{PL})
description **RT 12-14**
fonction et plage **UT A-43**
Réglage T_I Voir Réglage Temps inspiratoire
Réglage T_{PL} Voir Réglage Temps plateau
Réglage Type d'humidification
fonction et plage **UT A-35**
Réglage Type de circuit du patient, fonction et
plage **UT A-41**
Réglage Type de déclenchement de cycle,
fonction et plage **UT A-48**
Réglage Type de ventilation spontanée
description **RT 12-17 a RT 12-18**
Réglage $\dot{V}_{MAX}$ Voir Réglage Débit inspiratoire
de pointe
Réglage Volume cible (V_T)
fonction et plage **UT A-47**
Réglage Volume courant (V_T)
description **RT 12-18**
fonction et plage **UT A-47**
Réglage Volume d'humidificateur, fonction et
plage **UT A-35**
Réglage $\dot{V}_{SENS}$ Voir Réglage Seuil de
déclenchement par débit
Réglage V_T Voir Volume courant
Réglage, fonction et plage du délai d'apnée
(T_A) **UT A-30**
Réglages d'apnée, modification **UT 4-21**
Réglages du ventilateur
débit inspiratoire de pointe ($\dot{V}_{MAX}$)
fonction et plage **UT A-42**
Seuil de déclenchement de déconnexion
(D_{SENS})
description **RT 12-3**
seuil de déclenchement par débit ($\dot{V}_{SENS}$)
description **RT 12-5, RT 12-6**
fonction et plage **UT A-34**

Réglages, plages, résolutions et précisions des
alarmes **UT A-49 a UT A-54**
Réglages, plages, résolutions et précisions du
ventilateur **UT A-29 a UT A-48**
Régulateur, air **UT A-5**
Régulateur, oxygène **UT A-5**
Réinitialisation d'alarme **UT 5-4 a UT 5-5**
Résistance, statique (R_{STAT}), paramètre
description **UT 4-27 a UT 4-28, RT 14-6**
a RT 14-13
fonction et plage **UT A-60**
Restauration de la PEP **RT 12-13**
RESULTATS
dans Résultats de test d'ATG
unique **RT 18-3**

S

Sac d'évacuation
maintenance **UT 7-17 a UT 7-19**
référence **UT B-9, UT B-18**
retrait **UT 7-18**
Sac, évacuation
maintenance **UT 7-17 a UT 7-19**
référence **UT B-9, UT B-18**
SAV UT 7-1 a UT 7-28
Voir aussi Manuel d'entretien du ventilateur
840
SAV et réparation
consignes pour réparation **UT 7-21**
a UT 7-22
Schéma des pneumatiques UT C-1
Seuil de déclenchement de déconnexion
(D_{SENS})
fonction et plage **UT A-33**
réglage **UT 4-24**
Sortie d'alarme à distance **UT E-2 a UT E-3**
Sorties d'alarme à distance et RS-232 UT E-1
a UT E-7
Spécifications UT A-1 a UT A-62
Alimentation **UT A-6 a UT A-9**
alimentation des arrivées de gaz **UT A-5**
altitude **UT A-4**
BPS **UT A-8**
capacité de volume minute **UT A-22**
circuit du patient **UT A-23 a UT A-26**

connecteurs du ventilateur **UT A-3**
coupe-circuit de l'alimentation
(secteur) **UT A-6**
courant de fuite **UT A-7**
débit du régulateur d'air et
d'oxygène **UT A-4, UT A-5**
dimensions **UT A-3**
durée de vie du capteur d'oxygène **UT A-5**
efficacité des filtres bactériens **UT A-25**
électriques **UT A-6 a UT A-9**
environnementales **UT A-4**
périphériques de mesure et
d'affichage **UT A-22**
physiques **UT A-2 a UT A-4**
plage d'alimentation en entrée **UT A-6**
plage de débit **UT A-4, UT A-5**
plage de pression de
fonctionnement **UT A-4, UT A-5**
pneumatiques, ventilateur **UT A-5**
poids **UT A-2**
pression atmosphérique **UT A-4**
pression de travail maximale **UT A-22**
pression limitée maximale **UT A-22**
système de mélange gazeux **UT A-5**
Techniques **UT A-21 a UT A-26**
température **UT A-4**
volume d'alarme **UT A-4, UT A-7**
Spécifications électriques **UT A-6 a UT A-9**
Stérilisation **UT 7-9 a UT 7-12**
Stockage, conditions **UT 7-27 a UT 7-28**
Symboles et abréviations affichés à l'écran,
descriptions **UT 1-18 a UT 1-23**
Symboles et abréviations affichés dans
l'interface IGU, descriptions **UT 1-18**
a UT 1-23
Symboles et abréviations, affichés à l'écran,
descriptions **UT 1-18 a UT 1-23**
Symboles et étiquettes, descriptions **UT 1-23**
a UT 1-34
Système de sécurité RT 15-1 a RT 15-7
Système de ventilation **840**
Conformité et certifications **UT A-10**
a UT A-11
description fonctionnelle **UT 1-3 a UT 1-9**
description générale **UT 1-1 a UT 1-9**
schéma des pneumatiques **UT C-1**

schéma fonctionnel **UT 1-4**
spécifications **UT A-1 a UT A-62**
système expiratoire, fonctionnement **UT 1-7**

T

Temps inspiratoire en pourcentage spontané
(T_I/T_{TOT}), fonction et plage **UT A-60**
Temps inspiratoire spontané ($T_{I\text{SPONT}}$), fonction
et plage **UT A-59**
Test
alarmes **UT D-1 a UT D-8**
Test des alarmes UT D-1 a UT D-8
Tests
étalonnage du capteur d'oxygène **UT D-7**
a UT D-8
Tests de ventilateur inopérant,
description **RT 15-7**
Touche 100 % O₂/CAL 2 min,
description **UT 1-12**
Touche ACCEPTER, description **UT 1-14**
Touche d'étalonnage (d'oxygène),
description **UT 1-12**
Touche d'étalonnage d'oxygène,
description **UT 1-12**
Touche de neutralisation (d'alarme),
description **UT 1-11**
Touche de réinitialisation (d'alarme),
description **UT 1-11**
Touche de verrouillage (d'écran),
description **UT 1-11**
Touche de volume (d'alarme),
description **UT 1-11**
Touche EFFACER, description **UT 1-14**
Touche INSP. MANUELLE, description **UT 1-12**
Touche Neutralisation d'alarme,
description **UT 1-11**
Touche PAUSE EXP, description **UT 1-13**
Touche PAUSE INSP, description **UT 1-13**
Touche Réinitialisation d'alarme,
description **UT 1-11**
Touche Verrouillage écran, description **UT 1-11**
Touche Volume alarme, description **UT 1-11**
Touche. *Voir le nom d'une touche particulière*
Transducteurs de pression,
fonctionnement **UT 1-7**

Transducteurs, pression,
fonctionnement **UT 1-7**
Type de circuit, relation avec le PIDP **RT 12-2**
a RT 12-3
Type de cycle, données patient, fonction et
page **UT A-55**
Type de déclenchement de cycle **UT 4-6**
Type de ventilation **UT 4-5**
description **RT 12-18 a RT 12-19**
fonction et page **UT A-48**

U

Un ECHEC renvoyé au cours de l'ATR
signifie **UT 3-15, UT 3-16**
Une ALERTE renvoyée au cours de l'ATR
signifie **UT 3-15, UT 3-16, RT 17-2**

V

Valve de sécurité, fonctionnement **UT 1-6**
Valve expiratoire
calibration, description **RT 15-6**
fonctionnement **UT 1-7**
Valve, expiratoire
étalonnage **RT 15-6**
fonctionnement **UT 1-7**
Valves électro-proportionnelles (VEP),
fonctionnement **UT 1-6**
 $\dot{V}$ -DÉCL. *Voir* Déclenchement par débit
 $\dot{V}_{\text{ETOT}}$. *Voir* Volume minute expiré
Ventilation contrôlée RT 4-1 a RT 4-6
Ventilation d'apnée RT 9-1 a RT 9-5
description **RT 12-1 a RT 12-2**
détection d'apnée par le ventilateur **RT 9-1**
a RT 9-2
introduction par le ventilateur de nouveaux
délais d'apnée **RT 9-5**
passage du ventilateur à **RT 9-3**
réinitialisation du ventilateur **RT 9-3**
a RT 9-4
touches de commande pendant **RT 9-3**
Ventilation de sécurité
description **RT 12-17**
réglages pendant **UT A-45**

Ventilation en état d'occlusion (VEO),
description **RT 10-3**
Ventilation non invasive
alarmes **UT 4-33 a UT 4-34**
indication d'utilisation **UT 4-28**
interfaces de respiration **UT 4-29**
passage au type de ventilation
Invasive **UT 4-35**
passage du type de ventilation
Invasive **UT 4-34**
réglage **UT 4-30 a UT 4-32**
Ventilation spontanée RT 5-1 a RT 5-3
Ventilation, présentation **RT 1-1 a RT 1-2**
VEO (ventilation en état d'occlusion),
description **RT 10-3**
VIM. *Voir* Cycle contrôlé déclenché par le
ventilateur
Volume d'alarme, réglage **UT 5-6**
Voyant Alarme de faible priorité,
description **UT 1-14**
Voyant Alarme de priorité élevée,
description **UT 1-14**
Voyant Alarme de priorité moyenne,
description **UT 1-14**
Voyant Fonctionnement normal du ventilateur,
description **UT 1-14**
Voyant secteur
description **UT 2-7**
emplacement **UT 2-8**
Voyant VANNE DE SÉCURITÉ OUVERTE (VSO),
description **UT 1-17**
Voyant ventilateur inefficace,
description **UT 1-17**
Voyant. *Voir* le nom d'un voyant particulier
 V_{TE} . *Voir* Volume courant expiré

Rx
ONLY

Part No. 10068817 Rev. D 2014-09

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and/or internationally registered trademarks of Covidien AG.

^{TM*} Trademark of its respective owner.

Proportional Assist and PAV are registered trademarks of The University of Manitoba, Canada. Used under license. Other brands are trademarks of a Covidien company.

©2011 Covidien.

 Covidien Ilc,
15 Hampshire Street,
Mansfield, MA 02048 USA.

www.covidien.com

[T] 1-800-635-5267