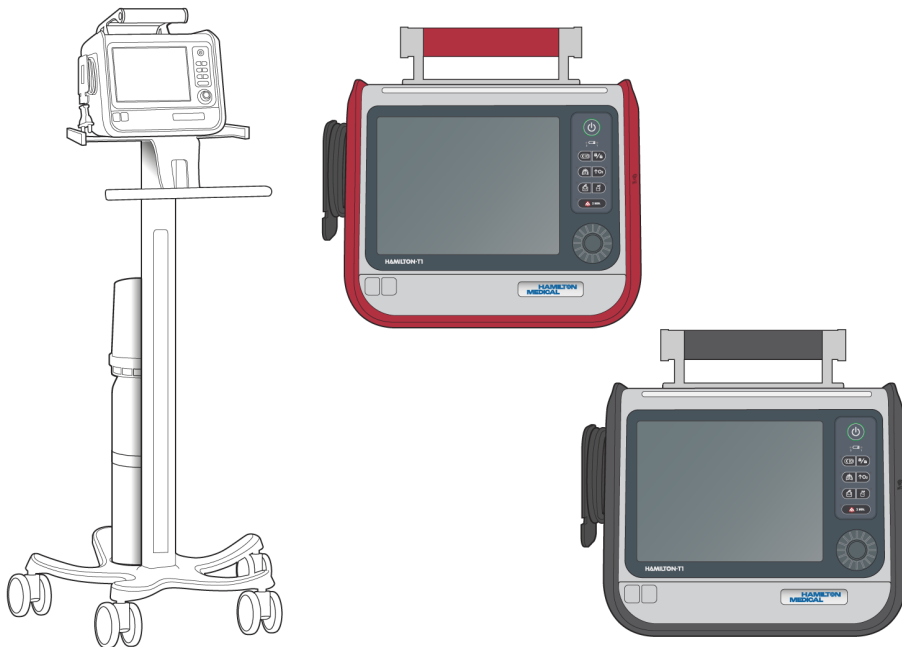




# HAMILTON-T1

## Manuel de l'utilisateur

**REF** 161006, 161009, 1610060, 1610090

Version logicielle 3.1.x

10101882/02 | 2024-09-30

Valide pour le numéro de série 3000 ou  
supérieur

**CE** 0197

**HAMILTON**  
**MEDICAL**



# Manuel de l'utilisateur

## HAMILTON-T1

2024-09-30

10101882/02

© 2024 Hamilton Medical AG. Tous droits réservés. Imprimé en Suisse.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni stockée dans une base de données ou un système de recherche, ni transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit – électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre – sans l'accord écrit préalable de Hamilton Medical AG.

Hamilton Medical AG se réserve le droit de réviser, de remplacer ou de supprimer ce document à tout moment et sans préavis. Assurez-vous que vous disposez de la version la plus récente de ce document ; en cas de doute, contactez l'assistance technique de Hamilton Medical AG, Suisse. Même si les informations contenues dans ce manuel sont supposées exactes, elles ne sauraient en aucun cas se substituer à l'exercice d'un jugement professionnel.

Rien dans ce document ne saurait limiter ou restreindre de quelque façon que ce soit le droit qu'a Hamilton Medical AG de réviser, voire changer ou modifier sans préavis l'équipement (notamment le logiciel associé) décrit ici. En l'absence d'un accord exprès et écrit prévoyant le contraire, Hamilton Medical AG n'a aucune obligation de fournir ces changements, révisions ou modifications au propriétaire ou à l'utilisateur de l'équipement (y compris le logiciel) décrit ici.

L'équipement doit impérativement être utilisé, entretenu et mis à niveau par des professionnels qualifiés. L'unique responsabilité de Hamilton Medical AG concernant l'équipement et son utilisation se limite aux termes de la garantie limitée figurant dans le *Manuel de l'utilisateur* du dispositif.

Hamilton Medical AG ne saurait être tenu responsable pour toute perte, dépense, gêne ou tout coût, dommage susceptible de survenir à la suite d'une mauvaise utilisation du produit, ou si des pièces autres que celles fabriquées par Hamilton Medical AG étaient utilisées comme pièces de rechange ou si des numéros de série étaient modifiés, effacés ou supprimés.

Si vous retournez des pièces à Hamilton Medical AG, veuillez suivre la procédure Returned Goods Authorization (RGA) standard validée par Hamilton Medical. Respectez la réglementation locale et nationale sur la protection de l'environnement lors de la mise au rebut des pièces.

Hamilton Medical AG fournira sur demande les schémas de circuits, les listes de composants, les descriptions, les consignes de calibration ou toute autre information susceptible d'aider le personnel dûment formé à réparer les pièces de l'équipement qu'Hamilton Medical AG classe dans la catégorie des pièces réparables.

Pour toutes les marques propriétaires, ainsi que les marques d'autres fabricants utilisées par Hamilton Medical AG, consultez le site [www.hamilton-medical.com/trademarks](http://www.hamilton-medical.com/trademarks).

#### **Fabricant**

Hamilton Medical AG  
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz,  
Switzerland  
Téléphone : +41 (0) 58 610 10 20  
[info@hamilton-medical.com](mailto:info@hamilton-medical.com)  
[www.hamilton-medical.com](http://www.hamilton-medical.com)

|            |                                                                                                                  |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|            | Préface .....                                                                                                    | 17 |
| Chapitre 1 | Informations relatives à la sécurité .....                                                                       | 21 |
| 1.1        | Présentation.....                                                                                                | 22 |
| 1.2        | Usage prévu, indications et contre-indications d'utilisation .....                                               | 22 |
| 1.3        | Informations de sécurité relatives à la sensibilité électromagnétique.....                                       | 23 |
| 1.4        | Informations de sécurité relatives aux incendies et autres risques.....                                          | 24 |
| 1.5        | Informations de sécurité relatives au fonctionnement général et à la configuration .....                         | 25 |
| 1.5.1      | Fonctionnement général et configuration.....                                                                     | 25 |
| 1.5.2      | Informations de sécurité relatives à l'alimentation électrique et aux batteries .....                            | 27 |
| 1.5.3      | Informations de sécurité relatives à l'alimentation en gaz ..                                                    | 28 |
| 1.5.4      | Informations de sécurité relatives au port USB.....                                                              | 30 |
| 1.5.5      | Informations relatives à la sécurité pendant le transport....                                                    | 31 |
| 1.6        | Informations de sécurité relatives à la configuration de la ventilation .....                                    | 31 |
| 1.6.1      | Informations de sécurité relatives aux kits de circuits respiratoires du patient, composants et accessoires..... | 32 |
| 1.6.2      | Informations de sécurité relatives à la vérification préopérationnelle et aux tests .....                        | 33 |
| 1.6.3      | Informations de sécurité relative à l'humidificateur .....                                                       | 34 |
| 1.6.4      | Informations de sécurité relatives à la configuration et au fonctionnement des capteurs de CO2.....              | 35 |
| 1.6.5      | Informations de sécurité relatives à la nébulisation.....                                                        | 37 |
| 1.6.6      | Informations de sécurité relatives à l'option SpeakValve.....                                                    | 38 |
| 1.7        | Informations de sécurité relatives à la ventilation d'un patient...                                              | 39 |
| 1.7.1      | Informations de sécurité relatives à la définition des réglages patient.....                                     | 39 |
| 1.7.2      | Informations de sécurité relatives à la ventilation néonatale.....                                               | 39 |
| 1.7.3      | Informations de sécurité relatives à la ventilation de Sécurité apnée .....                                      | 41 |

|            |                                                                                                |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.7.4      | Informations de sécurité relatives à la ventilation non invasive.....                          | 41 |
| 1.7.5      | Informations de sécurité relatives à l'utilisation de la thérapie d'oxygène à haut débit ..... | 41 |
| 1.7.6      | Informations de sécurité relatives aux modes à volume cible.....                               | 42 |
| 1.8        | Informations de sécurité relatives au monitoring et aux alarmes .....                          | 43 |
| 1.9        | Informations de sécurité relatives à l'utilisation du chariot .....                            | 44 |
| 1.10       | Informations relatives à la maintenance .....                                                  | 44 |
| 1.10.1     | Informations de sécurité relatives à la maintenance, au nettoyage et à la désinfection .....   | 44 |
| 1.10.2     | Informations de sécurité relatives à la maintenance préventive.....                            | 46 |
| 1.10.3     | Informations de sécurité relatives au capteur d'O2 .....                                       | 46 |
| 1.11       | Informations de sécurité relatives à la maintenance et aux tests .....                         | 47 |
| Chapitre 2 | Présentation du système .....                                                                  | 49 |
| 2.1        | Présentation.....                                                                              | 50 |
| 2.1.1      | Fonctions et options standard.....                                                             | 50 |
| 2.2        | Caractéristiques physiques .....                                                               | 54 |
| 2.2.1      | À propos du ventilateur .....                                                                  | 55 |
| 2.2.2      | À propos de l'écran principal .....                                                            | 59 |
| 2.2.3      | À propos des circuits respiratoires du patient.....                                            | 60 |
| 2.2.4      | À propos du chariot et des options de montage .....                                            | 65 |
| 2.3        | Mise sous/hors tension du ventilateur .....                                                    | 66 |
| 2.4        | Navigation sur l'écran et dans les réglages.....                                               | 67 |
| 2.4.1      | Accès aux fonctionnalités et aux fonctions.....                                                | 67 |
| 2.4.2      | Ajustement des réglages .....                                                                  | 68 |
| 2.4.3      | Sélection des éléments d'une liste .....                                                       | 68 |
| 2.4.4      | Utilisation de raccourcis.....                                                                 | 69 |

|                   |                                                                                       |           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Chapitre 3</b> | <b>Préparation du ventilateur .....</b>                                               | <b>71</b> |
| 3.1               | Présentation.....                                                                     | 72        |
| 3.2               | Connexion à une source d'alimentation .....                                           | 72        |
| 3.2.1             | Connexion à l'alimentation en courant continu.....                                    | 72        |
| 3.2.2             | Utilisation de la batterie .....                                                      | 73        |
| 3.3               | Connexion de l'alimentation en oxygène.....                                           | 74        |
| 3.3.1             | Utilisation d'une alimentation en oxygène à basse pression .....                      | 74        |
| 3.3.2             | Connexion de l'alimentation en oxygène au ventilateur .....                           | 75        |
| 3.3.3             | Sélection du type de source d'oxygène.....                                            | 75        |
| 3.4               | Garantie d'une alimentation en oxygène adéquate pendant le transport du patient.....  | 75        |
| 3.4.1             | Vérification de la consommation d'oxygène actuelle.....                               | 76        |
| 3.4.2             | Calcul de la consommation d'oxygène estimée .....                                     | 77        |
| 3.5               | Configuration du circuit respiratoire du patient.....                                 | 83        |
| 3.5.1             | Connexions du kit de circuit respiratoire sur le ventilateur .....                    | 83        |
| 3.5.2             | Composants du kit de circuit respiratoire.....                                        | 84        |
| 3.5.3             | Installation/retrait du système de valves expiratoires .....                          | 86        |
| 3.5.4             | Assemblage et connexion du kit de circuit respiratoire du patient .....               | 87        |
| 3.5.5             | Positionnement du kit de circuit respiratoire et du dispositif.....                   | 89        |
| 3.5.6             | Changement des composants du kit de circuit respiratoire pendant la ventilation ..... | 89        |
| <b>Chapitre 4</b> | <b>Configuration des dispositifs externes et des capteurs.....</b>                    | <b>91</b> |
| 4.1               | Présentation.....                                                                     | 92        |
| 4.2               | Configuration d'un humidificateur .....                                               | 92        |
| 4.3               | Configuration du monitoring de CO <sub>2</sub> .....                                  | 93        |
| 4.3.1             | Mesure du CO <sub>2</sub> dans le « mainstream ».....                                 | 94        |
| 4.3.2             | Mesure du CO <sub>2</sub> dans le « sidestream » .....                                | 96        |

|                   |                                                                                       |            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4               | Configuration du monitoring de SpO2 .....                                             | 98         |
| 4.5               | Activation des capteurs .....                                                         | 98         |
| 4.6               | Configuration de la nébulisation.....                                                 | 99         |
| 4.7               | Configuration d'une valve de phonation .....                                          | 100        |
| 4.7.1             | Activation de la compatibilité de l'option SpeakValve .....                           | 101        |
| 4.7.2             | Raccordement d'une valve de phonation au kit de circuit respiratoire.....             | 102        |
| 4.7.3             | Désactivation de la compatibilité de l'option SpeakValve.....                         | 102        |
| 4.8               | Connexion à des dispositifs externes .....                                            | 103        |
| <b>Chapitre 5</b> | <b>Définition des réglages de la ventilation.....</b>                                 | <b>105</b> |
| 5.1               | Présentation.....                                                                     | 106        |
| 5.2               | Sélection du groupe de patients.....                                                  | 106        |
| 5.2.1             | À propos des configurations rapides : réglages préconfigurés .....                    | 107        |
| 5.3               | Saisie des données relatives au patient .....                                         | 108        |
| 5.4               | Réalisation de la vérification préopérationnelle, des tests et des calibrations ..... | 108        |
| 5.4.1             | Exécution de la vérification préopérationnelle .....                                  | 110        |
| 5.4.2             | Réalisation du test d'étanchéité du kit de circuit respiratoire.....                  | 112        |
| 5.4.3             | Calibration du capteur de débit adulte/enfant .....                                   | 113        |
| 5.4.4             | Calibration du capteur d'O2 .....                                                     | 115        |
| 5.4.5             | Remise à zéro du capteur/adaptateur de CO2 .....                                      | 116        |
| 5.4.6             | Test des alarmes.....                                                                 | 118        |
| 5.5               | Sélection du mode de ventilation .....                                                | 119        |
| 5.6               | Vérification et ajustement des réglages de la thérapie .....                          | 120        |
| 5.6.1             | À propos du réglage Plimit et des réglages relatifs à la pression .....               | 121        |
| 5.6.2             | À propos des types de déclenchement.....                                              | 124        |
| 5.6.3             | À propos de la ventilation de Sécurité apnée .....                                    | 129        |

|                   |                                                                                          |            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.7               | Réglage des limites d'alarmes .....                                                      | 130        |
| 5.7.1             | À propos des limites d'alarme Oxygène.....                                               | 135        |
| 5.8               | Démarrage de la ventilation.....                                                         | 136        |
| 5.9               | Arrêt de la ventilation (Veille) .....                                                   | 136        |
| 5.10              | À propos des paramètres .....                                                            | 137        |
| <b>Chapitre 6</b> | <b>Définition des réglages de la ventilation néonatale ..</b>                            | <b>145</b> |
| 6.1               | Configuration de la ventilation néonatale.....                                           | 146        |
| 6.1.1             | Paramétrage du groupe de patients et du poids .....                                      | 146        |
| 6.1.2             | Configuration du kit de circuit respiratoire du patient .....                            | 148        |
| 6.2               | Réalisation de la vérification préopérationnelle, des tests et<br>des calibrations ..... | 150        |
| 6.2.1             | Calibration du capteur de débit néonatal .....                                           | 151        |
| 6.2.2             | Calibration du circuit respiratoire néonatal<br>(modes nCPAP et nCPAP-PC) .....          | 153        |
| 6.3               | Sélection du mode de ventilation .....                                                   | 154        |
| 6.4               | Définition du poids du patient pour la ventilation .....                                 | 154        |
| 6.5               | Alarmes pour la ventilation néonatale.....                                               | 154        |
| 6.6               | Enrichissement en O <sub>2</sub> pour nouveau-nés .....                                  | 154        |
| <b>Chapitre 7</b> | <b>Modes de ventilation .....</b>                                                        | <b>155</b> |
| 7.1               | Présentation.....                                                                        | 156        |
| 7.1.1             | Types de cycle et options de minutage .....                                              | 156        |
| 7.1.2             | Modes de ventilation .....                                                               | 157        |
| 7.2               | Modes à volume cible, réglage de pression adaptative .....                               | 161        |
| 7.2.1             | Mode APV/VAC+ .....                                                                      | 162        |
| 7.2.2             | Mode APV-VACI/VACI+.....                                                                 | 164        |
| 7.2.3             | Assistance en volume (VS) .....                                                          | 166        |
| 7.3               | Modes à pression contrôlée.....                                                          | 167        |
| 7.3.1             | Mode VPC .....                                                                           | 167        |
| 7.3.2             | Mode VPC-VACI .....                                                                      | 168        |

|       |                                                                                  |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.3.3 | Mode VPC-VACI avec option PSync .....                                            | 170 |
| 7.3.4 | Mode VS/AI.....                                                                  | 171 |
| 7.3.5 | Mode DuoPAP .....                                                                | 172 |
| 7.3.6 | Mode APRV.....                                                                   | 174 |
| 7.4   | Ventilation intelligente.....                                                    | 176 |
| 7.4.1 | Mode ASV .....                                                                   | 176 |
| 7.4.2 | Mode INTELLiVENT-ASV .....                                                       | 178 |
| 7.5   | Modes non invasifs.....                                                          | 179 |
| 7.5.1 | Mode VNI.....                                                                    | 180 |
| 7.5.2 | Mode VNI-Fmin .....                                                              | 181 |
| 7.5.3 | Les modes nCPAP.....                                                             | 182 |
| 7.5.4 | Thérapie d'oxygène à haut débit .....                                            | 185 |
| 7.6   | Utilisation des modes non invasifs .....                                         | 188 |
| 7.6.1 | Conditions d'utilisation requises .....                                          | 188 |
| 7.6.2 | Contre-indications .....                                                         | 189 |
| 7.6.3 | Réactions indésirables possibles .....                                           | 189 |
| 7.6.4 | Réglages de la ventilation non invasive.....                                     | 189 |
| 7.6.5 | Alarmes de la ventilation non invasive.....                                      | 190 |
| 7.6.6 | Paramètres monitorés de la ventilation non invasive .....                        | 191 |
| 7.6.7 | Remarques complémentaires sur l'utilisation de la ventilation non invasive ..... | 191 |
| 7.7   | Utilisation de l'ASV.....                                                        | 192 |
| 7.7.1 | Contre-indications .....                                                         | 192 |
| 7.7.2 | Configuration de l'ASV sur le ventilateur.....                                   | 193 |
| 7.7.3 | Organigramme clinique de l'ASV .....                                             | 194 |
| 7.7.4 | Maintien de la ventilation adéquate .....                                        | 195 |
| 7.7.5 | Vérification des réglages d'alarmes .....                                        | 196 |
| 7.7.6 | Monitoring de l'ASV.....                                                         | 196 |
| 7.7.7 | Sevrage .....                                                                    | 197 |
| 7.7.8 | Présentation du fonctionnement.....                                              | 199 |

|                   |                                                                                     |            |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.8               | Conditions particulières .....                                                      | 205        |
| 7.8.1             | Mode Défaut capteur.....                                                            | 205        |
| 7.8.2             | Ventilation de secours/Mode de secours.....                                         | 206        |
| 7.8.3             | État Ambient .....                                                                  | 207        |
| <b>Chapitre 8</b> | <b>Monitoring de la ventilation .....</b>                                           | <b>209</b> |
| 8.1               | Présentation.....                                                                   | 210        |
| 8.2               | Affichage des données numériques du patient .....                                   | 210        |
| 8.2.1             | À propos des principaux paramètres de monitoring (MMP) .....                        | 210        |
| 8.2.2             | Affichage des données du patient dans la fenêtre Monitoring .....                   | 211        |
| 8.3               | Visualisation des graphiques de données du patient.....                             | 212        |
| 8.3.1             | Sélection des options d'affichage .....                                             | 212        |
| 8.3.2             | Utilisation des formes d'ondes .....                                                | 213        |
| 8.3.3             | Utilisation des graphiques de tendances.....                                        | 216        |
| 8.3.4             | Utilisation des boucles.....                                                        | 218        |
| 8.4               | Utilisation des panneaux intelligents .....                                         | 219        |
| 8.4.1             | Panneau Poumon dynamique : état ventilatoire en temps réel .....                    | 219        |
| 8.4.2             | Panneau État Vent : état de dépendance du patient au ventilateur en temps réel..... | 222        |
| 8.4.3             | Panneau Graphique ASV : critères patient en temps réel et cibles .....              | 223        |
| 8.5               | À propos des paramètres monitorés .....                                             | 224        |
| 8.6               | Affichage de la durée de ventilation du patient.....                                | 234        |
| 8.7               | Affichage d'informations spécifiques à l'appareil.....                              | 235        |
| <b>Chapitre 9</b> | <b>Réponses aux alarmes .....</b>                                                   | <b>237</b> |
| 9.1               | Présentation.....                                                                   | 238        |
| 9.1.1             | Voyants des limites d'alarmes.....                                                  | 241        |
| 9.1.2             | Retard alarme configurable .....                                                    | 241        |
| 9.1.3             | Réponse à une alarme.....                                                           | 242        |

- 9.1.4 Neutralisation temporaire d'une alarme .....243
- 9.2 À propos du journal des alarmes .....243
  - 9.2.1 Accès à l'aide en ligne pour le dépannage .....245
- 9.3 Réglage du volume sonore (intensité) de l'alarme .....246
- 9.4 Dépannage des alarmes .....247
- Chapitre 10 Réglages et fonctions de la ventilation .....273
  - 10.1 Présentation .....274
  - 10.2 Accès aux réglages au cours de la ventilation .....274
    - 10.2.1 Accès aux données du patient au cours de la ventilation ....274
    - 10.2.2 Accès aux réglages au cours de la ventilation .....275
  - 10.3 Activation/sortie du mode Veille .....276
  - 10.4 Enrichissement en oxygène (O2) .....277
    - 10.4.1 Réalisation d'une manœuvre d'aspiration ouverte .....278
    - 10.4.2 À propos des manœuvres d'aspiration fermées .....279
  - 10.5 Option NIV-only .....279
    - 10.5.1 Activation de l'option NIV-only .....280
    - 10.5.2 Utilisation de l'option NIV-only .....280
  - 10.6 Cycle manuel .....281
  - 10.7 Utilisation d'un nébuliseur .....281
    - 10.7.1 Utilisation d'un nébuliseur pneumatique .....281
  - 10.8 Utilisation d'une valve de phonation .....282
    - 10.8.1 Changements de mode entraînant la désactivation automatique de la compatibilité .....283
    - 10.8.2 Réglages relatifs à l'option SpeakValve .....283
    - 10.8.3 Paramètres monitorés lorsque la compatibilité est activée .....283
    - 10.8.4 Alarmes relatives à l'option SpeakValve .....284

|                    |                                                                      |            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.9               | Ventilation RCP.....                                                 | 286        |
| 10.9.1             | À propos des modes et des réglages de la RCP.....                    | 287        |
| 10.9.2             | Utilisation de la ventilation RCP.....                               | 287        |
| 10.9.3             | Monitoring et affichage pendant la RCP .....                         | 288        |
| 10.9.4             | Alarmes associées à la RCP .....                                     | 289        |
| 10.10              | Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile .....              | 289        |
| 10.11              | Réalisation d'une capture d'écran .....                              | 290        |
| 10.12              | Réglage des options d'affichage .....                                | 290        |
| 10.12.1            | Réglage de la date et de l'heure.....                                | 290        |
| 10.12.2            | Luminosité de l'écran de jour et de nuit .....                       | 291        |
| 10.13              | À propos du journal des événements.....                              | 293        |
| 10.13.1            | Copie des données du journal des événements.....                     | 294        |
| <b>Chapitre 11</b> | <b>Utilisation des dispositifs externes.....</b>                     | <b>295</b> |
| 11.1               | Utilisation de l'humidificateur HAMILTON-H900 .....                  | 296        |
| 11.1.1             | Accès aux réglages de l'humidificateur à partir du ventilateur ..... | 296        |
| 11.1.2             | À propos des modes d'humidification .....                            | 298        |
| 11.1.3             | Modification de l'humidité à l'aide des réglages de température..... | 301        |
| 11.1.4             | Activation du mode Veille .....                                      | 302        |
| 11.1.5             | Mise sous/hors tension de l'humidificateur .....                     | 302        |
| 11.1.6             | À propos des alarmes associés à l'humidificateur .....               | 303        |
| 11.1.7             | À propos des paramètres associés à l'humidificateur .....            | 308        |
| 11.2               | Utilisation avec des réseaux cliniques .....                         | 309        |
| 11.2.1             | Activation/désactivation d'un type de connexion.....                 | 309        |
| 11.2.2             | Configuration d'une connexion Bluetooth .....                        | 311        |

|                    |                                                                                 |            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Chapitre 12</b> | <b>Maintenance</b>                                                              | <b>313</b> |
| 12.1               | Présentation                                                                    | 314        |
| 12.2               | Nettoyage, désinfection et stérilisation                                        | 314        |
| 12.3               | Maintenance préventive                                                          | 320        |
| 12.4               | Exécution des tâches de maintenance                                             | 321        |
| 12.4.1             | Entretien des filtres                                                           | 321        |
| 12.4.2             | Remplacement du capteur d'O2 galvanique                                         | 322        |
| 12.4.3             | Remplacement des batteries                                                      | 322        |
| 12.5               | Chargement et stockage des batteries                                            | 323        |
| 12.6               | Remballage et expédition                                                        | 323        |
| <b>Chapitre 13</b> | <b>Configuration</b>                                                            | <b>325</b> |
| 13.1               | Présentation                                                                    | 326        |
| 13.2               | Accès au mode de configuration                                                  | 326        |
| 13.3               | Configuration des principaux réglages                                           | 326        |
| 13.3.1             | Sélection de la langue par défaut                                               | 326        |
| 13.3.2             | Sélection des unités de mesure                                                  | 326        |
| 13.3.3             | Activation de l'interface de communication                                      | 327        |
| 13.3.4             | Réglage du volume d'alarme minimal (intensité)                                  | 327        |
| 13.3.5             | Réglage de la sensibilité pour l'alarme Vérif. présence eau dans capteur débit  | 328        |
| 13.3.6             | Spécification du débit maximal disponible en mode HiFlowO2 pour les nouveau-nés | 328        |
| 13.4               | Sélection des options de mode                                                   | 328        |
| 13.4.1             | Réglage des options de minutage des cycles                                      | 329        |
| 13.4.2             | Choix de la convention de dénomination des modes                                | 329        |
| 13.4.3             | Choix de la version ASV                                                         | 329        |
| 13.4.4             | Activation du TI max en modes invasifs                                          | 329        |
| 13.5               | Configuration des MMP                                                           | 330        |
| 13.6               | Configuration du retard alarme                                                  | 330        |

|                    |                                                                                     |            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 13.7               | Définition des configurations rapides.....                                          | 331        |
| 13.7.1             | Configuration de réglages individuels.....                                          | 331        |
| 13.7.2             | Sélection d'une configuration rapide par défaut .....                               | 333        |
| 13.8               | Activation des mesures de SpO2 et de CO2.....                                       | 333        |
| 13.9               | Configuration de la ventilation RCP.....                                            | 333        |
| 13.10              | Configuration des réglages de la connectivité .....                                 | 334        |
| 13.10.1            | Mise à jour du firmware du module Hamilton Connect .....                            | 334        |
| 13.10.2            | Copie des réglages de configuration de la connectivité .....                        | 335        |
| 13.10.3            | Paramétrage du module Hamilton Connect sur les<br>réglages d'usine par défaut ..... | 336        |
| 13.10.4            | Suppression des données du module Hamilton Connect ...                              | 336        |
| 13.11              | Copie des réglages de configuration .....                                           | 337        |
| 13.12              | Configuration des options du dispositif .....                                       | 337        |
| 13.12.1            | Vérification des options installées .....                                           | 337        |
| 13.12.2            | Ajout d'options logicielles .....                                                   | 337        |
| 13.12.3            | Activation des options matérielles.....                                             | 338        |
| 13.12.4            | Suppression des options .....                                                       | 339        |
| <b>Chapitre 14</b> | <b>Pièces et accessoires .....</b>                                                  | <b>341</b> |
| 14.1               | Présentation.....                                                                   | 342        |
| <b>Chapitre 15</b> | <b>Spécifications.....</b>                                                          | <b>353</b> |
| 15.1               | Caractéristiques physiques .....                                                    | 354        |
| 15.2               | Conditions environnementales requises .....                                         | 355        |
| 15.3               | Spécifications pneumatiques.....                                                    | 358        |
| 15.4               | Spécifications électriques .....                                                    | 359        |
| 15.5               | Terminologie relative à la ventilation .....                                        | 361        |
| 15.6               | Réglages .....                                                                      | 365        |
| 15.7               | Paramètres monitorés.....                                                           | 371        |
| 15.8               | Alarmes .....                                                                       | 379        |
| 15.9               | Configuration.....                                                                  | 382        |

15.10 Données techniques de l'ASV .....385

15.11 Spécifications du système de ventilation du ventilateur .....387

15.12 Données de performances techniques .....388

    15.12.1 Contrôle de la précision .....395

    15.12.2 Performances principales.....395

    15.12.3 Estimation de la consommation d'oxygène par rapport  
            au volume minute.....396

15.13 Description fonctionnelle du système du ventilateur.....397

    15.13.1 Alimentation en gaz et insufflation.....398

    15.13.2 Monitoring du gaz avec le capteur de débit .....399

    15.13.3 Schéma du circuit pneumatique .....401

15.14 Symboles utilisés sur les étiquettes et l'emballage de l'appareil .....402

    15.14.1 Symboles utilisés sur le chariot .....405

15.15 Normes et homologations .....406

15.16 Mise au rebut et année de fabrication.....408

15.17 Garantie .....408

    Glossaire .....411

    Index.....419

Documentation du HAMILTON-T1

Veuillez lire la documentation *avant* d'utiliser le dispositif ou les accessoires.

Le présent guide fait partie d'une suite de documents<sup>1</sup> qui comprend, entre autres, les documents suivants.

Tableau 1. Suite de documents HAMILTON-T1

| Titre du document                                                                       | Description                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Manuel de l'utilisateur (le présent guide)</i>                                       | Fournit des informations détaillées sur la configuration et l'utilisation du ventilateur HAMILTON-T1.                                                                                                                                                                  |
| <i>Manuel de l'utilisateur de l'INTELLiVENT-ASV, HAMILTON-C1/T1 (réf. 10098020)</i>     | Fournit des informations sur la configuration et l'utilisation du mode de ventilation INTELLiVENT-ASV. <sup>2</sup><br><br>La version actuelle du manuel de la version logicielle 3.0.x s'applique également à la version logicielle 3.1.x.                            |
| <i>Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls, HAMILTON-C1/T1 (réf. 624992)</i> | Fournit des informations sur la configuration et l'utilisation des capteurs de SpO2 et des capteurs connexes avec le ventilateur. <sup>2</sup><br><br>La version actuelle du manuel de la version logicielle 3.0.x s'applique également à la version logicielle 3.1.x. |
| <i>Instructions d'utilisation de l'option O2 assist, HAMILTON-C1/T1 (réf. 10174093)</i> | Fournit des informations sur la configuration et l'utilisation de l'option O2 assist. <sup>2</sup><br><br>La version actuelle du manuel de la version logicielle 3.0.x s'applique également à la version logicielle 3.1.x.                                             |
| <i>Guide de l'utilisateur de la capnographie volumétrique (réf. 10107270)</i>           | Fournit des informations de référence pour la capnographie du CO2. <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                        |
| <i>Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900 (réf. 624431)</i>                        | Fournit des spécifications ainsi que des informations sur la configuration et l'utilisation de l'humidificateur HAMILTON-H900. <sup>2</sup>                                                                                                                            |

<sup>1</sup> La documentation utilisateur fournie par Hamilton Medical est rédigée en anglais. Les manuels sont traduits dans toutes les autres langues par des traducteurs certifiés ISO 9001 et 17100.

<sup>2</sup> Si l'option est installée.

| Titre du document                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Guide de l'utilisateur de l'interface de communication</i> (réf. 627052)   | Fournit un aperçu de l'interface de communication, notamment de la façon de connecter le ventilateur aux périphériques externes pour communiquer les données et la fonctionnalité de bouton d'appel à distance infirmière. |
| <i>Guide de déclarations CEM</i> (réf. 627049)                                | Fournit des informations sur les émissions, ainsi que sur l'utilisation et la sécurité relatives à la CEM.                                                                                                                 |
| <i>Instructions d'utilisation de l'adaptateur de filtre NBC</i> (réf. 624847) | Fournit des informations relatives à l'utilisation de l'adaptateur de filtre permettant de fixer un filtre NBC au HAMILTON-T1 militaire (réf. 161009, 1610090).                                                            |
| <i>Manuel de maintenance</i> (réf. 624393)                                    | Fournit des informations sur l'installation et la configuration de l'équipement médical, ainsi que des informations techniques et de maintenance supplémentaires relatives au ventilateur.                                 |

**Téléchargements de documentation et formation**

Pour télécharger la dernière version de ce guide ou d'autres documents, consultez le centre de ressources de Hamilton Medical :  
<https://www.hamilton-medical.com/Resource-center>

Hamilton Medical vous permet d'accéder à la Hamilton Medical e-Academy, qui propose plusieurs modules d'e-learning gratuits. Pour vous inscrire, rendez-vous sur le site :  
<https://e-academy.hamilton-medical.com>

Un code QR figurant sur le ventilateur fournit un lien vers le centre de ressources de Hamilton Medical, à partir duquel vous pouvez télécharger le présent manuel et la documentation produit associée. Reportez-vous à la section 8.7.

## Conventions utilisées dans le présent guide

Dans ce manuel :

- Les noms des boutons et des onglets figurent en **gras**.
- La notation **XX > XX** indique la séquence de boutons/onglets à activer pour ouvrir la fenêtre associée.  
Par exemple, le texte « Appuyez sur **Système > Réglages** » signifie « appuyez sur le bouton **Système**, puis sur l'onglet **Réglages** ».
- Les noms de fenêtre sont indiqués à l'aide de la séquence de boutons/onglets à activer pour ouvrir les fenêtres associées.  
Par exemple, la « fenêtre Alarmes > Limites 2 » signifie que l'on accède à la fenêtre en appuyant sur le bouton **Alarmes**, puis sur l'onglet **Limites 2**.
- *Version logicielle* : la version logicielle du ventilateur est affichée dans la fenêtre **Système > Info** et doit correspondre à la version figurant sur la page de titre du présent manuel.
- Une coche verte  ou un bouton vert  indique qu'un élément ou une fonction est sélectionné.
- Les graphiques figurant dans ce manuel peuvent ne pas refléter exactement ce qui s'affiche sur l'écran.

- Si l'option NIV-only est activée, le ventilateur fournit uniquement des modes de ventilation non invasive.<sup>3</sup> Certaines fenêtres peuvent présenter un contenu différent. Le cas échéant, les deux versions de la fenêtre sont représentées dans le manuel.
- Certaines figures utilisent des légendes inscrites dans un cercle blanc à bordure bleue.  
① Ces figures peuvent être associées à un tableau de légendes ou fournir la légende dans le titre des figures, s'il n'y a qu'un seul élément. Les légendes peuvent être numériques ou alphabétiques. Les légendes doivent être *dissociées* des procédures voisines et font référence uniquement aux figures elles-mêmes et à la légende correspondante.
- Certaines figures utilisent des petites légendes sur fond bleu.  
A Ces légendes indiquent l'ordre des étapes. Elles ne sont *pas* directement liées à la numérotation du texte des procédures associées.
- Vous pouvez choisir d'afficher les modes APV à l'aide des nomenclatures APV/APV-VACI ou VAC+/VACI+ ; la sélection est réglée dans Configuration, dans la fenêtre Modes > General > Philosophie.
- L'INTELLiVENT-ASV et l'option O2 assist ne sont *pas* commercialisés dans tous les pays.
- L'IntelliSync+ n'est *pas* commercialisé dans tous les pays.

<sup>3</sup> Uniquement pour adultes/enfants.

- Les fonctions ou produits ne sont pas tous disponibles dans tous les pays.
- La description du produit ainsi que le numéro de référence peuvent varier en fonction des pays.
- *Unités de mesure* : la pression est exprimée en cmH<sub>2</sub>O, la longueur en cm et la température en degrés Celsius (°C). Les unités de mesure de la pression et de la longueur sont configurables.
- Toutes les mesures de pression, volume et débit relatives au patient sont exprimées en BTPS (body temperature and pressure saturated).
- Les mesures de pression, volume et débit relatives à la nébulisation pneumatique sont exprimées en CNTP (conditions normales de température et de pression).
- Le terme *clé USB* fait référence à un dispositif de stockage USB passif, également appelé lecteur flash USB ou clé de mémoire USB.
- Les termes *utilisateur* et *opérateur* sont utilisés indifféremment et font référence à l'utilisateur du dispositif.

Des messages de sécurité s'affichent comme suit :

#### **AVERTISSEMENT**

Signale un danger pour la santé de l'utilisateur, voire un danger de mort ou d'autres réactions indésirables graves, associés à l'utilisation (bonne ou mauvaise) de l'appareil.

#### **PRÉCAUTION**

*Signale un problème potentiel lié à l'utilisation (bonne ou mauvaise) de l'appareil : dysfonctionnement ou panne de l'appareil, endommagement de l'appareil lui-même ou d'autres objets.*

#### **REMARQUE**

Met en valeur une information particulièrement importante.

Dans les tableaux, les messages de sécurité apparaissent comme suit :

#### **AVERTISSEMENT !**

#### **PRÉCAUTION !**

#### **REMARQUE !**

# Informations relatives à la sécurité

|      |                                                                                          |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1  | Présentation.....                                                                        | 22 |
| 1.2  | Usage prévu, indications et contre-indications d'utilisation .....                       | 22 |
| 1.3  | Informations de sécurité relatives à la sensibilité électromagnétique .....              | 23 |
| 1.4  | Informations de sécurité relatives aux incendies et autres risques .....                 | 24 |
| 1.5  | Informations de sécurité relatives au fonctionnement général et à la configuration ..... | 25 |
| 1.6  | Informations de sécurité relatives à la configuration de la ventilation .....            | 31 |
| 1.7  | Informations de sécurité relatives à la ventilation d'un patient ....                    | 39 |
| 1.8  | Informations de sécurité relatives au monitoring et aux alarmes.....                     | 43 |
| 1.9  | Informations de sécurité relatives à l'utilisation du chariot .....                      | 44 |
| 1.10 | Informations relatives à la maintenance .....                                            | 44 |
| 1.11 | Informations de sécurité relatives à la maintenance et aux tests                         | 47 |

## 1.1 Présentation

Ce chapitre fournit des informations de sécurité relatives à la configuration et au fonctionnement du HAMILTON-T1, ainsi que des informations sur la maintenance.

**Veuillez consulter le Manuel de l'utilisateur avant d'utiliser le ventilateur et tout autre accessoire.** Les accessoires incluent tous les consommables et autres composants utilisés avec le ventilateur.

**Veuillez lire les instructions d'utilisation fournies avec les périphériques et accessoires utilisés avec le ventilateur avant toute utilisation.**

**Veuillez lire attentivement toutes les sections du présent chapitre de sécurité avant de configurer le ventilateur et ses accessoires et de ventiler le patient.**

Si vous avez des questions sur les informations fournies dans le présent manuel, contactez votre représentant ou l'assistance technique Hamilton Medical.

## 1.2 Usage prévu, indications et contre-indications d'utilisation

### Usage prévu

Le ventilateur HAMILTON-T1 fournit une assistance respiratoire en pression positive aux adultes et aux enfants, et dans certains cas aux nourrissons et aux nouveau-nés.

Domaines d'utilisation prévus :

- Établissements de soins
- Soins médicaux d'urgence
- Transports à l'intérieur et à l'extérieur de l'hôpital
- Transferts en véhicules, avions, hélicoptères ou bateaux de secours

Le ventilateur HAMILTON-T1 est un dispositif médical devant être utilisé par des professionnels formés et qualifiés sous la supervision d'un médecin et dans les limites des spécifications techniques indiquées.

### 1.3 Informations de sécurité relatives à la sensibilité électromagnétique

#### AVERTISSEMENT

- **MR UNSAFE.** Se tenir à distance de l'équipement d'imagerie par résonance magnétique (IRM). Le ventilateur fait courir des risques inacceptables au patient, à l'équipe médicale ou à toute autre personne présente dans l'environnement IRM.
- Le bon fonctionnement de l'appareil peut être perturbé par le fonctionnement à proximité d'un équipement chirurgical haute fréquence, de micro-ondes, d'ondes courtes ou de champs magnétiques élevés.
- Respectez les précautions relatives aux décharges électrostatiques (DES) et aux interférences électromagnétiques (IEM) vers/ depuis le ventilateur et tout périphérique et accessoire connecté.
- L'utilisation d'accessoires, de transducteurs et de câbles autres que ceux spécifiés par Hamilton Medical peut entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de l'immunité électromagnétique de cet appareil, et en perturber le fonctionnement.
- Veuillez à conserver une distance minimale de 15 cm entre le HAMILTON-T1 et tout équipement RFID de 134,2 kHz.
- Les appareils portables à transmission radioélectrique, y compris les périphériques tels que les câbles d'antenne et les antennes extérieures, doivent être installés à plus de 30 cm de tout composant du ventilateur, y compris des câbles spécifiés. Le non-respect de cette instruction pourrait altérer les performances de cet appareil.
- Certains émetteurs à transmission radioélectrique (téléphones mobiles, équipements RFID, talkies-walkies, téléphones sans fil, bipeurs, etc.) émettent des fréquences radio susceptibles d'altérer les performances du ventilateur s'ils sont utilisés trop près du ventilateur. Sachez que des interférences de radiofréquence sont possibles si des appareils mobiles sont utilisés à proximité immédiate du ventilateur.
- Les caractéristiques des émissions de cet appareil permettent son utilisation dans le secteur industriel et hospitalier (CISPR 11, classe A). En cas d'utilisation dans un environnement résidentiel (pour lequel la norme CISPR 11, classe B est normalement requise), il est possible que cet appareil n'offre pas le niveau de protection adéquat en matière de communication par radio-fréquences. L'utilisateur devra peut-être prendre des mesures de limitation, comme le changement de place ou la réorientation de l'appareil.

Le ventilateur requiert des précautions spéciales concernant la compatibilité électromagnétique (CEM). Il doit être installé et mis en service conformément aux informations de CEM fournies dans le *Guide de déclarations CEM* du ventilateur (réf. 627049).

En cas d'utilisation de l'intégration optionnelle avec l'humidificateur HAMILTON-H900, reportez-vous au *Guide de déclarations CEM* du dispositif (réf. 624539).

Les appareils portables et mobiles à transmission radioélectrique peuvent perturber le fonctionnement du ventilateur et de tout autre dispositif électromédical.

## 1.4 Informations de sécurité relatives aux incendies et autres risques

Pour connaître les instructions d'utilisation du dispositif, reportez-vous au chapitre 3 et aux chapitres suivants.

### AVERTISSEMENT

- Il est *interdit* d'utiliser le ventilateur avec des gaz inflammables ou des agents anesthésiques ou bien de le faire fonctionner dans des zones mal ventilées.  
**Risque d'incendie ! Seuls de l'air et de l'oxygène sont autorisés pour l'utilisation du ventilateur.**  
Il est possible d'ajouter d'autres gaz au niveau du circuit respiratoire, à l'extérieur du port inspiratoire.
- Il est *interdit* d'utiliser le ventilateur avec de l'hélium ou des mélanges d'hélium. Une telle utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
- Lors d'une thérapie d'oxygène, n'utilisez *pas* le dispositif à proximité de flammes ouvertes. Risque d'incendie susceptible d'entraîner des brûlures ou le décès. N'utilisez *pas* de flammes ouvertes à moins de deux (2) mètres de l'équipement ou de tout accessoire transportant de l'oxygène.
- N'utilisez *pas* le ventilateur avec un équipement ou des tuyaux de gaz à haute pression usés ou contaminés avec de la graisse ou de l'huile.
- La proximité d'oxygène fortement comprimé et de produits inflammables peut engendrer des explosions spontanées.
- En cas d'incendie, vous devez immédiatement assurer les besoins ventilatoires du patient, éteindre le ventilateur et le déconnecter des sources de gaz et d'électricité.
- Ne lubrifiez aucune partie de l'équipement, des raccords, des tubulures ou des accessoires pour éviter tout risque d'incendie.
- N'utilisez *pas* le dispositif si les câbles d'alimentation électrique principale sont endommagés.
- Pour réduire le risque d'incendie, n'utilisez que des circuits respiratoires prévus pour une utilisation dans des environnements enrichis en oxygène. N'utilisez *pas* de tuyau antistatique ni conducteur d'électricité.

## 1.5 Informations de sécurité relatives au fonctionnement général et à la configuration

Cette section fournit les informations de sécurité suivantes :

- Fonctionnement général et configuration
- Électrique : alimentation et batteries
- Alimentation en gaz
- Port USB
- Transport

Pour obtenir des détails sur la configuration du dispositif, reportez-vous aux chapitres 3 et 4.

Pour obtenir des détails sur le fonctionnement du dispositif, reportez-vous aux chapitres 5 à 11.

Pour des informations relatives à la sécurité liées à l'utilisation du ventilateur avec un filtre NBC, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'adaptateur de filtre NBC* (réf. 624847).

### 1.5.1 Fonctionnement général et configuration

Des informations de sécurité supplémentaires relatives à la configuration et au fonctionnement sont fournies à la section 1.6.



#### AVERTISSEMENT

- En cas de panne du ventilateur, l'impossibilité d'accéder immédiatement à un autre moyen de ventilation approprié peut mettre la vie du patient en danger.
- Un autre moyen de ventilation *doit* être disponible dès lors que le ventilateur est en cours d'utilisation. Si l'on détecte une dysfonction du ventilateur ou que ses fonctions d'assistance respiratoire sont mises en doute, le ventilateur doit être déconnecté du patient et la ventilation doit être démarrée *aussitôt* à l'aide d'un autre appareil adapté (un insufflateur manuel par exemple), utilisant une PEP et/ou une concentration d'oxygène accrue si nécessaire. Le ventilateur *doit* alors être mis hors service et réparé par du personnel de maintenance agréé Hamilton Medical.
- Utilisez uniquement le ventilateur, ses composants, accessoires et consommables conformément à l'usage prévu et comme indiqué dans les *Instructions d'utilisation* correspondantes. Toute autre utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
- Utilisez uniquement le ventilateur dans la plage de températures de -15 °C à 50 °C (Adulte/Enf.), -15 °C à 40 °C (Néonatal). Utilisez les composants et accessoires uniquement dans la plage de températures spécifiée dans les *Instructions d'utilisation* correspondantes. Toute utilisation en dehors des plages de températures spécifiées risque d'entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et d'altérer le fonctionnement des composants/accessoires, provoquant le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.

- Vérifiez que la source d'oxygène raccordée à l'arrivée d'oxygène est configurée de manière à fonctionner dans les limites des spécifications du ventilateur (reportez-vous à la section 15.3). Le non-respect de cette consigne peut endommager l'équipement ou entraîner des blessures ou une détérioration grave de l'état de santé du patient.
  - L'utilisation de cet équipement est limitée à un patient à la fois.
  - Un filtre d'entrée HEPA *doit être* installé sur la prise d'air. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 12.4.1.
  - Un capteur d'O2 *doit être* installé.
  - Le ventilateur ne doit *pas* être utilisé dans une chambre hyperbare. Une telle utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
  - N'utilisez *pas* un ventilateur endommagé. Une intervention du service technique est nécessaire.
  - Ne touchez *pas* simultanément des composants conducteurs d'électricité ou des pièces conductrices du boîtier du ventilateur et le patient.
  - Il est *interdit* d'apporter des modifications à l'appareil et aux accessoires. Une telle utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
  - Utilisez *uniquement* les pièces, pièces de rechange et accessoires, y compris les solutions de montage du ventilateur, indiqués au chapitre 14 et dans le catalogue de produits en ligne, ou les pièces spécifiées comme compatibles avec ce ventilateur. Le respect de cette consigne permet de garantir une ventilation correcte et de préserver les performances ainsi que la validité de la garantie.
  - Le matériel supplémentaire raccordé à l'équipement électromédical doit être conforme aux normes CEI ou ISO correspondantes. Toutes les configurations doivent être conformes aux exigences relatives aux dispositifs électromédicaux, CEI 60601-1, clause 16.
  - Toute personne qui raccorde un matériel supplémentaire à l'équipement médical électrique intervient sur la configuration d'un système médical et est donc responsable d'assurer la conformité de l'ensemble aux exigences relatives aux dispositifs électromédicaux. Les lois locales prévalent sur les exigences mentionnées ci-dessus.
-

 **PRÉCAUTION**

- Ne couvrez PAS le ventilateur et positionnez-le de façon à ne pas altérer gravement son fonctionnement ou ses performances.
- Par mesure de sécurité pour le patient, vous ne devez PAS obstruer les orifices situés à l'arrière et sur le côté du ventilateur. Ce sont en effet des conduits de prise d'air et d'aération pour le ventilateur de refroidissement.
- Une utilisation dans des véhicules, avions, hélicoptères ou bateaux de secours peut augmenter le risque de déclenchement automatique. Réglez le déclenchement en débit si nécessaire.
- Avant toute utilisation, vérifiez la stabilité de toutes les connexions.

**REMARQUE**

- Tout incident survenant avec le dispositif et entraînant une lésion grave ou le décès du patient ou tout risque pour la santé publique doit être signalé au fabricant et aux autorités compétentes.
- Le ventilateur fournit une compensation automatique de pression barométrique.
- Étant donné le débit continu du ventilateur, le volume de gaz sortant est supérieur au volume expiré réellement par le patient.

**1.5.2 Informations de sécurité relatives à l'alimentation électrique et aux batteries**

Pour obtenir de plus amples détails sur l'alimentation et l'utilisation de la batterie, reportez-vous aux sections 3.2 et 3.2.2.

 **AVERTISSEMENT**

- La ventilation s'arrête lorsque la ou les batteries sont déchargées ou retirées et qu'aucune autre source d'alimentation externe n'est raccordée.
- Le HAMILTON-T1 ne nécessite pas de mise à la terre car c'est un appareil de classe II, classé conformément à la norme CEI 60601-1.
- Procédez à une vérification régulière ou remplacez la batterie.
- Vérifiez le niveau de charge de la batterie avant de ventiler un patient et avant de débrancher le ventilateur en vue d'un transport ou autre.
- Les batteries ne se rechargeront pas si la température ambiante est supérieure à 43 °C.

 **PRÉCAUTION**

- Pour isoler simultanément les circuits électriques du ventilateur de toutes les sources d'alimentation principales, débranchez la prise d'alimentation secteur.
- Ne retirez pas la Batterie 2 si le niveau de charge de la Batterie 1 est inférieur à 20 %.

### REMARQUE

- Installez le ventilateur dans un endroit où l'alimentation électrique principale est accessible.
- Seul du personnel de maintenance agréé peut remplacer le câble d'alimentation.
- Les informations concernant la durée de vie de la batterie sont approximatives. La durée de vie réelle de la batterie dépend des réglages du ventilateur, de l'âge de la batterie et de son niveau de charge. Pour garantir à la batterie une durée de vie maximale, maintenez la pleine charge et réduisez le nombre de décharges complètes.
- Après coupure de l'alimentation, l'appareil enregistre les derniers réglages, y compris les limites d'alarmes spécifiées. Lorsque l'alimentation est rétablie, l'appareil reprend la ventilation avec les réglages enregistrés.

#### 1.5.2.1 Connexion à l'alimentation en courant continu

Pour obtenir de plus amples informations sur l'utilisation du courant CC, reportez-vous à la section 3.2.1

### REMARQUE

- Utilisez uniquement des câbles fournis par Hamilton Medical.
- Seuls des techniciens qualifiés sont autorisés à configurer l'extrémité ouverte du câble CC fourni avec des parties à nu.
- Les câbles CC du HAMILTON-T1 peuvent uniquement être utilisés avec le ventilateur HAMILTON-T1.

- Les câbles CC doivent être utilisés uniquement avec une source d'alimentation électrique de 12-28 V CC. Un fusible de 15 A est inclus.
- Vérifiez toujours le bon état de la prise CC. Si la source d'alimentation CC est utilisée, le symbole CC de l'écran s'affiche dans un cadre. Reportez-vous au tableau 3-1.

#### 1.5.3 Informations de sécurité relatives à l'alimentation en gaz

Les informations de connexion et d'utilisation sont fournies aux sections 3.3 et 3.4. Les spécifications sont fournies à la section 15.3.

### AVERTISSEMENT

- Vous devez retirer l'adaptateur d'oxygène à basse pression avant d'utiliser de l'oxygène à haute pression.
- Connectez uniquement le ventilateur à une source d'oxygène conforme à la norme ISO 7396-1:2016+AMD1:2017.
- Vérifiez visuellement que la bouteille d'oxygène est correctement fixée au chariot. Lorsque vous utilisez une bouteille d'oxygène, vérifiez que les bandes Velcro fixant la bouteille au chariot se chevauchent suffisamment et que la bouteille est fixée en toute sécurité au chariot.

- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que la source d'oxygène est compatible avec la plage nominale de pression, de débit et de concentration en oxygène, comme indiqué sur l'équipement et dans le présent *Manuel de l'utilisateur* (section 15.3), car cela pourrait affecter les performances de l'équipement ou du système d'alimentation, et entraîner une grave dégradation de l'état de santé du patient.

#### PRÉCAUTION

- Vérifiez toujours l'état des bouteilles d'oxygène ou des autres sources d'alimentation avant d'utiliser le ventilateur pendant un transport.
- Le recours à une alimentation en gaz à 93 % peut diminuer la précision des mesures sur le ventilateur.

#### REMARQUE

- Pour éviter d'endommager le ventilateur, ne connectez que de l'oxygène de qualité médicale propre et sec.
- Lorsque le ventilateur n'est pas utilisé, déconnectez toutes les sources de gaz.
- Si vous utilisez du gaz en bouteille, fixez la bouteille au chariot en utilisant les courroies prévues à cet effet.

#### 1.5.3.1 Informations de sécurité relatives à l'alimentation en oxygène à basse pression

Pour des informations sur l'utilisation d'une alimentation en oxygène à basse pression, reportez-vous à la section 3.3.

#### PRÉCAUTION

- Pour réduire le risque d'incendie :
  - n'utilisez PAS une source d'oxygène à basse pression qui délivre un débit supérieur à 15 l/min ;
  - veillez à ce qu'il y ait une ventilation adéquate à l'arrière du ventilateur ;
  - fermez la source d'oxygène lorsque le ventilateur n'est pas en fonctionnement.
- Par mesure de sécurité pour le patient lors de l'utilisation du ventilateur avec un concentrateur d'oxygène, n'utilisez pas d'humidificateur. Avant d'utiliser le ventilateur, veillez à retirer l'humidificateur fourni avec le concentrateur.
- Le réglage Oxygène du ventilateur n'est pas actif lorsque de l'oxygène à basse pression est utilisé. Il incombe à l'utilisateur de contrôler le réglage d'oxygène.
- Par mesure de sécurité pour le patient, utilisez de l'oxygène à basse pression dans les cas où la source à basse pression peut fournir un niveau adéquat d'oxygénation.

- *Par mesure de sécurité pour le patient, veillez à toujours disposer d'une alimentation en oxygène de secours d'urgence (par exemple une bouteille) en cas de panne de la source d'oxygène à basse pression.*
- *Pour calibrer le capteur d'O<sub>2</sub>, déconnectez toutes les sources d'alimentation en O<sub>2</sub>. La calibration est effectuée à une concentration de 21 %.*
- *Pour protéger le système de contrôle de l'oxygène, n'alimentez pas le ventilateur en oxygène à haute et basse pression en même temps.*

## REMARQUE

- Utilisez uniquement des tuyaux basse pression conformes à la norme EN ISO 5359 pour connecter l'appareil à l'alimentation en oxygène.
- Avant de démarrer la ventilation, vérifiez que le type de source de gaz sélectionné, HPO ou LPO<sup>1</sup>, s'adapte à la source de gaz raccordée.

## 1.5.4 Informations de sécurité relatives au port USB

### AVERTISSEMENT

- Pendant le transfert d'un patient ventilé, le port USB et le connecteur Ethernet RJ-45 du ventilateur doivent être fermés pour empêcher toute infiltration d'eau.
- N'utilisez *pas* le port USB comme une connexion sans fil.

### REMARQUE

- Touchez le ventilateur avant d'utiliser le port USB pour décharger l'électricité statique.
- Ne connectez *pas* un hub USB au port USB. Un seul dispositif peut être connecté à la fois.
- La clé USB doit être compatible USB 1.1.
- Si au cours d'un transfert de fichiers, vous retirez la clé USB avant la fin du transfert de tous les fichiers, vous *devez* éteindre puis rallumer le ventilateur pour réinitialiser le port USB.
- Seuls les dispositifs suivants peuvent être connectés au port USB :
  - une clé USB
  - un nébuliseur Aerogen

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

### 1.5.5 Informations relatives à la sécurité pendant le transport



#### AVERTISSEMENT

Le HAMILTON-T1 doit toujours être fixé pendant un transport.



#### PRÉCAUTION

- Vérifiez que les accessoires utilisés pendant le transport sont correctement protégés des infiltrations d'eau.
- Pendant le transport, utilisez uniquement des humidificateurs homologués pour une utilisation lors d'un transport.

#### REMARQUE

Dans des conditions d'utilisation difficiles (dans un avion ou une ambulance p. ex.), utilisez une tubulure d'oxygène avec soupape de décompression lente pour éviter l'échappement rapide de l'oxygène pressurisé.

### 1.6 Informations de sécurité relatives à la configuration de la ventilation

Cette section fournit les informations de sécurité suivantes :

- Kits de circuits respiratoires du patient, composants et accessoires
- Exécution de la vérification préopératoire et des tests
- Humidificateur
- Configuration du monitoring de CO<sub>2</sub> et fonctionnement
- Nébulisation
- SpeakValve
- Configuration et fonctionnement du monitoring de la SpO<sub>2</sub> ; reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls* (réf. 624992)

Pour des informations sur la préparation à l'utilisation du dispositif et des accessoires, reportez-vous aux chapitres 3 et 4.

### 1.6.1 Informations de sécurité relatives aux kits de circuits respiratoires du patient, composants et accessoires

Outre les informations fournies dans cette section, lisez attentivement les informations des sections 1.4 et 1.5.

Pour obtenir des informations sur le raccordement du kit de circuit respiratoire/des composants, reportez-vous à la section 3.5. Pour obtenir des informations sur la mise en place/le positionnement, reportez-vous à la section 3.5.5.

#### AVERTISSEMENT

- Jetez le kit de circuit respiratoire si l'un des composants ou l'emballage semble endommagé ou s'il échoue deux fois de suite aux vérifications préopérationnelles.
  - Pour chaque nouveau patient, veillez à *toujours* utiliser un kit de circuit respiratoire neuf ou retraité pour éviter toute contamination croisée.
  - Jetez le système de valves expiratoires si l'un des composants ou l'emballage semble endommagé ou s'il échoue plusieurs fois de suite aux tests d'étanchéité préopérationnels.
  - Pour empêcher la contamination du patient ou du ventilateur, utilisez toujours un filtre sur le trajet des gaz inspiratoires. En l'absence de filtre inspiratoire, le ventilateur risque d'être contaminé par le gaz expiré. En cas de contamination du ventilateur, faites-le réparer.
  - Au cours de la ventilation, vérifiez régulièrement les filtres du système de ventilation connecté (filtre expiratoire et inspiratoire côté ventilateur et FECH côté patient) pour vous assurer qu'il n'y a pas d'augmentation de la résistance ni d'obstruction.
  - L'ajout d'accessoires ou d'autres composants/ sous-ensembles à un circuit respiratoire peut modifier le gradient de pression au sein du ventilateur et altérer gravement les performances du ventilateur. Une telle utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
  - L'ajout de filtre de système de ventilation ou de tout autre accessoire au circuit respiratoire peut augmenter la résistance.
  - Vérifiez que tous les composants du kit de circuit respiratoire, y compris, mais sans s'y limiter, le capteur de débit et tout autre accessoire, sont utilisés conformément à l'usage prévu pour le groupe de patients cible.
-

**REMARQUE**

- Respectez les *Instructions d'utilisation* du fabricant des consommables et des accessoires, y compris des masques.
- Tout filtre de système respiratoire ou accessoire supplémentaire sur le trajet des gaz expiratoires peut augmenter considérablement la résistance au débit et perturber la ventilation.
- Si vous ajoutez des composants aux configurations des kits de circuits respiratoires Hamilton Medical, assurez-vous de ne *pas* dépasser les valeurs de résistance inspiratoire et expiratoire propres au système de ventilation du ventilateur, comme indiqué à la section 15.11, conformément à la norme ISO 80601-2-12.
- La précision de la mesure de la pression et du volume peut être affectée par l'utilisation d'un kit de circuit respiratoire présentant une résistance élevée. La précision a été testée avec des appareils Hamilton Medical utilisant les kits de circuits respiratoires réf. 260144 pour les adultes, réf. 260189 pour les enfants et réf. 151969 pour les nouveau-nés.
- Les tuyaux du capteur de débit doivent être fixés à l'aide du clamp fourni.
- Pour éviter les erreurs de mesure du capteur de débit, assurez-vous qu'il est bien installé et calibré. Les tuyaux du capteur de débit ne doivent *pas* être entortillés.

- Pendant la ventilation, des accumulations de sécrétions, des occlusions et/ou de la condensation peuvent se former dans le capteur de débit et les composants du circuit. Positionnez le capteur de débit à la verticale, avec le côté patient orienté vers le bas. Idéalement, le capteur de débit doit être positionné suivant un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol. Reportez-vous au *Breathing Circuit Positioning Guide* (Guide de positionnement du circuit respiratoire, réf. ELO20180924N).

### 1.6.2 Informations de sécurité relatives à la vérification préopérationnelle et aux tests

Pour plus de détails sur la réalisation de la vérification préopérationnelle et des tests, reportez-vous à la section 5.4.

#### PRÉCAUTION

- *Par mesure de sécurité pour le patient, déconnectez le patient du ventilateur avant d'exécuter les vérifications préopérationnelles et utilisez une autre source d'assistance ventilatoire.*
- *Pour garantir un fonctionnement en toute sécurité du ventilateur, vous devez toujours exécuter la vérification préopérationnelle avant d'utiliser l'appareil sur un patient.*
- *N'utilisez PAS le ventilateur tant que les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées et seulement si toutes les vérifications préopérationnelles sont réussies.*

## REMARQUE

- Pour garantir l'étanchéité de toutes les connexions du circuit respiratoire, effectuez le test d'étanchéité chaque fois que vous raccordez un circuit ou remplacez une pièce du circuit.
- Si le groupe de patients sélectionné ne correspond pas au type de capteur de débit connecté, la calibration échoue. Vérifiez que vous utilisez un capteur de débit adapté au patient.

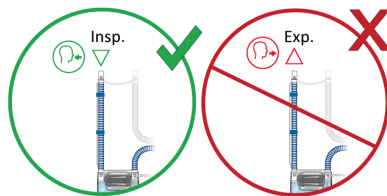
### 1.6.3 Informations de sécurité relative à l'humidificateur

Pour obtenir des informations sur l'utilisation d'un humidificateur, reportez-vous aux chapitres 4 et 11.

## ⚠ AVERTISSEMENT

- Avant d'utiliser l'humidificateur, consultez les *Instructions d'utilisation*, ainsi que les *Instructions d'utilisation* fournies avec ses accessoires.
- Avant d'utiliser l'humidificateur sur le patient, vérifiez que le circuit respiratoire est correctement connecté au ventilateur, comme indiqué ci-dessous :
  - La branche inspiratoire bleue est connectée au port inspiratoire *Vers patient*.
  - La branche expiratoire blanche est connectée au port expiratoire *À partir du patient*.

Si les branches ne sont pas raccordées aux bons ports du ventilateur, du gaz surchauffé risque d'être insufflé au patient.

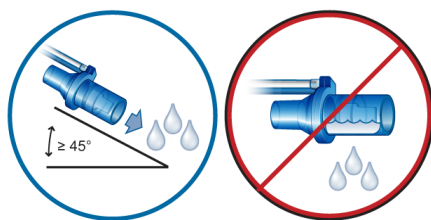


- Par mesure de sécurité pour le patient et afin de ne pas endommager le matériel, n'activez *pas* l'humidificateur avant le démarrage et la régulation du débit de gaz. Avant de stopper le débit du gaz, désactivez l'humidificateur.
- L'ajout d'accessoires ou d'autres composants/ sous-ensembles à un humidificateur connecté peut modifier le gradient de pression au sein du ventilateur et altérer gravement les performances du ventilateur. Une telle utilisation pourrait entraîner le *dysfonctionnement* du ventilateur et provoquer le décès du patient ou une détérioration grave de son état de santé.
- L'humidification peut provoquer une occlusion et l'augmentation de la résistance d'un filtre expiratoire et inspiratoire raccordé. Vérifiez souvent les filtres pour vous assurer qu'il n'y a pas d'augmentation de la résistance ni d'obstruction.
- Vérifiez régulièrement qu'il n'y a pas d'accumulation d'eau dans les pièges à eau et les branches du circuit respiratoire. Videz-les, le cas échéant.

**⚠ PRÉCAUTION**

*Si vous utilisez l'humidification active, évitez l'accumulation d'eau dans le capteur de débit en vous assurant que ce dernier est positionné suivant un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol. L'excès d'eau peut altérer les mesures du capteur de débit et générer l'insufflation d'un volume inexact, pouvant entraîner une hypoventilation.*

Figure 1-1. Positionnement du capteur de débit à un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol.



#### 1.6.4 Informations de sécurité relatives à la configuration et au fonctionnement des capteurs de CO2

Pour plus d'informations sur la configuration des capteurs de CO2, reportez-vous à la section 4.3.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- **Capteur de CO2 LoFlo « side-stream ».**

N'utilisez *pas* le dispositif sur des patients ne tolérant pas l'élimination de 50 ml  $\pm$  10 ml/min de leur volume minute total. Dans les modes adaptatifs (par exemple ASV, APV et APV-VACI), l'élimination est intégralement compensée.

- **Capteur de CO2 LoFlo « side-stream ».**

L'utilisation de dispositifs contenant du PVC plastifié au DEHP doit être limitée au temps de traitement médicalement nécessaire, en particulier pour les nouveau-nés et les femmes enceintes ou qui allaitent.

- N'utilisez *pas* l'adaptateur CO2 néonatal avec le capteur de débit adulte. Le non-respect de cette consigne risquerait d'entraîner une augmentation de la résistance, la création d'artefact, une hypoventilation, une Auto-PEP ou une surdistension pulmonaire.

- **Capteur de CO2 LoFlo « side-stream ».**

Surveillez la forme d'onde (capnogramme) du CO2 affichée sur l'écran du ventilateur. Si le capnogramme n'est pas normal, examinez le patient, les réglages et les composants du circuit respiratoire, notamment la ligne de prélèvement du capteur de CO2. Réglez et remplacez les composants si nécessaire.

- Si le capnogramme n'est pas normal, examinez l'adaptateur CO2 adulte/enfant et remplacez-le si besoin.

- Reliez l'adaptateur de CO2 conformément aux procédures et à la politique en vigueur dans votre établissement. Si l'adaptateur est raccordé entre le capteur de débit et la sonde d'intubation, l'espace mort respiratoire augmente et peut générer des mesures de volume incorrectes.

- Une ligne de base élevée peut être générée par des problèmes de capteur ou par l'état de santé du patient.
- N'utilisez *aucun* capteur/adaptateur de CO<sub>2</sub> s'il semble avoir été endommagé ou s'il ne fonctionne pas correctement. Faites appel au personnel agréé de Hamilton Medical pour la maintenance.
- En ventilation VNI et néonatale, des fuites peuvent affecter le capnogramme et la mesure des valeurs.
- Veillez à toujours bien connecter tous les composants et à vérifier l'absence de fuites conformément aux procédures cliniques standard.
- Positionnement des tuyaux et des câbles :
  - Installez les câbles ou les tuyaux de manière à éviter tout risque d'étranglement ou d'enchevêtrement du patient.
  - Utilisez un support de tubulure pour ne pas exercer de tension sur la sonde d'intubation.
  - N'exercez *pas* de tension excessive sur les câbles ou les tubulures.
- Une fuite du système survenant en cours de fonctionnement, telle que celle provoquée par une sonde d'intubation sans ballonnet ou un adaptateur endommagé, peut considérablement altérer les mesures du capteur, notamment le débit, le volume, la pression et tout autre paramètre respiratoire.
- La présence de fuites dans le système respiratoire ou d'échantillonnage risque de générer l'affichage de valeurs CO<sub>2</sub> considérablement sous-estimées (trop basses).
- Vérifiez régulièrement que le capteur et la tubulure ne présentent aucun excès d'humidité ni d'accumulation de sécrétions et remplacez-les si nécessaire. Une humidité excessive est susceptible d'affecter les mesures.
- Conservez tous les produits de nettoyage à distance des connexions électriques du capteur de CO<sub>2</sub>.
- Pour le capteur/adaptateur de CO<sub>2</sub>, utilisez uniquement les agents de nettoyage et de désinfection recommandés au chapitre 12, section 12.2.

#### PRÉCAUTION

- *Les dispositifs ne sont PAS tous protégés contre l'utilisation d'un défibrillateur pour une réanimation. Déconnectez le capteur de CO<sub>2</sub> avant d'utiliser un défibrillateur sur le patient.*
- *Utilisez toujours l'adaptateur de CO<sub>2</sub> approprié correspondant au groupe de patients. Chez l'adulte, des adaptateurs à petite géométrie augmentent la résistance des voies aériennes et engendrent des volumes courants et une Auto-PEP faibles. Chez les nouveau-nés, des adaptateurs à plus grande géométrie gênent le rejet de CO<sub>2</sub> et augmentent l'espace mort.*
- *Ne positionnez PAS le capteur de CO<sub>2</sub> directement sur la peau du patient. Le capteur peut atteindre une température de 46 °C et ainsi causer des brûlures.*

- *N'utilisez PAS les composants du CO2 s'ils sont humides ou s'ils présentent une condensation extérieure. La condensation peut entraîner des blessures pour le patient.*
- *Une utilisation au cours de la nébulisation peut affecter les mesures de CO2. En outre, le médicament peut contaminer les fenêtres des adaptateurs de voies aériennes et provoquer ainsi une panne prématurée du capteur.*
- **Capteur de CO2 LoFlo « sidestream ».** Retirez la cellule d'échantillonnage du kit d'échantillonnage du module s'il n'est pas utilisé.
- **Capteur de CO2 LoFlo « sidestream ».** Ne collez PAS de doigts dans le réceptacle de la cellule d'échantillonnage.
- L'oxyde nitreux, des concentrations en oxygène élevées, l'hélium et les hydrocarbures halogénés peuvent influencer sur la mesure du CO2.
- N'utilisez pas l'adaptateur CO2 néonatal avec le capteur de débit adulte. Le non-respect de cette consigne risquerait d'entraîner une augmentation de la résistance, la création d'artefact, une hypoventilation, une Auto-PEP ou une surdistension pulmonaire.

### 1.6.5 Informations de sécurité relatives à la nébulisation

Pour obtenir des informations sur la configuration et l'utilisation d'un nébuliseur, reportez-vous aux chapitres 4 et 10.

#### REMARQUE

- Placez les adaptateurs de voies aériennes fenêtres à la verticale et *non* à l'horizontale. Cela permet d'éviter que les sécrétions du patient ne coulent sur les fenêtres. Le cas échéant, l'adaptateur peut être retiré, rincé à l'eau stérile et réinséré.
- Ne placez pas le capteur/adaptateur de CO2 entre la sonde d'intubation et un adaptateur de voies aériennes branché, cela pourrait en effet entraîner une pénétration des sécrétions du patient dans la tubulure et bloquer les fenêtres de l'adaptateur.
- Les capteurs de CO2 et les accessoires qui sont en contact avec le patient ne contiennent pas de latex de caoutchouc naturel.



#### AVERTISSEMENT

- La nébulisation de médicaments peut provoquer une occlusion et l'augmentation de la résistance d'un filtre inspiratoire et expiratoire raccordé ou d'un FECH/ECH. Vérifiez souvent les filtres du système de ventilation pour vous assurer qu'il n'y a pas d'augmentation de la résistance ni d'obstruction. Respectez les *Instructions d'utilisation* du fabricant des filtres du système de ventilation.
- Reliez le nébuliseur à la branche inspiratoire conformément aux procédures et à la politique en vigueur dans votre établissement. Si le nébuliseur est raccordé entre le capteur de débit et la sonde d'intubation, l'espace mort respiratoire augmente et génère des mesures de volume incorrectes.

- La nébulisation peut affecter la précision des mesures de CO<sub>2</sub>.
- L'utilisation d'un nébuliseur pneumatique ajoute du gaz au système de ventilation du ventilateur, ce qui affecte la précision des mesures de volume ou de débit.
- La nébulisation pneumatique a une incidence sur la concentration d'oxygène délivrée.

### PRÉCAUTION

*Afin d'empêcher que la valve expiratoire ne colle à cause des médicaments nébulisés, vérifiez et nettoyez régulièrement la membrane de la valve expiratoire et/ou tout filtre expiratoire situé sur le trajet des gaz ou remplacez-les.*

### REMARQUE

- La nébulisation pneumatique est désactivée :
  - pour la ventilation néonatale (utilisez, si nécessaire, un nébuliseur Aerogen<sup>1</sup>)
  - lors de l'utilisation de la thérapie HiFlowO<sub>2</sub>
  - lors de l'utilisation du mode LPO
- Utilisez uniquement des nébuliseurs piézo-électriques agréés avec le HAMILTON-T1.

## 1.6.6 Informations de sécurité relatives à l'option SpeakValve

Pour plus de détails sur l'utilisation d'une valve de phonation (option SpeakValve), reportez-vous aux sections 4.7 et 10.8.

### PRÉCAUTION

- *Ne laissez pas le patient sans surveillance lorsque l'option SpeakValve est activée et qu'une valve de phonation est raccordée au patient.*
- *Lorsque l'option SpeakValve est activée :*
  - *La ventilation de sécurité apnée est désactivée. Lorsque la compatibilité de l'option SpeakValve est désactivée, les réglages précédents de la ventilation de sécurité apnée sont rétablis.*
  - *Certaines limites d'alarmes sont modifiées et certaines alarmes sont désactivées. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.4.*
  - *Certaines modifications s'appliquent aux paramètres de monitoring. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.3.*

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

## 1.7 Informations de sécurité relatives à la ventilation d'un patient

Cette section fournit les informations de sécurité suivantes :

- Définition des réglages patient
- Ventilation néonatale
- Sécurité apnée
- Ventilation non invasive
- Utilisation de la thérapie d'oxygène à haut débit

Pour obtenir des informations sur les réglages, les fonctionnalités et les procédures de la ventilation, reportez-vous aux chapitres 5 à 11. Les spécifications sont fournies au chapitre 15.

### 1.7.1 Informations de sécurité relatives à la définition des réglages patient

Pour obtenir des informations sur la définition des réglages patient, reportez-vous au chapitre 5.

#### AVERTISSEMENT

- Il est de la responsabilité du médecin de s'assurer que tous les réglages du ventilateur sont appropriés, même quand les fonctions « automatiques » comme l'ASV ou les réglages par défaut sont utilisés.
- Par mesure de sécurité pour le patient :
  - Assurez-vous que le ventilateur est réglé pour le groupe de patients adéquat avec les pièces de circuit respiratoire qui conviennent.

– Pour chaque groupe de patients, assurez-vous de sélectionner le sexe, la taille (Adulte/Enf.) ou le poids (Néonatal) correspondant. Une saisie de valeurs correcte permet d'empêcher une hyper ou hypoventilation.

### 1.7.2 Informations de sécurité relatives à la ventilation néonatale

Outre les informations fournies dans cette section, lisez attentivement les informations des sections 1.6 et 1.7.

Pour obtenir des informations sur la configuration du ventilateur pour les nouveau-nés, reportez-vous au chapitre 6.

#### AVERTISSEMENT

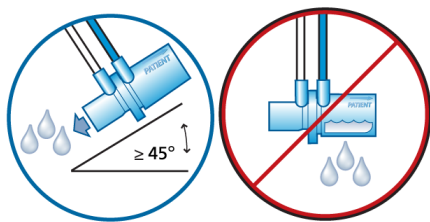
Une exposition prolongée à des concentrations en oxygène élevées peut provoquer une cécité irréversible et une fibrose pulmonaire chez les prématurés. Soyez particulièrement prudent lorsque vous procédez à l'enrichissement en oxygène.

#### PRÉCAUTION

- Assurez-vous que le type de valve expiratoire installé est adapté au patient :
  - Vérifiez que le groupe de patients Néonatal est sélectionné sur le ventilateur lorsque vous utilisez la valve expiratoire néonatale. Elle ne peut pas être utilisée pour le groupe Adulte/Enf.
  - Vous devez utiliser une valve expiratoire néonatale pour les nouveau-nés.

- Pour éviter une augmentation du CO<sub>2</sub>, n'utilisez PAS d'adaptateur pour adulte chez les nouveau-nés en raison de l'augmentation de l'espace mort.
- Pour déterminer les volumes courant et minute appropriés pour les patients néonataux, vous devez prendre en compte l'espace mort (anatomique). Les voies aériennes artificielles (par ex. pièce en Y, capteur de débit, sonde d'intubation, adaptateur de CO<sub>2</sub>) entraînent une augmentation de l'espace mort.
- Si vous utilisez l'humidification active, évitez l'accumulation d'eau dans le capteur de débit en vous assurant que ce dernier est positionné suivant un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol. L'excès d'eau peut altérer les mesures du capteur de débit et générer l'insufflation d'un volume inexact, pouvant entraîner une hypoventilation.

Figure 1-2. Positionnement du capteur de débit à un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol



#### REMARQUE

- Lorsque vous passez d'un groupe de patients Adulte/Enf. à un groupe de patients Néonatal ou vice versa, vous devez effectuer le test d'étanchéité et calibrer le capteur de débit.
- Vous devez utiliser un adaptateur approprié pour connecter l'adaptateur CO<sub>2</sub> néonatal « mainstream » à un capteur de débit néonatal.

#### 1.7.2.1 Utilisation des modes nCPAP

Pour obtenir des détails sur les modes nCPAP et la ventilation non invasive, reportez-vous au chapitre 7.

#### REMARQUE

- En modes nCPAP et nCPAP-PC, démarrer l'enrichissement en O<sub>2</sub> ou changer le paramètre Oxygène déclenche un débit de 10 l/min pendant 60 secondes. Le débit est ensuite réinitialisé sur sa valeur précédente.
- L'alarme Calibrez capteur de débit est susceptible de se déclencher lors de l'activation/la désactivation des modes nCPAP.
- Les fonctions de sécurité apnée, de détection de déclenchement, de détection de déconnexion et de mesures de volumes ne sont pas disponibles dans les modes nCPAP.

### 1.7.3 Informations de sécurité relatives à la ventilation de Sécurité apnée

Pour obtenir des informations sur la ventilation de Sécurité apnée, reportez-vous à la section 5.6.3.

#### PRÉCAUTION

*Nous vous recommandons d'activer la ventilation de Sécurité apnée chaque fois qu'un mode permettant la ventilation spontanée est sélectionné. La ventilation de sécurité apnée est activée par défaut.*

### 1.7.4 Informations de sécurité relatives à la ventilation non invasive

Pour obtenir des informations sur l'utilisation des modes VNI, reportez-vous au chapitre 7 et à la section 10.5.

#### REMARQUE

- Par précaution, durant l'utilisation de la ventilation non invasive, vous devez être prêt à intuber le patient et à démarrer une ventilation invasive à tout moment.
- L'emploi d'un masque ou d'un FECH peut accroître l'espace mort. Respectez impérativement les instructions du fabricant du masque ou du FECH lors de l'utilisation de la ventilation non invasive.
- L'alarme Vt haut : cycle interrompu est inactive dans les modes non invasifs.

### 1.7.5 Informations de sécurité relatives à l'utilisation de la thérapie d'oxygène à haut débit

Pour obtenir des informations sur l'utilisation de la thérapie d'oxygène à haut débit, reportez-vous à la section 7.5.4.

#### AVERTISSEMENT

- La thérapie d'oxygène à haut débit est adaptée uniquement aux patients respirant spontanément.
- Il existe un risque d'incendie associé à l'enrichissement en oxygène utilisé pendant la thérapie d'oxygène. N'utilisez *pas* l'équipement ou les accessoires à proximité d'une flamme ou d'une étincelle.
- Utilisez uniquement des interfaces conçues pour la thérapie d'oxygène à haut débit et qui permettent au patient d'expirer, telles que des canules nasales non occlusives à débit élevé ou un adaptateur/masque trachéal. Il est important de respecter cette consigne car l'expiration via la valve expiratoire n'est pas possible avec l'utilisation de la thérapie d'oxygène à haut débit.
- N'utilisez *pas* la thérapie d'oxygène à haut débit avec un masque nasal, un masque facial, un casque avec circuit respiratoire à deux branches ou toute interface susceptible d'augmenter le volume d'espace mort. Vérifiez que l'interface permet au patient d'expirer.

- Utilisez uniquement des lotions ou onguents à base d'eau compatibles avec de l'oxygène, avant et pendant la thérapie d'oxygène. N'utilisez jamais de lotions ou d'onguents dérivés de pétrole ou d'huile pour éviter tout risque d'incendie ou de brûlure.
- Risque d'incendie ! Lorsque le dispositif est sous tension mais pas utilisé, ne laissez *pas* de canule nasale ou de masque sur les couvertures du lit ou les coussins de chaise ; l'oxygène rend les matériaux encore plus inflammables. Éteignez le dispositif s'il n'est pas utilisé pour empêcher l'enrichissement en oxygène.
- Vérifiez que le système d'alimentation en gaz du ventilateur ne dépasse pas la capacité nominale d'alimentation. Dans le cas contraire, sachez que le fonctionnement d'un autre équipement utilisant la même source de gaz risque d'être perturbé.
- Pour éviter tout débranchement de la tubulure ou du système de tubulure au cours de l'utilisation, en particulier en ambulatoire, utilisez uniquement des tuyaux présentant une force de rétention conformément à la norme ISO 5367 ou ISO 80601-2-74.
- Utilisez toujours une humidification active pendant la thérapie d'oxygène à haut débit.
- Le ventilateur est un dispositif à haut débit capable de fonctionner à des débits supérieurs à 100 l/min et à une concentration en oxygène élevée.<sup>1</sup>

### PRÉCAUTION

- *Il est nécessaire d'utiliser une humidification active pendant la thérapie d'oxygène à haut débit.*
- *Tout humidificateur connecté doit respecter la norme ISO 80601-2-74.*

## 1.7.6 Informations de sécurité relatives aux modes à volume cible

### REMARQUE

- La pression inspiratoire minimale (Ppointe – PEP) en modes VS, APV et APV-VACI est de 5 cmH<sub>2</sub>O. Sachez que le réglage d'un volume courant faible avec une compliance pulmonaire élevée peut générer des volumes courants plus élevés que prévu.
- Vérifiez que Plimit est réglée de façon appropriée pour les modes adaptatifs. Ce réglage est une limite de sécurité de la pression pour que l'appareil règle correctement la pression inspiratoire nécessaire pour atteindre le volume courant cible.

La pression inspiratoire maximale disponible (Plimit) est indiquée par une ligne bleue sur l'affichage de la forme d'onde de pression.

Si Plimit est défini sur une valeur trop basse, l'appareil ne dispose peut-être pas d'une marge suffisante pour régler une pression inspiratoire lui permettant de délivrer le volume courant cible.

<sup>1</sup> Dans certains pays, le réglage de Débit le plus élevé possible peut être limité.

## 1.8 Informations de sécurité relatives au monitoring et aux alarmes

Pour obtenir des informations sur le monitoring de la ventilation/thérapie, reportez-vous au chapitre 8.

Pour obtenir des informations sur l'utilisation des alarmes, reportez-vous au chapitre 9.

### PRÉCAUTION

- *Par mesure de sécurité pour le patient, assurez-vous que les limites d'alarme sont correctement réglées avant de placer le patient sous ventilateur.*
  - *La fonction de monitoring de l'oxygène du HAMILTON-T1 peut être désactivée. Veillez à ce qu'un autre moyen de monitoring d'oxygène soit systématiquement disponible et activé afin de réduire tout risque de décès du patient ou de grave détérioration de son état de santé.*
  - *Pour garantir un monitoring de l'oxygène opérationnel à tout moment, remplacez dès que possible tout capteur d'O<sub>2</sub> usagé ou manquant, ou utilisez un moniteur externe conforme à la norme ISO 80601-2-55.*
  - *Température ambiante < 0 °C : La concentration d'oxygène affichée peut être inexacte. Désactivez le monitoring O<sub>2</sub>. Assurez-vous de toujours disposer d'un autre moyen de monitoring d'oxygène qui soit activé.*
- REMARQUE**
- L'utilisation de systèmes de monitoring indépendants supplémentaires, y compris des oxymètres de pouls mesurant la SpO<sub>2</sub> et des capteurs de CO<sub>2</sub>, est recommandée au cours d'une ventilation mécanique. L'utilisateur du ventilateur conservera toutefois, dans toutes les situations, la pleine et entière responsabilité de la ventilation et de la sécurité du patient.
  - Le ventilateur HAMILTON-T1 n'est pas conçu pour faire office de moniteur complet de signes vitaux pour les patients reliés à un équipement d'assistance respiratoire. Les patients reliés à un équipement d'assistance respiratoire doivent bénéficier de la surveillance appropriée d'un personnel médical qualifié avec des appareils de contrôle adéquats.
  - Ne mettez pas l'alarme sonore en pause si le patient est laissé sans surveillance.
  - Les limites d'alarme définies par défaut en usine sont réglées en fonction du groupe de patients sélectionné, ce qui permet un monitoring à distance. Cependant, ces réglages ne pourront jamais remplacer un examen individuel du patient ni l'ajustement des limites d'alarme pour s'adapter à son état de santé.
  - L'utilisation d'un système de monitoring avec alarmes ne donne pas l'assurance absolue qu'un avertissement sera donné pour tout type de problème susceptible de se produire avec le ventilateur.

Les messages d'alarme peuvent ne *pas* indiquer un problème de manière précise ; le jugement clinique est nécessaire.

- Les conditions d'alarme, y compris les défauts/événements techniques, qui ne sont *pas* directement associées à un capteur physiologique (CO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>) n'affectent *pas* la fonction d'un capteur physiologique associé, notamment les valeurs associées des mesures de CO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub> et de fréquence de pouls. Les formes d'ondes affichées en temps réel sur le ventilateur permettent d'évaluer les valeurs numériques associées.
- La fonction de limites d'alarme Auto n'est *pas* disponible lors de la ventilation néonatale.

## 1.9 Informations de sécurité relatives à l'utilisation du chariot

Pour obtenir des informations sur l'utilisation du chariot, reportez-vous à la section 2.2.4.

### AVERTISSEMENT

- Pour éviter tout risque de blessure et de dommage matériel, notamment le basculement :
  - verrouillez les roues du chariot lorsqu'il est à l'arrêt ;
  - soyez prudent lors du franchissement des seuils de porte.
- Pour éviter tout risque d'extubation accidentelle, vérifiez les articulations du bras de support de la tubulure et fixez-les si nécessaire.

## 1.10 Informations relatives à la maintenance

Cette section fournit les informations de sécurité suivantes :

- Généralités relatives à la maintenance, au nettoyage et à la désinfection
- Maintenance préventive
- Capteur d'O<sub>2</sub>

### 1.10.1 Informations de sécurité relatives à la maintenance, au nettoyage et à la désinfection

Pour des informations détaillées sur le nettoyage du dispositif et des composants, reportez-vous au chapitre 12.

### AVERTISSEMENT

- Le retraitement de produits Hamilton Medical à usage unique peut altérer les propriétés du produit et causer des blessures au patient. Par exemple, le retraitement peut altérer la structure de la surface et modifier ainsi la résistance ou entraîner des fissures. En outre, une structure de surface altérée peut provoquer une aggrégation microbienne de spores, d'allergènes et de pyrogènes, par exemple, ou provoquer une augmentation de la libération de particules résultant des modifications chimiques des propriétés du matériau.

- Pour réduire le risque de contamination croisée, nettoyez et remplacez régulièrement le filtre du ventilateur. Pour plus de détails, reportez-vous au tableau 12-5 et au chapitre 12.
- Pour prévenir toute exposition du patient à des agents de stérilisation et empêcher la détérioration prématurée des pièces, stérilisez les pièces en recourant seulement aux techniques recommandées au chapitre 12 et dans tout *Guide de retraitement* ou les *Instructions d'utilisation* fournis avec chaque composant.
- Hamilton Medical *décline* toute responsabilité en ce qui concerne le bon fonctionnement des accessoires à usage unique s'ils sont retraités ou réutilisés par l'utilisateur.
- Manipulez toujours les filtres de système de ventilation inspiratoire et expiratoire et les FECH avec précaution pour réduire le risque de contamination bactérienne ou virale ou de dommage matériel. Respectez les *Instructions d'utilisation* du fabricant du filtre du système de ventilation et du FECH. Jetez tous les filtres utilisés immédiatement après utilisation. Respectez les procédures de mise au rebut en vigueur dans l'hôpital.
- Respectez les procédures de nettoyage, de désinfection et de stérilisation pour chaque composant, conformément aux indications fournies dans le présent guide ou dans les *Instructions d'utilisation* du fabricant du produit de nettoyage.
- Vous devez systématiquement débrancher l'alimentation électrique de l'appareil et des accessoires, notamment l'adaptateur/capteur de CO<sub>2</sub>, avant de le nettoyer ou de le désinfecter pour réduire les risques de décharge électrique.

**PRÉCAUTION**

- Ne stérilisez PAS ou n'immergez PAS le capteur de CO<sub>2</sub> dans une solution liquide.
- N'essayez PAS de stériliser les composants internes du ventilateur.
- N'essayez PAS de stériliser intégralement l'appareil avec de l'oxyde d'éthylène.
- Des concentrations ou des temps d'exposition incorrects aux agents de stérilisation sont susceptibles de créer une résistance bactérienne.
- Pour empêcher la détérioration prématurée des pièces, vérifiez que la désinfection chimique est compatible avec le matériau dont la pièce est faite. Utilisez uniquement des produits de nettoyage et de désinfection certifiés/homologués et approuvés dans le cadre du protocole de votre établissement, après chaque utilisation sur un patient, conformément aux instructions d'utilisation du fabricant du produit de nettoyage.
- La pénétration de liquides ou l'immersion de pièces dans des liquides endommagera l'appareil.
- Ne versez PAS de liquides sur les surfaces de l'appareil.

- *N'utilisez PAS de matériaux abrasifs (par exemple, de la laine d'acier ou un produit de nettoyage pour l'argent), de brosses dures, d'instruments pointus ni de matériaux rugueux sur les surfaces.*
- *Rincez soigneusement tous les composants en contact avec le patient ou avec les voies aériennes pour garantir l'élimination des résidus d'agents de nettoyage/désinfection.*
- *Les résidus d'agents de nettoyage et de désinfection peuvent causer des imperfections.*

#### REMARQUE

Pour obtenir des informations spécifiques sur le nettoyage, la désinfection et la stérilisation à l'autoclave d'accessoires et de composants (réutilisables), reportez-vous au *Guide de retraitement* et aux *Instructions d'utilisation* fournis avec chaque composant.

### 1.10.2 Informations de sécurité relatives à la maintenance préventive

Pour des informations et des instructions détaillées sur la maintenance préventive, reportez-vous au chapitre 12.

#### REMARQUE

- Pour la mise au rebut de toute pièce retirée de l'appareil, suivez les protocoles en vigueur dans votre établissement. Suivez toute réglementation régionale ou nationale concernant la protection de l'environnement, en particulier lors de la mise au rebut de l'appareil électronique ou de ses pièces.

- Nous vous recommandons de consigner toutes les procédures de maintenance.
- Il est *interdit* de procéder à des tâches d'entretien ou de maintenance sur l'appareil dès lors qu'un patient est connecté.
- En l'absence de filtre de système de ventilation antibactérien et antiviral sur le port inspiratoire, le dispositif *doit* être considéré comme contaminé et *doit* être réparé.

### 1.10.3 Informations de sécurité relatives au capteur d'O2

#### PRÉCAUTION

*Si aucun capteur d'O2 n'est installé, utilisez un moniteur d'oxygène externe conforme à la norme ISO 80601-2-55 afin de vérifier que la concentration d'oxygène réglée est bien fournie au patient. Assurez-vous que le port du capteur d'O2 soit couvert par le bouchon fourni.*

#### REMARQUE

- Remplacez le capteur d'O2 uniquement par un capteur d'O2 Hamilton Medical, sinon la mesure de l'oxygène ne fonctionnera *pas* et des alarmes permanentes relatives à l'oxygène risquent de se déclencher.
- Pour empêcher une fuite dans le ventilateur, assurez-vous qu'un capteur d'O2 est installé à tout moment, même si vous utilisez un moniteur externe ou désactivez le monitoring de l'oxygène.

- Veillez à ce qu'aucun autre gaz n'infiltré le site d'échantillonnage d'oxygène pour éviter d'altérer l'échantillonnage d'oxygène.

### 1.11 Informations de sécurité relatives à la maintenance et aux tests

- Pour assurer le bon entretien de cet appareil et prévenir d'éventuelles blessures, *seul* du personnel de maintenance agréé de Hamilton Medical peut se charger de la maintenance du ventilateur et des accessoires/dispositifs associés en se référant aux informations fournies dans le *manuel de maintenance* du ventilateur.
- Le fabricant n'est tenu responsable de la sécurité, de la fiabilité et des performances du ventilateur *uniquement* si l'ensemble des conditions suivantes sont remplies :
  - des professionnels de santé formés et qualifiés procèdent aux opérations de montage, aux extensions, aux réajustements, aux modifications, à la maintenance ou aux réparations ;
  - l'installation électrique de la pièce concernée est conforme aux exigences applicables ;
  - le système du ventilateur est utilisé conformément au *manuel de l'utilisateur* du ventilateur ;
  - n'effectuez *aucune* procédure de maintenance qui n'est pas spécifiée dans le *manuel de maintenance* du ventilateur.
- respectez les règles de prévention des infections et de retraitement, notamment les intervalles de retraitement de l'établissement de soins ;
- respectez les règles de prévention des infections et de retraitement en vigueur dans votre pays ;
- Toute tentative de modification matérielle ou logicielle du ventilateur sans l'accord exprès et écrit de Hamilton Medical annule automatiquement toutes les garanties et responsabilités.



# 2

## Présentation du système

|     |                                                   |    |
|-----|---------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Présentation.....                                 | 50 |
| 2.2 | Caractéristiques physiques.....                   | 54 |
| 2.3 | Mise sous/hors tension du ventilateur.....        | 66 |
| 2.4 | Navigation sur l'écran et dans les réglages ..... | 67 |

## 2.1 Présentation

Le système du ventilateur HAMILTON-T1 comprend les composants principaux suivants :

- conception ergonomique avec moniteur intégré à écran tactile et zone lumineuse d'alarme intégrée
- unité de ventilation pour mélange et contrôle des gaz et circuit respiratoire patient pour administration et échange des gaz
- monitoring d'oxygène au moyen d'un capteur galvanique
- raccords pour alimentation en oxygène à haute pression (HPO) et basse pression (LPO)
- intégration optionnelle avec le réseau de l'hôpital
- connexions facultatives pour humidificateur, nébuliseur, capteurs de SpO2 et de CO2 et interfaces de données externes
- Chariot, valise de transport et diverses solutions de montage sur mur, lit, plafond et étagère

Le système du ventilateur offre les fonctions principales suivantes :

- *Monitoring* : formes d'onde en temps réel, monitoring numérique, tendances, boucles et panneaux intelligents indiquant le statut respiratoire en temps réel du patient, son niveau de dépendance ventilatoire, les cibles et les valeurs de CO2 et de SpO2 (lorsque ces options sont activées)
- Aide en ligne pour la résolution des alarmes et le dépannage

- Réglages de démarrage configurables pour chaque groupe de patients
- Accès à distance aux réglages de l'humidificateur HAMILTON-H900 et au statut
- Prise en charge de la nébulisation pneumatique et Aerogen
- Prise en charge pour sources d'alimentation principale CA et CC

L'option NIV-only, une fois activée, configure le ventilateur HAMILTON-T1 de manière à fournir uniquement une ventilation non invasive. Le HAMILTON-T1 doté de l'option NIV-only est exclusivement dédié à la ventilation non invasive. Seuls les modes et les fonctionnalités applicables à la ventilation non invasive sont pris en charge.

L'utilisateur du dispositif doit directement faire face à la partie/au côté du dispositif avec laquelle/lequel il interagit.

### 2.1.1 Fonctions et options standard

Le ventilateur offre un ensemble robuste d'équipement et de fonctionnalités standard, ainsi que des modes et des fonctionnalités en option pour les groupes de patients pris en charge.

Le tableau 2-1 répertorie les configurations logicielles et les options.

Le tableau 2-2 répertorie les options et l'équipement (matériel).

Tableau 2-1. Configurations logicielles et options

| Fonction                                                                                                        | Groupe de patients |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
|                                                                                                                 | Adulte/Enf.        | Néonatal <sup>1,2</sup> |
| Lorsque l'option NIV-only est activée, seuls les modes et les fonctionnalités non invasifs sont pris en charge. |                    |                         |
| Standard : X Option : O Non applicable : --                                                                     |                    |                         |
| <b>Groupes de patients</b>                                                                                      | X                  | O                       |
| <b>Modes</b>                                                                                                    |                    |                         |
| <b>Modes de ventilation intelligents</b>                                                                        |                    |                         |
| ASV <sup>®</sup>                                                                                                | X                  | --                      |
| INTELLiVENT <sup>®</sup> -ASV <sup>®</sup>                                                                      | O                  | --                      |
| <b>Modes à pression contrôlée et à volume cible</b>                                                             |                    |                         |
| APV/VAC+                                                                                                        | X                  | X                       |
| APV-VACI/VACI+                                                                                                  | X                  | X                       |
| Assistance en volume (VS)                                                                                       | X                  | X                       |
| <b>Modes à pression contrôlée</b>                                                                               |                    |                         |
| DuoPAP, APRV                                                                                                    | O                  | O                       |
| VPC                                                                                                             | X                  | X                       |
| VPC-VACI                                                                                                        | X                  | X                       |
| VS/AI                                                                                                           | X                  | X                       |
| <b>Modes non invasifs</b>                                                                                       |                    |                         |
| HiFlowO2                                                                                                        | O                  | O                       |
| VNI, VNI-Fmin                                                                                                   | O                  | O                       |
| nCPAP, nCPAP-PC                                                                                                 | --                 | O                       |
| <b>Autres fonctions</b>                                                                                         |                    |                         |
| O2 assist                                                                                                       | O                  | O                       |
| NIV-only                                                                                                        | O                  | O                       |
| Trig.débit                                                                                                      | X                  | X                       |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

| Fonction                                | Groupe de patients |                          |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------------|
|                                         | Adulte/Enf.        | Néonatal <sup>1, 2</sup> |
| IntelliSync <sup>®</sup> + <sup>3</sup> | O                  | --                       |
| Aide en ligne                           | X                  | X                        |
| Ventilation RCP                         | X                  | X                        |
| Outil d'aspiration                      | X                  | --                       |
| SpeakValve                              | O                  | O                        |
| Module Hamilton Connect <sup>4</sup>    | O                  | O                        |
| Tendances/Boucles                       | O                  | O                        |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.  
<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.  
<sup>3</sup> Disponible pour HAMILTON-T1 réf. 1610060 et 1610090.  
<sup>4</sup> Disponible pour HAMILTON-T1 réf. 1610060 et 1610090.  
Disponible pour le HAMILTON-T1 réf. 161006, 161009 avec NS > 3000 et supérieur avec le kit de mise à niveau Hamilton Connect Module (HCM).

Tableau 2-2. Configuration de l'équipement (matériel) et options

| Fonctions                                                                                                                                      | HAMILTON-T1 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Standard : X Option : O                                                                                                                        |             |
| Chariot, mallette de transport et diverses solutions de montage sur mur, lit, plafond et étagère                                               | O           |
| Deuxième batterie                                                                                                                              | O           |
| Carte de communication :<br>CO2/appel infirmière/COM, CO2/SpO2/COM <sup>1</sup> CO2 ou CO2/SpO2/humidificateur & COM1 <sup>2</sup>             | O           |
| Port USB                                                                                                                                       | X           |
| Port Ethernet RJ-45 <sup>3</sup>                                                                                                               | X           |
| Protocoles de communication :<br>Hamilton, Hamilton P2, GALILEO compatible, DrägerTestProtocol, Philips Vuelink Open, protocole Hamilton Block | O           |
| Intégration de l'humidificateur HAMILTON-H900                                                                                                  | O           |
| Compatibilité avec des lunettes de vision nocturne (LVN) <sup>1</sup>                                                                          | O           |
| Compatibilité avec filtre NBC                                                                                                                  | O           |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

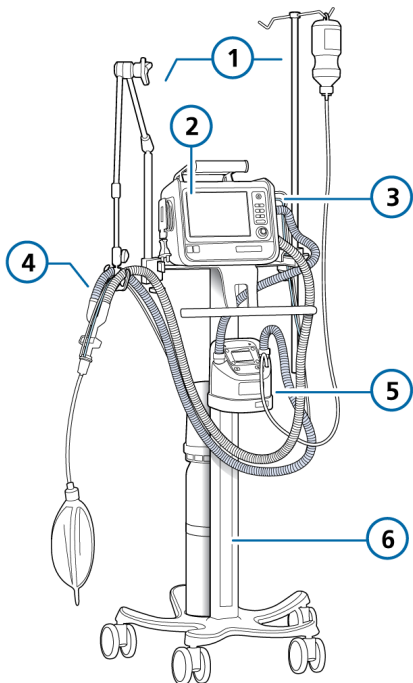
<sup>2</sup> La connexion RS-232 via le port /COM1 est disponible uniquement lorsque le câble en Y de communication (réf. 10077038) est utilisé.

<sup>3</sup> Le port Ethernet RJ-45 est destiné à un usage interne uniquement.

### 2.2 Caractéristiques physiques

Cette section fournit une présentation du ventilateur, des kits de circuit respiratoire et du chariot.

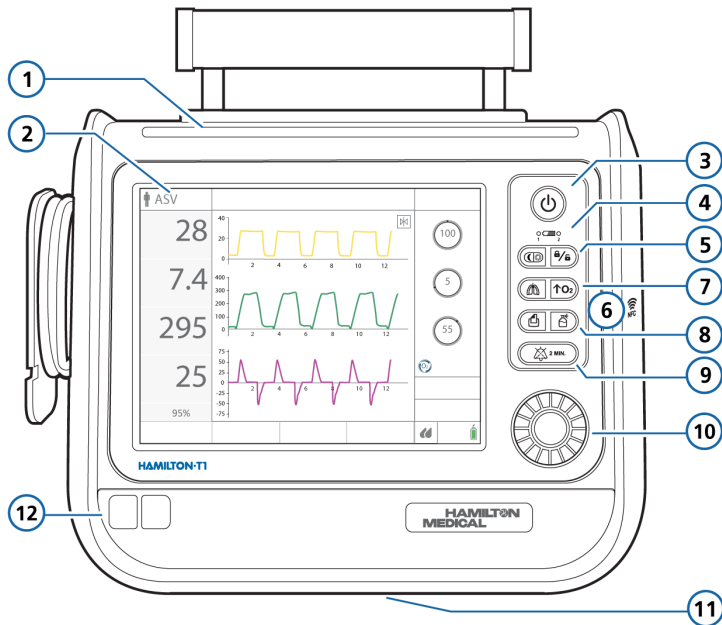
Figure 2-1. HAMILTON-T1 avec accessoires



- |                                            |                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Bras de support et porte-bouteille d'eau | 4 Kit de circuit respiratoire |
| 2 Écran et commandes                       | 5 Humidificateur              |
| 3 Raccords du kit de circuit respiratoire  | 6 Chariot                     |

## 2.2.1 À propos du ventilateur

Figure 2-2. Vue avant, ventilateur

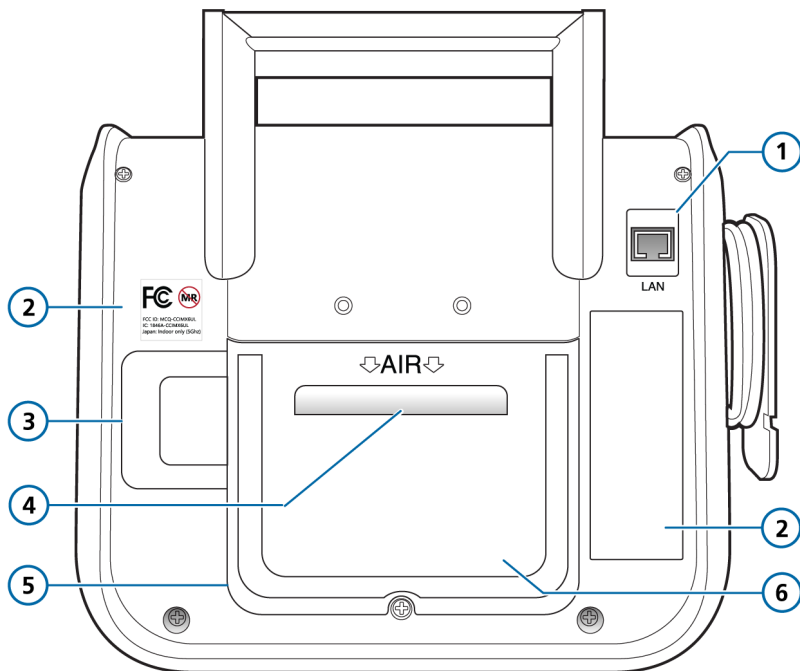


- |   |                                                                              |    |                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Zone lumineuse d'alarme                                                      | 7  | Touche Cycle manuel/touche Enrichissement en O <sub>2</sub>                               |
| 2 | Écran tactile                                                                | 8  | Touche Copie écran/touche Nébuliseur                                                      |
| 3 | Touche M/A/Veille                                                            | 9  | Touche pause audio                                                                        |
| 4 | Indicateur de charge de batterie                                             | 10 | Bouton Appuyer-tourner (A&T)                                                              |
| 5 | Touche Jour/Nuit <sup>1</sup> /touche Verrouillage/déverrouillage de l'écran | 11 | Port de drainage de la valve expiratoire (sous le ventilateur)<br><i>Ne pas obstruer.</i> |
| 6 | Zone de connexion de communication en champ proche (NFC) <sup>2</sup>        | 12 | Cache avant et batterie                                                                   |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

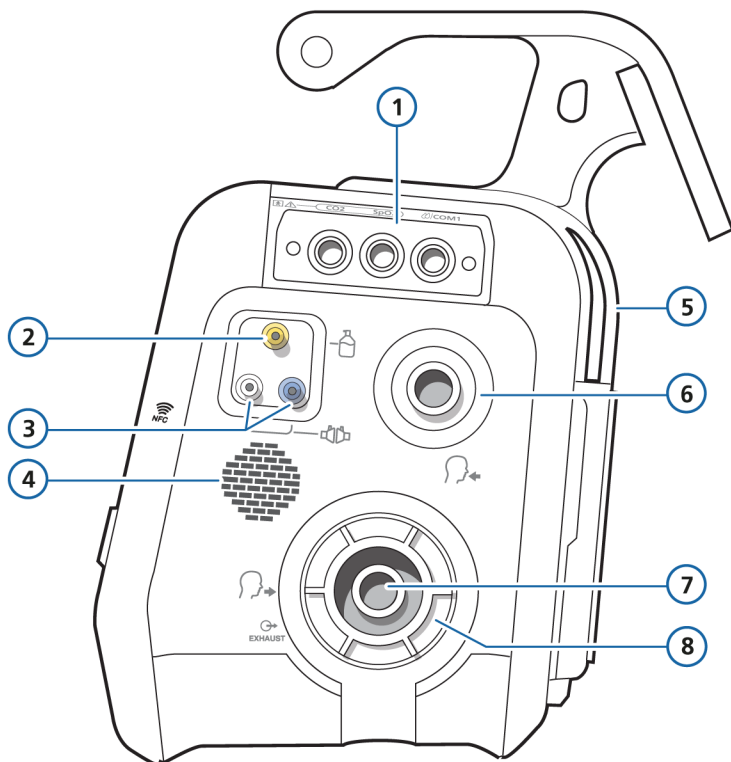
<sup>2</sup> Peut ne pas être disponible sur des dispositifs plus anciens. Contactez votre représentant technique Hamilton Medical pour plus de détails.

Figure 2-3. Vue arrière, ventilateur



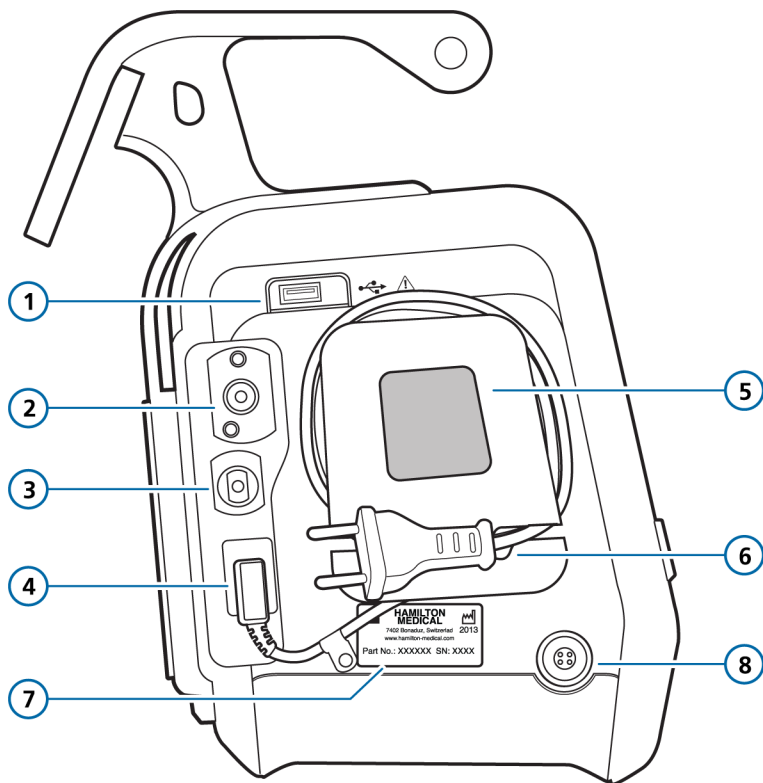
- |   |                                              |   |                                                              |
|---|----------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Connecteur Ethernet RJ-45<br>(sous le cache) | 4 | Filtre à poussière et prise d'air<br><i>Ne pas obstruer.</i> |
| 2 | Étiquettes du dispositif                     | 5 | Cache arrière                                                |
| 3 | Capteur d'O2 (sous le cache)                 | 6 | Filtre d'entrée d'air HEPA<br>(sous le cache)                |

Figure 2-4. Vue latérale illustrant les connexions du circuit respiratoire



|   |                                                                                                                              |   |                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Carte de communication (en option)                                                                                           | 5 | Sortie du refroidissement d'air                                                                                          |
| 2 |  Port du nébuliseur pneumatique           | 6 |  Port inspiratoire Vers patient       |
| 3 |  Ports de connexion des capteurs de débit | 7 |  Port expiratoire À partir du patient |
| 4 | Haut-parleur                                                                                                                 | 8 | Système de valves expiratoires                                                                                           |

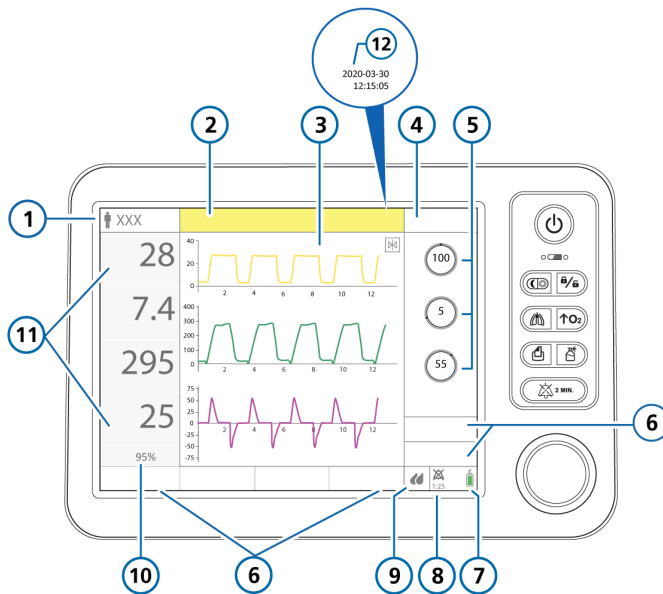
Figure 2-5. Vue latérale illustrant les raccords de gaz



- |   |                                                            |   |                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Port USB (sous le cache)                                   | 5 | Filtre à poussière et prise d'air de refroidissement             |
| 2 | Raccord SSID ou NIST pour arrivée d'oxygène haute pression | 6 | Cordon d'alimentation de courant alternatif avec clip de retenue |
| 3 | Connecteur d'oxygène basse pression                        | 7 | Étiquette de numéro de série                                     |
| 4 | Prise d'alimentation CA                                    | 8 | Prise d'alimentation CC                                          |

## 2.2.2 À propos de l'écran principal

Figure 2-6. Écran principal



- |   |                                                                                   |    |                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| 1 | Symbole du groupe de patients et mode actif                                       | 7  | Source d'alimentation et état de la batterie           |
| 2 | Barre de message (à code couleur)                                                 | 8  | Voyant de pause audio et compte à rebours <sup>1</sup> |
| 3 | Affichage graphique configurable (formes d'ondes complètes représentées)          | 9  | Icône d'accès rapide à l'humidificateur                |
| 4 | Bouton Modes                                                                      | 10 | Valeur SpO2 mesurée <sup>2</sup>                       |
| 5 | Principaux réglages du mode actif                                                 | 11 | Principaux paramètres de monitoring (MMP)              |
| 6 | Boutons des fenêtres : Alarmes, Réglages, Monitoring, Outils, Événements, Système | 12 | Date et heure                                          |

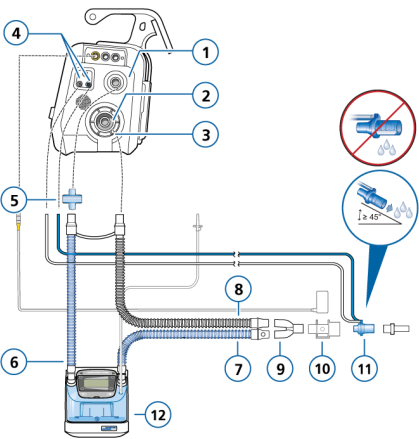
<sup>1</sup> Lorsqu'une Pause audio est active, les icônes de connectivité ne s'affichent pas.

<sup>2</sup> Lorsque le capteur de SpO2 est activé.

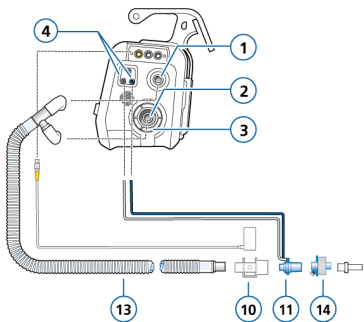
2.2.3 À propos des circuits respiratoires du patient

Figure 2-7. Circuits respiratoires adulte/enfant<sup>1</sup>

Adulte/enfant : deux branches avec humidificateur



Adulte/enfant : coaxial avec FECH

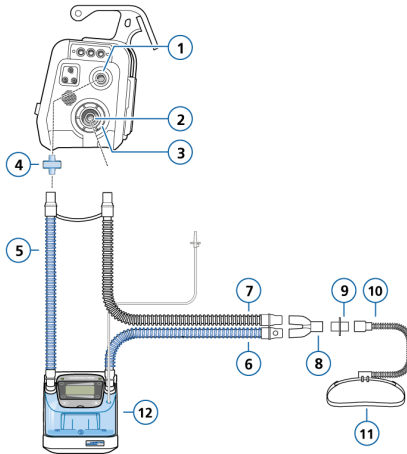


|   |                                                                             |    |                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------|
| 1 | Port inspiratoire Vers patient                                              | 8  | Branche expiratoire chauffante                   |
| 2 | Port expiratoire À partir du patient                                        | 9  | Pièce en Y                                       |
| 3 | Système de valves expiratoires                                              | 10 | Capteur/adaptateur de CO2                        |
| 4 | Ports de connexion des capteurs de débit                                    | 11 | Capteur de débit                                 |
| 5 | Filtre inspiratoire                                                         | 12 | Humidificateur                                   |
| 6 | Branche inspiratoire vers l'humidificateur                                  | 13 | Branche coaxiale inspiratoire/ expiratoire       |
| 7 | Branche inspiratoire chauffante avec capteur de température vers le patient | 14 | Filtre d'échange de chaleur et d'humidité (FECH) |

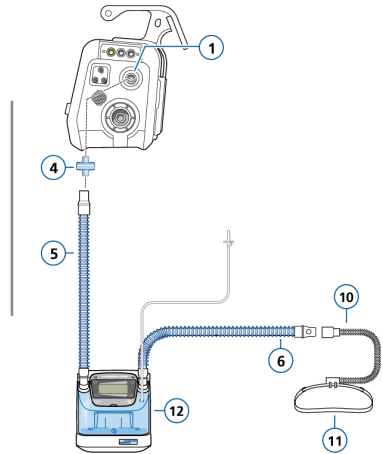
<sup>1</sup> Certains adaptateurs de connexion peuvent être requis. Reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du kit de circuit respiratoire.

Figure 2-8. Circuits respiratoires adulte/enfant : thérapie d'oxygène à haut débit<sup>1</sup>

### Adulte/enfant : thérapie d'oxygène à haut débit à deux branches



### Adulte/enfant : thérapie d'oxygène à haut débit à une branche

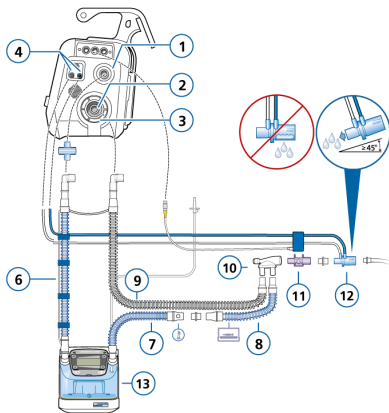


- |   |                                                                             |    |                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Port inspiratoire Vers patient                                              | 7  | Branche expiratoire chauffante |
| 2 | Port expiratoire À partir du patient                                        | 8  | Pièce en Y                     |
| 3 | Système de valves expiratoires                                              | 9  | Adaptateurs (multiples)        |
| 4 | Filtre inspiratoire                                                         | 10 | Canule nasale                  |
| 5 | Branche inspiratoire vers l'humidificateur                                  | 11 | Bande de fixation              |
| 6 | Branche inspiratoire chauffante avec capteur de température vers le patient | 12 | Humidificateur                 |

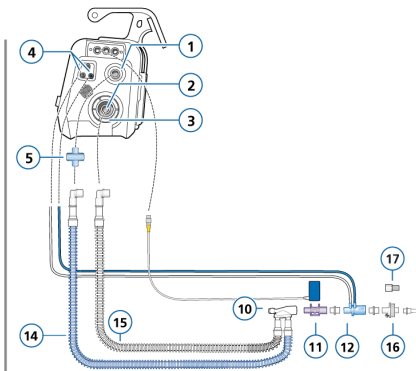
<sup>1</sup> Certains adaptateurs de connexion peuvent être requis. Reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du kit de circuit respiratoire.

Figure 2-9. Circuits respiratoires néonataux<sup>1</sup>

Néonatal/enfant : deux branches avec humidificateur



Néonatal/enfant : deux branches avec FECH/ ECH



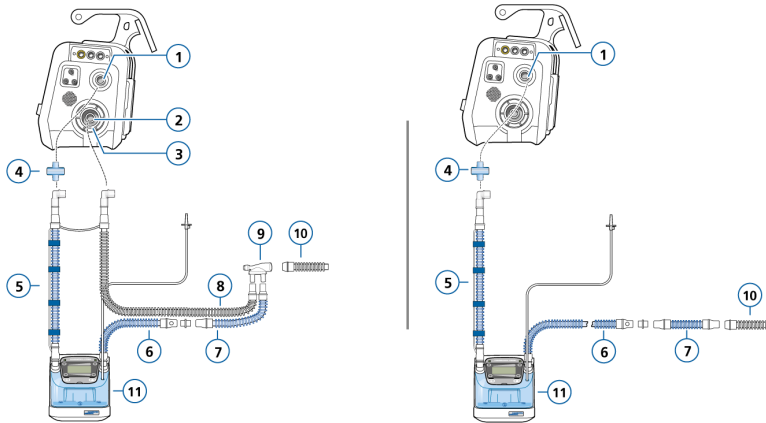
- |   |                                                                                       |    |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|
| 1 | Port inspiratoire <i>Vers patient</i>                                                 | 10 | Pièce en Y                                              |
| 2 | Port expiratoire <i>À partir du patient</i>                                           | 11 | Capteur/adaptateur de CO <sub>2</sub> <sup>1</sup>      |
| 3 | Système de valves expiratoires                                                        | 12 | Capteur de débit néonatal                               |
| 4 | Ports de connexion des capteurs de débit                                              | 13 | Humidificateur                                          |
| 5 | Filtre inspiratoire                                                                   | 14 | Branche inspiratoire                                    |
| 6 | Branche inspiratoire vers l'humidificateur                                            | 15 | Branche expiratoire                                     |
| 7 | Branche inspiratoire chauffante avec capteur de température vers le patient           | 16 | Filtre d'échange de chaleur et d'humidité (FECH enfant) |
| 8 | Extension de branche inspiratoire non chauffante, à utiliser en couveuse <sup>1</sup> | 17 | Échangeur de chaleur et d'humidité (ECH néonatal)       |
| 9 | Branche expiratoire chauffante                                                        |    |                                                         |

<sup>1</sup> Certains adaptateurs de connexion peuvent être requis. Reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du kit de circuit respiratoire.

Figure 2-10. Circuits respiratoires néonataux : thérapie d'oxygène à haut débit<sup>1</sup>

Néonatal/enfant : thérapie d'oxygène à haut débit à deux branches

Néonatal/enfant : thérapie d'oxygène à haut débit à une branche

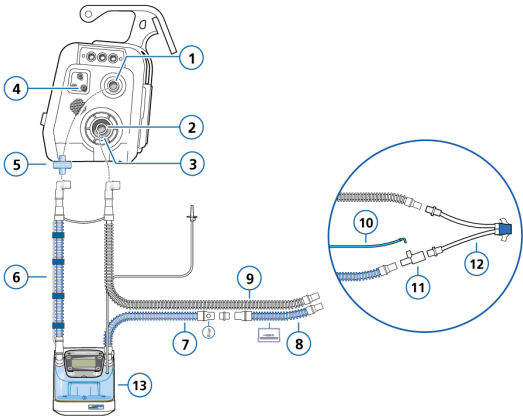


- |   |                                                                             |    |                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Port inspiratoire Vers patient                                              | 7  | Extension de branche inspiratoire non chauffante, à utiliser en couveuse |
| 2 | Port expiratoire À partir du patient                                        | 8  | Branche expiratoire chauffante                                           |
| 3 | Système de valves expiratoires                                              | 9  | Pièce en Y                                                               |
| 4 | Filtre inspiratoire                                                         | 10 | Connexion à l'interface patient (options non représentées)               |
| 5 | Branche inspiratoire vers l'humidificateur                                  | 11 | Humidificateur                                                           |
| 6 | Branche inspiratoire chauffante avec capteur de température vers le patient |    |                                                                          |

<sup>1</sup> Certains adaptateurs de connexion peuvent être requis. Reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du kit de circuit respiratoire.

Figure 2-11. Circuit respiratoire néonatal : nCPAP, nCPAP-PC<sup>1</sup>

Néonatal : nCPAP, nCPAP-PC



- |   |                                                                             |    |                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Port inspiratoire <i>Vers patient</i>                                       | 8  | Extension de branche inspiratoire non chauffante, à utiliser en couveuse <sup>1</sup> |
| 2 | Port expiratoire <i>À partir du patient</i>                                 | 9  | Branche expiratoire chauffante                                                        |
| 3 | Système de valves expiratoires                                              | 10 | Ligne de pression                                                                     |
| 4 | Port de connexion (bleu) du capteur de débit pour la ligne de pression      | 11 | Pièce en T, raccord de la tubulure au port de connexion bleu du capteur de débit      |
| 5 | Filtre inspiratoire                                                         | 12 | Générateur nCPAP, raccordé au masque ou embouts nasaux                                |
| 6 | Branche inspiratoire vers l'humidificateur                                  | 13 | Humidificateur                                                                        |
| 7 | Branche inspiratoire chauffante avec capteur de température vers le patient |    |                                                                                       |

<sup>1</sup> Certains adaptateurs de connexion peuvent être requis. Reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du kit de circuit respiratoire.

### 2.2.4 À propos du chariot et des options de montage

Le HAMILTON-T1 peut être commandé en option avec un chariot standard, une mallette de transport ou différentes solutions de montage sur mur, lit, plafond et étagère. Le chariot offre un emplacement pour une bouteille d'oxygène.

#### 2.2.4.1 Préparation du chariot en vue d'un transport au sein de l'hôpital

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*



#### AVERTISSEMENT

- *Seuls* les composants figurant dans cette section sont approuvés pour un transport au sein de l'hôpital.
- L'utilisation d'éléments supplémentaires peut provoquer le basculement du chariot.
- Le ventilateur doit être fixé sur le chariot à l'aide du boulon de verrouillage. Vérifiez que le dispositif est bien fixé au chariot avant toute utilisation.

Si vous utilisez un chariot HAMILTON-T1, le ventilateur et ses composants, ainsi que le chariot, **doivent être** configurés et positionnés comme suit au cours du transport au sein de l'hôpital :

- Le ventilateur et les bouteilles d'oxygène doivent être fermement fixés au chariot.
- *Seuls* les composants suivants peuvent être raccordés pendant le transport :
  - Kit de circuit respiratoire
  - Bras de support des tubulures
  - Capteur de débit (ou ligne de pression)
  - Capteur de CO2 (« mainstream » ou « sidestream »)
  - Bouteille d'O2
  - FECH/ECH, filtres inspiratoire et expiratoire
  - Capteur de SpO2, avec adaptateur Masimo
  - Humidificateur
  - Bouteille d'eau
  - Tuyau de remplissage de la bouteille d'eau
  - Porte-bouteille d'eau
  - Panier

## 2.3 Mise sous/hors tension du ventilateur

Pour s'assurer que le journal des événements consigne correctement tous les événements, procédez comme suit :

- Lorsque vous activez le mode Veille, patientez au moins 30 secondes avant d'éteindre le ventilateur.
- Après la mise hors tension du ventilateur, patientez au moins 3 secondes avant de rallumer le ventilateur.

### Pour mettre le ventilateur sous tension

- Appuyez sur la touche  (M/A/Veille).

Le ventilateur effectue un auto-test. L'auto-test inclut le test du système d'alarme, y compris le haut-parleur, l'alarme sonnerie et la zone lumineuse d'alarme.

Après quelques instants, la fenêtre Veille s'affiche.<sup>1</sup>

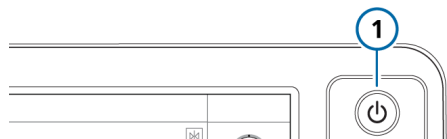
Procédez à la configuration appropriée du ventilateur et du patient.

Si le processus de démarrage ne se termine pas correctement lors de la mise sous tension du ventilateur, procédez comme suit.

### Pour mettre le ventilateur sous tension alors que le processus de démarrage a échoué

1. Mettez le ventilateur hors tension en appuyant sur la touche  et en la maintenant enfoncée pendant environ 10 secondes.
2. Mettez le ventilateur de nouveau sous tension en appuyant sur .

Figure 2-12. Touche M/A/Veille (1)



### Pour mettre le ventilateur hors tension

1. Appuyez sur  pour ouvrir la fenêtre Activer Veille pendant la ventilation active.
2. Appuyez sur **Activer Veille** pour confirmer.  
Le ventilateur se met en Veille.
3. Appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée pendant environ 3 secondes pour éteindre le ventilateur.

Le ventilateur se met hors tension.

### En cas de défaut technique ou de mise hors tension impossible du dispositif

- Appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée pendant environ 10 secondes pour éteindre le ventilateur.

<sup>1</sup> Pour les dispositifs portant un numéro de série > 3000, le temps de démarrage est ≤ 30 secondes. Pour les dispositifs portant un numéro de série inférieur, le temps de démarrage est ≤ 50 secondes.

## 2.4 Navigation sur l'écran et dans les réglages

Utilisez l'écran tactile et le bouton appuyer-tourner (également appelé *bouton A&T*) pour accéder aux données et spécifier des réglages.

Pour interagir avec l'interface utilisateur du HAMILTON-T1, procédez comme suit :

- Appuyez sur des éléments de l'écran pour ouvrir des fenêtres et confirmer des sélections.
- Utilisez le bouton A&T pour sélectionner, spécifier et confirmer des sélections. Un élément sélectionné apparaît en surbrillance jaune.

Cette section décrit comment naviguer dans l'interface.

### 2.4.1 Accès aux fonctionnalités et aux fonctions

#### Pour ouvrir une fenêtre

- ▶ Procédez de l'une des manières suivantes pour ouvrir une fenêtre :
  - Appuyez sur le bouton et sur l'onglet souhaité.
  - Tournez le bouton A&T pour déplacer le curseur sur le bouton ou l'onglet et appuyez sur le bouton A&T.

#### Pour fermer une fenêtre

- ▶ Procédez de l'une des manières suivantes pour fermer une fenêtre :
  - Appuyez de nouveau sur le bouton de la fenêtre.
  - Appuyez sur le bouton [X].
  - Tournez le bouton A&T pour déplacer le curseur sur le bouton [X], puis appuyez sur le bouton A&T.

### 2.4.2 Ajustement des réglages

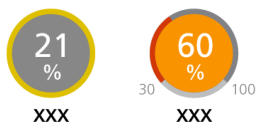
La spécification de réglages implique l'*activation* d'un réglage, l'*ajustement* d'une valeur et la *confirmation* du réglage.

#### Pour ajuster un réglage

1. **Activez** le réglage en procédant de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur le réglage pour le sélectionner et l'activer. Le réglage sélectionné est entouré en jaune.
  - Tournez le bouton A&T pour déplacer le curseur sur le réglage. Le réglage sélectionné est entouré en jaune. Appuyez sur le bouton A&T pour l'activer. Le réglage activé devient orange (figure 2-13).
2. **Réglez** la valeur en tournant le bouton A&T pour augmenter ou diminuer la valeur. Le point orange indique la limite dynamique.
3. **Confirmez** le réglage en procédant de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez de nouveau sur le réglage.
  - Appuyez sur le bouton A&T.

Le nouveau réglage est immédiatement appliqué.

Figure 2-13. Statut : sélectionné (gauche), activé (droite)



### 2.4.3 Sélection des éléments d'une liste

Certaines sélections sont présentées dans une liste déroulante.

#### Pour sélectionner un élément dans une liste

1. Dans la liste, appuyez sur la barre de défilement pour la sélectionner et l'activer.
2. Appuyez sur le bouton A&T pour faire défiler la liste, puis une fois la sélection mise en surbrillance, appuyez sur le bouton pour la sélectionner.

### 2.4.4 Utilisation de raccourcis

Le ventilateur fournit des raccourcis pour accéder à certaines fonctions principales.

Tableau 2-3. Raccourcis

| Appuyez sur le raccourci/ l'icône d'accès rapide sur l'écran principal ...                                                                                                                                                                                 | Pour afficher la ...                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ,  ou  | Fenêtre Réglages > Patient                                                                        |
| Mode actif (partie supérieure gauche de l'écran)                                                                                                                                                                                                           | Fenêtre Modes<br>Si le mode INTELLIVENT-ASV est actif <sup>1</sup> , affiche la fenêtre Réglages. |
| Tout MMP                                                                                                                                                                                                                                                   | Fenêtre Alarmes > Limites 1                                                                       |
| Valeur de SpO2 (sous les MMP)                                                                                                                                                                                                                              | Fenêtre Alarmes > Limites 2                                                                       |
| Tout graphique (forme d'ondes, boucle, tendance, panneau intelligent)                                                                                                                                                                                      | Fenêtre de sélection des graphiques                                                               |
| <br>(toute icône de batterie affichée)                                                                                                                                  | Fenêtre Système > Info 1                                                                          |

| Appuyez sur le raccourci/ l'icône d'accès rapide sur l'écran principal ...                                                                                                  | Pour afficher la ...                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017-08-07 07:11:58                                                                                                                                                         | Fenêtre Système > Réglages > Date et heure                                                                                |
|  ou  1:40 | Fenêtre Alarmes > Journal                                                                                                 |
| Message d'alarme dans la fenêtre Alarmes > Journal                                                                                                                          | Aide en ligne sur le dépannage des alarmes                                                                                |
|                                                                                            | Fenêtre Système > Réglages > Humidificateur <sup>2</sup>                                                                  |
| <br>(en regard du réglage Oxygène)                                                         | Fenêtre O2 assist <sup>1</sup>                                                                                            |
|  1                                                                                        | Fenêtre Système > Réglages > Connectivité<br>Lorsqu'une Pause audio est active, l'icône de connectivité ne s'affiche pas. |

<sup>1</sup> Si l'option est installée. Non commercialisé dans certains pays.

<sup>2</sup> En cas de connexion au port /COM1 du ventilateur.



# 3

## Préparation du ventilateur

|     |                                                                                      |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Présentation.....                                                                    | 72 |
| 3.2 | Connexion à une source d'alimentation.....                                           | 72 |
| 3.3 | Connexion de l'alimentation en oxygène.....                                          | 74 |
| 3.4 | Garantie d'une alimentation en oxygène adéquate pendant le transport du patient..... | 75 |
| 3.5 | Configuration du circuit respiratoire du patient.....                                | 83 |

3.1 Présentation

La préparation du ventilateur en vue de son utilisation implique les étapes suivantes :

| Pour ...                                                                                                       | Voir ...    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Brancher le dispositif à une source d'alimentation                                                             | Section 3.2 |
| Connecter l'alimentation en oxygène                                                                            | Section 3.3 |
| Configurer le circuit respiratoire du patient, y compris réaliser la vérification préopératoire                | Section 3.5 |
| Connecter des dispositifs externes et des capteurs                                                             | Chapitre 4  |
| Mettre le ventilateur sous tension                                                                             | Section 2.3 |
| Sélectionner le groupe de patients, le mode et les limites d'alarme et saisir les données relatives au patient | Chapitre 5  |

3.2 Connexion à une source d'alimentation

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

Vérifiez toujours la fiabilité de la prise d'alimentation principale avant de brancher le ventilateur. L'icône de charge figurant au-dessus de la batterie indique que le ventilateur est branché et que les batteries sont en cours de charge.

Pour brancher le ventilateur à la principale source de courant

- ▶ Branchez le ventilateur sur une prise fournissant une source d'alimentation CA ou CC. Afin d'éviter de débrancher involontairement le cordon d'alimentation, assurez-vous qu'il est bien inséré dans la prise du ventilateur et correctement fixé par le clip de fixation.

3.2.1 Connexion à l'alimentation en courant continu

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

Le câble CC peut être utilisé pendant un transport en ambulance, avion, hélicoptère et bateau équipés d'une source d'alimentation électrique appropriée.

Un kit de câble CC (appelé câble CC assemblé) inclut une extrémité dénudée à deux fils. Ce câble doit uniquement être assemblé par du personnel autorisé à l'aide d'une fiche certifiée UL.

Le câble CC pour automobile est conçu pour une utilisation lors d'un transport en ambulances et dans d'autres véhicules de secours équipés des connecteurs appropriés.

Pour obtenir la liste des câbles disponibles, reportez-vous au chapitre 14.

### 3.2.2 Utilisation de la batterie

Une batterie de secours obligatoire protège le ventilateur des chutes de tension et des pannes d'alimentation principale.

Lorsque la source d'alimentation principale fait défaut, le ventilateur bascule automatiquement sur la batterie de secours sans interruption de la ventilation. Une alarme se déclenche pour signaler la commutation. Arrêtez l'alarme pour confirmer le changement de système d'alimentation et réinitialisez l'alarme.

Lorsque la batterie est complètement épuisée, une alarme sonore retentit en continu pendant au moins deux minutes.

Le ventilateur charge les batteries chaque fois qu'il est connecté à la source d'alimentation principale, que le ventilateur soit allumé ou éteint. Le voyant de la batterie sur le dispositif (figure 2-2) indique le niveau de charge des batteries.

Les symboles de batterie et de source d'alimentation dans le coin inférieur droit de l'écran indiquent la source d'alimentation utilisée. Reportez-vous au tableau 3-1.

Une seconde batterie en option est disponible. Elle apparaît à l'écran une fois installée.

Figure 3-1. Voyants de source d'alimentation sur l'écran

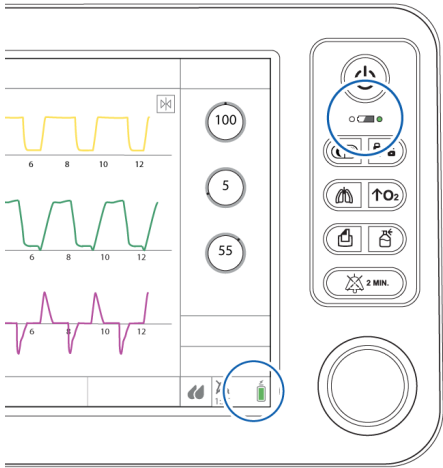


Tableau 3-1. Niveau de batterie/ alimentation

| Icône d'alimenta- tion sur l'écran | État de la batterie                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Le ventilateur est branché sur une source d'alimenta- tion principale et la batterie est en cours de charge. |
|                                    | Le ventilateur fonctionne sur batterie.                                                                      |
|                                    | Batterie complètement chargée.                                                                               |
|                                    | Batterie partiellement chargée.                                                                              |
|                                    | Batterie avec moins de 10 % de charge restante.                                                              |
|                                    | La batterie est défectueuse ou manquante.                                                                    |

Tableau 3-2. Indicateur de charge de la batterie du ventilateur, présentation

| Voyant du ventilateur                                                             | État de la batterie                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Vert fixe</i> : la batterie indiquée (illustrée par 1) est entièrement chargée et le dispositif est connecté à la source d'alimentation principale, même lorsque le ventilateur est éteint.                                                |
|   | <i>Vert clignotant</i> : clignote pour indiquer que le dispositif est raccordé à une alimentation électrique principale et que la batterie indiquée est en cours de charge, même lorsque le ventilateur est éteint.                           |
|  | <i>Éteint</i> : éteint pour indiquer que la batterie indiquée n'est pas en cours de charge (le dispositif fonctionne sur batterie mais il n'est pas raccordé à une alimentation électrique principale ou bien la batterie est en surchauffe). |

Lorsqu'une batterie n'est pas totalement rechargée, rechargez-la en branchant le ventilateur sur la source d'alimentation CA ou CC. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 15.4.

Le chapitre 12 indique comment remplacer la batterie.

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

### 3.3 Connexion de l'alimentation en oxygène

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

L'oxygène du HAMILTON-T1 peut être fourni par une source à haute ou à basse pression.

L'oxygène à haute pression, fourni par une alimentation centrale ou par une bouteille de gaz, arrive par des raccords de gaz SSID ou NIST mâles. Avec le porte-bouteille en option, le montage d'une bouteille d'oxygène sur le chariot est possible.

Si vous utilisez la bouteille, elle doit être fixée au chariot en utilisant les courroies prévues à cet effet.

L'oxygène à basse pression est fourni par un concentrateur ou une bouteille de liquide.

Le réglage sélectionné reste actif jusqu'à ce qu'il soit modifié manuellement ou jusqu'au redémarrage du ventilateur.

#### 3.3.1 Utilisation d'une alimentation en oxygène à basse pression

L'utilisation de l'alimentation en oxygène à basse pression<sup>1</sup> implique deux étapes :

- Connexion de l'alimentation au ventilateur (section 3.3.2)
- Sélection du type de source sur le ventilateur (section 3.3.3)

### 3.3.2 Connexion de l'alimentation en oxygène au ventilateur

#### Pour connecter l'alimentation en oxygène au ventilateur

- Connectez le tuyau d'oxygène au raccord d'arrivée d'oxygène à haute pression ou à basse pression du HAMILTON-T1 (figure 2-5).

Reportez-vous à la section 3.3.3 pour obtenir de plus amples détails sur la sélection de la source d'oxygène sur l'appareil.

### 3.3.3 Sélection du type de source d'oxygène

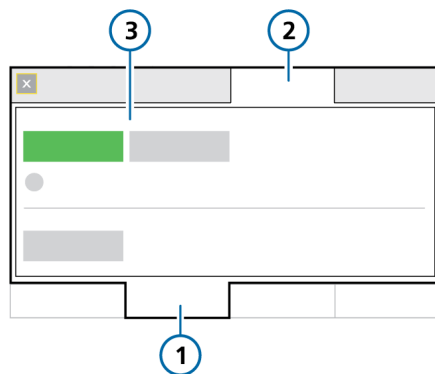
Avant de démarrer la ventilation, assurez-vous de sélectionner la source d'oxygène appropriée. Le ventilateur est réglé par défaut sur l'oxygène à haute pression (HPO).

Vous définissez la source en mode Veille.

#### Pour sélectionner la source d'oxygène

1. En mode Veille, appuyez sur **Outils** > **Outils**.
2. Appuyez sur le bouton correspondant à la source de gaz souhaitée.
  - Sélectionnez **Mode HPO** pour de l'oxygène à haute pression (option par défaut).
  - Sélectionnez **Mode LPO** pour de l'oxygène à basse pression (reportez-vous à la section 3.3.1).
3. Fermez la fenêtre.

Figure 3-2. Sélection de la source d'oxygène



- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| 1 Outils | 3 Mode HPO,<br>Mode LPO |
| 2 Outils |                         |

## 3.4 Garantie d'une alimentation en oxygène adéquate pendant le transport du patient

### ⚠ AVERTISSEMENT

Avant de transporter le patient, assurez-vous que l'alimentation en oxygène est adéquate en vérifiant le paramètre Consommation O2 (dans la fenêtre Système > Info) et vous assurant qu'elle est adaptée à votre durée de transport estimée et à la capacité d'oxygène actuelle.

Utilisez la méthode de calcul appropriée (reportez-vous au tableau 3-3) pour estimer les besoins totaux en oxygène du patient.

Avant de transporter le patient, assurez-vous d'avoir suffisamment d'oxygène pour le trajet.

Assurez-vous de :

- vérifier la consommation d'oxygène actuelle (section 3.4.1)
- calculer les besoins en oxygène estimés du patient (section 3.4.2)

Pour les nouveau-nés, utilisez la méthode III (section 3.4.2.3).

Pour obtenir des informations sur la consommation d'oxygène estimée par rapport au volume minute, reportez-vous à la section 15.12.3.

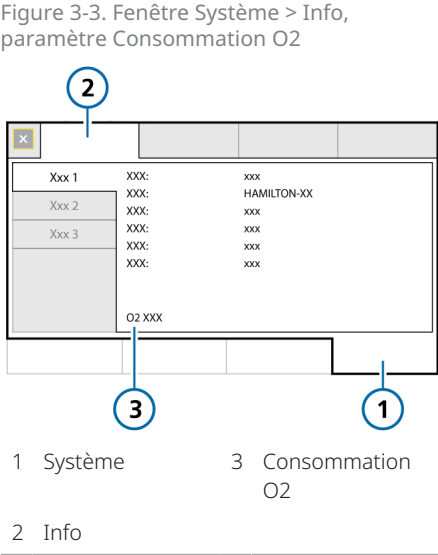
3.4.1 Vérification de la consommation d'oxygène actuelle

REMARQUE

- Les données de consommation O2 ne sont pas disponibles avec l'oxygène à basse pression (LPO).
- Lors du démarrage initial de la ventilation, le paramètre Consommation O2 est calculé et affiché au bout de 2,5 minutes.

Le débit actuel de consommation d'oxygène s'affiche en regard du paramètre Consommation O2 de la fenêtre Système > Info (figure 3-3).

Le débit de consommation O2 est mis à jour à chaque cycle et indique le débit moyen sur les cinq (5) dernières minutes, après les 2,5 minutes initiales de ventilation.



### 3.4.2 Calcul de la consommation d'oxygène estimée

#### AVERTISSEMENT

La consommation d'oxygène d'un nébuliseur relié au dispositif n'est pas incluse dans la valeur du paramètre Consommation O2. Pour la calculer, utilisez la méthode IV (section 3.4.2.4).

#### REMARQUE

- Le calcul de la consommation d'oxygène n'est pas conçu pour permettre la prise de décisions thérapeutiques et doit être utilisé uniquement pour estimer le volume d'oxygène requis pour la durée du transport, *avant* de connecter le ventilateur au patient.
- Les calculs fournis ici sont valables uniquement pour les systèmes sans fuites à l'extrémité patient.  
Pour les systèmes avec fuites (ventilation au masque par exemple), la consommation d'oxygène sera supérieure.
- Les calculs indiquent un résultat en litres par minute (l/min). Vous devez multiplier le résultat par la durée de transport prévue pour une estimation finale.

La méthode de calcul permettant d'estimer la consommation d'oxygène dépend de la taille et du poids du patient, et de l'utilisation d'un nébuliseur, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 3-3. Présentation des méthodes de calcul de la consommation O2

| Pour ...                        | Applicable pour ...                                                                                                               | Voir ...        |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Méthode I                       | Patients plus petits :<br>≤ 70 cm, IBW ≤ 8 kg                                                                                     | Section 3.4.2.1 |
| Méthode II                      | Patients plus grands :<br>> 70 cm, IBW > 8 kg                                                                                     | Section 3.4.2.2 |
| Méthode III                     | Nouveau-nés :<br>Le groupe de patients sur le ventilateur est réglé sur Néonatal.                                                 | Section 3.4.2.3 |
| Méthode IV (nébuliseur utilisé) | Quantité supplémentaire à ajouter au résultat de la méthode I ou II pour tenir compte de la consommation d'oxygène du nébuliseur. | Section 3.4.2.4 |

Toutes les méthodes nécessitent les informations suivantes pour le calcul :

- réglage VolMinExp (l/min)
- réglage de l'Oxygène (%)
- réglage I:E, en cas d'utilisation d'un nébuliseur
- durée de transport prévue

La taille et l'IBW (ou le Poids pour les nouveau-nés) déterminent les méthodes de calcul à utiliser (tableau 3-3).

3.4.2.1 Méthode I. Consommation d'oxygène globale pour les patients plus petits

La *méthode I* est pour les patients plus petits d'une taille ≤ 70 cm, et avec un IBW ≤ 8 kg, en litres par minute (l/min).

Pour les nouveau-nés, utilisez la *méthode III*<sup>1</sup> (section 3.4.2.3).

Tableau 3-4. Calcul de la consommation O2 à l'aide de la méthode I pour les patients plus petits

| Calcul                                                                                                                                    |                                                                                   | Résultat et exemple                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calcul de la consommation d'oxygène estimée à l'aide de la méthode I :<br>Cons. O2 = [(VolMinExp * 2) + 3 l/min] * [(FiO2 - 20,9) / 79,1] |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                                                                                                         | Remplacez VolMinExp et FiO2 dans l'équation par les valeurs actuelles du patient. | L'exemple utilise :<br>VolMinExp = 2 l/min<br>Oxygène (FiO2) = 60 %                                                                                                                                                                           |
| 2                                                                                                                                         | Résolvez l'équation. <sup>2</sup>                                                 | Le résultat donne la consommation d'oxygène estimée en litres par minute (l/min).<br><br>Exemple.<br>Consommation O2 = ((2 * 2) + 3) l/min * (60 - 20,9) / 79,1<br>Consommation O2 = 7 l/min * 0,494<br>Consommation O2 = 3,5 l/min           |
| 3                                                                                                                                         | Multipliez le résultat par la durée de transport prévue, en minutes.              | Le résultat final indique les besoins estimés en oxygène, en litres, pour la durée spécifiée.<br><br>Exemple.<br>Durée de transport = ~ 60 minutes<br><br>Résultat de l'exemple.<br>O2 nécessaire pour le transport = ~ 3,5 * 60 = 210 litres |

<sup>1</sup> Si le groupe patient sur le ventilateur est réglé sur *Néonatal*, assurez-vous d'utiliser la méthode III pour le calcul. Ceci est important car le débit continu est fixé à 4 l/min pour les patients nouveau-nés et à 3 l/min pour les patients adultes/enfants.  
<sup>2</sup> Le \* 2 tient compte du volume compressible dans le circuit respiratoire. Reportez-vous à la section 15.12.3.

3.4.2.2 Méthode II. Consommation d'oxygène globale pour les patients plus grands

La *méthode II* est destinée aux patients plus grands, d'une taille > 70 cm, et avec un IBW > 8 kg, en litres par minute (l/min).

Pour les nouveau-nés, utilisez la *méthode III*<sup>1</sup> (section 3.4.2.3).

Tableau 3-5. Calcul de la consommation O2 à l'aide de la méthode II pour les patients plus grands

| Calcul                                                                                                                               |                                                                                   | Résultat et exemple                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calcul de la consommation d'oxygène estimée à l'aide de la méthode II :<br>Cons. O2 = (VolMinExp + 3 l/min) * [(FiO2 - 20,9) / 79,1] |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                                                                                                                    | Remplacez VolMinExp et FiO2 dans l'équation par les valeurs actuelles du patient. | <i>L'exemple utilise :</i><br>VolMinExp = 2 l/min<br>Oxygène (FiO2) = 60 %                                                                                                                                                                                        |
| 2                                                                                                                                    | Résolvez l'équation.                                                              | Le résultat donne la consommation d'oxygène estimée en litres par minute (l/min).<br><br><i>Exemple.</i><br>Consommation O2 = (2 + 3) l/min * (60 - 20,9) / 79,1<br>Consommation O2 = 5 l/min * 0,494<br>Consommation O2 = 2,5 l/min                              |
| 3                                                                                                                                    | Multipliez le résultat par la durée de transport prévue, en minutes.              | Le résultat final indique les besoins estimés en oxygène, en litres, pour la durée spécifiée.<br><br><i>Exemple.</i><br>Durée de transport = ~ 60 minutes<br><br><i>Résultat de l'exemple.</i><br>O2 nécessaire pour le transport = ~ 2,5 l/min * 60 = 150 litres |

<sup>1</sup> Si le groupe patient sur le ventilateur est réglé sur *Néonatal*, assurez-vous d'utiliser la méthode III pour le calcul. Ceci est important car le débit continu est fixé à 4 l/min pour les patients nouveau-nés et à 3 l/min pour les patients adultes/enfants.

3.4.2.3 Méthode III. Consommation d'oxygène globale pour les patients nouveau-nés

La *méthode III* est destinée aux patients nouveau-nés. Utilisez cette méthode quand le groupe de patients Néonatal est sélectionné sur le ventilateur.

Cette méthode est nécessaire car le débit continu est fixé à 4 litres par minute (l/min) pour les patients nouveau-nés et à 3 litres par minute (l/min) pour les patients adultes et enfants.

Tableau 3-6. Calcul de la consommation O2 à l'aide de la méthode III pour les patients nouveau-nés

| Calcul                                                                                                                                      |                                                                                   | Résultat et exemple                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calcul de la consommation d'oxygène estimée à l'aide de la méthode III :<br>Cons. O2 = [(VolMinExp * 2) + 4 l/min] * [(FIO2 - 20,9) / 79,1] |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                                                                                                                           | Remplacez VolMinExp et FIO2 dans l'équation par les valeurs actuelles du patient. | L'exemple utilise :<br>VolMinExp = 0,5 l/min<br>Oxygène (FIO2) = 60 %                                                                                                                                                                         |
| 2                                                                                                                                           | Résolvez l'équation. <sup>1</sup>                                                 | Le résultat donne la consommation d'oxygène estimée en litres par minute (l/min).<br><br>Exemple.<br>Consommation O2 = ((0,5*2) + 4) * (60 - 20,9) / 79,1<br>Consommation O2 = 5 l/min * 0,494<br>Consommation O2 = 2,5 l/min                 |
| 3                                                                                                                                           | Multipliez le résultat par la durée de transport prévue, en minutes.              | Le résultat final indique les besoins estimés en oxygène, en litres, pour la durée spécifiée.<br><br>Exemple.<br>Durée de transport = ~ 60 minutes<br><br>Résultat de l'exemple.<br>O2 nécessaire pour le transport = ~ 2,5 * 60 = 150 litres |

<sup>1</sup> Le \* 2 tient compte du volume compressible dans le circuit respiratoire. Reportez-vous à la section 15.12.3.

3.4.2.4 Méthode IV. Consommation d'oxygène du nébuliseur

La *méthode IV* calcule la consommation d'oxygène du nébuliseur. Le résultat de ce calcul est ajouté au résultat de la méthode I ou II.

Tableau 3-7. Calcul de la consommation O2 avec un nébuliseur

| Calcul                                                                                                                                    | Résultat et exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calcul de la consommation d'oxygène estimée à l'aide de la méthode IV :<br>Cons. O2 neb. = 8 l/min * (temps insp / durée totale du cycle) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1 Calculez les besoins d'oxygène en ventilation à l'aide de la méthode I ou II.<br><br>Reportez-vous aux sections 3.4.2.1 et 3.4.2.2.     | <i>L'exemple utilise :</i><br>Méthode I<br>VolMinExp = 2 l/min<br>Oxygène (FiO2) = 60 %<br>Durée de transport = 30 minutes<br><br><i>Résultat de l'exemple.</i><br>Consommation O2 = 3,5 l/min<br>O2 nécessaire pour le transport = ~ 3,5 * 30 = <b>105 litres</b>                                  |
| 2 Calculez les besoins d'oxygène du nébuliseur                                                                                            | Remplacez <i>temps insp/durée totale du cycle</i> par la valeur I:E actuelle du patient.<br><br><i>Exemple.</i><br>I:E = 1:3 Le temps inspiratoire est un quart (0,25) de la durée totale du cycle.<br>Cons. O2 neb. = 8 * 0,25 = 2 l/min.                                                          |
| 3 Multipliez le résultat de l'étape 2 par la durée de nébulisation prévue.                                                                | Le résultat indique les besoins en oxygène <i>uniquement</i> pour le nébuliseur.<br><br><i>Exemple.</i><br>Cons. O2 neb. = 2 l/min<br>Durée de transport = ~ 30 minutes<br><br><i>Résultat de l'exemple.</i><br>O2 nécessaire pour le nébuliseur pendant le transport = ~ 2 * 30 = <b>60 litres</b> |

| Calcul                                     | Résultat et exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Ajoutez les résultats des étapes 1 et 3. | <p>Vous obtenez les besoins totaux en oxygène du patient pour la durée de transport et le temps de nébulisation spécifié.</p> <p><i>Exemple.</i></p> <p>O2 nécessaire pour le nébuliseur pendant le transport = 60 litres</p> <p>O2 nécessaire pour le transport = 105 litres</p> <p><i>Résultat de l'exemple.</i></p> <p>O2 total nécessaire pour le transport = <math>105 + 60 = 165</math> litres</p> |

---

## 3.5 Configuration du circuit respiratoire du patient

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

La connexion d'un circuit respiratoire implique les étapes suivantes.

Pour la ventilation néonatale, reportez-vous au chapitre 6.

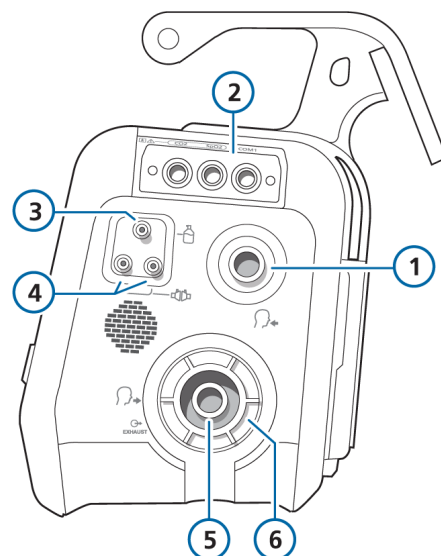
| Pour ...                                                                                     | Voir ...      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sélectionner le kit de circuit respiratoire et les composants appropriés.                    | Section 3.5.2 |
| Installer le système de valves expiratoires.                                                 | Section 3.5.3 |
| Assembler le kit de circuit respiratoire et le connecter au ventilateur.                     | Section 3.5.4 |
| Régler la position du circuit respiratoire une fois connecté.                                | Section 3.5.5 |
| Changer les composants du circuit respiratoire pendant la ventilation                        | Section 3.5.6 |
| Connecter des dispositifs externes et des capteurs.                                          | Chapitre 4    |
| Réaliser tous les tests et les calibrations requis, ainsi que la vérification préopératoire. | Chapitre 5    |

### 3.5.1 Connexions du kit de circuit respiratoire sur le ventilateur

La figure 3-4 représente les principaux ports du ventilateur permettant la connexion du kit de circuit respiratoire.

Pour visualiser des schémas de circuits respiratoires, reportez-vous à la section 2.2.3.

Figure 3-4. Principaux ports de connexion



- |                                      |                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 Port inspiratoire<br>Vers patient  | 4 Ports de connexion des capteurs de débit |
| 2 Carte de communication (en option) | 5 Port expiratoire<br>À partir du patient  |
| 3 Port du nébuliseur                 | 6 Système de valves expiratoires           |

3.5.2 Composants du kit de circuit respiratoire

Sélectionnez les pièces du circuit respiratoire adéquates pour votre patient.

Pour la ventilation néonatale, reportez-vous au chapitre 6.

Tableau 3-8. Spécifications des composants des circuits respiratoires

| Données patient/<br>Composant                                | Adulte                   | Enfant                   |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Taille patient (cm)                                          | > 130                    | 30 à 150                 |
| IBW (kg)                                                     | > 30                     | 3 à 48                   |
| Diam. int. branche du circuit respiratoire (mm) <sup>1</sup> | 15 à 22                  | 10 à 22                  |
| Capteur de débit                                             | Adulte/Enf.              | Adulte/Enf.              |
| Adaptateur de CO2                                            | Adulte/Enf. <sup>2</sup> | Adulte/Enf. <sup>2</sup> |

<sup>1</sup> Si vous utilisez les kits de circuit respiratoire coaxiaux, suivez les recommandations du fabricant pour chaque groupe de patients.

<sup>2</sup> Lorsque le DI de la canule trachéale > 4 mm.

3.5.2.1 Utilisation de filtres de système de ventilation

 **AVERTISSEMENT**

Pour empêcher la contamination du patient ou du ventilateur, utilisez toujours un filtre sur le trajet des gaz inspiratoires. En l'absence de filtre inspiratoire, le ventilateur risque d'être contaminé par le gaz expiré. En cas de contamination du ventilateur, faites-le réparer.

**REMARQUE**

Lorsque vous connectez un filtre de système de ventilation au port inspiratoire ou expiratoire, prêtez une attention particulière au raccord et au joint d'étanchéité du filtre sur le port, surtout avec des filtres présentant des connecteurs supplémentaires (comme un connecteur Luer sur le boîtier de filtre).

Pour le bon fonctionnement du dispositif, il est important que tous les composants du kit de circuit respiratoire soient correctement positionnés et bien raccordés.

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

## Filtre inspiratoire

**Pour empêcher la contamination du patient ou du ventilateur, veillez à raccorder un filtre de système de ventilation sur le trajet des gaz inspiratoires.**

Pour les nouveau-nés, utilisez un échangeur de chaleur et d'humidité (ECH) pour nouveau-né/enfant, qui génère moins d'espace mort dans le circuit, utilisé conjointement avec un filtre inspiratoire raccordé au port inspiratoire du ventilateur.

Si aucun filtre inspiratoire ou filtre d'échange de chaleur et d'humidité (FECH/ECH) n'est utilisé, le ventilateur risque d'être contaminé par le gaz expiré. Si vous n'utilisez pas de filtre dans le trajet des gaz inspiratoires, soit du côté ventilateur sur le port inspiratoire soit un FECH/ECH côté patient, et qu'une alarme Obstruction expiration se déclenche, le ventilateur risque d'être contaminé. Faites réparer le ventilateur.

## Filtre expiratoire

*Avant d'utiliser un filtre expiratoire avec la nébulisation, consultez les informations relatives à la sécurité fournies à la section 1.6.5.*

D'un point de vue technique, un filtre expiratoire n'est pas obligatoire sur le HAMILTON-T1. La conception de la valve expiratoire empêche les composants internes du ventilateur d'entrer en contact avec le gaz expiré par le patient, empêchant ainsi toute contamination croisée. Cependant, il est possible que votre établissement ait mis en place un protocole exigeant dans certaines circonstances l'utilisation d'un filtre expiratoire pour le contrôle des infections.

Si vous utilisez un filtre expiratoire, placez-le du côté patient du système de valves expiratoires. Surveillez attentivement toute augmentation de la résistance du circuit expiratoire. La RC exp (constante de temps expiratoire) surveille la vitesse à laquelle les poumons se vident. Reportez-vous à la section 8.4.1.

Une alarme Obstruction expiration peut également indiquer une résistance excessive du circuit expiratoire. Si l'alarme Obstruction expiration se déclenche de manière répétée, retirez immédiatement le filtre expiratoire. Si vous suspectez une plus grande résistance du circuit expiratoire, installez un filtre expiratoire neuf à faible résistance afin d'éliminer des causes possibles.

## Filtre d'échange de chaleur et d'humidité (FECH)

Utilisez un FECH lors de la ventilation avec un kit de circuit respiratoire coaxial non chauffé.

Le FECH combine l'efficacité de filtration d'un filtre de système de ventilation avec humidification passive – capture d'humidité et renvoie le gaz expiré du patient.

Pour les nouveau-nés, utilisez un échangeur de chaleur et d'humidité (ECH) pour nouveau-né/enfant, qui génère moins d'espace mort dans le circuit, utilisé conjointement avec un filtre inspiratoire raccordé au port inspiratoire *Vers patient* du ventilateur.

## 3.5.2.2 Utilisation d'une valve de phonation dans le circuit respiratoire

Une valve de phonation permet à certains patients adultes ou enfants trachéotomisés de communiquer oralement.

La compatibilité SpeakValve est une option disponible dans le cadre de la ventilation invasive Adulte/Enf. avec les modes suivants : VPC, VPC-VACI et VS/Al.

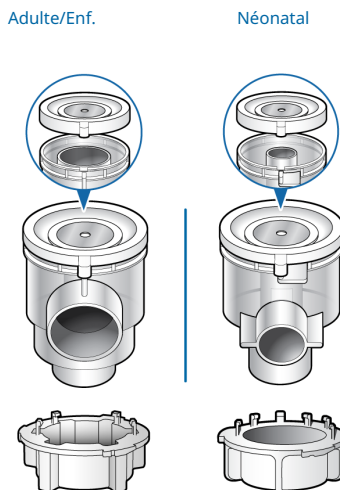
Pour plus de détails sur la configuration, reportez-vous à la section 4.7.  
Pour plus de détails sur l'utilisation de l'option SpeakValve, reportez-vous à la section 10.8.

## 3.5.3 Installation/retrait du système de valves expiratoires

Cette section décrit comment assembler/installer et enlever/démonter le système de valves expiratoires.

Veillez à installer la bonne valve expiratoire pour le groupe de patients sélectionné.

Figure 3-5. Comparaison entre les valves expiratoires Adulte/Enf. et Néonatal



### Pour assembler/installer le système de valves expiratoires

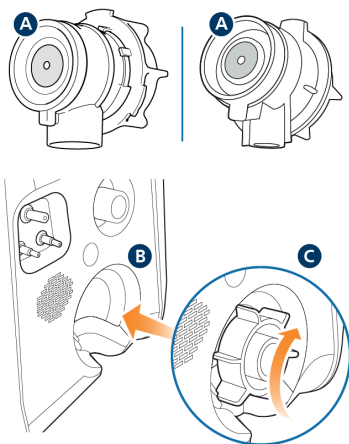
Reportez-vous à la figure 3-6.

1. Retirez le capot de sécurité.
2. Assurez-vous que la membrane est correctement alignée avec le boîtier de la valve expiratoire et que la plaque métallique est orientée vers le haut (A).
3. Positionnez le système de valves expiratoires dans le port expiratoire (B) et tournez la bague de verrouillage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'enclenche (C).

Figure 3-6. Installation du système de valves expiratoires

Adulte/Enf.

Néonatal



### Pour enlever et démonter le système de valves expiratoires

1. Sortez le système de valves expiratoires du port expiratoire du ventilateur.
2. Tout en tenant le boîtier de la valve expiratoire, retirez la membrane en silicone (A sur la figure 3-6) en la soulevant et en la sortant.
3. Jetez la valve expiratoire conformément à la procédure.  
Un composant usagé doit être manipulé comme un objet contaminé. Respecter la réglementation locale et nationale sur la gestion des déchets et la protection de l'environnement lors de la mise au rebut des pièces usagées.

### 3.5.4 Assemblage et connexion du kit de circuit respiratoire du patient

Assemblez le kit de circuit respiratoire adéquat pour votre patient. Les configurations standard de circuit respiratoire les plus souvent utilisées sont représentées à la section 2.2.3.

Pour une configuration pour nouveau-né, reportez-vous au chapitre 6.

#### 3.5.4.1 Connexion du capteur de débit

##### REMARQUE

Pour éviter les erreurs de mesure du capteur de débit, assurez-vous qu'il est bien connecté. Les tuyaux du capteur de débit ne doivent *pas* être entortillés.

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

#### Pour connecter un capteur de débit au circuit respiratoire

1. Insérez un capteur de débit dans le circuit respiratoire face à la connexion patient (figure 3-7).

Pour visualiser des schémas de circuits respiratoires, reportez-vous à la section 2.2.3.

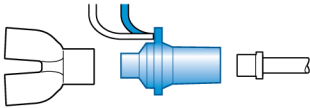
2. Raccordez les tuyaux bleu et transparent aux ports de connexion du capteur de débit situés sur le ventilateur (figure 3-4).

Le tuyau bleu se raccorde au port de connexion bleu. Le tuyau transparent se raccorde au port de connexion blanc.

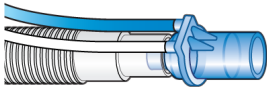
3. Calibrez le capteur de débit et réalisez le test d'étanchéité.  
Reportez-vous à la section 5.4.

Figure 3-7. Connexion du capteur de débit à la pièce en Y ou au circuit

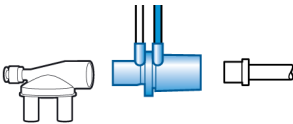
Connexion du capteur de débit Adulte/Enf. – circuit à deux branches, pièce en Y



Connexion du capteur de débit Adulte/Enf. – circuit coaxial



Connexion du capteur de débit Néonatal – circuit à deux branches, pièce en Y



## 3.5.4.2 Utilisation de capteur de débit enfant/adulte avec circuits respiratoires néonatal/enfant

Avec des petits patients enfants dont l'IBW est inférieur à 20 kg, l'utilisation d'un circuit respiratoire pour adulte/enfant peut générer un trop grand espace mort, résultant en une ventilation inefficace.

Pour ces patients, il faut envisager l'utilisation d'un circuit respiratoire néonatal/enfant avec un capteur de débit adulte/enfant.

### Pour utiliser un capteur de débit adulte/enfant avec un circuit respiratoire néonatal/enfant

1. Vérifiez que le groupe de patients Adulte/Enf. est sélectionné.
2. Vérifiez que l'IBW du patient est inférieur à 20 kg.
3. Configurez le ventilateur pour une ventilation adulte/enfant avec le capteur de débit adulte/enfant, mais connectez un circuit respiratoire néonatal/enfant.
4. Réalisez le test d'étanchéité, calibrez le capteur de débit et effectuez les autres vérifications préopératoires. Reportez-vous à la section 5.4.
5. Connectez le patient.
6. Démarrez la ventilation.

### 3.5.5 Positionnement du kit de circuit respiratoire et du dispositif

#### REMARQUE

- Pour éviter l'accumulation d'eau dans le capteur de débit et la tubulure, positionnez la tubulure du capteur de débit au-dessus du capteur de débit.
- Vérifiez qu'aucune pression inutile n'est exercée sur les tubulures ou les câbles.

Une fois l'assemblage terminé, positionnez le circuit respiratoire de façon à ce que les tuyaux flexibles ne puissent *pas* être poussés, tirés ou vrillés à la suite de mouvements du patient, d'un transport, ou de toute autre activité, notamment la manipulation du lit du scanner ou des procédures de nébulisation.

L'étape suivante concerne la réalisation de tous les tests et calibrations requis et la vérification préopérationnelle. Reportez-vous au chapitre 5.

### 3.5.6 Changement des composants du kit de circuit respiratoire pendant la ventilation

Pendant la ventilation, il peut s'avérer utile d'ajouter des composants au circuit respiratoire ou de changer les composants existants. Pour exécuter cette tâche de la manière la plus sûre pour les patients et le personnel, nous vous recommandons de respecter le processus global suivant :

#### Pour changer les composants du kit de circuit respiratoire pendant la ventilation

1. Activez le mode Veille.
2. Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.
3. Changez ou ajoutez des composants conformément aux normes et aux protocoles en vigueur dans votre établissement. Reportez-vous à la section 1.5.1 pour des informations importantes relatives à la sécurité.
4. Exécutez la vérification préopérationnelle (section 5.4).
5. Reconnectez le patient.
6. Reprenez la ventilation.
7. Vérifiez les réglages.



# 4

## Configuration des dispositifs externes et des capteurs

|     |                                              |     |
|-----|----------------------------------------------|-----|
| 4.1 | Présentation.....                            | 92  |
| 4.2 | Configuration d'un humidificateur.....       | 92  |
| 4.3 | Configuration du monitoring de CO2 .....     | 93  |
| 4.4 | Configuration du monitoring de SpO2 .....    | 98  |
| 4.5 | Activation des capteurs .....                | 98  |
| 4.6 | Configuration de la nébulisation .....       | 99  |
| 4.7 | Configuration d'une valve de phonation ..... | 100 |
| 4.8 | Connexion à des dispositifs externes.....    | 103 |

### 4.1 Présentation

Le HAMILTON-T1 prend en charge plusieurs dispositifs externes et capteurs pour la ventilation, notamment les suivants :

- Humidificateur
- Capteurs de monitoring de CO2
- Capteurs d'oxymétrie de pouls (monitorage de la SpO2)
- Nébuliseurs
- SpeakValve

Ce chapitre explique comment les configurer pour la ventilation.

### 4.2 Configuration d'un humidificateur

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

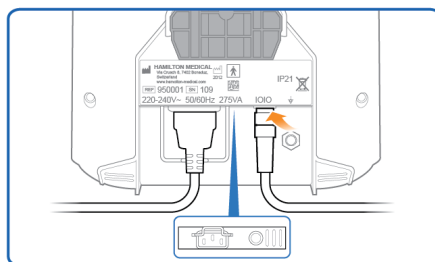
Lorsqu'il est utilisé avec un humidificateur HAMILTON-H900, le ventilateur prend en charge l'accès à distance aux réglages et au statut de l'humidificateur.<sup>1,2</sup>

D'autres humidificateurs sont pris en charge mais sans l'intégration. Pour connecter un humidificateur non fabriqué par Hamilton Medical, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du fabricant.

#### Pour connecter l'humidificateur HAMILTON-H900 au ventilateur

1. Fixez l'humidificateur au chariot, le cas échéant. Reportez-vous au *Installation Guide for HAMILTON-H900 Humidifier on HAMILTON-C1/T1 Trolley* (Guide d'installation de l'humidificateur HAMILTON-H900 sur un chariot pour HAMILTON-C1/T1) (réf. 10099119).
2. Raccordez un câble d'équilibrage de potentiel à l'humidificateur et à une prise à la terre de votre établissement.
3. Raccordez l'humidificateur à l'alimentation principale.
4. Connectez le câble de communication :
  - Raccordez une extrémité du câble à l'humidificateur (figure 4-1).
  - Raccordez l'autre extrémité du câble au port /COM1 sur la carte de communication (figure 4-2).

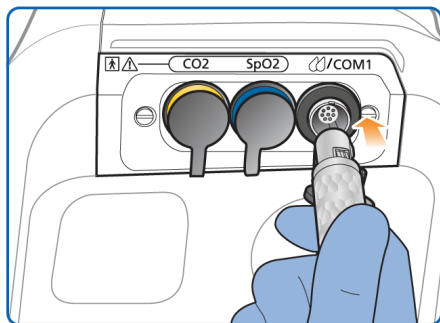
Figure 4-1. Raccordement d'un câble de communication à l'humidificateur



<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

<sup>2</sup> Prise en charge avec HAMILTON-H900, version logicielle 1.05b et ultérieure.

Figure 4-2. Raccordement du HAMILTON-H900 au ventilateur



Pour plus de détails sur :

- la connexion de l'humidificateur au circuit respiratoire, reportez-vous à la section 2.2.3 ;
- l'utilisation de l'humidificateur, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900* ;
- le contrôle de l'humidificateur à partir du ventilateur, reportez-vous au chapitre 11.

### 4.3 Configuration du monitoring de CO2

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Les données de monitoring de CO2 sont utilisées dans plusieurs applications pour l'évaluation de l'intégrité des voies aériennes du patient ou pour savoir si la sonde d'intubation est correctement positionnée.

Il existe deux options de mesure du CO2 : « mainstream » et « sidestream ». L'option à utiliser dépend des paramètres cliniques.<sup>1</sup> Pour plus de détails sur la calibration, reportez-vous à la section 5.4.

L'activation de la mesure du CO2 sur le ventilateur requiert l'activation du matériel de CO2 (dans Configuration) et l'activation du capteur.

Tableau 4-1. Présentation de la mesure du CO2

| Pour plus de détails sur ...                                   | Voir ...        |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Activation du matériel de CO2                                  | Section 13.12.3 |
| Mesure du CO2 dans le « mainstream », connexion et utilisation | Section 4.3.1   |
| Mesure du CO2 dans le « sidestream », connexion et utilisation | Section 4.3.2   |
| Activation du capteur de CO2                                   | Section 4.5     |

<sup>1</sup> Le capnogramme volumétrique est disponible uniquement avec un capteur de CO2 « mainstream ».

### 4.3.1 Mesure du CO2 dans le « mainstream »

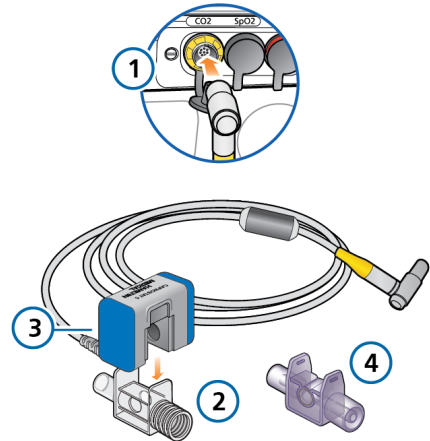
L'option de monitoring du CO2 comprend les composants suivants (représentés à la figure 4-3) : carte de communication, adaptateur et capteur de CO2.

Le capteur génère une lumière infra-rouge et la diffuse à un détecteur sur la face opposée via l'adaptateur. Le CO2 émis par le patient, passant au travers de l'adaptateur « mainstream », absorbe une partie de cette énergie infrarouge.

Le système détermine la concentration en CO2 des gaz respiratoires en mesurant la quantité de lumière absorbée.

Le ventilateur affiche les mesures de CO2 sous forme de valeurs numériques, de formes d'onde, de tendances et de boucles.

Figure 4-3. Assemblage et composants du monitoring de CO2 dans le « mainstream »



- |                                                     |                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 Carte de communication avec port de connexion CO2 | 3 Capteur de CO2        |
| 2 Adaptateur (Adulte/Enf.)                          | 4 Adaptateur (Néonatal) |

#### 4.3.1.1 Connexion du capteur de CO2 « mainstream »

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

##### PRÉCAUTION

*Si vous utilisez l'humidification active, évitez l'accumulation d'eau dans l'adaptateur de CO2 en vous assurant qu'il est positionné suivant un angle  $\geq 45^\circ$  par rapport au sol. L'excès d'eau peut altérer les mesures du capteur.*

##### REMARQUE

Vous devez utiliser un adaptateur approprié pour connecter l'adaptateur CO2 néonatal « mainstream » à un capteur de débit néonatal.

Assurez-vous que le capteur de CO2 et l'adaptateur sont propres et secs avant toute connexion.

#### Pour configurer le monitoring de CO2 « mainstream »

Reportez-vous à la figure 4-3.

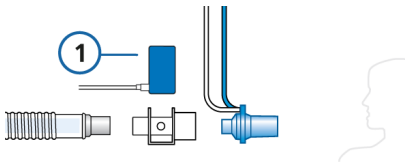
1. Raccordez le câble du capteur au port de connexion de CO2 (1) du ventilateur.
2. Fixez le capteur de CO2 (3) à l'adaptateur (2), en alignant les flèches des deux composants. Enfoncez les deux composants jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.
3. Si nécessaire, raccordez le câble d'équilibrage de potentiel USB au port USB et à une prise à la terre de votre établissement.<sup>1</sup>
4. Lorsque vous connectez un capteur de CO2 pour la première fois, procédez à la remise à zéro du capteur/de l'adaptateur, si nécessaire, comme indiqué à la section 5.4.5.
5. Connectez le capteur/adaptateur au circuit respiratoire à proximité du patient, en position verticale. Reportez-vous à la figure 4-4.  
Ne placez *pas* l'adaptateur entre la sonde d'intubation et un adaptateur branché quelconque, cela pourrait en effet entraîner une accumulation des sécrétions du patient dans l'adaptateur.<sup>2</sup>  
Le côté du câble du capteur doit être placé à distance du patient.
6. Assurez-vous que le câble ne se trouve pas dans le passage.

<sup>1</sup> Recommandé dans tous les cas. Non nécessaire lorsque le dispositif fonctionne sur une source alimentation CC ou sur batterie ou lorsque le câble de communication en Y du HAMILTON-H900 et du RS-232 est utilisé.

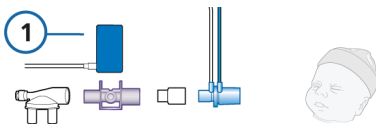
<sup>2</sup> Vous pouvez raccorder le capteur de CO2 devant ou derrière le capteur de débit en fonction du protocole en vigueur dans votre établissement.

Figure 4-4. Connexion de l'ensemble capteur/adaptateur de CO<sub>2</sub> (1) au circuit respiratoire

Adulte/Enf.



Néonatal



### Pour vérifier la qualité de la connexion

- Vérifiez le capnogramme (forme d'onde de CO<sub>2</sub>) affiché sur l'écran. Si les taux de CO<sub>2</sub> sont plus élevés que prévu, vérifiez l'état de santé du patient. Si vous pensez que l'état de santé du patient n'est pas en cause, étalonnez le capteur (section 5.4.5).

### Pour déconnecter le câble du capteur du ventilateur

- Tirez en arrière la gaine du connecteur et désengagez-le du port de connexion du ventilateur.

#### 4.3.2 Mesure du CO<sub>2</sub> dans le « sidestream »

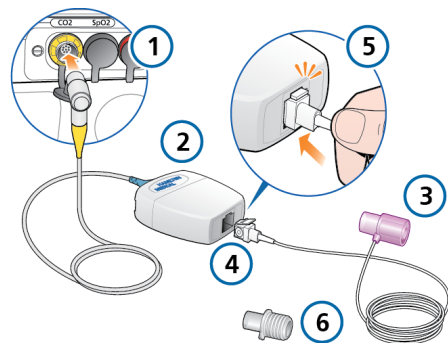
Le module CO<sub>2</sub> LoFlo est un système de monitoring de CO<sub>2</sub> « sidestream » comprenant les composants suivants (représentés sur la figure 4-5) : carte de communication, adaptateur d'échantillonnage, cellule d'échantillonnage et module de CO<sub>2</sub>.

Le module génère une lumière infra-rouge et la diffuse à un détecteur sur la face opposée via la cellule d'échantillonnage. Le CO<sub>2</sub> émis par le patient qui est aspiré dans la cellule d'échantillonnage, absorbe une partie de cette énergie. Le système utilise un débit d'échantillonnage de 50 ml/min.

Le système détermine la concentration en CO<sub>2</sub> des gaz respiratoires en mesurant la quantité de lumière absorbée.

Le ventilateur affiche les mesures de CO<sub>2</sub> sous forme de valeurs numériques, de formes d'onde, de tendances et de boucles.

Figure 4-5. Assemblage et composants du monitoring de CO<sub>2</sub> dans le « sidestream »



- |                                                                 |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1 Carte de communication avec port de connexion CO <sub>2</sub> | 4 Cellule d'échantillonnage                           |
| 2 Module CO <sub>2</sub>                                        | 5 Connexion de la cellule d'échantillonnage au module |
| 3 Adaptateur d'échantillonnage (Néonatal)                       | 6 Adaptateur DI 15/DE 15                              |

### 4.3.2.1 Connexion du capteur de CO2 « sidestream »

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Reliez l'adaptateur de CO2 conformément aux procédures et à la politique en vigueur dans votre établissement. Si l'adaptateur est raccordé entre le capteur de débit et la sonde d'intubation, l'espace mort respiratoire augmente et peut générer des mesures de volume incorrectes.

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

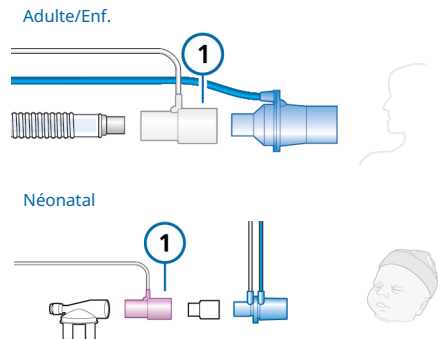
#### **Pour configurer le monitoring de CO2 « sidestream »**

Reportez-vous à la figure 4-5.

1. Raccordez le câble du module CO2 au port de connexion de CO2 (1) du ventilateur.
2. Insérez la cellule d'échantillonnage (4) dans le module CO2 (2). La cellule d'échantillonnage s'encenche.  
L'insertion de la cellule d'échantillonnage dans le module fait démarrer automatiquement la pompe d'échantillonnage. Le retrait de la cellule entraîne l'arrêt de la pompe.
3. Si nécessaire, raccordez le câble d'équilibrage de potentiel USB au port USB et à une prise à la terre de votre établissement.<sup>1</sup>

4. Procédez à la remise à zéro de l'adaptateur, si nécessaire, comme indiqué à la section 5.4.5 avant de le connecter au circuit respiratoire.
5. Connectez l'adaptateur entre la branche inspiratoire et le capteur de débit (ou entre la branche inspiratoire et le FECH, le cas échéant). Reportez-vous à la figure 4-6.  
La ligne de prélèvement doit être placée à distance du patient.
6. Assurez-vous que la ligne de prélèvement ne se trouve pas dans le passage.

Figure 4-6. Connexion de l'adaptateur de CO2 (1) au circuit respiratoire<sup>2</sup>



#### **Pour retirer la cellule d'échantillonnage**

1. Déconnectez l'adaptateur du circuit respiratoire.
2. Appuyez sur la languette de verrouillage et sortez la cellule d'échantillonnage du module CO2.

<sup>1</sup> Recommandé dans tous les cas. Non nécessaire lorsque le dispositif fonctionne sur une source alimentation CC ou sur batterie ou lorsque le câble de communication en Y du HAMILTON-H900 et du RS-232 est utilisé.

<sup>2</sup> Si l'option est installée et activée.

4.4 Configuration du monitoring de SpO2

Le HAMILTON-T1 prend en charge la gestion de données de SpO2 et de données associées à l'oxymétrie de pouls et fournit des options intégrées de monitoring et d'affichage des données.

L'activation de la mesure de la SpO2 sur le ventilateur requiert l'activation du matériel de SpO2 (dans Configuration) et l'activation du capteur de SpO2.

Tableau 4-2. Présentation de la mesure du SpO2

| Pour plus de détails sur ...    | Voir ...                                           |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| Activation du matériel de SpO2  | Section 13.12.3                                    |
| Activation du capteur de SpO2   | Section 4.5                                        |
| Utilisation des données de SpO2 | Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls |

4.5 Activation des capteurs

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

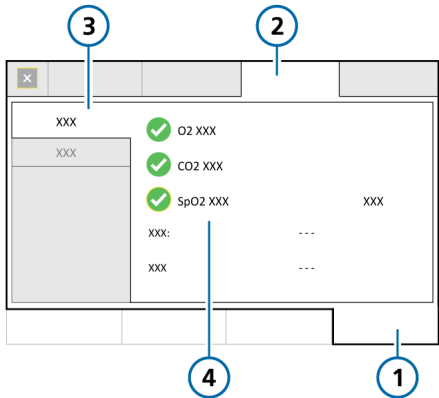
Outre l'activation des options matérielles de mesure du CO2 et de la SpO2 (section 13.12.3), les capteurs d'O2, de CO2 et/ou de SpO2 doivent être activés individuellement pour rendre les données de monitoring disponibles.

Pour activer le monitoring du capteur

- 1. Appuyez sur **Système > Capteurs > M/A**.
- 2. Sélectionnez les cases à cocher appropriées (Capteur O2, Capteur CO2, Capteur SpO2) pour activer/désactiver les fonctions de monitoring souhaitées.

Le ventilateur active toujours le monitoring d'O2 au redémarrage.

Figure 4-7. Fenêtre Système > Capteurs > M/A



- |   |          |   |                                                                  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Système  | 3 | M/A                                                              |
| 2 | Capteurs | 4 | Capteur O2, Capteur CO2 <sup>1</sup> , Capteur SpO2 <sup>1</sup> |

<sup>1</sup> Si l'option est installée et activée.

## 4.6 Configuration de la nébulisation

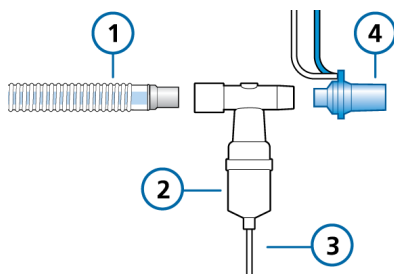
Le HAMILTON-T1 prend en charge l'utilisation de l'Aerogen et de nébuliseurs pneumatiques pour les patients adultes et enfants.<sup>1</sup>

Pour les patients nouveau-nés, utilisez un système de nébuliseur Aerogen<sup>2</sup> ; l'utilisation de nébuliseurs pneumatiques n'est *pas* prise en charge. Pour plus de détails sur le raccordement Aerogen et le dispositif, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du fabricant.

### Pour connecter un nébuliseur pneumatique au kit de circuit respiratoire

1. Connectez le nébuliseur au circuit respiratoire, comme indiqué à la figure 4-8.
2. Connectez la tubulure du nébuliseur au port du nébuliseur sur le ventilateur (figure 2-4).

Figure 4-8. Connexion d'un nébuliseur pneumatique



- |                                             |                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Circuit respiratoire (coaxial représenté) | 3 Tubulure du nébuliseur vers le ventilateur |
| 2 Nébuliseur                                | 4 Capteur de débit                           |

Pour plus de détails, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du fabricant*.

### Pour connecter un nébuliseur Aerogen au kit de circuit respiratoire

1. Connectez le nébuliseur au circuit respiratoire, comme il convient. Reportez-vous à la figure 4-9.
2. Raccordez le câble USB du nébuliseur au port USB du ventilateur ou à une source d'alimentation externe.

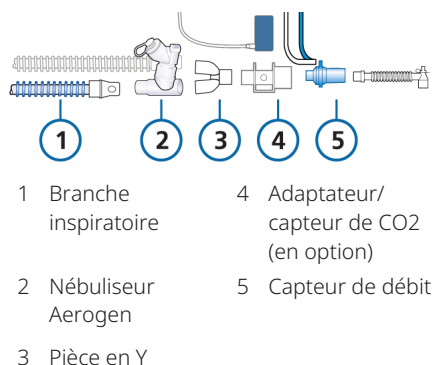
Pour plus de détails sur le nébuliseur et son fonctionnement, reportez-vous à la section 10.7.

<sup>1</sup> Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical pour connaître les dispositifs compatibles.

<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

La figure suivante présente un exemple de positionnement de nébuliseur. Pour obtenir d'autres options de positionnement, reportez-vous aux *Nebulizer positioning guidelines* (Recommandations relatives au positionnement du nébuliseur, ELO2020-124-TW), disponibles dans le Centre de ressources Hamilton Medical (<https://www.hamilton-medical.com/Resource-center>), et aux *Instructions d'utilisation* du fabricant.

Figure 4-9. Raccordement d'un nébuliseur Aerogen



## 4.7 Configuration d'une valve de phonation

### ⚠ PRÉCAUTION

- Ne laissez pas le patient sans surveillance lorsque *SpeakValve* est activée et qu'une valve de phonation est raccordée au patient.
- Lorsque l'option *SpeakValve* est activée :
  - La ventilation de sécurité apnée est désactivée. Lorsque la compatibilité de l'option *SpeakValve* est désactivée, les réglages précédents de la ventilation de sécurité apnée sont rétablis.
  - Certaines limites d'alarmes sont modifiées et certaines alarmes sont désactivées. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.4.
  - Certaines modifications s'appliquent aux paramètres de monitoring. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.3.

Une valve de phonation permet à certains patients adultes ou enfants trachéotomisés de communiquer oralement, outre les nombreux autres bénéfices cliniques.

Le tableau 4-3 décrit les étapes nécessaires pour configurer le patient à la ventilation avec une valve de phonation.

Tableau 4-3. Configuration de la valve de phonation du patient

| Pour ...                                                                      | Voir ...                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Raccorder la valve de phonation</b>                                        |                              |
| Sélectionner un mode compatible.                                              | Section 10.8                 |
| Activer la compatibilité de l'option SpeakValve.                              | Section 4.7.1                |
| Dégonfler le ballonnet de la canule de trachéotomie.                          |                              |
| Raccorder la valve de phonation au kit de circuit respiratoire et au patient. | Section 4.7.2                |
| Vérifier les réglages et les limites d'alarmes.                               | Section 10.8.4 et chapitre 5 |
| Démarrer la ventilation.                                                      |                              |
| <b>Retirer la valve de phonation</b>                                          |                              |
| Déconnecter la valve de phonation du circuit respiratoire.                    |                              |
| Désactiver (mettre sur arrêt) la compatibilité de l'option SpeakValve.        | Section 4.7.3                |
| Gonfler le ballonnet de la canule de trachéotomie.                            |                              |
| Vérifier les réglages et les limites d'alarmes.                               | Section 10.8.4 et chapitre 5 |

4.7.1 Activation de la compatibilité de l'option SpeakValve

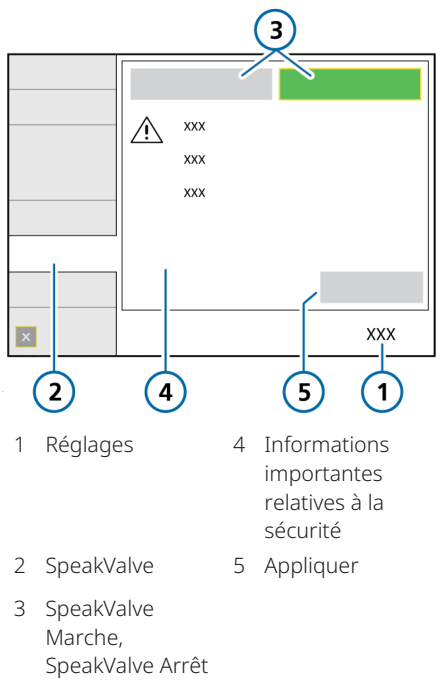
REMARQUE

Si la PEP > 0, un déclenchement automatique peut se produire pendant l'utilisation d'une valve de phonation.

La compatibilité de l'option SpeakValve est uniquement disponible dans les modes suivants : VPC, VPC-VACI et VS/AI. Reportez-vous à la section 10.8.

Par défaut, la compatibilité de la valve de phonation est désactivée (Arrêt).

Figure 4-10. Fenêtre Réglages > SpeakValve



### Pour activer l'utilisation d'une valve de phonation avec le ventilateur

1. Appuyez sur **Réglages > SpeakValve**.  
Veillez également à lire les informations de sécurité affichées dans la fenêtre.
2. Assurez-vous de procéder comme suit :
  - Dégonflez le ballonnet de la canule de trachéotomie.
  - Connectez une valve de phonation.
3. Pour activer la compatibilité, appuyez sur **SpeakValve Marche**, puis sur **Appliquer**.

Envisagez le réglage de la PEP sur 0 lorsque la compatibilité est activée.

Tant que la compatibilité est activée, le message SpeakValve Marche est actif et les messages de sécurité suivants s'affichent dans la fenêtre SpeakValve :

Le ballonnet de la canule de trachéotomie doit être entièrement dégonflé avant de raccorder une valve de phonation.

Les alarmes de déconnexion et l'alarme Cycle interrompu, limite Vt haut sont désactivées. Les alarmes Vt dépendent du VTI. Les limites d'alarme VolMinExp sont réglées sur ARRÊT. La ventilation de sécurité apnée est désactivée.

### 4.7.2 Raccordement d'une valve de phonation au kit de circuit respiratoire

Raccordez la valve de phonation entre le capteur de débit et l'interface patient.

Faites particulièrement attention aux informations de sécurité et exigences relatives au dégonflement du ballonnet.

Pour plus de détails sur le raccordement, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du fabricant de la valve de phonation.

### 4.7.3 Désactivation de la compatibilité de l'option SpeakValve

Dans certains cas, la compatibilité est automatiquement désactivée. Reportez-vous à la section 10.8.1.

#### Pour désactiver la compatibilité de la valve de phonation

1. Appuyez sur **Réglages > SpeakValve**.
2. Appuyez sur **SpeakValve Arrêt**, puis sur **Appliquer**.
3. Assurez-vous de procéder comme suit :
  - Déconnectez la valve de phonation du circuit respiratoire.
  - Gonflez le ballonnet de la canule de trachéotomie.

Lorsque la compatibilité est désactivée (ARRÊT), les messages de sécurité suivants s'affichent dans la fenêtre SpeakValve :

Retirez la valve de phonation, désactivez la compatibilité de la valve de phonation et gonflez le ballonnet de la canule de trachéotomie.

Toutes les alarmes sont activées. Les alarmes Vt dépendent du VTE.

La ventilation de sécurité apnée est activée.

Lors de la désactivation, le fonctionnement des alarmes et des paramètres de monitoring est restauré et les limites d'alarme VolMinExp sont réinitialisées en fonction de l'IBW du patient.

Pour plus de détails, reportez-vous aux sections 10.8.3 et 10.8.4.

## 4.8 Connexion à des dispositifs externes

Vous pouvez connecter le ventilateur à un moniteur patient, à un PDMS (système de gestion des données patient) ou à un ordinateur à l'aide du port de communication sur la carte de communication, si installée. Pour plus de détails, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de l'interface de communication*, disponible dans le Centre de ressources Hamilton Medical (<https://www.hamilton-medical.com/Resource-center>).

Pour plus d'informations, voir :

- Pour des détails sur la sélection d'un protocole de communication à utiliser avec la carte de communication, reportez-vous à la section 13.3.3.
- Pour des détails sur la configuration des réglages de connectivité, y compris l'importation/exportation du fichier de configuration de la connectivité et la mise à jour du firmware du module Hamilton Connect, reportez-vous à la section 13.10.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Utilisable uniquement si le module Hamilton Connect est activé.



# 5

## Définition des réglages de la ventilation

|      |                                                                                       |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1  | Présentation.....                                                                     | 106 |
| 5.2  | Sélection du groupe de patients .....                                                 | 106 |
| 5.3  | Saisie des données relatives au patient.....                                          | 108 |
| 5.4  | Réalisation de la vérification préopérationnelle, des tests et des calibrations ..... | 108 |
| 5.5  | Sélection du mode de ventilation.....                                                 | 119 |
| 5.6  | Vérification et ajustement des réglages de la thérapie.....                           | 120 |
| 5.7  | Réglage des limites d'alarmes.....                                                    | 130 |
| 5.8  | Démarrage de la ventilation .....                                                     | 136 |
| 5.9  | Arrêt de la ventilation (Veille).....                                                 | 136 |
| 5.10 | À propos des paramètres .....                                                         | 137 |

5.1 Présentation

La présente section vous explique la façon de configurer le HAMILTON-T1 pour ventiler un patient. Le raccordement des sources d'alimentation et d'oxygène et la configuration du kit de circuit respiratoire sont traités au chapitre 3.

La configuration des paramètres de ventilation implique généralement les étapes suivantes.

Tableau 5-1. Configuration du ventilateur en vue de son utilisation, présentation

| Pour ...                                                                                                | Voir ...            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Sélectionner le groupe de patients, saisir des données patient et sélectionner une configuration rapide | Sections 5.2 et 5.3 |
| Exécuter une vérification préopérationnelle (calibrations et tests)                                     | Section 5.4         |
| Sélectionner le mode de ventilation                                                                     | Section 5.5         |
| Vérifier et ajuster les réglages                                                                        | Section 5.6         |
| Vérifier et ajuster les limites d'alarme                                                                | Section 5.7         |
| Démarrer la ventilation                                                                                 | Section 5.8         |

5.2 Sélection du groupe de patients

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Le HAMILTON-T1 prend en charge les groupes de patients suivants : Adulte/ Enf. (patients adultes et enfants) et Néonatal.

Tableau 5-2. Groupes de patients

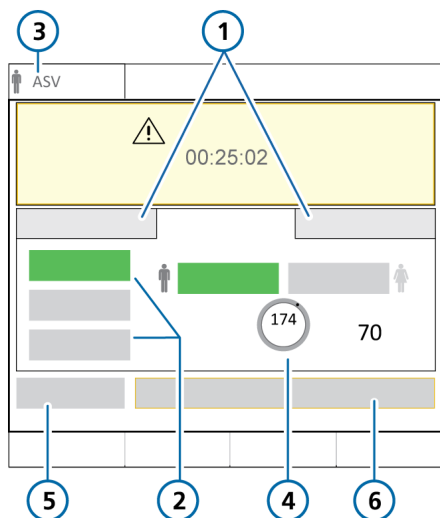
| Adulte/Enf.                         | Néonatal                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Sexe : Masculin, Féminin            | Poids : 0,2 à 30 kg                 |
| Taille : 30 à 250 cm                | Volume courant minimal administré : |
| IBW : 3 à 139 kg                    | 2 ml                                |
| Volume courant minimal administré : |                                     |
| 20 ml                               |                                     |

Pour sélectionner le groupe de patients et les réglages de départ

- 1. Dans la fenêtre Veille (figure 5-1), appuyez sur l'onglet du groupe de patients souhaité :
  - **Néonatal**
  - **Adulte/Enf.**
  - **Dern. patient.** Réutilisez les derniers paramètres actifs du ventilateur.L'icône du groupe de patients sélectionné apparaît à gauche du nom du mode, dans le coin supérieur gauche de l'écran (figure 2-6).
- 2. Pour un nouveau patient, appuyez sur le bouton de configuration rapide souhaité (section 5.2.1).

Les réglages enregistrés avec la configuration rapide sélectionnée sont chargés et affichés, en plus des données par défaut relatives au patient : sexe/taille/IBW (Adulte/Enf.) ou poids (Néonatal).

Figure 5-1. Options des groupes de patients dans la fenêtre Veille



- |                                           |                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Onglets des groupes de patients         | 4 Sexe/taille/IBW (ou Poids pour le groupe Néonatal) pour la configuration rapide sélectionnée |
| 2 Configurations rapides                  | 5 Ctrl pré-op                                                                                  |
| 3 Mode et groupe de patients sélectionnés | 6 Départ ventilation <sup>1</sup>                                                              |

### 5.2.1 À propos des configurations rapides : réglages préconfigurés

Pour chacun des groupes de patients, vous pouvez définir jusqu'à trois configurations par défaut différentes, appelées configurations rapides.

Pendant la configuration du patient, vous pouvez préconfigurer rapidement le ventilateur conformément aux protocoles standard et modifier les réglages si nécessaire.

Chaque configuration rapide définit les éléments suivants :

- Une mode de ventilation
- Réglages du mode
- Sélections d'affichage des graphiques
- Réglages des limites d'alarme
- Réglages du panneau État Vent
- Vt/IBW (Adulte/Enf.) ou Vt/kg (Néonatal)
- Réglages de l'humidificateur prédéfinis (le cas échéant)
- Réglages par défaut de la ventilation RCP

Les configurations rapides sont définies dans Configuration (chapitre 13).

<sup>1</sup> Lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné : Démarrer thérapie ; lorsque la ventilation RCP est active : Démarrer RCP.

## 5.3 Saisie des données relatives au patient

### PRÉCAUTION

*La saisie de données patient correctes garantit des réglages de ventilation sûrs pour le démarrage, la ventilation de Sécurité apnée et la Ventilation de secours/le Mode de secours.*

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Il est particulièrement important de spécifier des données relatives au patient correctes car le ventilateur utilise ces données pour effectuer certains calculs et définir des réglages de départ du mode.

- Pour le groupe de patients Adulte/ Enf., le ventilateur utilise le sexe et la taille du patient pour calculer le poids corporel idéal (IBW).

Les réglages suivants sont basés sur l'IBW : Vt, Fréq., Tps bas, Tps haut, TI et les réglages Sécurité apnée et de secours.

- Pour le groupe de patients Néonatal, le ventilateur utilise le poids corporel du patient.

Les paramètres suivants sont basés sur le Poids : Vt, Fréq., Tps bas, Tps haut, TI et TI max et les réglages Sécurité apnée et de secours.

### Pour spécifier des données relatives au patient

- ▶ Dans la fenêtre Veille (figure 5-1) :
  - **Adulte/Enf.** Indiquez le sexe et la taille du patient. Le dispositif calcule l'IBW du patient.
  - **Néonatal.** Indiquez le poids du patient.

## 5.4 Réalisation de la vérification préopérationnelle, des tests et des calibrations

Les calibrations et les tests de la vérification préopérationnelle sont réalisés en mode Veille, sans qu'aucun patient ne soit relié au ventilateur.

Les tests et calibrations décrits dans cette section servent à vérifier la sécurité et la fiabilité du ventilateur

Ces opérations incluent (reportez-vous au tableau 5-3):

- Test d'étanchéité
- Calibration du capteur de débit
- calibration du capteur d'O2
- calibration du capteur d'CO2
- Tests d'alarmes

Assurez-vous de la réussite des tests et des calibrations avant d'utiliser le ventilateur sur des patients.

En cas d'échec d'un test, remédiez au problème en respectant les indications fournies ou faites réparer le ventilateur.

Les résultats des tests sont enregistrés en mémoire même lorsque le ventilateur est éteint. Cela permet de vérifier et stocker le ventilateur, prêt à l'emploi.

La date et l'heure du dernier test sont affichées dans la fenêtre Système > Tests et calib. Vérifiez que le dernier test préopérationnel est valide pour votre patient.

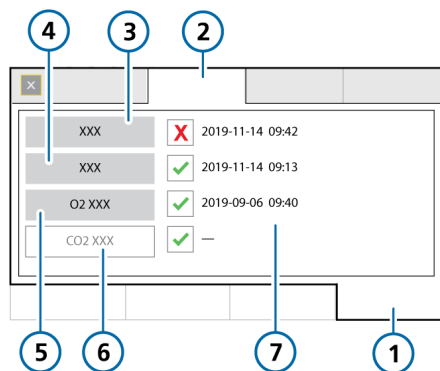
Tableau 5-3. Contextes d'utilisation des tests et calibrations

| Test ou calibration                                                         | Procédure requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vérification préopérationnelle                                              | Lors du raccordement d'un kit de circuit respiratoire neuf au ventilateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Calibration du capteur de débit/ circuit et test d'étanchéité               | Après le raccordement d'un circuit respiratoire ou d'un composant neuf (y compris un capteur de débit ou une ligne de pression).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Vérifications quotidiennes/ régulières                                      | <p>Effectuez les tests suivants quotidiennement ou en fonction des protocoles en vigueur dans votre établissement :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mettez le ventilateur sous tension.</li> <li>2. Assurez-vous que la vérification préopérationnelle s'est terminée avec succès comme indiqué ci-après (section 5.4.1): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Coches vertes dans la fenêtre Tests et calib.</li> <li>– Date du dernier test valide.</li> </ul> </li> <li>3. Vérifiez l'état de charge de la batterie.</li> <li>4. Procédez à une inspection visuelle de l'intégrité du dispositif et du kit de circuit respiratoire.</li> <li>5. Éteignez le ventilateur.</li> </ol> |
| Avant de commencer la ventilation                                           | Réalisez le test d'étanchéité avec le kit de circuit respiratoire déjà testé et connecté, y compris le FECH/ECH et/ou d'autres composants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| calibration du capteur d'O2                                                 | Après l'installation d'un nouveau capteur d'O2 ou lorsqu'une alarme s'y référant se déclenche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Remise à zéro du capteur/ adaptateur de CO2 (« mainstream »/« sidestream ») | <p>Requis après le raccordement d'un capteur de CO2 ou lorsqu'une alarme associée se déclenche.</p> <p>Recommandé après avoir utilisé différents types d'adaptateurs.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tests d'alarmes                                                             | À tout moment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Pour accéder aux fonctions des tests et des calibrations

- Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur **Système > Tests et calib.**
  - Dans la fenêtre Veille, appuyez sur **Ctrl pré-op.**
- Appuyez sur le bouton correspondant à l'opération souhaitée.

Figure 5-2. Fenêtre Système > Tests et calib



- |                                                             |                                                            |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 Système                                                   | 5 Capteur O2                                               |
| 2 Tests et calib                                            | 6 Capteur CO2                                              |
| 3 Test d'étanchéité (représenté non calibré)                | 7 Date et heure du dernier test/de la dernière calibration |
| 4 Circuit ou Capteur débit, en fonction du mode sélectionné |                                                            |

## 5.4.1 Exécution de la vérification préopérationnelle

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Pour plus de détails sur la réalisation de la vérification préopérationnelle avec la ventilation néonatale, reportez-vous à la section 6.2.

### Procédure requise

Avant de connecter un nouveau patient au ventilateur.

### Pour exécuter la vérification préopérationnelle

- Utilisez une configuration comme indiqué ci-dessous.
- Exécutez toutes les étapes du tableau 5-4.

Pour garantir que le ventilateur fonctionne conformément aux spécificités de votre patient, effectuez la vérification préopérationnelle à l'aide du circuit respiratoire qui sera utilisé sur le patient.

Pour configurer un circuit respiratoire de test (adulte/enfant), il vous faut les éléments suivants :

- Circuit respiratoire** : adulte/enfant, DI 10 à DI 22
- Capteur de débit** : adulte/enfant, avec adaptateur de calibration
- Poumon test** : poumon test, tubulure entre le capteur de débit et le poumon

Une fois le test terminé :

Une  indique que le composant est calibré et prêt.

Une  indique que la calibration n'a pas réussi.

La vérification préopérationnelle implique les étapes suivantes :

Tableau 5-4. Vérification préopérationnelle, présentation

| Actions ou observations... |                                                                                                | Vérifiez que ...                                                                                                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Connectez le ventilateur à la source d'alimentation principale et à l'alimentation en oxygène. |                                                                                                                                                                              |
| 2                          | Assemblez le circuit respiratoire du patient.                                                  | Le circuit respiratoire est correctement assemblé.                                                                                                                           |
| 3                          | Mettez le ventilateur sous tension.                                                            | Pendant l'auto-test, la zone lumineuse d'alarme clignote en jaune, puis en rouge.                                                                                            |
| 4                          | Le ventilateur en mode Veille, appuyez sur <b>Ctrl pré-op</b> dans la fenêtre Veille.          | La fenêtre Système > Tests et calib s'ouvre.                                                                                                                                 |
| 5                          | Réalisez le test d'étanchéité.                                                                 | Le test est réussi. Reportez-vous à la section 5.4.2.                                                                                                                        |
| 6                          | Calibrez le capteur de débit.                                                                  | La calibration est réussie. Reportez-vous à la section 5.4.3.                                                                                                                |
| 7                          | Si nécessaire, procédez à la remise à zéro du capteur d'O2.                                    | La calibration est réussie. Reportez-vous à la section 5.4.4.                                                                                                                |
| 8                          | Si nécessaire, procédez à la remise à zéro du capteur de CO2.                                  | La remise à zéro est réussie. Reportez-vous à la section 5.4.5.                                                                                                              |
| 9                          | Déclenchez des alarmes test.                                                                   | Le message d'alarme correspondant s'affiche dans la barre des messages. Reportez-vous à la section 5.4.6.<br>À noter qu'en mode Veille, les alarmes patient sont supprimées. |

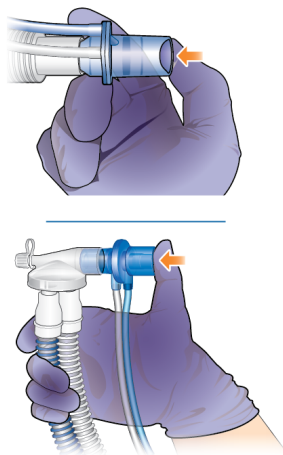
## 5.4.2 Réalisation du test d'étanchéité du kit de circuit respiratoire

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

### Pour réaliser le test d'étanchéité

1. Configurez le ventilateur pour la ventilation, avec le circuit respiratoire et le capteur de débit.
2. Appuyez sur **Système > Tests et calib.**
3. Appuyez sur **Test d'étanchéité.**  
Le message Déconnectez patient s'affiche maintenant.
4. Déconnectez le circuit respiratoire du côté patient du capteur de débit. Ne bloquez pas l'extrémité ouverte du capteur de débit.  
Le message Bouchez le circuit s'affiche maintenant.
5. Bloquez l'ouverture (l'utilisation d'un gant est recommandée). Reportez-vous à la figure 5-3.  
Vérifiez que l'ouverture est parfaitement bouchée. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner l'échec du test.  
Le message Reconnectez système de ventilation s'affiche maintenant.
6. Connectez le patient.
7. Lorsque le test est terminé, vérifiez que la case Test d'étanchéité est bien cochée ☒.

Figure 5-3. Blocage de l'ouverture du capteur de débit à l'invite



### Pour annuler le test en cours

- Appuyez de nouveau sur **Test d'étanchéité.**

### En cas d'échec du test

Si le test échoue, une ☒ apparaît dans la case à cocher Test d'étanchéité.

Vérifiez que vous avez effectué toutes les étapes du test correctement. Le cas échéant, effectuez les vérifications suivantes, en répétant le test d'étanchéité jusqu'à ce qu'il soit réussi :

- Vérifiez le circuit respiratoire pour vous assurer qu'il n'y a pas de déconnexion entre le ventilateur et le capteur de débit ou d'autres fuites importantes (par ex. circuit respiratoire, humidificateur).
- Vérifiez que le capteur de débit et le système de valves expiratoires sont correctement installés.

- Si le test échoue toujours, remplacez le système de valves expiratoires.
- Si le test échoue encore, remplacez le circuit respiratoire.

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

### 5.4.3 Calibration du capteur de débit adulte/enfant

Cette calibration vérifie et réinitialise les éléments de calibration spécifiques au capteur de débit utilisé et mesure la résistance du circuit. La valeur mesurée détermine la compensation de résistance requise pendant la ventilation.

Vérifiez que vous utilisez le capteur de débit adapté au groupe de patients sélectionné. En cas d'incohérence, la calibration échoue.

Pour plus de détails sur la calibration d'un capteur de débit néonatal, reportez-vous à la section 6.2.1.

#### Procédure requise

Après la connexion d'un circuit respiratoire ou d'un composant.

La calibration du capteur de débit implique trois composants :

- Capteur de débit
- Composant du circuit respiratoire positionné juste après le capteur de débit
- Adaptateur de calibration

#### Pour calibrer un capteur de débit pour adulte/enfant

1. Calibrez le capteur de débit en mode Veille, en vous assurant qu'*aucun* patient n'est relié au ventilateur.
2. Connectez le capteur de débit au circuit respiratoire (figure 5-4).
3. Connectez le composant *suivant* du circuit au capteur de débit (figure 5-5).

En fonction de votre configuration, il peut s'agir, par exemple, d'un filtre FECH, d'un nébuliseur, d'un capteur de CO<sub>2</sub> ou du tuyau flexible.

Ne connectez aucun autre composant au même moment. Vous serez invité à connecter l'adaptateur de calibration au démarrage du processus de calibration.

4. Dans la fenêtre Veille, appuyez sur **Ctrl pré-op**.  
La fenêtre Système > Tests et calib s'ouvre.
5. Appuyez sur **Capteur débit**.  
Un guide d'aide apparaît à l'écran et fournit une présentation du processus de calibration.
6. Appuyez sur **Départ** pour commencer la calibration.  
Pour fermer le guide sans démarrer la calibration, appuyez sur **Annuler**.
7. À l'invite, fixez l'adaptateur de calibration au composant connecté au capteur de débit et tournez les trois éléments ensemble à 180° de sorte que l'adaptateur soit directement raccordé au circuit respiratoire (figure 5-6).

8. À l'invite, tournez de nouveau le capteur de débit/composant/adaptateur de 180° de sorte que le capteur de débit soit directement raccordé au circuit respiratoire et enlevez l'adaptateur de calibration (figure 5-7).
9. Lorsque la calibration est terminée, vérifiez que la case Capteur débit est bien cochée ☒.
10. Si la calibration réussit, terminez l'assemblage du circuit respiratoire et poursuivez avec d'autres tests ou la ventilation.

Figure 5-4. Connexion du capteur de débit

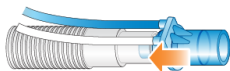


Figure 5-5. Connexion du composant suivant



Figure 5-6. Fixation de l'adaptateur, rotation des composants

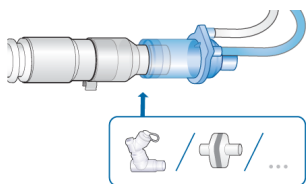
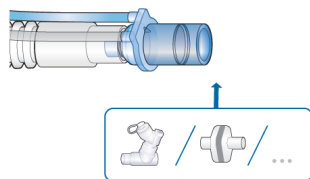


Figure 5-7. Rotation des composants, retrait de l'adaptateur



### Pour annuler une calibration en cours

- Appuyez de nouveau sur **Capteur débit**.

### En cas d'échec de la calibration

Si la calibration échoue, une ☒ apparaît dans la case à cocher Capteur débit.

Vérifiez que vous avez effectué toutes les étapes du test correctement. Le cas échéant, effectuez les vérifications suivantes, en répétant la calibration jusqu'à ce qu'elle soit réussie :

- Vérifiez que le capteur de débit est adapté au groupe de patients sélectionné.
- Vérifiez le circuit respiratoire pour vous assurer qu'il n'y a pas de déconnexion entre le ventilateur et le capteur de débit ou d'autres fuites importantes (par ex. circuit respiratoire, humidificateur).
- Vérifiez que le capteur de débit et le système de valves expiratoires sont correctement installés.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez le capteur de débit.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez le système de valves expiratoires.

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

#### 5.4.4 Calibration du capteur d'O2

##### PRÉCAUTION

Si vous utilisez une alimentation en oxygène < 99 % (HPO) ou de l'oxygène basse pression (LPO), calibrez le capteur d'O2 à 21 %. Ces données s'affichent dans la fenêtre Calibration.

##### REMARQUE

Lorsque vous utilisez le mode LPO, déconnectez l'alimentation en oxygène pendant la calibration.

Calibrez le capteur d'O2 si l'une des situations suivantes se produit :

- Une  apparaît dans la case à cocher Capteur O2 (figure 5-2).
- L'alarme Calibrez capteur O2 se déclenche.

##### Pour exécuter la calibration du capteur d'O2

1. À l'aide des informations fournies dans le tableau 5-5, définissez le réglage Oxygène comme il convient pour calibrer le capteur en utilisant de l'oxygène à 21 % ou 100 %.  
Par exemple, pour effectuer une calibration en cours de ventilation avec 100 % d'oxygène, vérifiez que le réglage Oxygène est défini sur au moins 22 %.
2. Appuyez sur **Système > Tests et calib.**

3. Appuyez sur **Capteur O2**.
4. Lorsque la calibration est terminée, vérifiez que la case Capteur O2 est bien cochée .

Tableau 5-5. Concentration en oxygène au cours de la calibration du capteur d'O2

| Veille ou ventilation active                                                                                                                         | État de la connexion de la source de gaz | Réglage de l'oxygène sur ... |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Calibration avec oxygène 100 %<sup>1</sup></b>                                                                                                    |                                          |                              |
| Veille                                                                                                                                               | HPO connecté                             | aucun                        |
| Ventilation active <sup>2</sup>                                                                                                                      | HPO connecté                             | > 21 %                       |
| <b>Calibration avec oxygène 21 %</b>                                                                                                                 |                                          |                              |
| <i>Lorsque l'alimentation en oxygène est inférieure à 99 %, vous devez déconnecter l'alimentation en oxygène avant de procéder à la calibration.</i> |                                          |                              |
| Veille                                                                                                                                               | LPO déconnecté                           | 21 %                         |
| Ventilation active                                                                                                                                   | HPO connecté                             | 21 %                         |
| Ventilation active                                                                                                                                   | LPO déconnecté                           | 21 %                         |

<sup>1</sup> La calibration à 100 % améliore la stabilité des mesures à des concentrations d'oxygène supérieures en cours d'utilisation.

<sup>2</sup> Uniquement pour adultes/enfants.

### En cas d'échec de la calibration

Si la calibration échoue, une  rouge apparaît dans la case à cocher Capteur O2.

Effectuez les vérifications suivantes, en répétant la calibration jusqu'à ce qu'elle soit réussie :

- Vérifiez qu'un capteur d'O2 Hamilton Medical est installé.
- Si la deuxième tentative de calibration échoue, remplacez le capteur d'O2.

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

### 5.4.5 Remise à zéro du capteur/adaptateur de CO2

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*



#### PRÉCAUTION

- *Remettez toujours le capteur de CO2 (« mainstream ») ou le module de CO2 (« sidestream ») à zéro une fois l'adaptateur connecté.*
- *Veillez à ne PAS couvrir les deux extrémités de l'adaptateur avec vos doigts.*

La remise à zéro de l'adaptateur de CO2 compense la différence entre les systèmes optiques des adaptateurs et la dérive du capteur.

Notez que les capteurs de CO2 sont calibrés en usine. Il vous suffit de remettre les adaptateurs à zéro comme indiqué plus bas.

### Exigences relatives à la remise à zéro des capteurs de CO2 « sidestream »

Vous devez procéder à la remise à zéro des capteurs de CO2 « sidestream » uniquement après le déclenchement de l'alarme Calibrez capteur CO2.

### Exigences relatives à la remise à zéro des capteurs de CO2 « mainstream »

Procédez à la remise à zéro dans les cas suivants :

- Lors de la première utilisation du capteur
- Lors du changement de types d'adaptateurs (par exemple, de réutilisables à usage unique)
- Lorsque l'alarme Calibrez capteur CO2 se déclenche.

Pour garantir la dissipation de tout CO2, patientez 2 minutes pour procéder à la remise à zéro après avoir enlevé l'adaptateur des voies aériennes du patient.

### Pour remettre à zéro le capteur/adaptateur de CO2

La remise à zéro s'effectue avec le capteur et l'adaptateur de CO2 raccordés l'un à l'autre, le tout *déconnecté du circuit respiratoire et du patient*.

1. Connectez le capteur de CO2 (« mainstream 1 ») ou le module de CO2 (« sidestream 2 ») au port CO2 du ventilateur (figure 5-8), et vérifiez que le monitoring de CO2 est activé. Si vous connectez le capteur de CO2 pour la première fois, patientez au moins 2 minutes pour le préchauffage du dispositif.

2. Fixez le capteur de CO2 à l'adaptateur (« mainstream » 1) ou enclenchez-le dans le module de CO2 (« sidestream » 2) (figure 5-9).

La remise à zéro s'effectue avec le capteur et l'adaptateur raccordés l'un à l'autre, le tout déconnecté du circuit respiratoire et du patient.

Maintenez ces composants à distance de toutes les sources de CO2, y compris de celui issu de votre expiration et de celle du patient, ainsi que du port d'évacuation du ventilateur.

3. Appuyez sur **Système > Tests et calib.**

4. Appuyez sur **Capteur CO2**.  
Ne déplacez *pas* les composants pendant la calibration.
5. Lorsque la remise à zéro est terminée, vérifiez que la case Capteur CO2 est bien cochée ☒.

Figure 5-8. Raccordement des composants

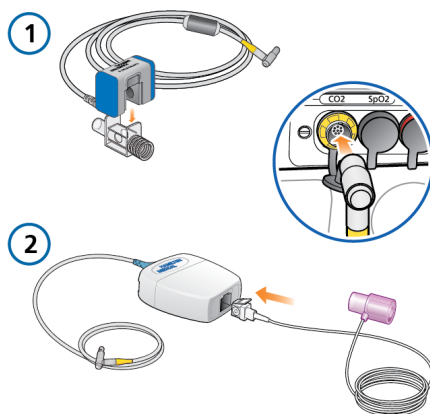
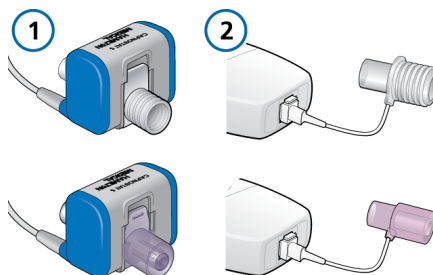


Figure 5-9. Capteur et adaptateur raccordés pour la calibration



### En cas d'échec de la remise à zéro

Si la remise à zéro échoue, une  apparaît dans la case à cocher Capteur CO2.

Effectuez les vérifications suivantes, en répétant la remise à zéro jusqu'à ce qu'elle soit réussie :

- Contrôlez et nettoyez l'adaptateur si nécessaire.
- Si la remise à zéro échoue toujours, vérifiez qu'il n'y a aucune source de CO2 à proximité de l'adaptateur.
- Si la remise à zéro échoue toujours, connectez un nouvel adaptateur.
- Si la remise à zéro échoue toujours, connectez un nouveau capteur de CO2 (« mainstream ») ou module de CO2 (« sidestream »).

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

### 5.4.6 Test des alarmes

Au cours du démarrage du ventilateur, le HAMILTON-T1 effectue un auto-test qui vérifie également le bon fonctionnement des alarmes, y compris le déclenchement d'une alarme sonore. Vous n'êtes *pas* obligé de réaliser des tests d'alarme supplémentaires.

Si vous le souhaitez, vous pouvez tester des alarmes ajustables en changeant manuellement la limite définie de façon à ce que le ventilateur dépasse ou n'arrive pas à atteindre la limite définie, générant ainsi l'alarme correspondante. Pour plus de détails sur les réglages des limites d'alarmes, reportez-vous à la section 5.7.

#### 5.4.6.1 Test de l'alarme Défaut d'alimentation

Vous pouvez éventuellement tester l'alarme Défaut d'alimentation comme suit.

##### Pour tester l'alarme

1. Vérifiez qu'au moins une batterie est installée dans le ventilateur.
2. Mettez le ventilateur sous tension.
3. Débranchez le ventilateur de la prise secteur.  
Vérifiez que l'alarme de priorité faible Défaut d'alimentation se déclenche, indiquant que le dispositif fonctionne sur batterie.
4. Rebranchez le cordon d'alimentation à la prise secteur.

L'alarme de priorité faible Défaut d'alimentation disparaît.

#### 5.4.6.2 Test de l'alarme Obstruction expiration

##### Pour tester l'alarme Obstruction expiration

1. Bloquez le port d'évacuation de la valve expiratoire pendant la ventilation active.
2. Observez l'augmentation de la pression.
3. Vérifiez que l'alarme Obstruction expiration se déclenche.

## 5.5 Sélection du mode de ventilation

Le mode de ventilation actif s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran avec le groupe de patients sélectionné.

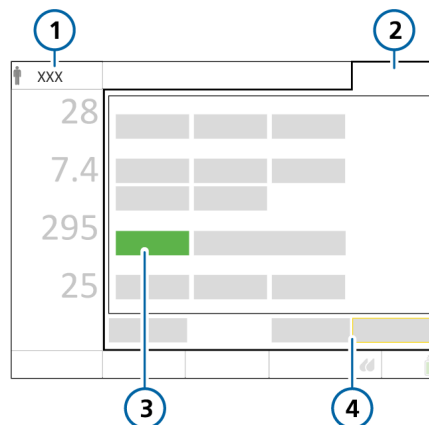
Lorsque vous commencez pour la première fois à ventiler un patient, le mode associé à la configuration rapide sélectionnée est présélectionné. Vous pouvez le modifier, si nécessaire.

Pour plus de détails sur chacun de ces modes, reportez-vous au chapitre 7.

### Pour sélectionner un mode

- Procédez de l'une des manières suivantes (reportez-vous à la figure 5-10) :
  - Appuyez sur le nom du mode (1) situé en haut à gauche de l'écran.
  - Appuyez sur **Modes** (2) situé en haut à droite de l'écran.
- Dans la fenêtre Modes, appuyez sur le mode souhaité, puis sur **Confirmer**.  
Le bouton **Confirmer** s'affiche uniquement après la sélection d'un mode différent dans la fenêtre. La fenêtre Réglages s'ouvre.
- Passez en revue et, si nécessaire, ajustez les réglages des paramètres (figure 5-12) et appuyez **Confirmer** pour activer le nouveau mode.  
Une fois que vous avez appuyé sur la touche **Confirmer**, le mode change à la fin du cycle respiratoire en cours.  
Sans confirmation, la fenêtre se ferme après un court laps de temps et le mode alors actif reste en vigueur.

Figure 5-10. Fenêtre Modes, changement de modes



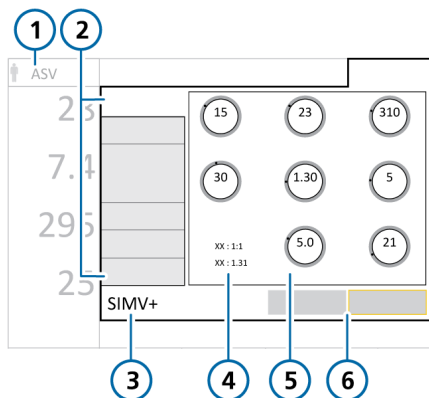
1 Mode actif, groupe de patients

2 Modes

3 Nouveau mode

4 Annuler/ Confirmer

Figure 5-11. Fenêtre Réglages, changement de modes



- |                                                       |                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Mode actif, groupe de patients                      | 4 Valeurs dépendant du mode |
| 2 Onglets : Basique, Plus, Apnée, Patient, SpeakValve | 5 Réglages du mode          |
| 3 Nouveau mode                                        | 6 Annuler/Confirmer         |

## 5.6 Vérification et ajustement des réglages de la thérapie

Vous pouvez spécifier des réglages de ventilation à partir des onglets de la fenêtre Réglages : Basique, Plus, Apnée. L'onglet **Patient** permet d'accéder aux données relatives au patient pendant la ventilation.

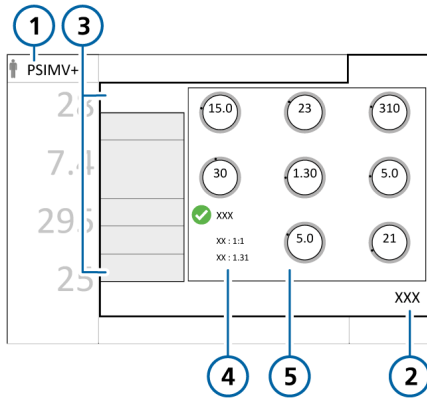
Les onglets disponibles dépendent du mode sélectionné et du fait que la ventilation est active ou en mode Veille.

En outre, l'aspect de la fenêtre change légèrement selon que vous effectuez des modifications de réglages pour le mode actif ou que vous changez de mode.

### Pour modifier les réglages des paramètres utilisés par le mode actif

1. Appuyez sur **Réglages** et sélectionnez, puis ajustez les réglages comme vous le souhaitez. Reportez-vous à la figure 5-12.  
Le changement est effectif lors du cycle suivant.
2. Appuyez si besoin sur **Plus** pour activer/ désactiver Soupir.
3. Le cas échéant, appuyez sur **Apnée**, puis sélectionnez ou désélectionnez Sécurité selon vos besoins.
4. Si vous avez besoin de modifier les données de base relatives au patient, appuyez sur **Patient** et ajustez les réglages si nécessaire. Reportez-vous à la section 5.3.

Figure 5-12. Fenêtre Réglages, réglages du mode actif



- |                                                       |                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 Mode actif, groupe de patients                      | 4 Valeurs dépendant du mode (I:E, TE, TI) |
| 2 Réglages                                            | 5 Réglages du mode                        |
| 3 Onglets : Basique, Plus, Apnée, Patient, SpeakValve |                                           |

### 5.6.1 À propos du réglage Plimit et des réglages relatifs à la pression

Le réglage de la limite de pression (Plimit) définit la pression maximale autorisée à appliquer pendant la ventilation. Ce réglage est disponible dans la fenêtre Réglages > Basique (figure 5-12).<sup>1</sup>

Le réglage Plimit est directement associé à la limite d'alarme Pression haute, car le changement d'un de ces réglages entraîne automatiquement le changement de l'autre : la limite d'alarme Pression haute est toujours de 10 cmH<sub>2</sub>O supérieure à Plimit.

En fonction du mode sélectionné, les paramètres suivants peuvent être utilisés pour définir la pression :  $\Delta P_{\text{control}}$ ,  $\Delta P_{\text{insp}}$ ,  $\Delta A_{\text{aide insp}}$  ou  $P_{\text{max}}$ .

La pression inspiratoire totale à appliquer est définie comme suit :

- $\Delta P_{\text{control}} + \text{PEP/PPC}$
- $\Delta A_{\text{aide insp}} + \text{PEP/PPC}$
- $\Delta P_{\text{insp}} + \text{PEP/PPC}$
- $P_{\text{max}}^2$

Si le réglage de pression inspiratoire totale dépasse la Plimit, le ventilateur délivre uniquement une pression égale à Plimit. Le ventilateur ne peut pas délivrer la pression définie et l'alarme Limitation de pression se déclenche. Lorsque ce problème survient, le réglage Plimit apparaît en surbrillance jaune dans la fenêtre Réglages et l'alarme Vérifier Plimit se déclenche.

Lors de l'ajustement actif, vous pouvez voir les réglages de pression ou Plimit devenir jaunes, ce qui signifie que la pression inspiratoire totale dépasse les réglages Plimit définis. Ajustez les réglages relatifs à la pression pour résoudre le problème.

Les exemples suivants illustrent chacun de ces cas.

<sup>1</sup> Non disponible en mode VAC+/APV.

<sup>2</sup> En modes DuoPAP et APRV, le réglage  $P_{\text{max}}$  définit la pression inspiratoire totale à délivrer. Il n'est pas nécessaire de prendre la PEP/PPC en compte.

Exemple 1 : les ajustements du réglage de la pression dépassent Plimit

Supposez que les paramètres sont définis comme suit :

|                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Plimit                             | 32 cmH2O                                           |
| ΔPcontrol                          | 25 cmH2O                                           |
| PEP/PPC                            | 5 cmH2O                                            |
| Pression<br>inspiratoire<br>totale | 30 cmH2O (ΔPcontrol +<br>PEP/PPC dans cet exemple) |

La pression inspiratoire totale de 30 cmH2O est inférieure à Plimit. Le ventilateur délivre la pression inspiratoire totale telle que définie.

Si vous augmentez ΔPcontrol jusqu'à 30 cmH2O, la pression inspiratoire totale, qui est maintenant de 35 cmH2O, dépasse Plimit et la situation suivante se produit :

1. Plimit (1 dans la figure 5-13) apparaît en surbrillance jaune, ce qui signifie que la pression inspiratoire totale dépasse Plimit.
2. Vous devez soit diminuer les réglages de pression soit augmenter Plimit pour s'assurer que Plimit est supérieur ou égal au réglage de pression inspiratoire totale.

Lorsque Plimit (1 dans la figure 5-14) répond à ce critère, il n'apparaît plus en surbrillance jaune.

Figure 5-13. La pression inspiratoire totale dépasse Plimit

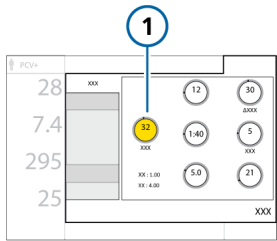
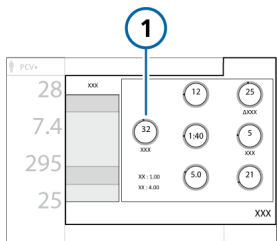


Figure 5-14. La pression inspiratoire totale ne dépasse plus Plimit



Exemple 2 : l'ajustement du réglage Plimit est inférieur à la pression inspiratoire totale

Supposez que les paramètres sont définis comme suit :

|                                    |                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Plimit                             | 32 cmH2O                                           |
| ΔPcontrol                          | 25 cmH2O                                           |
| PEP/PPC                            | 5 cmH2O                                            |
| Pression<br>inspiratoire<br>totale | 30 cmH2O (ΔPcontrol +<br>PEP/PPC dans cet exemple) |

La pression inspiratoire totale de 30 cmH<sub>2</sub>O est inférieure à Plimit. Le ventilateur délivre la pression inspiratoire totale telle que définie.

Si vous diminuez Plimit à 25 cmH<sub>2</sub>O, la pression inspiratoire totale de 30 cmH<sub>2</sub>O, dépasse Plimit et la situation suivante se produit :

1. Le réglage Plimit actuellement actif que vous ajustez (1 dans la figure 5-15) apparaît en orange.
2. Lors de la confirmation du nouveau réglage Plimit, Plimit (1 dans la figure 5-16) apparaît en jaune, ce qui indique la présence d'un problème. Les réglages de pression reprennent leur couleur par défaut.
3. Vous devez soit diminuer les réglages de pression soit augmenter Plimit pour s'assurer que Plimit est supérieur ou égal au réglage de pression inspiratoire totale.

Lorsque Plimit (1 dans la figure 5-17) répond à ce critère, il n'apparaît plus en surbrillance jaune.

Figure 5-15. Le réglage Plimit est actif, la pression inspiratoire totale dépasse Plimit

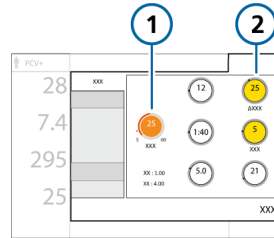


Figure 5-16. La pression inspiratoire totale dépasse encore Plimit

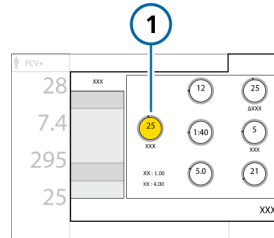
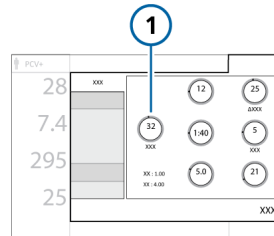


Figure 5-17. La pression inspiratoire totale ne dépasse plus Plimit



5.6.2 À propos des types de déclenchement

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

Vous pouvez sélectionner les critères qui permettent au ventilateur de déclencher une inspiration (section 5.6.2.1) en fonction du débit ou à l'aide du déclenchement IntelliSync+<sup>1</sup>.

Vous pouvez également sélectionner les critères qui permettent au ventilateur de déclencher une expiration (section 5.6.2.2) en fonction du débit ou à l'aide de l'IntelliSync+<sup>1</sup>.

Pour obtenir de plus amples détails sur l'IntelliSync+, reportez-vous à la section 5.6.2.3.

5.6.2.1 Sélection du type de déclenchement inspiratoire

Vous pouvez sélectionner le type de déclenchement inspiratoire à utiliser.

Tableau 5-6. Types de déclenchement inspiratoire

| Type de déclenchement, symbole sur la forme d'ondes                                                                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Déclenchement par débit (F)<br>     | Le débit inspiratoire du patient déclenche l'insufflation d'un cycle par le ventilateur.<br><br>Lorsque l'option est sélectionnée, le voyant <b>F</b> situé sous le réglage apparaît en vert.                                                                                                                                                          |
| IntelliSync+ <sup>2,3</sup> (I)<br> | Le ventilateur surveille les signaux entrants du capteur en provenance du patient et ajuste dynamiquement le réglage en temps réel pour initier l'inspiration.<br><br>Lorsque l'option est sélectionnée, le voyant <b>I</b> situé sous le réglage apparaît en vert, et le réglage lui-même apparaît en bleu, et affiche le texte <i>IntelliSync+</i> . |

<sup>1</sup> Si l'option IntelliSync+ est installée.

<sup>2</sup> Si l'option IntelliSync+ est installée.

<sup>3</sup> Non commercialisé dans certains pays.

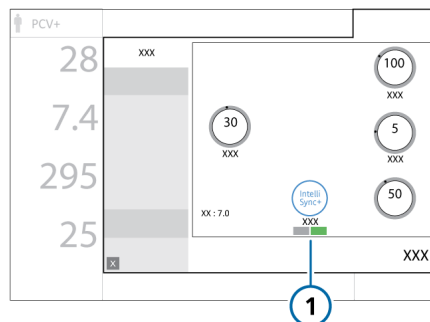
### Pour spécifier le type de déclenchement inspiratoire et le réglage

1. Appuyez sur **Réglages**.  
La fenêtre Réglages > Basique s'ouvre.
  2. Appuyez sur le bouton de sélection de Déclenchement souhaité en dessous du réglage (1 sur la figure 5-18).  
Les boutons sont libellés **F** (Trig.débit) et **I** (IntelliSync+). Le type de déclenchement sélectionné apparaît en vert.
- Si le type IntelliSync+ est sélectionné, le réglage devient bleu et affiche le texte **IntelliSync+**, indiquant que le ventilateur ajuste le réglage de façon dynamique et en temps réel.
3. Si l'option Trig.débit est sélectionnée, ajustez le réglage Déclenchement comme il convient.

Notez les points suivants :

- Changer de réglage au cours de la phase inspiratoire ou expiratoire affecte le cycle suivant.
- Si le déclenchement est réglé plus haut que ce que le patient n'est en mesure de fournir, aucun cycle ne sera déclenché. Redéfinissez le déclenchement sur une valeur pouvant être atteinte, en réglant la sensibilité du déclenchement en fonction des capacités du patient.

Figure 5-18. Réglages du déclenchement inspiratoire



#### 5.6.2.2 Sélection du type de déclenchement expiratoire

Vous pouvez sélectionner le type de déclenchement expiratoire à utiliser.

Tableau 5-7. Types de déclenchement expiratoire

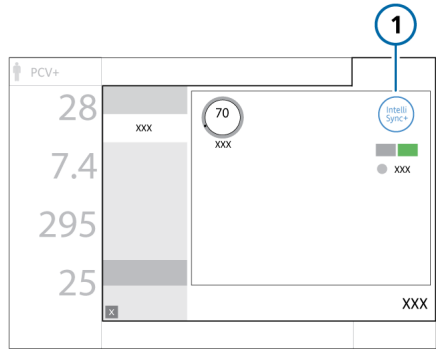
| Type de déclenchement | Description                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cyclage (E)           | <p>Pourcentage de débit inspiratoire de pointe à partir duquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration.</p> <p>Lorsque l'option est sélectionnée, le voyant <b>E</b> situé sous le réglage apparaît en vert.</p> |

| Type de déclenchement         | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IntelliSync+ (I) <sup>1</sup> | Le ventilateur surveille les signaux entrants du capteur en provenance du patient et ajuste dynamiquement le réglage en temps réel pour initier l'expiration. Lorsque l'option est sélectionnée, le voyant I situé sous le réglage apparaît en vert, et le réglage lui-même apparaît en bleu, et affiche le texte <i>IntelliSync+</i> . |

Pour spécifier le type de déclenchement expiratoire et le réglage

- Appuyez sur **Réglages > Basique**.
- Appuyez sur le bouton de sélection de déclenchement expiratoire souhaité en dessous du réglage (1 sur la figure 5-19).  
Les boutons sont libellés **Cyclage** et **I** (IntelliSync+). L'option sélectionnée apparaît en vert.  
Si le type IntelliSync+ est sélectionné, le réglage devient bleu et affiche le texte **IntelliSync+**, indiquant que le ventilateur ajuste le réglage de façon dynamique et en temps réel.
- Si l'option Cyclage est sélectionnée, ajustez le réglage Cyclage comme il convient.

Figure 5-19. Réglages du déclenchement expiratoire



5.6.2.3 À propos de IntelliSync+

 **PRÉCAUTION**

- En cas d'utilisation de l'IntelliSync+, observer les formes d'ondes et s'assurer que le ventilateur adapte les cycles d'inspiration/expiration aux tentatives d'inspiration et d'expiration du patient.
- Lorsqu'une asynchronie ou des oscillations (par exemple, des oscillations cardiogéniques) sont observées ou que l'IntelliSync+ provoque une gêne pour le patient, changer le type de déclenchement.

<sup>1</sup> Si l'option IntelliSync+ est installée.

## Restrictions d'utilisation

*L'IntelliSync+ est conçu pour être utilisé avec tous les patients adultes et enfants pesant au minimum 10 kg.*

Vous pouvez utiliser l'IntelliSync+<sup>1</sup> comme déclenchement inspiratoire, déclenchement expiratoire ou les deux. L'IntelliSync+ est disponible pour les patients adultes et enfants dans les modes de ventilation suivants :

- Déclenchement inspiratoire  
IntelliSync+ : dans tous les modes de ventilation, sauf la thérapie HiFlowO2 et la ventilation RCP.
- Déclenchement expiratoire  
IntelliSync+ : dans tous les modes de ventilation, sauf APV, VPC, APRV, thérapie HiFlowO2 et ventilation RCP.

Lorsqu'un patient respire spontanément, l'analyse des formes d'ondes sur le ventilateur peut révéler les efforts du patient. Cette analyse est réalisée par le médecin au chevet du patient, là où les paramètres de ventilation peuvent être ajustés pour améliorer la synchronie patient-ventilateur.

L'IntelliSync+ est basé sur un modèle mathématique conçu pour identifier les efforts respiratoires spontanés d'un patient, tout comme pourrait le faire un médecin expérimenté pour définir un traitement.

En analysant des formes d'ondes sur le ventilateur, l'IntelliSync+ identifie les tentatives du patient pour inspirer/ expirer et déclenche le ventilateur pour initier l'inspiration ou l'expiration, comme il convient. L'IntelliSync+ procède à cette analyse en continu et en temps réel et peut ainsi réagir aux changements d'état du patient et ce, à chaque cycle.

Lorsque l'IntelliSync+ est activé, il est important que le ventilateur déclenche une inspiration/expiration en synchronie avec les efforts du patient. Si le ventilateur n'applique pas les cycles de façon synchronisée, changez le type de déclenchement (section 5.6.2).

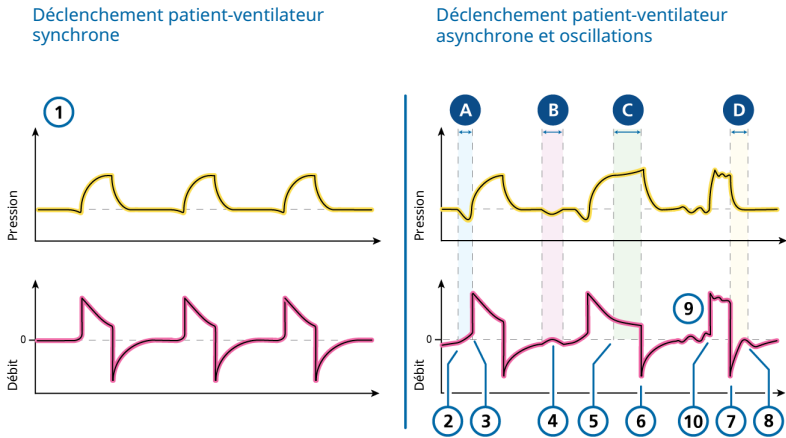
Vous pouvez observer la synchronisation du déclenchement en analysant les formes d'ondes de pression et de débit. La figure 5-20 fournit un exemple visuel d'un déclenchement patient-ventilateur synchrone et asynchrone.<sup>2</sup>

L'IntelliSync+ peut également générer des déclenchements inappropriés suite à des oscillations (figure 5-20). Si vous observez des oscillations dans les formes d'ondes, changez le type de déclenchement.

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

<sup>2</sup> Pour de plus amples informations sur la synchronie patient-ventilateur, Hamilton Medical fournit des ressources supplémentaires, notamment des livres blancs et des guides de référence rapide, disponibles à l'adresse [www.hamilton-medical.com](http://www.hamilton-medical.com).

Figure 5-20. Synchronie et asynchronie du déclenchement patient-ventilateur avec utilisation de l'IntelliSync+



- 1 Formes d'ondes affichant la synchronie du déclenchement patient-ventilateur lors de phases inspiratoires et expiratoires

**A. Déclenchement retardé<sup>1</sup>**

- 2 Effort inspiratoire du patient  
3 Ventilateur initiant l'inspiration

**B. Effort inefficace**

- 4 Effort inspiratoire du patient insuffisant pour déclencher une inspiration

**C. Retard du cycle<sup>1</sup>**

- 5 Relâchement des muscles du patient (indiquant une capacité d'expiration)  
6 Ventilateur initiant l'expiration

**D. Cyclage précoce<sup>1</sup>**

- 7 Ventilateur initiant l'expiration  
8 Indication d'une expiration précoce par le ventilateur (bosse dans le débit expiratoire due à l'effort inspiratoire en cours du patient)

**Autre**

- 9 Oscillations  
10 Déclenchement automatique (provoqué par des oscillations)

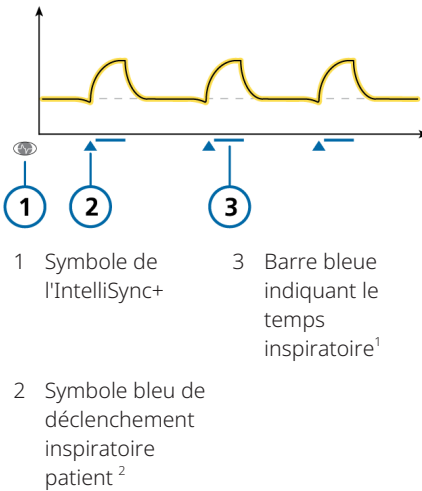
<sup>1</sup> Le *déclenchement* fait référence au déclenchement inspiratoire. Le *cyclage* fait référence au déclenchement expiratoire.

Voyants IntelliSync+ du ventilateur

Si l'option est active, le symbole  apparaît sur la forme d'ondes supérieure de l'écran.

Des symboles supplémentaires apparaissent sur la forme d'ondes et indiquent le déclenchement par le patient et la durée inspiratoire, en fonction de la sélection de l'option IntelliSync+ comme déclenchement inspiratoire et/ou expiratoire.

Figure 5-21. Symboles de l'IntelliSync+ sur la forme d'ondes



5.6.3 À propos de la ventilation de Sécurité apnée

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Le HAMILTON-T1 propose une ventilation de Sécurité apnée, mécanisme visant à protéger le patient en cas d'apnée ou d'arrêt respiratoire. La sécurité apnée est disponible dans les modes suivants :

Tableau 5-8. Modes et modes de sécurité associés

| Mode sélectionné                  | Mode de sécurité |
|-----------------------------------|------------------|
| APV-VACI, VS, DuoPAP, APRV, VS/AI | APV-VACI/ Arrêt  |
| VNI                               | VPC/Arrêt        |
| VNI (option NIV-only activée)     | VNI-Fmin/ Arrêt  |

Ventilation de sécurité apnée activée

La Sécurité apnée assure la ventilation lorsqu'aucune tentative respiratoire n'a été détectée après écoulement du temps d'apnée. Le temps d'apnée est défini dans la fenêtre Alarmes à l'aide du réglage Temps apnée.

Dans ce cas-là, le ventilateur bascule automatiquement et immédiatement en ventilation de Sécurité apnée.

Il émet une alarme de priorité faible, affiche le message Ventilation d'apnée et ventile avec les réglages spécifiés à la section 7.1.2.

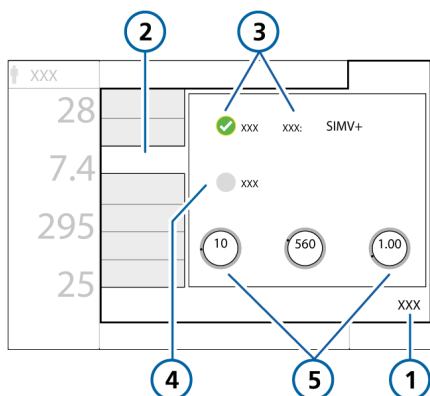
Si l'option Automatique est activée, le réglage du mode Sécurité apnée dépend de l'IBW (ou du Poids pour les nouveau-nés) du patient.

<sup>1</sup> Lorsque l'option IntelliSync+ est sélectionnée comme déclenchement expiratoire.  
<sup>2</sup> Lorsque l'option IntelliSync+ est sélectionnée comme déclenchement inspiratoire.

## Pour modifier les réglages du mode avec sécurité apnée

1. Appuyez sur **Réglages > Apnée**.
2. Décochez la case Automatique.  
Les réglages sont activés.
3. Modifiez les valeurs comme vous le souhaitez.  
Les changements prennent effet immédiatement.

Figure 5-22. Fenêtre Réglages > Apnée



- |                                  |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 Réglages                       | 4 Case à cocher Automatique                   |
| 2 Apnée                          | 5 Réglages des paramètres applicables au mode |
| 3 Mode et case à cocher Sécurité |                                               |

Si le patient déclenche deux cycles consécutifs, le ventilateur repasse en mode ventilatoire initial, avec les réglages initiaux, et affiche le message Apnée --> mode précédent.

Une fois que la fonction de ventilation de Sécurité apnée est activée ou désactivée, elle conserve ce statut dans tous les modes applicables. La ventilation de Sécurité apnée ne nécessite aucune intervention du médecin, bien que vous puissiez changer librement de mode pendant la ventilation de Sécurité apnée, pour passer à un nouveau mode ou accepter le mode sécurité comme étant le nouveau mode.

## Ventilation de sécurité apnée désactivée

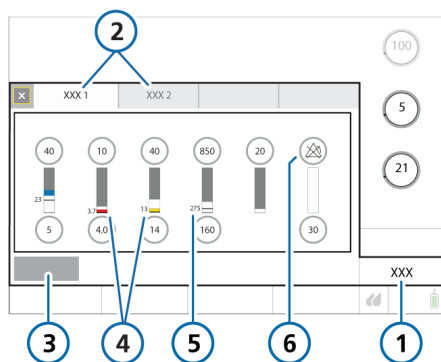
Lorsque la ventilation de Sécurité apnée est désactivée, l'alarme Apnée de priorité absolue est émise en cas d'apnée et si aucun déclenchement par le patient n'est détecté durant l'intervalle défini par l'utilisateur.

## 5.7 Réglage des limites d'alarmes

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies aux chapitres 1 et 9.*

Vous pouvez accéder à la fenêtre Alarmes et changer les réglages d'alarmes à tout moment, sans affecter la ventilation.

Figure 5-23. Fenêtre Alarmes &gt; Limites 1



- |                        |                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Alarmes              | 4 La barre rouge ou jaune (en fonction de la priorité d'alarme) indique que la valeur monitorée n'est pas comprise dans la plage |
| 2 Limites 1, 2         | 5 Valeur réelle monitorée                                                                                                        |
| 3 Auto <sup>1, 2</sup> | 6 Symbole d'alarme désactivée lorsqu'une limite d'alarme est réglée sur Arrêt                                                    |

### Pour vérifier et régler les alarmes

1. Appuyez sur le bouton **Alarmes** ou sur un MMP à gauche de l'écran.  
La fenêtre Alarmes > Limites 1 s'affiche (figure 5-23).
2. Pour définir une limite d'alarme individuellement, appuyez sur le réglage d'alarme et réglez la valeur. Procédez de même pour les autres alarmes.
3. Accédez aux réglages d'alarme supplémentaires en appuyant sur les onglets **Limites 2** et le cas échéant, **Limites 3**.

Le ventilateur affiche  (symbole d'alarme désactivée) lorsqu'une limite d'alarme est réglée sur Arrêt.

Pour plus de détails sur les limites d'alarme Oxygène, reportez-vous à la section 5.7.1.

4. Pour définir des limites d'alarme automatiquement, appuyez sur **Auto**<sup>2,3</sup> dans la fenêtre Limites 1.  
La sélection de la fonction **Auto** permet de définir automatiquement des limites d'alarme en fonction des paramètres de monitoring courants, à l'exception des limites d'alarme Vt et Apnée.<sup>4</sup> Ces limites d'alarme restent inchangées et doivent être définies manuellement sur la valeur souhaitée.

Notez que certains réglages automatiques ne sont pas appropriés à toutes les situations. Vérifiez la validité des réglages dès que possible.

5. Fermez la fenêtre.

<sup>1</sup> Non disponible pendant la ventilation néonatale.

<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

<sup>3</sup> Non disponible pendant la ventilation néonatale.

<sup>4</sup> Les alarmes associées à la SpO2 ne sont pas définies automatiquement.

Le tableau suivant décrit brièvement chacune des alarmes réglables du ventilateur. Vous trouverez des détails supplémentaires dans le tableau 15-13.

Pour les alarmes relatives à la SpO2, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls* (réf. 624992).

Tableau 5-9. Alarmes réglables

| Alarme                  | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Débit                   | Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC.<br>L'alarme Débit haut est déclenchée lorsque la limite est atteinte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ftot (basse et haute)   | Fréquence respiratoire totale monitorée basse et haute (Ftot), y compris cycles spontanés et cycles contrôlés. Si l'une de ces deux limites est atteinte, le ventilateur déclenche une alarme de priorité moyenne.<br>Non applicable en mode nCPAP ou nCPAP-PC.<br>Pendant la ventilation RCP, les limites d'alarme sont automatiquement réglées sur leurs limites minimale et maximale autorisées. Voir tableau 15-13. |
| Oxygène (bas et haut)   | Concentration en oxygène monitorée basse et haute (Oxygène). Si l'une de ces deux limites est atteinte, une alarme de priorité absolue est déclenchée.<br>Ne s'applique que lorsque de l'oxygène à basse pression est utilisé ou lorsque la case à cocher Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène est sélectionnée avec le mode HPO.                                                                         |
| PetCO2 (basse et haute) | PetCO2 monitorée haute et basse. Si l'une de ces deux limites est atteinte, le ventilateur déclenche une alarme de priorité moyenne.<br>Pendant la ventilation RCP, les limites d'alarme sont automatiquement réglées sur leurs limites minimale et maximale autorisées. Voir tableau 15-13.                                                                                                                            |

| Alarme                    | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pression (basse et haute) | <p>Pression monitorée haute et basse dans les voies aériennes du patient (Ppointe). Si la limite Pression haute est atteinte ou que le dispositif ne parvient pas à atteindre la limite Pression basse, une alarme de priorité absolue se déclenche.</p> <p>Lorsque la pression atteint le réglage Plimit (limite Pression haute moins 10 cmH<sub>2</sub>O), la pression inspiratoire est limitée à ce réglage ; la pression n'est plus augmentée.</p> <p>Si la pression délivrée est identique à la valeur définie pour l'alarme Pression haute, l'appareil interrompt le cycle et réduit la pression au niveau PEP.</p> <p>Les cycles avec Soupir sont une exception à cette règle. Dans ce cas, le ventilateur peut appliquer une pression inspiratoire jusqu'à 3 cmH<sub>2</sub>O inférieure à la limite d'alarme Pression haute.</p> |
| Temps apnée               | <p>Durée maximale autorisée entre le début d'une inspiration et le début de l'inspiration suivante.</p> <p>Si le patient ne déclenche pas de cycle pendant cette durée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une alarme de priorité faible retentit si la Sécurité apnée est activée. La ventilation d'apnée commence.</li> <li>• Une alarme de priorité absolue retentit si la Sécurité apnée est désactivée.</li> </ul> <p>Non applicable en modes nCPAP ou nCPAP-PC, ou pendant la thérapie HiFlowO<sub>2</sub>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| VolMinExp (bas et haut)   | <p>Volume minute expiré bas et haut. Si l'une de ces deux limites est atteinte, une alarme de priorité absolue est déclenchée.</p> <p>Non applicable en mode nCPAP ou nCPAP-PC.</p> <p>Pour des détails sur les alarmes lors de l'utilisation d'une valve de phonation, reportez-vous au tableau 10-1.</p> <p>Pendant la ventilation RCP, les limites d'alarme sont automatiquement réglées sur leurs limites minimale et maximale autorisées. Voir tableau 15-13.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Alarme           | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vt (bas et haut) | <p>Volume courant expiratoire bas et haut, pour deux cycles consécutifs. Si l'une de ces deux limites est atteinte, le ventilateur déclenche une alarme de priorité moyenne.</p> <p>Lorsque le Vt délivré est plus de 1,5 fois supérieur à la limite d'alarme Vt haut, l'alarme Cycle interrompu, limite Vt haut se déclenche. Dans ce cas, l'appareil arrête le cycle inspiratoire et réduit la pression au niveau de la PEP.</p> <p>Le réglage APV réduit la pression de 3 cmH2O pour le cycle suivant.</p> <p>Pendant la ventilation RCP, les limites d'alarme sont automatiquement réglées sur leurs limites minimale et maximale autorisées. Voir tableau 15-13.</p> |

### 5.7.1 À propos des limites d'alarme Oxygène

Le dispositif définit les limites d'alarme Oxygène selon la source de gaz utilisée (LPO ou HPO) et les réglages des options associés.

Les limites d'alarme Oxygène sont définies comme suit :

Tableau 5-10. Réglage des limites d'alarme Oxygène dans les modes LPO et HPO

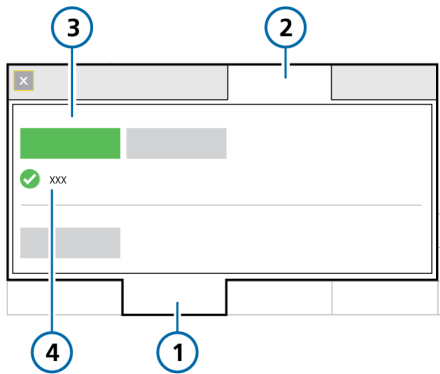
| Source de gaz | Réglage des limites d'alarme d'Oxygène                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LPO           | Toujours manuellement. Les réglages des limites d'alarme Oxygène sont activés dans la fenêtre Alarmes et sont ajustés manuellement, si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                                                |
| HPO           | Par défaut, automatiquement. Par défaut, les alarmes Oxygène hautes/basses sont automatiquement définies en fonction du réglage Oxygène actuel $\pm 5$ (valeur absolue). Les réglages des limites d'alarme Oxygène sont désactivés dans la fenêtre Alarmes.<br><br>Pour les régler manuellement, sélectionnez l'option Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène, comme décrit ci-après. |

La limite d'alarme inférieure est 18 %.

#### Activation du réglage manuel des limites d'alarme Oxygène en mode HPO

1. Appuyez sur **Outils** > **Outils**.
2. Sélectionnez le Mode HPO comme source de gaz.
3. Pour régler vous-même les limites d'alarme d'Oxygène, appuyez sur la case à cocher Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène.  
  
Une fois la case sélectionnée, les réglages des limites d'alarme Oxygène sont activés dans la fenêtre Alarmes. Vous pouvez désormais définir les limites comme vous le souhaitez.
4. Si vous souhaitez que les limites soient réglées automatiquement, assurez-vous que cette case est désélectionnée.

Figure 5-24. Réglage des limites d'alarme Oxygène manuellement avec HPO



- |          |                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Outils | 3 Source gaz : mode HPO                                                         |
| 2 Outils | 4 Case à cocher Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène sélectionnée |

## 5.8 Démarrage de la ventilation

Avant de démarrer la ventilation, vérifiez les informations relatives au patient dans la fenêtre Veille et assurez-vous de leur exactitude.

### Pour démarrer la ventilation

- ▶ Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur la touche M/A/Veille dans la fenêtre Veille.
  - Appuyez sur **Départ ventilation** dans la fenêtre Mode Veille.
  - À l'aide du bouton A&T, déplacez le curseur sur le bouton **Départ ventilation** et appuyez sur le bouton A&T.

Lorsque vous utilisez la thérapie HiFlowO2, le bouton s'intitule **Démarrer thérapie**.

Lorsque la ventilation RCP est active, le bouton s'intitule **Démarrer RCP**.

La ventilation démarre.

## 5.9 Arrêt de la ventilation (Veille)

### AVERTISSEMENT

Lorsque l'appareil est en mode Veille, le ventilateur ne reprend *pas* automatiquement la ventilation à la reconnexion du patient. Vous devez redémarrer la ventilation manuellement.

### REMARQUE

- Pendant le mode Veille, les alarmes patient sont désactivées.
- Les alarmes patient sonores sont désactivées pendant une (1) minute après le redémarrage de la ventilation.

La Veille est un état qui permet de conserver les réglages du ventilateur pendant que l'appareil n'exécute aucune fonction de ventilation.

### Pour arrêter la ventilation et mettre le ventilateur en Veille

1. Appuyez sur la touche  (M/A/Veille) et relâchez-la rapidement lorsque le ventilateur est allumé (figure 10-2).  
La fenêtre Activer Veille s'ouvre (figure 5-25).
2. Appuyez sur **Activer Veille**.  
La fenêtre Veille s'ouvre (figure 5-26).

Un chronomètre affiche le temps écoulé pendant lequel le ventilateur était en Veille.

Notez que, si une autre fenêtre est ouverte à l'écran, le temps écoulé apparaît dans une petite case jaune à gauche de la fenêtre Veille.

Figure 5-25. Fenêtre Activer Veille

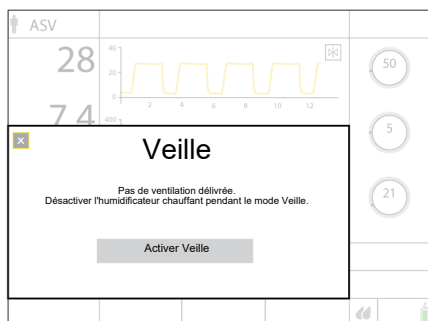
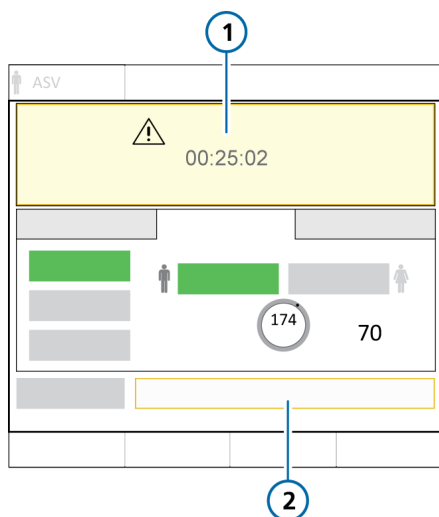


Figure 5-26. Fenêtre Veille



- 1 Temps écoulé en Veille      2 Départ ventilation<sup>1</sup>

### Pour arrêter le mode Veille et démarrer la ventilation

- Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur **Départ ventilation**<sup>1</sup>.
  - Appuyez sur la touche  et relâchez-la rapidement.

La ventilation reprend avec les réglages précédents.

### Pour activer le mode Veille et arrêter la ventilation

1. Appuyez sur la touche M/A/Veille.
2. Dans la fenêtre de confirmation, appuyez sur **Activer Veille**.

Le dispositif active le mode Veille (figure 5-1). Le compteur jaune affiche le temps écoulé en Veille.

## 5.10 À propos des paramètres

Le tableau 5-11 fournit une brève description des paramètres de contrôle du ventilateur également appelés *réglages*. Vous pouvez vérifier et ajuster ces réglages à plusieurs endroits, en fonction de leur fonctionnalité.

Le tableau 15-9 du chapitre *Spécifications* fournit les plages de réglages et les paramètres par défaut, y compris la précision.

Pour une comparaison de la terminologie associée à la ventilation Hamilton Medical avec la norme ISO 19223:2019, reportez-vous à la section 15.5.

<sup>1</sup> Lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné : Démarrer thérapie ; lorsque la ventilation RCP est active : Démarrer RCP.

Tableau 5-11. Réglages des paramètres, définis

| Paramètre                  | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| %VolMin                    | Pourcentage du volume minute à délivrer en mode ASV. Le ventilateur s'appuie sur les réglages %VolMin, Taille et Sexe pour calculer la ventilation minute cible.<br>Ajout de 20 % par degré de température corporelle > 38,5 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Cyclage                    | Voir Déclenchement, expiratoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Débit                      | En mode HiFlowO2, le réglage Débit correspond au flux continu et constant de gaz médical insufflé au patient en litres par minute.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Déclenchement IntelliSync+ | Voir Déclenchement, inspiratoire et Déclenchement, expiratoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Déclenchement, expiratoire | <p>Le ventilateur offre les types de déclenchement expiratoire suivants : <b>Cyclage</b> et <b>IntelliSync+</b><sup>1,2</sup>, qui s'appliquent à tous les cycles. Pour plus de détails sur la sélection du déclenchement à utiliser, reportez-vous à la section 5.6.2.</p> <p><b>Cyclage</b> (seuil de déclenchement expiratoire)<br/>Pourcentage de débit inspiratoire de pointe à partir duquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration.<br/>Le fait d'augmenter le réglage <b>Cyclage</b> réduit le temps inspiratoire. Le paramètre <b>Cyclage</b> vous permet de synchroniser le temps inspiratoire des cycles en pression assistée au temps inspiratoire neural du patient.</p> <p><b>IntelliSync+</b><br/>Grâce à l'IntelliSync+, le ventilateur surveille les signaux entrants du capteur en provenance du patient et ajuste dynamiquement le réglage en temps réel pour initier l'inspiration et l'expiration.</p> |

<sup>1</sup> Si l'option IntelliSync+ est installée.

<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

| Paramètre                            | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Déclenchement, inspiratoire          | <p>Le ventilateur offre les types de déclenchement suivants : Débit et IntelliSync<sup>1</sup>, qui s'appliquent à tous les cycles.</p> <p>Pour plus de détails sur la sélection du déclenchement à utiliser, reportez-vous à la section 5.6.2.</p> <p>Si le déclenchement est réglé plus haut que ce que le patient n'est en mesure de fournir, aucun cycle ne sera déclenché. Redéfinissez le déclenchement sur une valeur pouvant être atteinte, en réglant la sensibilité du déclenchement en fonction des capacités du patient.</p> <p>Tous les types de déclenchement inspiratoire sont désactivés pendant la ventilation RCP.</p> <p><b>Débit</b></p> <p>Débit inspiratoire du patient déclenchant l'insufflation d'un cycle par le ventilateur.</p> <p><b>IntelliSync+</b></p> <p>Grâce à l'IntelliSync+, le ventilateur surveille les signaux entrants du capteur en provenance du patient et ajuste dynamiquement le réglage en temps réel pour initier l'inspiration et l'expiration.</p> |
| Fréq.                                | Fréquence respiratoire ou nombre de cycles par minute.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| I:E                                  | <p>Rapport du temps inspiratoire sur le temps expiratoire.</p> <p>Applicable aux cycles contrôlés et en mode APV-VACI/APV et VPC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| IBW (kg)                             | Poids idéal du patient. Valeur calculée prenant en compte la taille et le sexe, utilisée pour les calculs d'ASV et de réglages de ventilation de départ pour les adultes et les enfants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Oxygène                              | Concentration d'oxygène à délivrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P.max                                | <p>Réglage de pression haute en modes APRV et DuoPAP.</p> <p>Pression absolue, indépendante de la PEP réglée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P.mini                               | Réglage de pression basse en mode APRV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Paramètres associés au HAMILTON-H900 | Affichés lorsqu'un humidificateur HAMILTON-H900 est connecté et que l'option est installée. Reportez-vous à la section 11.1.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>1</sup> Si l'option IntelliSync+ est installée.

| Paramètre | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pente     | <p>Pente de pression. Vitesse à laquelle la pression augmente pour atteindre la valeur réglée.</p> <p>Le réglage Pente vous permet de paramétrer avec précision le débit de sortie initial pendant un cycle à pression contrôlée ou à pression assistée de façon à adapter le débit du ventilateur à la demande du patient. Applicable à tous les cycles.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la valeur du réglage Pente (0 à 50 ms) entraîne des débits initiaux plus élevés et une atteinte plus rapide de la pression cible. Cela peut être bénéfique chez les patients ayant une demande respiratoire élevée.</li> <li>• Si la valeur du réglage Pente est trop élevée, en particulier en combinaison avec une petite sonde d'intubation (résistance élevée), il se peut qu'au stade précoce d'inspiration survienne une surpression notable ainsi qu'une alarme <b>Limitation de pression</b>.</li> <li>• Si la valeur du réglage Pente est trop élevée, le ventilateur risque de ne pas pouvoir atteindre la pression inspiratoire définie. L'objectif est d'obtenir un profil de pression carré (rectangulaire).</li> <li>• La Pente n'est pas disponible pendant la ventilation RCP.</li> </ul> |
| PEP/PPC   | <p>Pression expiratoire positive et pression positive continue, pressions de base appliquées durant la phase expiratoire.</p> <p>Applicable à tous les cycles, sauf en mode APRV et avec HiFlowO2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Plimit    | <p>La pression maximale autorisé à appliquer pendant la ventilation. Ne s'applique pas en modes nCPAP et nCPAP-PC, avec des cycles avec Soupir, ou en mode HiFlowO2.</p> <p>Le changement du réglage Plimit ou de la limite d'alarme Pression haute entraîne automatiquement le changement de l'autre : la limite d'alarme Pression haute est toujours 10 cmH2O supérieure à Plimit.</p> <p>Lors de l'ajustement des réglages de la pression, le ventilateur indique si la pression inspiratoire totale (y compris PEP/PPC) dépasse la Plimit. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 5.6.1.</p> <p>En mode ASV, le réglage Plimit doit être d'au moins 15 cmH2O au-dessus de PEP/PPC pour que le contrôleur de l'ASV fonctionne correctement.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Paramètre      | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poids          | Poids réel. Applicable uniquement aux nouveau-nés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sécurité apnée | <p>Fonction qui fournit une ventilation lorsque le temps d'apnée réglable s'est écoulé sans effort respiratoire.</p> <p>Si l'option <b>Automatique</b> est activée, les paramètres sont calculés en fonction de l'IBW (groupe de patients Adulte/Enf.) ou du Poids (groupe de patients Néonatal).</p> <p>Applicable en mode APV-VACI, VS/AI, DuoPAP, APRV, VS et VNI.</p> <p><i>Veillez consulter les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sexe           | Sexe du patient. Utilisé pour calculer le poids idéal du patient (IBW) pour les adultes et les enfants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Soupir         | <p>Lorsque l'option <b>Soupir</b> est activée, chaque 50e cycle est appliqué avec l'un des réglages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En modes à pression contrôlée, la pression délivrée est &gt; 10 cmH<sub>2</sub>O au-dessus de la <math>\Delta P_{\text{control}}</math> ou de la <math>\Delta P_{\text{insp}}</math> réglée.</li> <li>• En modes à volume contrôlé, le volume courant délivré correspond à 150 % du réglage du volume courant actuel (Vt).</li> </ul> <p>Au cours des cycles avec <b>Soupir</b>, les limites d'alarme Pression et Vt demeurent en vigueur afin de protéger le patient de pressions et de volumes excessifs.</p> <p>Non disponible pour la ventilation néonatale ou en mode DuoPAP ou APRV ou avec la thérapie HiFlowO2.</p> |
| Taille         | Taille patient. Utilisé pour calculer le poids idéal du patient (IBW) pour les adultes et les enfants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Paramètre | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TI max    | <p>Temps inspiratoire maximal pour les cycles en débit dans les modes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VNI et VNI-Fmin : tout groupe de patients</li> <li>• APV-VACI, VS, VPC-VACI, DuoPAP et VS/AI : groupe de patients Néonatal</li> </ul> <p>Dans Configuration, vous pouvez activer le réglage TI max dans les modes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APV-VACI, VS, VPC-VACI, DuoPAP et VS/AI : groupe de patients Adulte/Enf.</li> </ul> <p>Pour tous les groupes de patients, le passage de l'inspiration à l'expiration dans les cycles spontanés est généralement contrôlé par le réglage Cyclage. Toutefois, si la fuite de gaz est importante, le cycle défini risque de ne jamais être atteint. Le réglage TI max fournit une sécurité de fin d'inspiration. Le ventilateur passe à l'expiration lorsque le TI max défini est atteint.</p> <p>Lorsque la compatibilité de la valve de phonation est activée (Marche), le réglage TI max est disponible dans les modes VPC-VACI et VS/AI, dans la fenêtre Réglages &gt; Plus, qu'il soit activé ou non dans la fenêtre Configuration.</p> |
| TI        | <p>Temps inspiratoire, délai pour délivrer du gaz pour l'inspiration avec le réglage <math>\Delta P_{\text{control}}</math> ou Vt. Utilisé avec Fréq. pour définir la période du cycle de ventilation.</p> <p>Applicable en mode VPC, APV, APV-VACI, VPC-VACI, VNI-Fmin et nCPAP-PC.</p> <p>En modes VPC et APV, le TI peut être contrôlé par la Fréq. et le TI ou par le rapport I:E (défini dans Configuration). Tous les autres modes sont contrôlés par la Fréq. et le TI.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tps bas   | Laps de temps au niveau de pression inférieur, P.mini, en mode APRV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tps haut  | Laps de temps au niveau de pression le plus élevé, P.max, en modes DuoPAP et APRV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Paramètre          | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trig.débit         | Voir Déclenchement, inspiratoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vt/kg              | Volume courant par poids.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Vt                 | Volume courant administré au cours de l'inspiration en modes APV, APV-VACI et VS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| $\Delta$ Aide insp | <p>Aide inspiratoire applicable aux cycles spontanés dans les modes VS/AI, VNI, APV-VACI, VPC-VACI et DuoPAP. Pression (au-dessus de la PEP/PPC) à appliquer durant la phase inspiratoire.</p> <p>L'aide inspiratoire aide le patient à compenser la résistance du circuit respiratoire et de la sonde d'intubation. Elle compense la diminution du volume courant et l'élévation de la fréquence respiratoire du patient qui ventile spontanément.</p> |
| $\Delta$ Pcontrol  | Pression (au-dessus de la PEP/PPC) à appliquer au cours de la phase inspiratoire en mode VPC et VPC-VACI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| $\Delta$ Pinsp     | <p>Pression (au-dessus de la PEP/PPC) à appliquer durant la phase inspiratoire.</p> <p>Applicable en mode VPC-VACI PSync et VNI-Fmin.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



# 6

## Définition des réglages de la ventilation néonatale

|     |                                                                                       |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1 | Configuration de la ventilation néonatale .....                                       | 146 |
| 6.2 | Réalisation de la vérification préopérationnelle, des tests et des calibrations ..... | 150 |
| 6.3 | Sélection du mode de ventilation.....                                                 | 154 |
| 6.4 | Définition du poids du patient pour la ventilation.....                               | 154 |
| 6.5 | Alarmes pour la ventilation néonatale .....                                           | 154 |
| 6.6 | Enrichissement en O2 pour nouveau-nés.....                                            | 154 |

## 6.1 Configuration de la ventilation néonatale

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

La configuration de la ventilation néonatale implique les étapes suivantes :

| Pour ...                                                                        | Voir ...            |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Sélectionner le groupe de patients et indiquer le poids sur le ventilateur.     | Section 6.1.1       |
| Installer la valve expiratoire.                                                 | Section 3.5.3       |
| Sélectionner et assembler le circuit respiratoire et les composants appropriés. | Section 6.1.2       |
| Régler la position du circuit respiratoire.                                     | Section 6.1.2.6     |
| Connecter les périphériques externes.                                           | Chapitre 4          |
| Réaliser la vérification préopérationnelle, les tests et calibrations requis.   | Sections 6.2 et 5.4 |
| Sélectionner le mode de ventilation.                                            | Sections 6.3 et 5.5 |

### 6.1.1 Paramétrage du groupe de patients et du poids

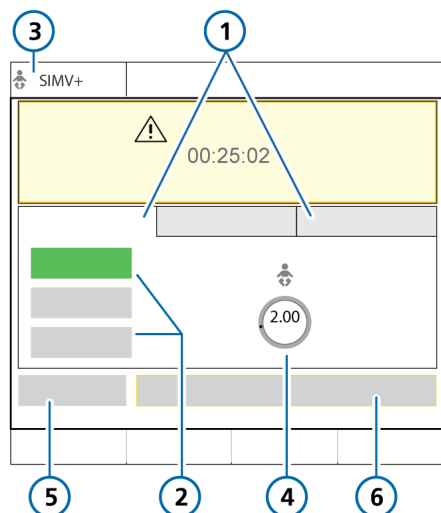
 **PRÉCAUTION**

*La saisie de données patient correctes garantit des réglages de ventilation sûrs pour le démarrage, la ventilation de Sécurité apnée et la Ventilation de secours/le Mode de secours.*

Vous sélectionnez le groupe de patients et le poids dans la fenêtre Veille lorsque vous configurez le ventilateur pour la première fois pour le patient.

Vous pouvez modifier ces informations pendant la ventilation, si nécessaire, dans la fenêtre Patient.

Figure 6-1. Fenêtre Veille Néonatal



- |                                                 |                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Onglets Groupe patient (Néonatal sélectionné) | 4 Poids                           |
| 2 Boutons de configuration rapide               | 5 Ctrl pré-op                     |
| 3 Mode et groupe de patients sélectionnés       | 6 Départ ventilation <sup>1</sup> |

### Pour sélectionner le groupe de patients

1. Dans la fenêtre Veille, appuyez sur l'onglet **Néonatal**. Reportez-vous à la figure 6-1.
2. Appuyez sur le bouton de configuration rapide approprié. Par défaut, ils sont intitulés **Neonatal 1**, **Neonatal 2** et **Neonatal 3**. Les noms et les réglages de configuration rapide sont définis dans Configuration. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 5.2.1.
3. Appuyez sur le bouton Poids et indiquez le poids du patient. Le poids est réglé par défaut sur 2 kg.

Vous pouvez désormais sélectionner le mode de ventilation si ce dernier n'est pas déjà sélectionné.

<sup>1</sup> Lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné : Démarrer thérapie ; lorsque la ventilation RCP est active : Démarrer RCP.

6.1.2 Configuration du kit de circuit respiratoire du patient

La configuration d'un circuit respiratoire néonatal implique les étapes suivantes :

Tableau 6-1. Assemblage du circuit respiratoire

| Pour ...                                               | Voir ...        |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| Sélectionner des composants du circuit respiratoire    | Section 6.1.2.1 |
| Connecter le circuit respiratoire néonatal             | Section 6.1.2.2 |
| Connecter le capteur de débit néonatal                 | Section 6.1.2.4 |
| Connecter la ligne de pression (modes nCPAP, nCPAP-PC) | Section 6.1.2.5 |
| Positionner le circuit respiratoire                    | Section 6.1.2.6 |

6.1.2.1 Sélection des composants du circuit respiratoire

Sélectionnez le circuit respiratoire et les composants adéquats pour votre patient qui sont indiqués dans le tableau 6-2.

Tableau 6-2. Caractéristiques des composants du circuit respiratoire néonatal

| Groupe de patients/ Composant                    | Spécification |
|--------------------------------------------------|---------------|
| Groupe de patients                               | Néonatal      |
| Poids (kg)                                       | 0,2 à 30      |
| Diam. int. tubulure du circuit respiratoire (mm) | 10 à 12       |
| Capteur de débit                                 | Néonatal      |
| Ligne de pression                                | Néonatal      |
| Adaptateur de CO2                                | Néonatal      |

6.1.2.2 Connexion du circuit respiratoire néonatal

Les figures 2-9 à 2-11 du chapitre 2 présentent des configurations types du circuit respiratoire néonatal.

6.1.2.3 Utilisation de la valve expiratoire

Le processus est le même que pour les enfants et les adultes. Reportez-vous à la section 3.5.3.

6.1.2.4 Connexion du capteur de débit néonatal

Notez les points suivants :

- Utilisez un capteur de débit néonatal Hamilton Medical pour la ventilation néonatale.
- N'utilisez *pas* de capteur de débit pour adulte/enfant.
- Le capteur de débit néonatal ajoute un espace mort de 1,3 ml.

### Pour connecter le capteur de débit néonatal

1. Pour tous les modes, excepté nCPAP et nCPAP-PC, connectez un capteur de débit entre la pièce en Y du circuit respiratoire et la connexion patient. Reportez-vous à la figure 6-2.

Lorsque vous utilisez le mode nCPAP ou nCPAP-PC, retirez le capteur de débit et utilisez la ligne de pression avec le circuit respiratoire (section 6.1.2.5).

Notez que pendant la calibration, vous devez placer le capteur de débit à proximité du patient.

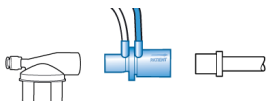
Le mode HiFlowO2 ne requiert pas de capteur de débit.

2. Raccordez les tuyaux bleu et transparent aux ports de connexion du capteur de débit situés sur le ventilateur.

Le tuyau bleu se raccorde au port de connexion bleu. Le tuyau transparent se raccorde au port de connexion blanc.

3. Calibrez le capteur de débit et réalisez le test d'étanchéité. Reportez-vous à la section 6.2.

Figure 6-2. Connexion du capteur de débit entre la pièce en Y et l'interface patient

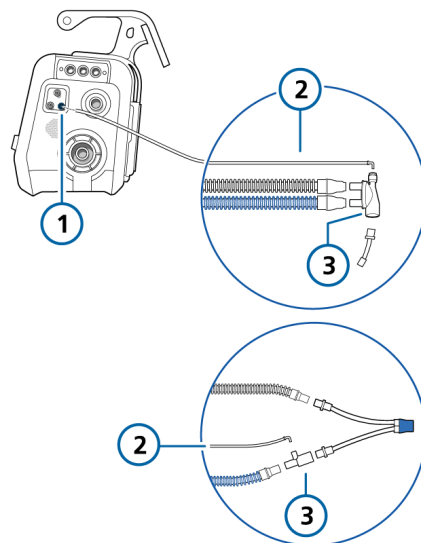


### 6.1.2.5 Connexion de la ligne de pression

Utilisez la ligne de pression avec le circuit respiratoire lorsque vous êtes en mode nCPAP ou nCPAP-PC. N'utilisez *pas* de capteur de débit.

La pression est mesurée par un adaptateur en T intégré, à proximité du patient, dans la branche inspiratoire ou (le cas échéant) sur la connexion de mesure de la pression au niveau de la pièce en Y du circuit respiratoire.

Figure 6-3. Connexion de la ligne de pression



- 1 Port de connexion pour ligne de pression (bleu)
- 2 Ligne de pression

- 3 Pièce en T, pièce en Y

### Pour connecter la ligne de pression

1. À l'aide d'un adaptateur, connectez la ligne de pression au petit connecteur d'entrée situé dans la partie supérieure de la pièce en T ou en Y, en fonction de l'élément utilisé. Reportez-vous à la figure 6-3.
2. Raccordez la ligne de pression au port de connexion bleu du capteur de débit situé sur le ventilateur.
3. Calibrez le circuit respiratoire et réalisez le test d'étanchéité.

#### 6.1.2.6 Positionnement du circuit respiratoire

Une fois l'assemblage terminé, positionnez le circuit respiratoire de façon à ce que les tuyaux flexibles ne puissent *pas* être poussés, tirés ou vrillés à la suite de mouvements du patient, d'un transport, ou de toute autre activité, notamment la manipulation du lit du scanner ou des procédures de nébulisation.

### 6.2 Réalisation de la vérification préopératoire, des tests et des calibrations

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Les sections suivantes du présent chapitre fournissent des informations propres à la ventilation néonatale et servent de complément aux informations fournies au chapitre 5.

Pour plus de détails sur le contexte d'utilisation des tests et sur la procédure complète de vérification préopératoire, reportez-vous à la section 5.4.

#### Procédure requise

Avant de connecter un nouveau patient au ventilateur ou après avoir changé le capteur de débit et/ou le kit respiratoire.

#### Pour exécuter la vérification préopératoire

1. Utilisez une configuration comme indiqué au tableau 6-2.
2. Exécutez toutes les étapes du tableau 6-3.

Pour garantir que le ventilateur fonctionne conformément aux spécificités de votre patient, effectuez la vérification préopératoire à l'aide du circuit respiratoire qui sera utilisé sur le patient.

Pour configurer un circuit respiratoire de test (adulte/enfant), il vous faut les éléments suivants :

- *Circuit respiratoire* : néonatal, DI 10 à DI 12
- *Capteur de débit* : néonatal, avec adaptateur de calibration
- *Ligne de pression*. Applicable en modes nCPAP et nCPAP-PC
- *Poumon test* : poumon test, sonde d'intubation néonatale entre le capteur de débit et le poumon test (poumon test néonatal IngMar recommandé)

Une fois le test terminé :

Une  indique que le composant est calibré et prêt.

Une  indique que la calibration n'a pas réussi.

Tableau 6-3. Vérification préopérationnelle, présentation

| Pour ...                                         | Voir ...                    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| Exécuter la vérification préopérationnelle       | Section 5.4 du chapitre 5   |
| Réaliser le test d'étanchéité                    | Section 5.4.2 du chapitre 5 |
| Calibrer le capteur de débit néonatal            | Section 6.2.1               |
| Calibrer le circuit respiratoire, en modes nCPAP | Section 6.2.2               |
| Effectuer d'autres calibrations, si nécessaire   | Section 5.4 du chapitre 5   |

6.2.1 Calibration du capteur de débit néonatal

Calibrez le capteur de débit après avoir connecté un nouveau capteur de débit ou dès lors que l'alarme Calibrez capteur de débit se déclenche.

Un capteur de débit est requis pour tous les modes, excepté les modes nCPAP ou nCPAP-PC ou lors de l'utilisation du mode HiFlowO2. Avant de poursuivre, vérifiez que l'adaptateur de calibration est disponible.

Pour calibrer un capteur de débit néonatal/enfant

1. Calibrez le capteur de débit en mode Veille, en vous assurant qu'aucun patient n'est relié au ventilateur.
2. Vérifiez que le groupe de patients Néonatal est sélectionné, qu'un capteur de débit néonatal est installé, et que l'adaptateur de calibration est disponible.
3. Configurez le ventilateur pour la ventilation en connectant le capteur de débit à la pièce en Y.
4. Dans la fenêtre Veille, appuyez sur **Ctrl pré-op**.  
La fenêtre Système > Tests et calib s'ouvre.
5. Appuyez sur **Capteur débit**.
6. À l'invite, fixez l'adaptateur de calibration à l'extrémité patient du capteur de débit (figure 6-4).
7. À l'invite, tournez l'adaptateur de calibration et le capteur de débit à 180° de sorte que l'adaptateur soit directement raccordé à la pièce en Y (figure 6-5).
8. À l'invite, tournez de nouveau le capteur de débit/l'adaptateur de 180° de sorte que le capteur de débit soit directement raccordé à la pièce en Y et enlevez l'adaptateur de calibration (figure 6-6).

9. Lorsque la calibration est terminée, vérifiez que la case Capteur débit est bien cochée ☒.
10. Si la calibration réussit, terminez l'assemblage du circuit respiratoire et poursuivez avec d'autres tests ou la ventilation.

Figure 6-4. Fixation de l'adaptateur

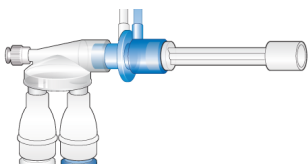


Figure 6-5. Rotation des composants

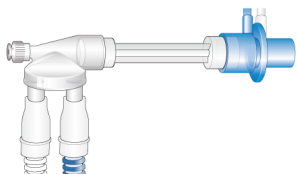
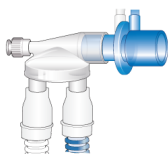


Figure 6-6. Rotation des composants, retrait de l'adaptateur



## Pour annuler une calibration en cours

- Appuyez de nouveau sur **Capteur débit**.

## En cas d'échec de la calibration

Si la calibration échoue, une ☐ apparaît dans la case à cocher Capteur débit.

Effectuez les vérifications suivantes, en répétant la calibration jusqu'à ce qu'elle soit réussie :

- Vérifiez que le capteur de débit est adapté au groupe de patients sélectionné.
- Vérifiez le circuit respiratoire pour vous assurer qu'il n'y a pas de déconnexion entre le ventilateur et le capteur de débit ou d'autres fuites importantes (par ex. circuit respiratoire, humidificateur).
- Vérifiez que le capteur de débit approprié est connecté et que le capteur de débit et la membrane/valve expiratoire sont correctement installés.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez le capteur de débit.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez la membrane de la valve expiratoire.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez le système de valves expiratoires.

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

### 6.2.2 Calibration du circuit respiratoire néonatal (modes nCPAP et nCPAP-PC)

Les modes nCPAP et nCPAP-PC utilisent une ligne de pression dans le circuit respiratoire pour mesurer la pression inspiratoire. N'utilisez *pas* de capteur de débit.

Cette calibration garantit que la compensation de la résistance du circuit respiratoire est précise.

#### Pour calibrer le circuit avec la ligne de pression

1. Appuyez sur **Système > Tests et calib.**
2. Appuyez sur **Circuit.**  
Si vous n'avez pas préalablement déconnecté le patient du circuit, le message Déconnectez patient s'affiche.
3. Déconnectez le patient comme suit :
  - Si vous utilisez une pièce en Y, déconnectez le circuit respiratoire du patient.
  - Si vous utilisez une pièce en T, déconnectez l'interface du patient.
4. Suivez les instructions affichées dans la ligne de message.
5. Lorsque la calibration est terminée, vérifiez que la case Circuit est bien cochée ☒.
6. Si la calibration réussit, terminez l'assemblage du circuit respiratoire et poursuivez avec d'autres tests ou la ventilation.

#### Pour annuler une calibration en cours

- Appuyez de nouveau sur **Circuit.**

### En cas d'échec de la calibration

Si la calibration échoue, une ☐ apparaît dans la case à cocher Circuit.

Effectuez les vérifications suivantes, en répétant la calibration jusqu'à ce qu'elle soit réussie :

- Vérifiez le circuit respiratoire pour vous assurer qu'il n'y a pas de déconnexion entre le ventilateur et la ligne de pression ou d'autres fuites importantes (par ex. circuit respiratoire, humidificateur).
- Vérifiez que la ligne de pression et le système de valves expiratoires sont correctement installés.
- Si la calibration échoue, remplacez la ligne de pression.
- Si la calibration échoue toujours, remplacez le circuit respiratoire et le système de valves expiratoires.

Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.

### 6.3 Sélection du mode de ventilation

Les modes de ventilation néonatale proposés par le ventilateur sont soit à pression contrôlée soit adaptatifs (pression régulée et volume ciblé).

Notez que le ventilateur génère un débit de base continu et constant de la sortie inspiratoire à la sortie expiratoire pendant la dernière partie de l'expiration.

Le débit continu est réglé sur une valeur fixe de 4 l/min pour les nouveau-nés.

Pour obtenir la liste des modes pris en charge et des détails sur chacun d'entre eux, reportez-vous au chapitre 7.

#### Pour sélectionner le mode de ventilation

- ▶ Reportez-vous à la section 5.5.

### 6.4 Définition du poids du patient pour la ventilation

Pour les nouveau-nés, le ventilateur utilise le poids corporel réel (et non un IBW calculé), défini avec le réglage Poids.

Il est particulièrement important de spécifier un poids correct car le ventilateur utilise ces données pour effectuer certains calculs et définir des réglages du mode. Le poids néonatal est réglé par défaut sur 2 kg.

Pour configurer un patient, reportez-vous à la section 6.1.1.

### 6.5 Alarmes pour la ventilation néonatale

À noter que les alarmes réglables suivantes utilisent le Poids du patient pour définir les limites d'alarme initiales :

- Volume courant, haut et bas (Vt)
- Volume minute, haut et bas (VolMinExp)

Assurez-vous d'indiquer le bon Poids dans la fenêtre Veille avant de démarrer la ventilation. Reportez-vous à la section 6.1.1.

### 6.6 Enrichissement en O2 pour nouveau-nés

La concentration d'oxygène appliquée pendant la manœuvre d'enrichissement augmente jusqu'à 125 % par rapport au réglage actif de l'Oxygène.

Pour plus de détails sur la fonction d'enrichissement en O2, reportez-vous au chapitre 10.

# 7

## Modes de ventilation

|     |                                                           |     |
|-----|-----------------------------------------------------------|-----|
| 7.1 | Présentation.....                                         | 156 |
| 7.2 | Modes à volume cible, réglage de pression adaptative..... | 161 |
| 7.3 | Modes à pression contrôlée.....                           | 167 |
| 7.4 | Ventilation intelligente.....                             | 176 |
| 7.5 | Modes non invasifs.....                                   | 179 |
| 7.6 | Utilisation des modes non invasifs.....                   | 188 |
| 7.7 | Utilisation de l'ASV.....                                 | 192 |
| 7.8 | Conditions particulières.....                             | 205 |

## 7.1 Présentation

Le HAMILTON-T1 offre un large éventail de modes de ventilation fournissant une assistance ventilatoire totale ou partielle.

Les objectifs principaux de la ventilation mécanique sont :

- Élimination du CO<sub>2</sub>
- Oxygénation
- Diminution du travail respiratoire
- Synchronisation du patient

Les descriptions détaillées des modes fournies dans ce chapitre illustrent la façon dont les réglages fonctionnent pour atteindre ces objectifs.

Pour une comparaison de la terminologie associée à la ventilation Hamilton Medical avec la norme ISO 19223:2019, reportez-vous à la section 15.5.

Dans ce manuel, nous faisons référence aux modes APV à l'aide de la nomenclature APV/APV-VACI. Vous pouvez sélectionner le format à utiliser dans Configuration (section 13.4.2).

### 7.1.1 Types de cycle et options de minutage

Les ventilateurs Hamilton Medical proposent deux modes de ventilation principaux : les cycles contrôlés et les cycles spontanés.

**Cycles contrôlés.** Le début de l'inspiration (déclenchement) est déterminé par le ventilateur ou le patient. La fin de l'inspiration (passage à un autre cycle) est déterminée par le ventilateur.

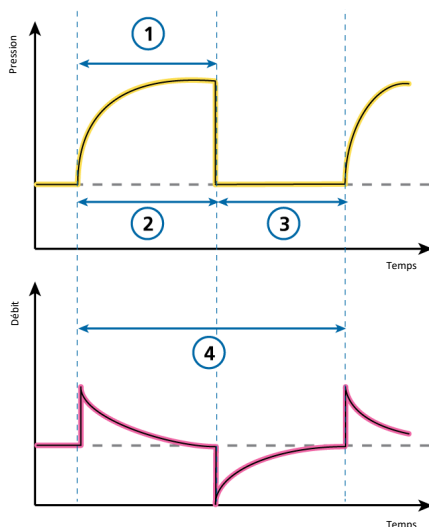
**Cycles spontanés.** Le début de l'inspiration (déclenchement) et la fin de l'inspiration (passage à un autre cycle) sont déterminées par le patient. Le patient respire indépendamment du ventilateur ou reçoit une aide du ventilateur.

Le ventilateur contrôle le minutage des cycles contrôlés en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.).

Pour certains modes, vous pouvez régler le ventilateur de façon à utiliser l'une des combinaisons suivantes pour contrôler le minutage des cycles : I:E ou TI.

Pour sélectionner le minutage de cycle à utiliser, reportez-vous à la section 13.4.1.

Figure 7-1. Paramètres de minutage des cycles



1 TI  
2, 3 Rapport I:E  
4 Fréq.

## 7.1.2 Modes de ventilation

Le choix d'un mode est une décision médicale qui dépend de l'élimination du CO<sub>2</sub>, de l'oxygénation, de l'activité et de l'effort respiratoire du patient.

Un mode de ventilation combine un type de cycle, une séquence de ventilation et des variables de réglages.

Les tableaux suivants fournissent une présentation des modes de ventilation disponibles.

Notez que dans les profils respiratoires représentés dans ce chapitre, c'est le paramètre I:E qui est sélectionné. Ce qui s'affiche sur votre écran dépend de la sélection du minutage de cycle effectuée sur le ventilateur.

Tableau 7-1. Modes de ventilation du HAMILTON-T1, description et groupe de patients applicable

| Nom du mode                                          | Nom du mode ISO 19223 | Groupe de patients | Mode                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modes à volume cible, réglage de pression adaptative |                       |                    |                                                                                                                                                                             |
| APV/VAC+                                             | A/C-vtPC              | Tous               | Les cycles sont contrôlés et ont un volume cible.                                                                                                                           |
| APV-VACI/VACI+                                       | SIMV-vtPC\PS          | Tous               | Il est possible d'alterner des cycles contrôlés à volume cible avec des cycles spontanés (déclenchés par le patient) assistés en pression.                                  |
| VS                                                   | CSV-vtPS              | Tous               | Les cycles sont spontanés et délivrent un volume courant défini pour assister les cycles déclenchés par le patient.                                                         |
| Modes à pression contrôlée                           |                       |                    |                                                                                                                                                                             |
| VPC                                                  | A/C-PC                | Tous               | Tous les cycles, qu'ils soient déclenchés par le patient ou le ventilateur, sont assistés et à pression contrôlée.                                                          |
| VPC-VACI                                             | SIMV-PC\PS            | Tous               | Les cycles contrôlés sont à pression contrôlée. Il est possible d'alterner des cycles contrôlés avec des cycles spontanés (déclenchés par le patient) assistés en pression. |
| DuoPAP                                               | SIMV-PC\PS            | Tous               | Les cycles contrôlés sont à pression contrôlée. Les cycles spontanés peuvent être déclenchés aux deux niveaux de pression.                                                  |
| APRV                                                 | IMV-PC                | Tous               | Les cycles spontanés peuvent être déclenchés en continu. Le relâchement de pression entre les niveaux de pression contribue à la ventilation.                               |
| VS/AI                                                | CSV-PS                | Tous               | Chaque cycle est spontané (déclenché par le patient), avec ou sans aide inspiratoire.                                                                                       |

| Nom du mode                     | Nom du mode ISO 19223   | Groupe de patients | Mode                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ventilation intelligente</b> |                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ASV                             | sans objet <sup>1</sup> | Adulte/ Enf.       | L'utilisateur définit les paramètres %VolMin, PEP et Oxygène. La fréquence, le volume courant, la pression inspiratoire et le rapport I:E sont définis en fonction des données physiologiques du patient.                                            |
| INTELLi-VENT- ASV               | sans objet <sup>1</sup> | Adulte/ Enf.       | Gestion par le ventilateur de l'élimination du CO2 et de l'oxygénation en fonction des plages cibles et des limites de paramètres définies par le médecin et des données physiologiques du patient. Le mode de fonctionnement sous-jacent est l'ASV. |
| <b>Modes non invasifs</b>       |                         |                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VNI                             | CSV-PS                  | Tous               | Chaque cycle est spontané (déclenché par le patient), avec ou sans aide inspiratoire.                                                                                                                                                                |
| VNI-Fmin                        | VACI-PC                 | Tous               | Chaque cycle est spontané tant que le patient respire au-dessus de la fréquence définie. Une fréquence de sécurité peut être définie pour les cycles contrôlés.                                                                                      |
| nCPAP                           | PPC                     | Néonatal           | Pression des voies aériennes positive continue nasale de débit à la demande.                                                                                                                                                                         |
| nCPAP-PC                        | CSV-PC                  | Néonatal           | Les cycles sont assistés et à pression contrôlée.                                                                                                                                                                                                    |
| HiFlowO2                        | sans objet <sup>1</sup> | Tous               | Thérapie d'oxygène à haut débit. Aucun cycle assisté.                                                                                                                                                                                                |

<sup>1</sup> La norme EN ISO 19223 n'est pas applicable car cette thérapie n'y est *pas* indiquée.

| Type de mode           |                         | Ventilation intelligente |                            | Volume ciblé, réglage de pression adaptative |          |                   | Pression contrôlée |                        |            |          |            |            |          | Non Invasif |            |           |  |  |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|------------------------|------------|----------|------------|------------|----------|-------------|------------|-----------|--|--|
| Mode                   | ASV ***                 | INTELLIGENT-ASV ***      | APV/ VAC+                  | APV-VAC/ VAC+                                | VS       | VPC               | VPC-VAC/ PSync     | VPC-VAC/               | DuoPAP     | APRV     | VS/Al      | VNI        | VNI-Fmin | nCPAP **    | nCPAP-PC** | HiFlow O2 |  |  |
| Minutage               | --                      | --                       | Fréq.                      | Fréq.                                        | --       | Fréq.             | Fréq.              | Fréq.                  | Fréq.      | Tps bas  | --         | --         | Fréq.    | --          | Fréq.      | --        |  |  |
|                        | --                      | --                       | *                          | Tl                                           | --       | *                 | Tl                 | Tl                     | Tps haut   | Tps haut | --         | --         | Tl       | --          | Tl         | --        |  |  |
| Cycles contrôlés       | --                      | --                       | Vt                         | Vt                                           | --       | ΔPcontrol         | ΔPinsp             | ΔPcontrol              | P max      | P max    | --         | --         | ΔPinsp   | --          | ΔPcontrol  | --        |  |  |
|                        | --                      | --                       | --                         | ΔAide insp                                   | Vt       | --                | ΔPinsp             | ΔAide insp             | ΔAide insp | --       | ΔAide insp | ΔAide insp | ΔPinsp   | --          | --         | --        |  |  |
| Cycles spontanés       | Cyclage                 | Cyclage                  | --                         | Cyclage                                      | Cyclage  | --                | Cyclage            | Cyclage                | Cyclage    | --       | Cyclage    | Cyclage    | Cyclage  | --          | --         | --        |  |  |
|                        | --                      | --                       | --                         | --                                           | --       | --                | --                 | --                     | --         | --       | --         | Tl max     | Tl max   | --          | --         | --        |  |  |
| Press. de base PEP/PPC | X                       | AUTO                     | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | P mini   | X          | X          | X        | X           | X          | --        |  |  |
|                        | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Déclenchement          | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Pente                  | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | X          | --        |  |  |
| Pilmit                 | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Oxygène                | X                       | AUTO                     | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | X           | X          | X         |  |  |
| Sexe***                | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Taille***              | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | X          | X        | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Spécifique au mode     | %VolMin                 | AUTO %VolMin             | --                         | --                                           | --       | --                | --                 | --                     | --         | --       | --         | --         | --       | --          | --         | Débit     |  |  |
| Soupl***               | X                       | X                        | X                          | X                                            | X        | X                 | X                  | X                      | --         | --       | X          | X          | X        | --          | --         | --        |  |  |
| Sécurité apnée         | --                      | --                       | --                         | APV-VAC/                                     | APV-VAC/ | --                | --                 | --                     | APV-VAC/   | APV-VAC/ | APV-VAC/   | VPC        | --       | --          | --         | --        |  |  |
| IE, TI                 | *** Néonatal uniquement |                          | *** Adulte/Enf. uniquement |                                              |          | -- non applicable |                    | X applicable à ce mode |            |          |            |            |          |             |            |           |  |  |

• I/E, Tl \*\* Nécessite uniquement \*\*\* Adulte/Enf. uniquement -- non applicable X applicable à ce mode

## 7.2 Modes à volume cible, réglage de pression adaptative

Les modes suivants sont à volume cible, avec réglage de pression adaptative :

- APV/VAC+
- APV-VACI/VACI+
- VS

Vous pouvez choisir d'afficher les modes APV à l'aide des nomenclatures APV/APV-VACI ou VAC+/VACI+. La sélection est réglée sous Configuration, dans la fenêtre Modes > General > Philosophie (reportez-vous à la section 13.4).

### REMARQUE

- La pression inspiratoire minimale (Ppointe – PEP) en modes VS, APV et APV-VACI est de 5 cmH<sub>2</sub>O. Sachez que le réglage d'un volume courant faible avec une compliance pulmonaire élevée peut générer des volumes courants plus élevés que prévu.
- Vérifiez que Plimit est réglée de façon appropriée pour les modes adaptatifs. Ce réglage est une limite de sécurité de la pression pour que l'appareil règle correctement la pression inspiratoire nécessaire pour atteindre le volume courant cible.

La pression inspiratoire maximale disponible (Plimit) est indiquée par une ligne bleue sur l'affichage de la forme d'onde de pression.

Si Plimit est défini sur une valeur trop basse, l'appareil ne dispose peut-être pas d'une marge suffisante pour régler une pression inspiratoire lui permettant de délivrer le volume courant cible.

### 7.2.1 Mode APV/VAC+

APV signifie *ventilation d'aide inspiratoire à pression adaptative*. Ce mode est également appelé VAC+ qui signifie *ventilation assistée-contrôlée synchronisée*.

Vous pouvez choisir d'afficher les modes APV à l'aide des nomenclatures APV ou VAC+ ; la sélection est réglée sous Configuration, dans la fenêtre Modes > General > Philosophie (reportez-vous à la section 13.4).

VAC+ est un mode de ventilation à pression contrôlée et à volume cible. Il fonctionne de la même façon que le mode de ventilation classique à volume contrôlé, à la différence près que la variable de contrôle est la pression et non le débit. La pression est ajustée entre les cycles pour atteindre le volume courant cible.

Le cycle peut être déclenché par le ventilateur ou le patient. Si le cycle est déclenché par le patient, la fréquence inspiratoire peut augmenter.

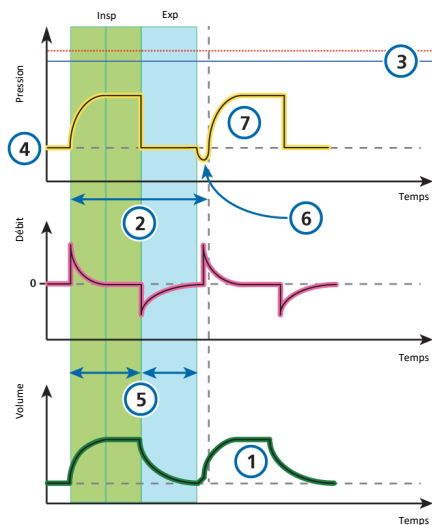
Le ventilateur utilise le réglage Plimit (limite d'alarme Pression haute moins 10 cmH<sub>2</sub>O) comme limite de sécurité pour l'ajustement de sa pression inspiratoire et ne dépasse pas cette valeur. Cependant, en cas de cycles avec Soupir, le ventilateur peut appliquer des pressions inspiratoires de 3 cmH<sub>2</sub>O inférieures à la limite d'alarme Pression haute.

Le mode VAC+ délivre des cycles contrôlés avec un volume cible, à la pression la plus basse possible en fonction de la mécanique respiratoire.

L'utilisateur définit le volume courant cible (Vt).

Le ventilateur délivre le volume cible réglé (Vt) à une fréquence prédéfinie. Le patient peut déclencher des cycles contrôlés entre des cycles de fréquence prédéfinie.

Figure 7-2. Mode APV/VAC+ :  
profil ventilatoire et réglages



### Réglages du ventilateur

#### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |         |                            |
|---------|----------------------------|
| 1 Vt    | 3 Plimit                   |
| 2 Fréq. | Soupir<br>(non représenté) |

#### Oxygénation

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 4 PEP                    | 5 I:E <sup>1</sup> |
| Oxygène (non représenté) |                    |

#### Synchronisation du patient

- |                 |         |
|-----------------|---------|
| 6 Déclenchement | 7 Pente |
|-----------------|---------|

<sup>1</sup> En fonction du principe de minutage des cycles sélectionné.

### 7.2.2 Mode APV-VACI/VACI+

APV-VACI signifie *ventilation assistée contrôlée intermittente à pression adaptative*. Ce mode est également appelé VACI+ qui signifie *ventilation assistée contrôlée intermittente plus*.

Vous pouvez choisir d'afficher les modes APV à l'aide des nomenclatures APV-VACI ou VACI+ ; la sélection est réglée sous Configuration, dans la fenêtre Modes > General > Philosophie (reportez-vous à la section 13.4).

Le mode VACI+ combine des caractéristiques des modes VAC+ et VS/AI ; il délivre des cycles contrôlés avec un volume cible ou des cycles spontanés (déclenchés par le patient) à pression assistée.

Le mode VACI+ assure, pendant les cycles contrôlés, l'insufflation d'un volume cible défini.

Après l'insufflation du cycle contrôlé, le patient peut utiliser autant de cycles spontanés qu'il veut pendant le reste de l'intervalle APV.

Le ventilateur utilise le réglage Plimit (limite d'alarme Pression haute moins 10 cmH<sub>2</sub>O) comme limite de sécurité pour l'ajustement de sa pression inspiratoire et ne dépasse pas cette valeur. Cependant, en cas de cycles avec Soupier, le ventilateur peut appliquer des pressions inspiratoires de 3 cmH<sub>2</sub>O inférieures à la limite d'alarme Pression haute.

Chaque intervalle de cycle inclut un temps contrôlé (Tcont) et un temps spontané (Tspont).

- Si le patient déclenche un cycle en Tcont, le ventilateur délivre immédiatement un cycle contrôlé.
- Si le patient déclenche un cycle en Tspont, le ventilateur délivre un cycle spontané assisté en pression.

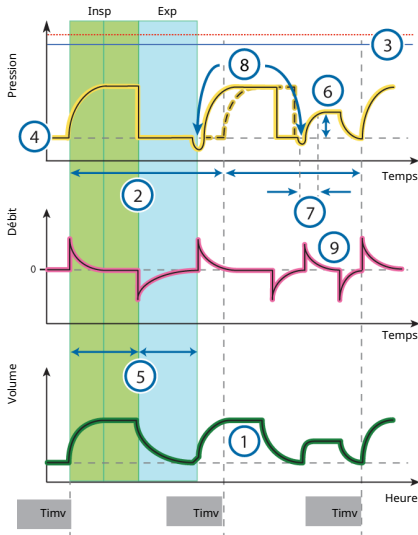
Si le patient ne déclenche pas de cycle en Tspont, le ventilateur délivre automatiquement un cycle contrôlé à la fin de Tcont.

Ce mode requiert la définition de paramètres pour les types de cycles contrôlés et spontanés.

- Le réglage de volume courant (Vt) définit le volume insufflé des cycles contrôlés.
- Les paramètres Fréq. et I:E déterminent le minutage du cycle ventilatoire pour les cycles contrôlés.
- Pour les cycles spontanés :
  - ΔAide insp définit l'aide inspiratoire au-dessus de la PEP.
  - Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.
  - TI max peut limiter le temps inspiratoire.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Le réglage TI max est uniquement disponible pour les adultes/enfants s'il est activé dans Configuration (section 13.4.4). Il est toujours disponible pour les nouveau-nés.

Figure 7-3. APV-VACI/VACI+ :  
profils ventilatoires et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |         |                            |
|---------|----------------------------|
| 1 Vt    | 3 Plimit                   |
| 2 Fréq. | Soupir<br>(non représenté) |

##### Oxygénation

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 4 PEP              | 6 ΔAide insp                |
| 5 I:E <sup>1</sup> | Oxygène<br>(non représenté) |

##### Synchronisation du patient

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 7 Pente              | 9 Cyclage |
| 8 Déclenche-<br>ment |           |

<sup>1</sup> En fonction du principe de minutage des cycles sélectionné.

### 7.2.3 Assistance en volume (VS)

Les cycles en mode VS sont à volume cible et spontanés. La pression est ajustée entre les cycles pour atteindre le volume courant cible.

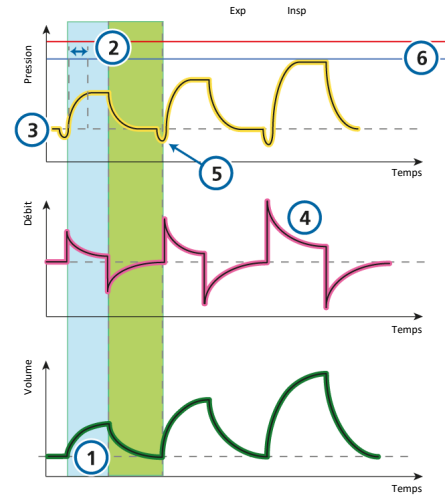
Le ventilateur utilise le réglage Plimit (limite d'alarme Pression haute moins 10 cmH<sub>2</sub>O) comme limite de sécurité pour l'ajustement de sa pression inspiratoire et ne dépasse pas cette valeur. Cependant, en cas de cycles avec Soupir, le ventilateur peut appliquer des pressions inspiratoires de 3 cmH<sub>2</sub>O inférieures à la limite d'alarme Pression haute.

Pour atteindre le volume courant cible, le dispositif diminue l'assistance lorsque l'activité respiratoire du patient augmente, et inversement, il augmente l'assistance lorsque les efforts inspiratoires du patient diminuent.

Dans ce mode, le patient initie tous les cycles.

- Le réglage du volume courant (Vt) définit le volume insufflé.
  - Le réglage Pente contrôle la vitesse à laquelle le ventilateur atteint la pression souhaitée.
  - Le Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles assistés.
- Le temps inspiratoire peut également être limité par le réglage TI max.<sup>1</sup>

Figure 7-4. Mode d'assistance en volume: profil ventilatoire et réglages



- |         |                        |
|---------|------------------------|
| 1 Vt    | 4 Cyclage              |
| 2 Pente | 5 Déclenchement        |
| 3 PEP   | 6 Plimit (ligne bleue) |

<sup>1</sup> Le réglage TI max est uniquement disponible pour les adultes/enfants s'il est activé dans Configuration (section 13.4.4). Il est toujours disponible pour les nouveau-nés.

## 7.3 Modes à pression contrôlée

Les modes suivants sont à pression contrôlée :

- VPC
- VPC-VACI
- VPC-VACI avec PSync
- VS/AI
- DuoPAP
- APRV

### 7.3.1 Mode VPC

VPC signifie *ventilation à pression contrôlée*.

Les cycles du mode VPC sont assistés et à pression contrôlée.

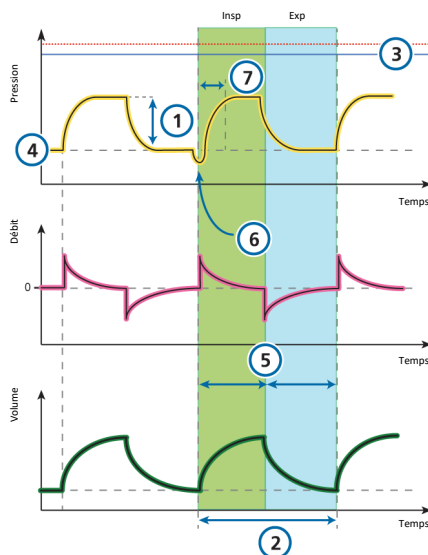
Le ventilateur délivre un niveau de pression constant, le volume dépend alors des réglages de pression, du temps inspiratoire ainsi que de la résistance et de la compliance des poumons du patient.

En mode VPC, les paramètres sont définis uniquement pour les cycles contrôlés.

- Le réglage de la pression contrôlée ( $\Delta P_{\text{control}}$ ) définit la pression appliquée au-dessus de la PEP.
- Les paramètres Fréq. et I:E déterminent le minutage du cycle ventilatoire.
- Le réglage Pente contrôle la vitesse à laquelle le ventilateur atteint la pression souhaitée.

Ce mode est disponible pour l'utilisation avec une valve de phonation.

Figure 7-5. Mode VPC : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1 $\Delta P_{\text{control}}$ | 3 Plimit                |
| 2 Fréq.                       | Soupir (non représenté) |

##### Oxygénation

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 4 PEP                    | 5 I:E¹ |
| Oxygène (non représenté) |        |

##### Synchronisation du patient

- |                 |         |
|-----------------|---------|
| 6 Déclenchement | 7 Pente |
|-----------------|---------|

¹ En fonction du principe de minutage des cycles sélectionné.

### 7.3.2 Mode VPC-VACI

VPC-VACI signifie *ventilation assistée-contrôlée intermittente à pression contrôlée*.

Le mode VPC-VACI propose deux options : avec et sans PSync. Pour obtenir une description du mode VPC-VACI avec l'option PSync active, reportez-vous à la section 7.3.3.

En mode VPC-VACI, les cycles contrôlés sont des cycles VPC. Il est possible d'alterner ces cycles avec des cycles spontanés (déclenchés par le patient).

Chaque intervalle de cycle VACI inclut un temps contrôlé (Tcont) et un temps spontané (Tspont).

- Si le patient déclenche un cycle en Tcont, le ventilateur délivre immédiatement un cycle contrôlé.
- Si le patient déclenche un cycle en Tspont, le ventilateur délivre un cycle spontané assisté en pression.
- Si le patient ne déclenche pas de cycle en Tspont, le ventilateur délivre automatiquement un cycle contrôlé à la fin de Tcont.

Le mode VPC-VACI requiert la définition de paramètres pour les types de cycles contrôlés et spontanés.

- Pour les cycles contrôlés, le réglage de la pression contrôlée ( $\Delta P_{\text{control}}$ ) définit la pression appliquée au-dessus de la PEP.

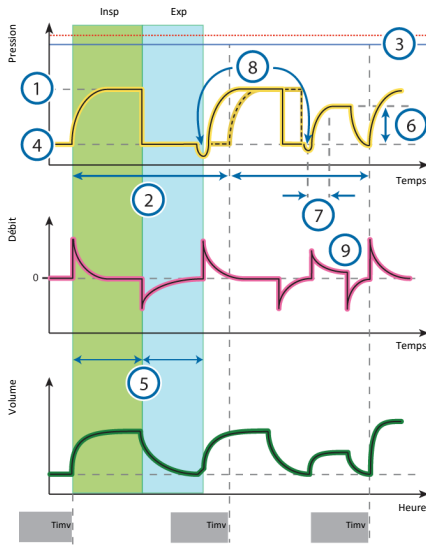
Les paramètres Fréq. et I:E déterminent le minutage du cycle ventilatoire.

- Pour les cycles spontanés :
  - $\Delta \text{Aide insp}$  définit l'aide inspiratoire au-dessus de la PEP.
  - Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.
  - TI max peut limiter le temps inspiratoire.<sup>1</sup>

Ce mode est disponible pour l'utilisation avec une valve de phonation.

<sup>1</sup> Le réglage TI max est uniquement disponible pour les adultes/enfants s'il est activé dans Configuration (section 13.4.4). Il est toujours disponible pour les nouveau-nés.

Figure 7-6. Mode VPC-VACI :  
profil ventilatoire et réglages



### Réglages du ventilateur

#### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 $\Delta P_{\text{control}}$ | 3 $P_{\text{limit}}$       |
| 2 Fréq.                       | Soupir<br>(non représenté) |

#### Oxygénation

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 4 PEP              | 6 $\Delta \text{Aide insp}$ |
| 5 I:E <sup>1</sup> | Oxygène<br>(non représenté) |

#### Synchronisation du patient

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 7 Pente         | 9 Cyclage |
| 8 Déclenchement |           |

<sup>1</sup> En fonction du principe de minutage des cycles sélectionné.

### 7.3.3 Mode VPC-VACI avec option PSync

VPC-VACI signifie *ventilation assistée-contrôlée intermittente à pression contrôlée*.

Le mode VPC-VACI propose deux options : avec et sans PSync. Pour obtenir une description du mode VPC-VACI sans l'option PSync active, reportez-vous à la section 7.3.2.

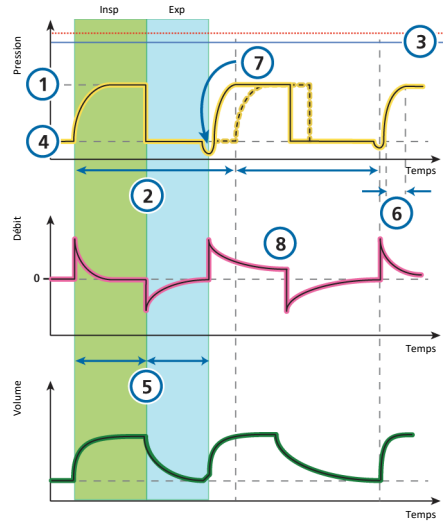
Si le patient déclenche un cycle, le ventilateur délivre un cycle spontané avec le réglage  $\Delta P_{\text{Insp}}$ .

Si le patient ne déclenche pas de cycle, le ventilateur délivre automatiquement un cycle contrôlé avec le réglage  $\Delta P_{\text{Insp}}$ .

Le mode VPC-VACI requiert la définition de paramètres pour les types de cycles contrôlés et spontanés (déclenchés par le patient).

- Le réglage  $\Delta P_{\text{Insp}}$  définit la pression appliquée au-dessus de la PEP pour les cycles contrôlés et spontanés (déclenchés par le patient).
- La Fréq. et le TI définissent le minutage des cycles pour les cycles contrôlés.
- Pour les cycles spontanés (déclenchés par le patient) :
  - Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.
  - TI max peut limiter le temps inspiratoire.<sup>1</sup>

Figure 7-7. Mode VPC-VACI avec option PSync : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 $\Delta P_{\text{Insp}}$ | 3 Plimit                   |
| 2 Fréq.                    | Soupir<br>(non représenté) |

##### Oxygénation

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 4 PEP                    | 5 I:E <sup>2</sup> |
| Oxygène (non représenté) |                    |

##### Synchronisation du patient

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 6 Pente         | 8 Cyclage |
| 7 Déclenchement |           |

<sup>1</sup> Le réglage TI max est uniquement disponible pour les adultes/enfants s'il est activé dans Configuration (section 13.4.4). Il est toujours disponible pour les nouveau-nés.

<sup>2</sup> En fonction du principe de minutage des cycles sélectionné.

### 7.3.4 Mode VS/AI

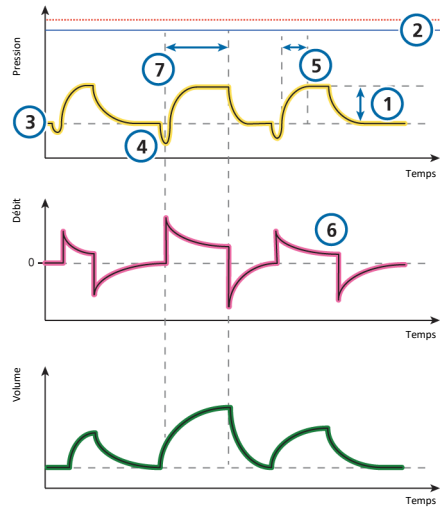
VS/AI signifie *ventilation spontanée avec aide inspiratoire* ; ce mode délivre des cycles spontanés.

Lorsque l'aide inspiratoire est réglée sur zéro, le ventilateur fonctionne comme un système PPC conventionnel.

- Le réglage de l'aide inspiratoire ( $\Delta$ Aide insp) définit la pression appliquée au cours de l'inspiration.
- Le réglage PEP définit la PEP appliquée pendant l'expiration.
- Le Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.  
Le temps inspiratoire peut également être limité par le réglage TI max.<sup>1</sup>

Ce mode est disponible pour l'utilisation avec une valve de phonation.

Figure 7-8. Mode VS/AI : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| 1 $\Delta$ Aide insp       | 2 Plimit |
| Soupir<br>(non représenté) |          |

##### Oxygénation

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 3 PEP | Oxygène<br>(non représenté) |
|-------|-----------------------------|

##### Synchronisation du patient

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 4 Déclenche-<br>ment | 6 Cyclage |
| 5 Pente              | 7 TI max  |

<sup>1</sup> Le réglage TI max est uniquement disponible pour les adultes/enfants s'il est activé dans Configuration (section 13.4.4). Il est toujours disponible pour les nouveau-nés.

### 7.3.5 Mode DuoPAP

DuoPAP signifie *ventilation à deux niveaux de pression positive*.

La DuoPAP est une forme de ventilation en pression conçue pour une aide à la ventilation spontanée à deux niveaux de PPC en alternance.

Dans ce mode, l'utilisateur sélectionne deux niveaux de pression positive continue (PPC), et le ventilateur passe automatiquement et à intervalles réguliers d'un niveau à l'autre.

Le passage d'un niveau à l'autre est déclenché par les réglages de minutage du DuoPAP ou par l'effort du patient.

En mode DuoPAP, le passage<sup>1</sup> d'un niveau à l'autre est défini par les réglages de pression P.max et PEP/PPC et les réglages de minutage Tps haut et Fréq.

Notez les points suivants :

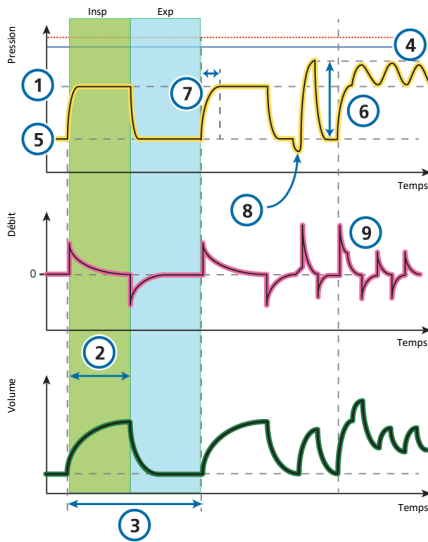
- Avec des réglages conventionnels et en l'absence de ventilation spontanée, la DuoPAP ressemble à la VPC.
- À mesure que vous diminuez la fréquence, en maintenant Tps haut bref par rapport au niveau de pression basse, les modes ressemblent plus à la VPC-VACI, avec des cycles spontanés faisant suite à des cycles contrôlés.
- Si la valeur Tps haut est définie proche du temps du cycle respiratoire, avec juste assez de temps au niveau bas pour permettre une expiration complète ou presque complète, ce mode ressemble à l'APRV (section 7.3.6).

L'aide inspiratoire peut être réglée pour assister les cycles spontanés en mode DuoPAP, qu'ils surviennent au niveau de la PEP/PPC ou de la P.max.

Le paramètre  $\Delta$ Aide insp est réglé par rapport à (au-dessus de) la PEP/PPC, ce qui signifie que les cycles spontanés au niveau de P.max sont pris en charge uniquement lorsque cette pression cible est supérieure à P.max.

<sup>1</sup> Le passage de la PEP à P.max est synchronisé sur les efforts du patient dans la fenêtre de synchronisation.

Figure 7-9. Mode DuoPAP :  
profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO2

- |            |          |
|------------|----------|
| 1 P.max    | 3 Fréq.  |
| 2 Tps haut | 4 Plimit |

##### Oxygénation

- |       |                      |
|-------|----------------------|
| 5 PEP | 6 $\Delta$ Aide insp |
|-------|----------------------|
- Oxygène (*non représenté*)

##### Synchronisation du patient

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 7 Pente <sup>1</sup> | 9 Cyclage |
| 8 Déclenchement      |           |

<sup>1</sup> Temps de montée en pression jusqu'à P.max et  $\Delta$ Aide insp.

7.3.6 Mode APRV

APRV signifie *ventilation assistée à pression positive variable*.

La pression des voies aériennes réglée P.max est transitoirement « relâchée » (released) pour délivrer un niveau de pression plus bas, P.mini, après quoi elle est rapidement restaurée pour permettre une nouvelle inflation pulmonaire.

En absence d'efforts de ventilation spontanée, l'APRV est similaire à la ventilation à rapport inversé en pression contrôlée.

L'APRV permet la ventilation spontanée à tout moment au cours du cycle respiratoire.

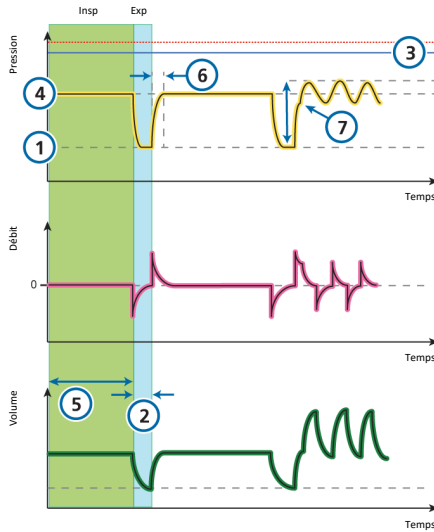
L'APRV est un mode indépendant. Lors du changement de modes, les réglages de minutage et de pression définis dans les autres modes ne sont pas transférés à l'APRV et vice versa.

Lorsque vous activez le mode APRV pour la première fois, les réglages initiaux de minutage et de pression proposés sont fonction de l'IBW (Poids pour les nouveau-nés) comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 7-2. Réglages par défaut du mode APRV

| IBW/<br>Poids<br>(kg) | P.max/<br>P.mini<br>(cmH2O) | Tps haut<br>(s) | Tps bas<br>(s) |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|
| 0,2 à 2,99            | 20/5                        | 1,4             | 0,2            |
| 3 à 5,9               | 20/5                        | 1,7             | 0,3            |
| 6 à 8,9               | 20/5                        | 2,1             | 0,3            |
| 9 à 20,9              | 20/5                        | 2,6             | 0,4            |
| 21 à 39               | 20/5                        | 3,5             | 0,5            |
| 40 à 59               | 20/5                        | 4,4             | 0,6            |
| > 60                  | 20/5                        | 5,4             | 0,6            |

Figure 7-10. Mode APRV :  
profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

1 P.mini                      3 Plimit

2 Tps bas

##### Oxygénation

4 P.max<sup>1</sup>                      5 Tps haut

Oxygène (non représenté)

##### Synchronisation du patient

6 Pente (à P.max)      7 Déclenchement<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Avec des réglages Tps haut de longue durée et des réglages Tps bas de courte durée, le réglage P.max effectif devient le niveau PEP.

<sup>2</sup> Utilisé uniquement pour compter les cycles spontanés ou pour surveiller l'activité du patient.

## 7.4 Ventilation intelligente

Les modes suivants sont des modes de ventilation intelligents à pression adaptative contrôlée et à volume ciblé :

- ASV®
- INTELLiVENT®-ASV®

Les modes ASV et INTELLiVENT-ASV sont uniquement disponibles pour les patients adultes/enfants.

### 7.4.1 Mode ASV

ASV signifie *Adaptive Support Ventilation*® (ventilation à aide adaptative).

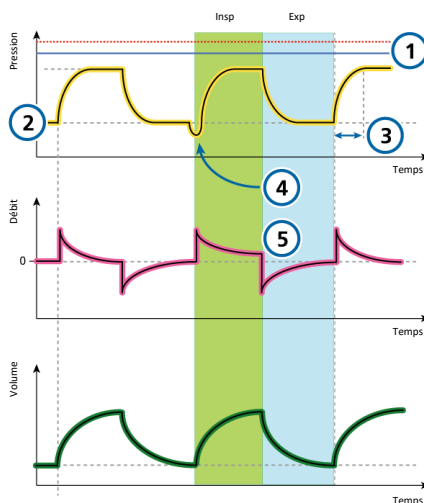
L'ASV maintient une ventilation minute minimale prédéfinie par l'utilisateur, indépendante de l'activité respiratoire du patient.

Le profil ventilatoire cible (volume courant et fréquence respiratoire) est calculé par le ventilateur. L'hypothèse est la suivante : le profil ventilatoire optimal conduit au travail respiratoire minimal et à la force respiratoire minimale (pression motrice). Pour les réglages initiaux, reportez-vous au tableau 7-3.

L'ASV ajuste la pression inspiratoire et la fréquence contrôlée, cycle à cycle, en prenant en compte les changements de mécanique respiratoire du patient (résistance, compliance, RC exp) et en appliquant des stratégies de protection pulmonaire pour atteindre les cibles.

Une diminution de la limite de pression (Plimit) sera suivie d'une diminution du volume courant (Vt) et d'une augmentation de la fréquence (Fréq.).

Figure 7-11. Mode ASV : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Plimit                 | Soupir<br>(non représenté) |
| %VolMin (non représenté) |                            |

##### Oxygénation

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 2 PEP | Oxygène<br>(non représenté) |
|-------|-----------------------------|

##### Synchronisation du patient

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 3 Pente         | 5 Cyclage |
| 4 Déclenchement |           |

L'ASV maintient une **ventilation minute minimale prédéfinie** :

- s'adapte automatiquement aux changements d'état du patient entre des états actifs et passifs ;
- les cycles contrôlés sont à pression contrôlée ;
- les cycles spontanés sont assistés en pression ;
- prévient la tachypnée ;
- prévient l'Auto-PEP ;
- prévient la ventilation des espaces morts ;
- ne dépasse pas de pression  $\Delta P_{\text{insp}}$  de **10 cmH<sub>2</sub>O en dessous de la limite de pression supérieure** ;
- ne dépasse pas de limite de pression de 10 cmH<sub>2</sub>O en dessous de la limite de pression supérieure.

L'utilisateur définit les réglages %VolMin, PEP et Oxygène.

Pour plus de détails sur l'utilisation de l'ASV, reportez-vous à la section 7.7.

Tableau 7-3. Réglages du profil ventilatoire de départ en mode ASV

| Groupe de patients | IBW (kg) | $\Delta P_{\text{insp}}$ (cmH <sub>2</sub> O) | TI (s) | Fréquence initiale (c/min) |
|--------------------|----------|-----------------------------------------------|--------|----------------------------|
| Enfant             | 3 à 5    | 15                                            | 0,4    | 30                         |
|                    | 6 à 8    | 15                                            | 0,6    | 25                         |
|                    | 9 à 11   | 15                                            | 0,6    | 25                         |
|                    | 12 à 14  | 15                                            | 0,7    | 20                         |
|                    | 15 à 20  | 15                                            | 0,8    | 20                         |
|                    | 21 à 23  | 15                                            | 0,9    | 20                         |
|                    | 24 à 29  | 15                                            | 1      | 20                         |
|                    | > 30     | 15                                            | 1      | 20                         |
| Adulte             | 10 à 29  | 15                                            | 1      | 20                         |
|                    | 30 à 39  | 15                                            | 1      | 18                         |
|                    | 40 à 59  | 15                                            | 1      | 15                         |
|                    | 60 à 89  | 15                                            | 1      | 15                         |
|                    | 90 à 99  | 18                                            | 1,5    | 15                         |
|                    | > 100    | 20                                            | 1,5    | 15                         |

### 7.4.1.1 ASV et ASV 1.1

ASV 1.1 est le réglage par défaut pour le mode ASV. La version précédente de l'ASV est également disponible sur l'appareil et peut être sélectionnée dans Configuration.

La version ASV 1.1 respecte la recommandation de volume courant faible (Bellani G, et al. JAMA 2016) et offre les modifications et fonctions supplémentaires suivantes :

- Une augmentation de la fréquence cible et une diminution des volumes courants et de la pression motrice pour la plupart des patients comparé à l'ASV standard.
- En cas de constantes de temps élevées et de volumes minute élevés, le  $V_t$  max est limité à 15 ml/kg.

Pour plus de détails sur l'utilisation de l'ASV, reportez-vous à la section 7.7.

### 7.4.2 Mode INTELLiVENT-ASV

L'INTELLiVENT-ASV est disponible en option<sup>1</sup> sur le HAMILTON-T1 pour les adultes et les enfants.

L'INTELLiVENT-ASV est un mode de ventilation avancé, reposant sur le mode éprouvé de l'ASV (ventilation à aide adaptative), permettant de réguler automatiquement l'élimination du CO<sub>2</sub> et l'oxygénation chez des patients passifs et actifs, en se basant sur les données physiologiques du patient et sur les cibles définies par le médecin.

Ce mode permet au médecin de définir des cibles de PetCO<sub>2</sub> et de SpO<sub>2</sub> pour le patient. L'INTELLiVENT-ASV automatise ensuite la gestion des réglages de l'élimination du CO<sub>2</sub> (%VolMin) et de l'oxygénation (PEP et Oxygène) en fonction de ces cibles et des paramètres physiologiques du patient (PetCO<sub>2</sub> et SpO<sub>2</sub>).

L'INTELLiVENT-ASV surveille en continu les critères patient et règle automatiquement et en toute sécurité les paramètres pour maintenir le patient dans les plages cibles, avec une intervention clinique minimum, depuis l'intubation jusqu'à l'extubation.

Pour plus de détails sur le fonctionnement, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur de l'INTELLiVENT-ASV* (réf. 10098020).

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

## 7.5 Modes non invasifs

### PRÉCAUTION

*Les ventilateurs Hamilton Medical fournissent une ventilation non invasive au moyen d'un casque EXCEPTÉ pour la thérapie PPC. Les ventilateurs à turbine fournissent des niveaux de débit continus supérieurs et l'alimentation en air est fournie par l'air ambiant filtré (à l'aide d'un filtre d'entrée d'air HEPA) avec de l'humidité ambiante.*

Les modes suivants sont non invasifs :

- VNI
- VNI-Fmin
- nCPAP
- nCPAP-PC
- HiFlowO2

Les modes VNI et VNI-Fmin sont des applications de la ventilation à pression positive non invasive (VPPN).

Les modes nCPAP et nCPAP-PC sont des modes néonataux qui offrent une pression des voies aériennes positive continue nasale avec une aide inspiratoire intermittente via une interface nasale (masque ou embouts) pour nourrissons et nouveau-nés.

HiFlowO2 est un mode de ventilation qui délivre un mélange air/gaz continu au patient.

Pour des détails sur l'utilisation des modes non invasifs, reportez-vous à la section 7.6.

### 7.5.1 Mode VNI

VNI signifie *ventilation non invasive*.

Le mode VNI délivre des cycles spontanés, avec ou sans aide inspiratoire.

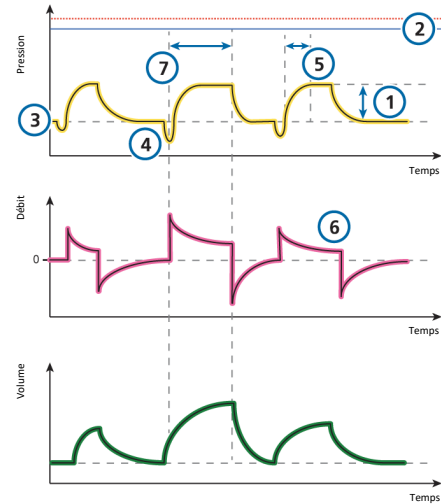
Le mode VNI est conçu pour être utilisé avec un masque ou toute autre interface patient non invasive.

Lorsque l'aide inspiratoire est réglée sur zéro, le ventilateur fonctionne comme un système PPC conventionnel.

- Le réglage de l'aide inspiratoire ( $\Delta$ Aide insp) définit la pression appliquée au cours de l'inspiration.
- Le Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.  
Le temps inspiratoire peut également être limité par le réglage TI max.
- Le réglage PEP définit la PEP appliquée pendant l'expiration.

Pour plus de détails sur l'utilisation des modes non invasifs, reportez-vous à la section 7.6.

Figure 7-12. Mode VNI : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| 1 $\Delta$ Aide insp       | 2 Plimit |
| Soupir<br>(non représenté) |          |

##### Oxygénation

- |       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 3 PEP | Oxygène<br>(non représenté) |
|-------|-----------------------------|

##### Synchronisation du patient

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 4 Déclenchement | 6 Cyclage |
| 5 Pente         | 7 TI max  |

### 7.5.2 Mode VNI-Fmin

VNI-Fmin signifie *ventilation non invasive à fréquence minimale*.

Le mode VNI-Fmin délivre des cycles contrôlés avec une consigne de cyclage en temps ou en débit. Chaque déclenchement du patient entraîne un cycle à pression assistée avec cyclage en débit.

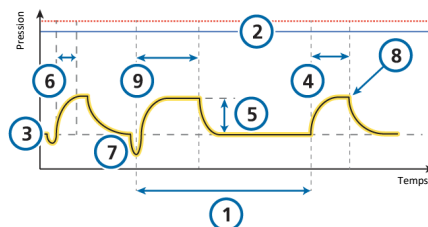
Si la fréquence des cycles déclenchés par le patient tombe en dessous du réglage de la Fréq., le ventilateur délivre des cycles contrôlés avec une consigne de cyclage en temps selon le réglage Fréq. et le minutage définis.

Si le patient déclenche un cycle durant l'intervalle du cycle, le ventilateur délivre immédiatement un cycle spontané. Si le patient ne déclenche pas d'inspiration pendant ce temps, le ventilateur initie un cycle contrôlé en fonction du réglage Fréq. défini.

Ce mode requiert que vous définissiez les paramètres nécessaires tant pour le type de cycle contrôlé que pour le type de cycle spontané.

- Le réglage de la pression inspiratoire,  $\Delta P_{\text{insp}}$ , définit la pression appliquée pour les cycles contrôlés et spontanés.
- Les réglages de la Fréq. et du TI (temps inspiratoire) définissent le minutage des cycles.
- Pour les cycles spontanés, le réglage Cyclage affecte le minutage inspiratoire des cycles.  
Le temps inspiratoire peut également être limité par le réglage TI max.

Figure 7-13. Mode VNI-Fmin : profil ventilatoire et réglages



#### Réglages du ventilateur

##### Élimination du CO<sub>2</sub>

- |                  |          |
|------------------|----------|
| 1 Fréq.          | 2 Plimit |
| Soupir           |          |
| (non représenté) |          |

##### Oxygénation

- |                          |      |
|--------------------------|------|
| 3 PEP                    | 4 TI |
| Oxygène (non représenté) |      |

##### Synchronisation du patient

- |                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 5 $\Delta P_{\text{insp}}$ | 8 Cyclage |
| 6 Pente                    | 9 TI max  |

- |                 |
|-----------------|
| 7 Déclenchement |
|-----------------|

7.5.3 Les modes nCPAP

 **PRÉCAUTION**

*Envisagez de régler la limite d'alarme Débit sur une valeur appropriée au-dessus du débit de pointe monitoré actuel pour pouvoir déceler des fuites et la déconnexion de l'interface patient.*

nCPAP signifie *pression des voies aériennes positive continue nasale*.

Le HAMILTON-T1 offre deux modes nCPAP : nCPAP et nCPAP-PC, décrits en détail dans les sections suivantes.

**À propos des paramètres Débit et Débit ins**

Dans ces modes, les paramètres Débit et Débit ins surveillent les débits moyen et de pointe, respectivement, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 7-4. Paramètres de débit en modes nCPAP

| Paramètre (unité) | Mode nCPAP                                                         | Mode nCPAP-PC                                                                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Débit (l/min)     | Débit moyen, mis à jour toutes les secondes.                       | Débit moyen au cours de l'expiration, mis à chaque à chaque cycle.                            |
|                   | Affiché dans la fenêtre Monitoring.                                |                                                                                               |
| Débit ins (l/min) | Débit de pointe pendant l'inspiration, mesuré toutes les secondes. | Débit ins fait partie des principaux paramètres de monitoring (MMP). Il est toujours affiché. |

À propos de l'alarme Débit haut

Dans les deux modes, l'alarme Débit haut surveille le débit inspiratoire et peut permettre de détecter la déconnexion de l'interface patient. Lorsque le débit dépasse la limite définie, l'alarme Débit haut se déclenche et le système réduit le débit administré. La pression délivrée peut alors être diminuée.

Pour réduire l'incidence de cette alarme, observez les valeurs Débit ins, puis réglez la limite de débit sur une valeur supérieure à la valeur moyenne Débit ins plus une fuite minimale connue.

### 7.5.3.1 Mode nCPAP

nCPAP signifie *pression des voies aériennes positive continue nasale*.

Ce mode applique une pression positive continue par voie nasale (masque ou embouts). Les fuites sont compensées par le réglage de la limite Débit haut.

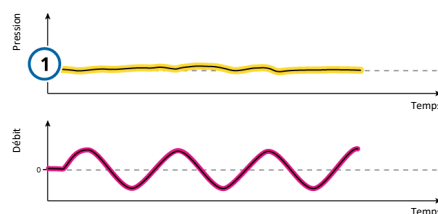
Le mode nCPAP fonctionne avec les paramètres suivants :

- Réglages : PEP/PPC et Oxygène
- Paramètres monitorés : Débit ins et Débit

Pour plus de détails sur les paramètres et les alarmes relatives au débit, reportez-vous aux sections 7.5.3, 5.10 et 9.4.

Lorsqu'un cycle manuel est appliqué, la pression passe à PEP + 5 cmH<sub>2</sub>O pendant une période de 0,4 seconde, ou jusqu'à ce que la touche soit activée, au maximum 15 secondes. Lorsque le cycle manuel est terminé, la pression revient au niveau PEP/PPC défini.

Figure 7-14. Mode nCPAP : profil ventilatoire et réglages



1 PEP

### 7.5.3.2 Mode nCPAP-PC

nCPAP-PC signifie pression des voies aériennes positive continue nasale - aide inspiratoire.

Ce mode délivre, en plus de la PPC réglée, des cycles intermittents contrôlés en pression avec une consigne de cyclage en temps. On obtient alors un profil ventilatoire biphasique.

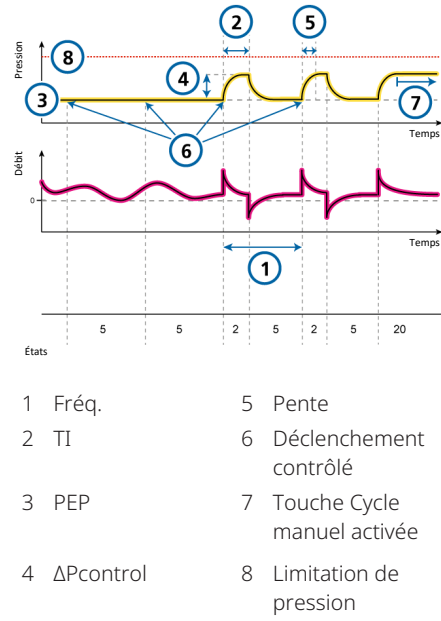
Le patient peut également respirer librement aux deux niveaux de pression. Le débit inspiratoire suit l'effort respiratoire du patient aux deux niveaux de pression. Les fuites sont compensées par le réglage de la limite Débit haut.

Les paramètres suivants sont utilisés avec le mode nCPAP-PC : Fréq.,  $\Delta P_{\text{control}}$ , TI, Pente, PEP/PPC, Oxygène

Lorsqu'un cycle manuel est appliqué, la pression se règle sur le paramètre  $\Delta P_{\text{control}}$  pour une durée définie par le TI (temps inspiratoire), ou jusqu'à ce que la touche soit activée, au maximum 15 secondes. Lorsque le cycle manuel est terminé, la pression revient au niveau PEP/PPC défini.

Pour obtenir de plus amples détails sur les paramètres, reportez-vous à la section 5.10.

Figure 7-15. Mode nCPAP-PC : profil ventilatoire et réglages



### 7.5.4 Thérapie d'oxygène à haut débit

L'oxygène à haut débit (HiFlowO2<sup>1</sup>) est indiqué chez les adultes, enfants et nouveau-nés capables d'inspirer et d'expirer spontanément.

La thérapie HiFlowO2 est une thérapie en option qui fournit au patient un débit continu de gaz respiratoires chauffés et humidifiés. L'humidification active est obligatoire.

Le débit défini peut varier de 2 à 100 l/min pour les adultes et les enfants et de 2 à 30 l/min pour les nouveau-nés.<sup>2</sup> Dans la fenêtre Configuration, vous pouvez spécifier le Débit maximal qui peut être défini lors de la thérapie HiFlowO2 pour les nouveau-nés. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 13.3.6.

L'utilisateur définit le débit d'oxygène et d'air. Si un capteur de débit est connecté, la pression des voies aériennes (Pprox) est monitorée.

En fonction de la résistance du circuit et de l'interface, il peut être nécessaire d'augmenter la pression pour délivrer le débit défini. La pression est mesurée à l'intérieur du ventilateur.

Si la pression dépasse la limite de pression haute de 45 cmH2O, l'alarme de priorité moyenne Recherche obstruction se déclenche. Pour plus de détails sur les alarmes et le dépannage des alarmes, reportez-vous au tableau 9-3.

Si la pression augmente davantage et dépasse 50 cmH2O, la priorité de l'alarme Recherche obstruction devient absolue. Le cas échéant, le débit de gaz est immédiatement arrêté et la pression est relâchée. Le débit reprend après 8 secondes (Adulte/Enf.) ou 4 secondes (Néonatal) au débit défini.

Cette aide respiratoire est généralement administrée au moyen d'une canule nasale, avec un débit dépassant le débit inspiratoire de pointe du patient pour fournir de l'oxygène jusqu'à 100 %.

Il est possible de calculer la consommation d'oxygène pendant la thérapie HiFlowO2 comme suit

Consommation d'oxygène = Débit réglé \*  
(Oxygène réglé – 20,9 %)/79,1 %

La thérapie d'oxygène à haut débit peut être administrée au moyen de circuits respiratoires à une ou deux branches, avec une canule nasale à débit élevé ou un adaptateur/masque trachéal pour permettre au patient d'expirer.

Notez que pendant la thérapie d'oxygène à haut débit, les alarmes de déconnexion et d'apnée sont inactives.

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

<sup>2</sup> Dans certains pays, le réglage de Débit le plus élevé possible peut être limité.

### 7.5.4.1 Administration de la thérapie d'oxygène à haut débit

Notez que le dispositif doit être en mode Veille pour changer de mode.

#### Pour délivrer la thérapie d'oxygène à haut débit

1. Installez le patient avec un circuit respiratoire approprié.  
Les figures 2-8 et 2-10 représentent un kit de circuit non invasif.

2. Mettez le ventilateur en Veille et appuyez sur **Modes**.

3. Appuyez sur **HiFlowO2**, puis sur **Confirmer**.

La fenêtre Réglages > Basique s'ouvre. Veillez également à lire les informations de sécurité affichées dans la fenêtre :

Utilisez uniquement des interfaces conçues pour des thérapies HiFlowO2. L'utilisation d'interfaces non adaptées est source de risque pour le patient. L'humidification active est obligatoire.

4. Définissez les valeurs souhaitées pour l'Oxygène et le Débit, et appuyez sur **Confirmer**.  
Vous pouvez modifier ces réglages à tout moment.  
La fenêtre Veille s'affiche avec le bouton **Démarrer thérapie**.
5. Procédez aux vérifications préopératoires, en particulier au test d'étanchéité. Reportez-vous à la section 5.4.

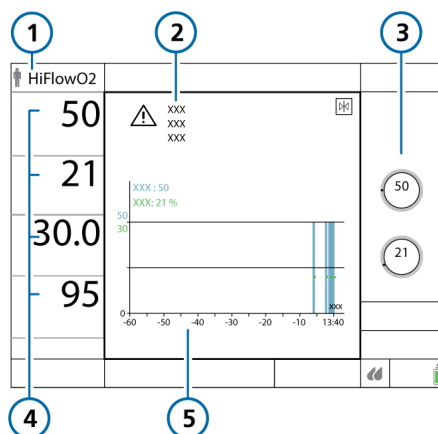
L'affichage de la fenêtre principale se modifie pour afficher les informations de sécurité suivantes sur la thérapie d'oxygène, en plus des graphiques et des valeurs relatifs à la thérapie.

Thérapie Hi Flow O2

Aucune détection d'apnée !

Aucune détection de déconnexion !

Figure 7-16. Affichage de la thérapie d'oxygène à haut débit, vue Tendence Débit/Oxygène



- |                                        |                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 Mode HiFlowO2                        | 4 MMP : Débit, Oxygène, T Humidif <sup>1</sup> , SpO2 <sup>2</sup> |
| 2 Informations relatives à la sécurité | 5 Graphique sélectionnable (tendance Débit/Oxygène affiché)        |
| 3 Réglages Débit et Oxygène            |                                                                    |

<sup>1</sup> Lorsque l'accès à distance à un humidificateur HAMILTON-H900 est activé.

<sup>2</sup> Lorsque le capteur de SpO2 est activé.

### 7.5.4.2 Modification de l'affichage de la thérapie d'oxygène à haut débit

Il est possible d'afficher l'un des graphiques suivants lors de l'administration de la thérapie d'oxygène à haut débit :

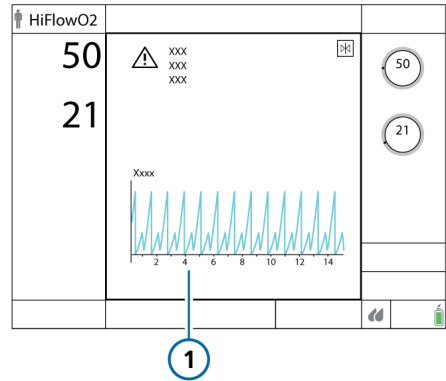
- Tendance Débit/Oxygène, par défaut (figure 7-16)
- Tendance SpO2/Oxygène
- Tendance SpO2/FiO2
- Pléthysmogramme (figure 7-17)

#### Pour modifier l'affichage du mode HiFlowO2

1. Appuyez sur le graphique.  
La fenêtre de sélection des graphiques apparaît.
2. Pour le graphique Tendances (figure 7-16) :
  - Appuyez sur l'onglet **Tendances**.
  - Sélectionnez l'option de tendance souhaitée et appuyez sur **Confirmer**.
3. Pour le pléthysmogramme (figure 7-17) :
  - Appuyez sur l'onglet **Forme d'ondes**.
  - Appuyez sur le bouton **Pléthysmogramme**.

La fenêtre se ferme et le graphique sélectionné est affiché.

Figure 7-17. Affichage de la thérapie d'oxygène à haut débit, vue Pléthysmogramme (1)



Vous pouvez également désactiver tous les graphiques. D'autres éléments de l'affichage ne sont pas ajustables.

#### Pour désactiver des graphiques

1. Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Forme d'ondes**.
2. Appuyez sur **Arrêt**.

La fenêtre se ferme ; la zone de graphique est vide.

### 7.5.4.3 Paramètres monitorés en mode HiFlowO2

Lorsque la thérapie d'oxygène à haut débit est en cours d'utilisation, les paramètres suivants sont monitorés :

- Oxygène
- Débit (en tendance et comme MMP)
- T Humidif.<sup>1</sup>
- SpO2/FiO2, SpO2, si l'option est activée
- Si un capteur de débit est connecté, la Pprox est monitorée<sup>2</sup>.

La fenêtre Alarmes > Limites 1 n'est pas disponible pendant une thérapie d'oxygène à haut débit.

## 7.6 Utilisation des modes non invasifs

### PRÉCAUTION

*Si vous placez un composant supplémentaire, comme un FECH, entre le capteur de débit et le patient, la résistance supplémentaire limite la capacité du ventilateur à identifier la déconnexion au niveau du patient. Pour identifier correctement une déconnexion au niveau du patient, assurez-vous de paramétrer la limite inférieure de l'alarme de Pression de façon appropriée ainsi que les limites de l'alarme de Volume, puis surveillez attentivement la SpO2 du patient et, si possible, les valeurs de PetCO2.*

Cette section fournit une présentation des exigences relatives à la ventilation non invasive, des contre-indications d'utilisation et des informations importantes relatives aux réglages et aux alarmes.

Lorsque vous utilisez la ventilation à pression positive non invasive (VPPN), utilisez une interface patient non invasive, par exemple un masque, plutôt qu'un dispositif invasif.

### 7.6.1 Conditions d'utilisation requises

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Les conditions suivantes **doivent être remplies** pour utiliser la ventilation non invasive :

- Le patient doit être capable de déclencher le ventilateur et doit présenter des cycles spontanés réguliers.  
La ventilation non invasive est destinée à assurer une assistance ventilatoire d'appoint aux patients qui présentent une ventilation spontanée régulière.
- Le patient doit être conscient.
- Le patient doit être capable de protéger ses voies aériennes adéquates.
- L'intubation doit être possible à tout moment.
- Le masque ou l'interface sont bien adaptés.

<sup>1</sup> Lorsque l'accès à distance à un humidificateur HAMILTON-H900 est activé.

<sup>2</sup> Pprox est affichée dans la fenêtre Monitoring.

### 7.6.2 Contre-indications

#### PRÉCAUTION

- *Par mesure de sécurité pour le patient, n'utilisez PAS la ventilation non invasive chez des patients ne ventilant pas spontanément ou aux cycles spontanés irréguliers. La ventilation non invasive est destinée à assurer une assistance ventilatoire d'appoint aux patients qui présentent une ventilation spontanée régulière.*
- *Par mesure de sécurité pour le patient, n'essayez PAS d'utiliser la ventilation non invasive chez des patients intubés.*

L'utilisation de la ventilation non invasive est contre-indiquée si l'une des conditions suivantes sont remplies :

- Incapacité du patient à respirer
- Obstruction des voies aériennes partielle ou totale
- Hémorragie digestive
- Intolérance anatomique ou subjective à l'interface VNI
- Incapacité du patient à coopérer ou à protéger les voies aériennes

### 7.6.3 Réactions indésirables possibles

La ventilation non invasive peut engendrer les réactions suivantes :

- Aspiration, insufflation gastrique
- Augmentation de la pression intra-crânienne
- Diminution de la pression artérielle
- Réinhalation de CO<sub>2</sub>
- Claustrophobie
- Gêne
- Dyssynchronie
- Lésions cutanées ou conjonctivite

### 7.6.4 Réglages de la ventilation non invasive

#### AVERTISSEMENT

- Le volume expiré par le patient peut différer du volume expiré mesuré en raison des fuites autour du masque.
- Les pressions de pointe supérieures à 33 cmH<sub>2</sub>O peuvent accroître le risque d'aspiration due à une insufflation gastrique. Si la ventilation nécessite de telles pressions, envisagez l'utilisation d'un mode invasif.

En cas de fuite importante, il est possible que le débit inspiratoire ne diminue jamais en deçà du paramètre de Cyclage, empêchant ainsi le ventilateur de passer à la phase d'expiration et conduisant à une inspiration sans fin. Le réglage de TI max permet de passer en expiration par un autre moyen. Lorsque la durée de l'inspiration est supérieure à TI max, le ventilateur passe en expiration.

Assurez-vous que le TI max est réglé sur une valeur suffisamment longue pour que le paramètre Cyclage ait une chance de terminer les cycles du ventilateur.

- Le réglage de TI max augmente ou diminue le temps inspiratoire automatisé.
- L'augmentation du Cyclage au-dessus de la valeur par défaut de 25 % permet au ventilateur de finir l'inspiration à un débit plus élevé, afin de s'adapter aux fuites plus importantes.

D'autres paramètres nécessitent une attention particulière.

- Soyez attentifs à l'interaction patient/ventilateur.
- Ajustez soigneusement le réglage de déclenchement pour éviter un déclenchement automatique (réglage du seuil de déclenchement trop bas) ou de manquer des efforts du patient (réglage du seuil de déclenchement trop élevé).
- Ajustez  $\Delta$ Aide insp ou  $\Delta$ Pinsp pour obtenir des volumes courants appropriés.

- Dans les modes non invasifs, la fuite peut réduire la PEP réellement appliquée et entraîner un déclenchement automatique.
- Réglez à nouveau la PEP en tenant compte de l'oxygénation et de l'Auto-PEP.

### 7.6.5 Alarmes de la ventilation non invasive

Le volume des fuites étant variable et imprévisible, les alarmes de volume sont moins significatives en modes non invasifs que dans les autres modes. Les alarmes reposent sur le volume de gaz expiratoire en retour mesuré par le capteur de débit ; il est possible que cette valeur soit significativement inférieure au volume courant administré, car le volume courant administré est la somme du VTE affiché et du volume de fuite.

Pour éviter des alarmes de volume gênantes, réglez à un bas niveau les alarmes de Vt bas et de VolMinExp.

Toutefois, les modes non invasifs étant des modes à pression contrôlée, soyez attentifs aux alarmes relatives à la pression. Si la PEP et la pression inspiratoire définies peuvent être maintenues, c'est que le ventilateur compense suffisamment les fuites.

### 7.6.6 Paramètres monitorés de la ventilation non invasive

#### REMARQUE

- Les paramètres de monitoring numériques suivants *ne peuvent* être utilisés pour une analyse fiable des critères patient : VolMinExp, RC exp, R insp, Débit ins, Auto-PEP et C Stat.
- Un monitoring continu des paramètres cliniques et du confort du patient est d'une importance capitale.
- Les paramètres VNI VTE, VNI VolMin., VNI VMSpont et VMFuite sont compensés en cas de fuite et sont utilisés dans les modes non invasifs. Ces paramètres sont des estimations et ne reflètent pas toujours les valeurs exactes.

En raison des fuites au niveau de l'interface patient, les volumes expirés affichés en modes non invasifs peuvent être nettement plus faibles que les volumes délivrés.

Le capteur de débit mesure le volume délivré et le volume courant expiré. Le ventilateur affiche la différence en pourcentage (%) en tant que VFuite et en l/min en tant que VMFuite. Utilisez VFuite et VMFuite pour évaluer l'adéquation du masque ou de toute autre interface patient non invasive.

Si une fuite au niveau de l'interface patient influence la mesure du volume courant, les fuites dans le circuit respiratoire lui-même n'ont aucune incidence sur la mesure du volume courant.

En plus des autres paramètres cliniques, les paramètres TI, Ppointe, PEP/PPC, I:E, Ftot, Pmoyenne et Fspont peuvent être utilisés pour évaluer la ventilation du patient.

### 7.6.7 Remarques complémentaires sur l'utilisation de la ventilation non invasive

En raison de certaines caractéristiques uniques, les éléments suivants doivent être pris en considération lors de l'utilisation de la ventilation non invasive.

#### Fonction IntelliTrig

Pour arriver à cette synchronisation, IntelliTrig compense toute fuite et résistance entre le patient et le ventilateur, et à chaque cycle, il mesure les fuites au niveau de l'interface patient (masque).

Grâce à ces informations, IntelliTrig adapte le mécanisme de déclenchement (trigger) de manière à ce que les fuites et les modifications du profil ventilatoire n'influencent pas la sensibilité de déclenchement définie par l'utilisateur.

#### Maintien de la PEP et prévention du déclenchement automatique

La ventilation non invasive peut être associée à des fuites importantes, pouvant réduire la PEP réellement appliquée et entraîner un déclenchement automatique. Si vous ne pouvez pas atteindre la PEP définie, vérifiez que le masque est bien ajusté.

### Vérification de l'ajustement et de la position du masque

Contrôlez régulièrement la position du masque et ajustez-le si nécessaire. Réagissez rapidement et de manière appropriée à toute alarme.

Le paramètre VFuite du ventilateur donne une indication de l'ajustement du masque.

Pour vous assurer que le masque est correctement ajusté, vérifiez que la valeur de fuite indiquée dans la fenêtre Monitoring (VFuite, VMFuite) est acceptable.

Pour contrôler les fuites pendant la ventilation, réglez la limite basse de l'alarme Pression sur une valeur proche de la pression définie pour la ventilation ( $PEP + \Delta P_{insp}/\Delta A_{aide\ insp}$ ). En cas de fuites excessives, il est possible que le ventilateur n'atteigne pas la pression définie et déclenche alors une alarme.

## 7.7 Utilisation de l'ASV

L'ASV est indiqué pour les adultes et les enfants passifs et respirant spontanément.

### 7.7.1 Contre-indications

L'utilisation du mode ASV est contre-indiquée dans les cas suivants :

- Nourrissons et nouveau-nés
- Fuite importante (VNI ou fistule bronchopleurale)
- Activité respiratoire irrégulière (respiration de Cheyne-Stokes)

### 7.7.2 Configuration de l'ASV sur le ventilateur

#### Pour paramétrer le ventilateur avec l'ASV

1. Appuyez sur **Modes**.
2. Appuyez sur **ASV**, puis sur **Confirmer**.
3. Définissez les réglages comme il convient :
  - %VolMin : définissez une valeur qui débouchera sur le même volume minute qu'un mode précédent s'il est adéquat.
  - PEP, Oxygène, Déclenchement, Cyclage, Pente : à définir en fonction des exigences cliniques et de l'état de santé du patient.
4. Vérifiez et ajustez les limites d'alarme.
 

Réglez la limite d'alarme Pression haute sur une valeur appropriée.

La pression de pointe maximale délivrée en ASV (Plimit) est de 10 cmH<sub>2</sub>O au-dessous de la limite d'alarme Pression haute ou égale au réglage Plimit.

Il est également possible de régler la pression de pointe maximale pour l'ASV en utilisant le paramètre Plimit dans la fenêtre Réglages.

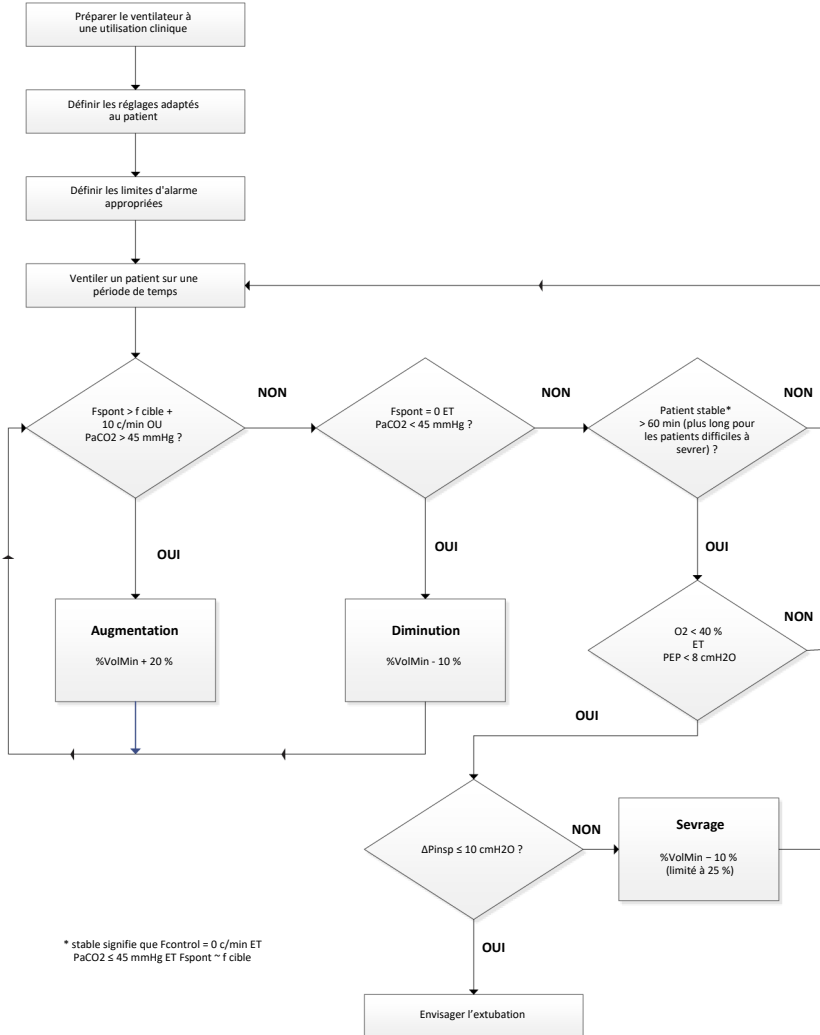
La modification de la valeur Plimit modifie également la limite Pression haute. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 5.6.1.
5. Connectez le patient au ventilateur et démarrez la ventilation.

Le ventilateur déclenche plusieurs cycles tests.

Le dispositif sélectionne automatiquement les valeurs de fréquence respiratoire (F<sub>tot</sub>), de temps inspiratoire (T<sub>I</sub>) et de pression inspiratoire ( $\Delta P_{insp}$ ) en fonction de l'IBW calculé, comme spécifié au tableau 7-3.

### 7.7.3 Organigramme clinique de l'ASV

Figure 7-18. Utilisation clinique de l'ASV



7.7.4 Maintien de la ventilation adéquate

 **AVERTISSEMENT**

Pour changer le réglage du volume minute, utilisez toujours le réglage %VolMin. Ne manipulez *pas* le réglage de la taille du patient pour obtenir l'IBW souhaité pour contrôler le volume minute.

Dès le démarrage de l'ASV, le ventilateur calcule un profil ventilatoire optimal et des valeurs cibles associées de volume courant et de fréquence en fonction des règles énumérées en mode ASV et du %VolMin défini pour atteindre les cibles. Selon que le patient est actif ou passif, le ventilateur délivre des cycles à pression contrôlée ou à pression assistée conformément à la stratégie de protection pulmonaire. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 7.7.8.4.

Une fois ces valeurs cibles calculées atteintes, la ventilation obtenue doit être évaluée. Tous les paramètres monitorés peuvent servir à cette évaluation.

Toutefois, pour évaluer le statut acido-basique respiratoire, il est préférable de mesurer les gaz artériels et de régler la ventilation minute en conséquence.

Le tableau 7-5 fournit des exemples de réglage du %VolMin.

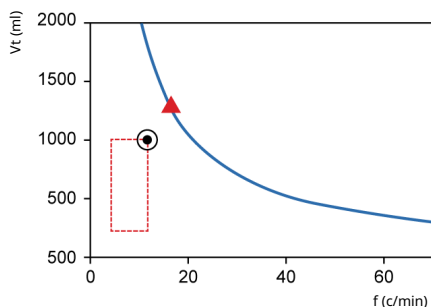
Tableau 7-5. Gaz sanguins, critères patient et réglages possibles de l'ASV

| Condition                                 | Modification du %VolMin                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Gaz du sang artériel normaux              | Aucune                                                                                |
| PetCO2 ou PaCO2 élevée                    | Augmenter %VolMin<br>Faire attention aux pressions inspiratoires                      |
| PaCO2 faible                              | Diminuer %VolMin<br>Faire attention aux pressions moyennes et au statut d'oxygénation |
| Activité élevée des centres respiratoires | Envisager d'accroître %VolMin<br>Envisager sédatifs, analgésiques ou autres           |
| Faible saturation en O2                   | Aucune<br>Envisager d'accroître PEP/PPC et/ou Oxygène                                 |

### 7.7.5 Vérification des réglages d'alarmes

Il est *impossible* de sélectionner un %VolMin incompatible avec les règles de protection pulmonaire gouvernant l'ASV (pour une description détaillée, reportez-vous à la section 7.7.8.4). En conséquence, l'ASV tente alors d'atteindre la ventilation la plus élevée possible et déclenche l'alarme ASV : objectif irréalisable.

Figure 7-19. Exemple de réglage %VolMin élevé incompatible avec les règles de protection pulmonaire



### 7.7.6 Monitoring de l'ASV

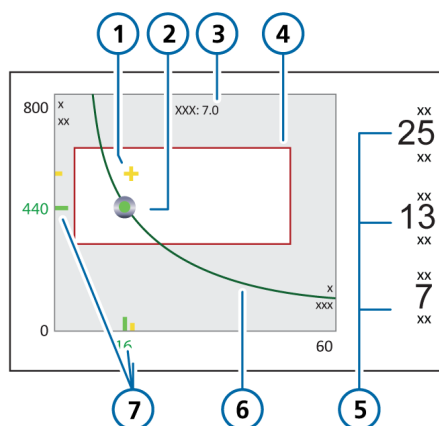
L'ASV interagit en permanence avec le patient. Chaque fois que la mécanique respiratoire du patient change, l'ASV s'adapte. Chaque fois que l'activité respiratoire du patient change, l'ASV ajuste les réglages.

Le graphique ASV, représenté à la figure 7-20, fournit un affichage graphique en temps réel de l'état du patient par rapport à la cible définie. Pour obtenir de plus amples détails sur le graphique, reportez-vous à la section 8.4.3.

Pour plus de détails sur l'affichage du graphique ASV et les valeurs de monitoring ASV, reportez-vous à la section 8.4.

Pour surveiller l'évolution dans le temps, il est recommandé de tracer les tendances de  $\Delta P_{\text{insp}}$ ,  $F_{\text{tot}}$  et  $F_{\text{spont}}$ . Observez ces tendances parallèlement au réglage %VolMin pour évaluer la ventilation du patient. Le tableau 7-6 fournit une interprétation des profils ventilatoires typiques.

Figure 7-20. Panneau Graphique ASV



- |                                                                                              |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Symbole de patient : intersection du volume courant actuellement mesuré et de la fréquence | 5 $\Delta P_{insp}$ : pression inspiratoire réglée par le ventilateur<br>Fcontrol : fréquence machine<br>Fspont : fréquence respiratoire spontanée |
| 2 Point cible : intersection du volume courant cible et de la fréquence cible                | 6 Courbe du volume minute                                                                                                                          |
| 3 Volume minute cible                                                                        | 7 Point actuel mesuré (en jaune) et valeur cible (en vert)                                                                                         |
| 4 Cadre de sécurité                                                                          |                                                                                                                                                    |

### 7.7.7 Sevrage

Le sevrage des patients du ventilateur est une tâche clinique qui nécessite de l'expérience et implique plus que de simples problèmes de ventilation. Cette section n'est pas destinée à fournir des informations cliniques autres que celles nécessaires à l'utilisation du ventilateur avec le mode ASV.

L'ASV permet toujours aux patients de ventiler spontanément. Les épisodes de ventilation spontanée sont autorisés et assistés par l'ASV, même dans une période de ventilation totalement contrôlée. En d'autres termes, le sevrage peut démarrer avec l'ASV si tôt qu'il peut ne pas être décelé cliniquement. Il est donc important de surveiller les efforts spontanés du patient dans le temps.

La progression du sevrage peut être surveillée à partir de l'affichage des tendances, avec des tracés de la pression inspiratoire ( $\Delta P_{insp}$ ), de la fréquence totale (Ftot) et de la fréquence spontanée (Fspont).

Il peut être nécessaire de réduire le réglage de %VolMin à 70 % ou même moins pour encourager le patient à reprendre des cycles spontanés. Si un patient peut demeurer plusieurs minutes, voire plusieurs heures, avec un réglage bas de %VolMin, cela ne signifie pas que le sevrage est terminé. En fait, le %VolMin doit toujours être interprété conjointement avec le niveau de  $\Delta P_{insp}$  nécessaire pour obtenir la ventilation minute définie. Le sevrage ne peut être considéré comme terminé que si  $\Delta P_{insp}$  et Fcontrol sont à leur valeur minimale.

Tableau 7-6. Interprétation du profil ventilatoire à un réglage %VolMin inférieur à 100 %

| $\Delta P_{\text{insp}}$ | Fcontrol | Fspont     | Interprétation                                                                                                                                             |
|--------------------------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| > 10                     | > 10     | 0          | <i>Risque d'hypoventilation.</i> Contrôler les gaz du sang artériel et envisager d'augmenter %VolMin.                                                      |
| > 10                     | 0        | Acceptable | <i>Sevrage imposé.</i> Contrôler les gaz du sang artériel et l'effort respiratoire du patient. Envisager de réduire ou d'augmenter %VolMin en conséquence. |
| < 8                      | 0        | Acceptable | <i>Ventilation non assistée.</i> Envisager l'extubation.                                                                                                   |
| > 10                     | 0        | Élevée     | <i>Dyspnée.</i> Envisager d'augmenter %VolMin et d'autres traitements cliniques. Vérifier qu'il n'y ait pas de déclenchement automatique.                  |

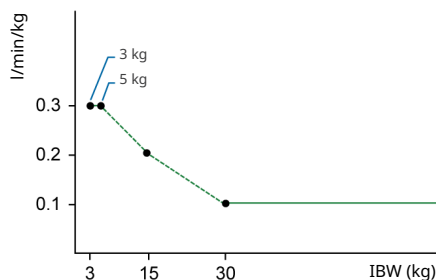
### 7.7.8 Présentation du fonctionnement

Les sections suivantes fournissent un bref aperçu de la façon dont l'ASV gère la ventilation.

#### 7.7.8.1 Ventilation minute normale

L'ASV définit la ventilation minute normale en fonction du graphique présenté à la figure 7-21.

Figure 7-21. La ventilation minute normale est fonction du poids corporel estimé (IBW).



Pour les patients avec un IBW de 30 kg ou plus, la ventilation minute est calculée selon la formule  $0,1 \text{ l/kg} \times \text{IBW}$  (ligne pleine).

Pour les patients avec un IBW inférieur à 30 kg, la valeur est indiquée par la ligne en pointillés sur la figure précédente.

La ventilation minute pour un patient de 15 kg est calculée comme suit :

$$0,2 \text{ l/kg} \times 15 \text{ kg} = 3 \text{ l/min}$$

Par exemple, pour un IBW de 70 kg, la ventilation minute normale est de 7 l/min.

#### 7.7.8.2 Compensation des changements de l'espace mort

L'espace mort est calculé sur la base de 2,2 ml par IBW kilogramme (kg). Cet espace mort est une valeur réelle valide, en moyenne, pour les patients intubés dont la sonde d'intubation est connectée à la pièce en Y du ventilateur au moyen d'un cathéter standard.

Le réglage VolMin peut être employé pour compenser les modifications de l'espace mort alvéolaire dues à des inégalités du rapport ventilation/perfusion.

Si cet espace mort varie du fait d'une configuration artificielle de voies aériennes, par exemple en cas d'utilisation d'un filtre d'échange de chaleur et d'humidité (FECH) ou d'un tuyau non standard, modifiez le réglage VolMin pour tenir compte de l'espace mort ajouté ou enlevé.

#### 7.7.8.3 Ventilation minute cible

Lors de la sélection de l'ASV, vous devez sélectionner une ventilation minute adaptée au patient. La ventilation minute est définie à l'aide du réglage %VolMin, qui avec la taille du patient, détermine la ventilation minute totale en litres par minute (l/min).

Un réglage %VolMin de 100 % correspond à une ventilation minute normale (section 7.7.8.1). Un réglage inférieur ou supérieur à 100 % correspond à une ventilation minute inférieure ou supérieure à la normale.

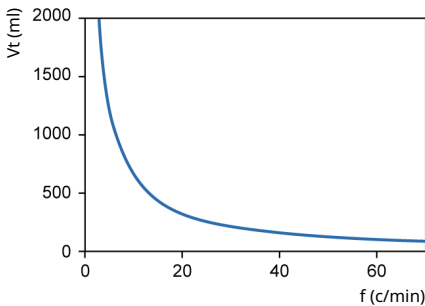
La ventilation minute cible (en l/min) est calculée à partir du %VolMin comme suit :

$$\text{poids idéal du patient (en kg)} \times \text{VentMinNorm (en l/kg/min)} \times (\% \text{VolMin}/100)$$

où VentMinNorm est la ventilation minute normale. Reportez-vous à la figure 7-21.

Par exemple, avec un %VolMin = 100 et un IBW = 70 kg, le VolMin cible calculé est de 7 l/min. Il est possible d'atteindre cette valeur cible avec un certain nombre de combinaisons du volume courant (Vt) et de la fréquence respiratoire (f). Reportez-vous à l'exemple de la figure 7-22, où toutes les combinaisons possibles de Vt et f sont sur la ligne en gras, la courbe de volume minute cible.

Figure 7-22. VolMin = 7 l/min



#### 7.7.8.4 Stratégie de protection pulmonaire

Toutes les combinaisons de Vt et f présentées à la figure 7-22 ne sont pas sans risque pour le patient. Les volumes courants élevés pourraient entraîner une distension excessive des poumons et les volumes courants faibles pourraient ne pas produire de ventilation alvéolaire.

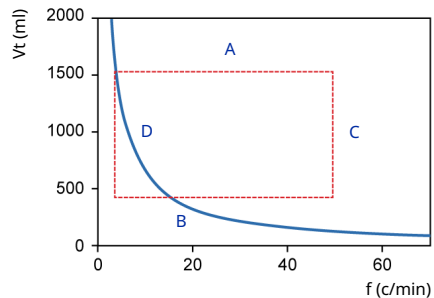
Un autre risque est celui d'une fréquence respiratoire inadaptée. Des fréquences élevées peuvent conduire à une distension dynamique ou à une « superposition » des cycles, menant à l'instauration d'une Auto-PEP. Des fréquences faibles peuvent engendrer une hypoventilation et une apnée. Ainsi, il est nécessaire de limiter le nombre de combinaisons possibles de Vt et f.

Lorsque des limites sont imposées aux combinaisons possibles de Vt et f, l'ASV utilise alors une double stratégie :

- Les données entrées pour l'ASV par l'utilisateur déterminent les limites absolues.
- Des calculs internes fondés sur des mesures réalisées chez le patient réduisent encore la plage autorisée, afin de compenser les erreurs potentielles de l'utilisateur et de suivre les modifications de la mécanique de l'appareil respiratoire.

L'effet de cette stratégie est représenté à la figure 7-23 et expliqué dans les sections qui suivent.

Figure 7-23. Stratégie de protection pulmonaire



### A : limite haute du volume courant

Trois réglages de l'utilisateur limitent le volume courant lors de la ventilation en ASV (voir A à la figure 7-23) : limite d'alarme Pression haute, limite d'alarme Vt haut et taille du patient.

Notez les points suivants :

- Vous devez définir la limite Pression haute avant de connecter le patient au ventilateur. La pression maximale appliquée en mode ASV est de 10 cmH<sub>2</sub>O sous la limite d'alarme Pression haute.
- En outre, le volume cible est limité à 150 % de la limite d'alarme Vt haut, et l'aide inspiratoire est en fait limitée de façon à ce que le volume inspiré ne dépasse pas la limite d'alarme Vt haut lors de cycles mécaniques pendant seulement quelques cycles.
- Si vous définissez la limite d'alarme Pression à une très haute pression, disons 60 cmH<sub>2</sub>O, le volume cible est limité par le second critère : 15 ml/kg.
- Vérifiez le réglage Vt haut pour vous assurer que la ventilation minute cible peut être atteinte chez les patients passifs.

### B : limite basse du volume courant

Vous devez être prudent avec les volumes courants faibles pour éviter une ventilation alvéolaire insuffisante.

Le paramètre déterminant de la ventilation alvéolaire est l'espace mort (Vds). La valeur du volume courant doit toujours être supérieure à la valeur Vds. Il est

largement admis qu'il est possible d'obtenir une première approximation de l'espace mort d'après la simple équation suivante <sup>1</sup> :

$$Vds = 2,2 * IBW$$

L'ASV calcule la limite inférieure du volume courant en se basant sur l'équation suivante :  $IBW * 4,4 \text{ ml/kg}$ . Le facteur de multiplication est calculé pour être au moins égal à deux fois l'espace mort.

### C : limite haute de la fréquence

La fréquence maximale (C à la figure 7-23) est déterminée à partir du réglage utilisateur %VolMin et de l'IBW calculé, lequel est calculé à partir de la taille du patient (Taille) définie par l'utilisateur. L'équation servant au calcul de la fréquence maximale est la suivante :

$$f_{\text{max}} = \text{VolMin cible} / \text{Vt minimum}$$

Toutefois, si vous choisissez un %VolMin extrêmement élevé de 350 %, la fréquence maximale devient 77 c/min. Pour protéger le patient contre des fréquences aussi élevées, l'ASV utilise un autre mécanisme de sécurité, qui prend en compte la capacité du patient à expirer.

Une mesure de la capacité à expirer est la constante de temps expiratoire (RC exp). Pour atteindre une expiration presque complète au point d'équilibre de l'appareil respiratoire (90 % du changement de volume potentiel maximal), un temps expiratoire d'au moins  $2 * RC \text{ exp}$  est théoriquement nécessaire.

<sup>1</sup> Radford 1954

Pour cette raison, l'ASV calcule la fréquence maximale selon le principe d'un temps inspiratoire minimal égal à  $1 \times RC \text{ exp}$  et d'un temps expiratoire minimal égal à  $2 \times RC \text{ exp}$ , ce qui conduit aux équations suivantes :

$$f_{\max} = 60 / (3 \times RC \text{ exp}) = 20 / RC \text{ exp}$$

$$f_{\max} \leq 60 \text{ c/min}$$

Cette limite s'applique à la fréquence respiratoire du ventilateur uniquement, *pas* à la fréquence respiratoire du patient.

#### D : limite basse de la fréquence

La fréquence cible la plus basse (voir D à la figure 7-23) est prédéfinie en fonction de l'IBW (tableau 7-3).

#### 7.7.8.5 Profil ventilatoire optimal

Bien que la stratégie de protection pulmonaire limite les combinaisons possibles de  $V_t$  et  $f$ , l'ASV prescrit une combinaison cible explicite. Si l'on reprend l'exemple donné à la figure 7-23, on constate l'espace de choix important dans le rectangle en pointillé. Ce processus de sélection est une caractéristique exclusive de l'ASV.

Le dispositif fonctionne d'après l'hypothèse selon laquelle le profil ventilatoire optimal est identique à celui qu'un patient en ventilation spontanée (sans aucune assistance respiratoire) choisit naturellement et peut maintenir indéfiniment.

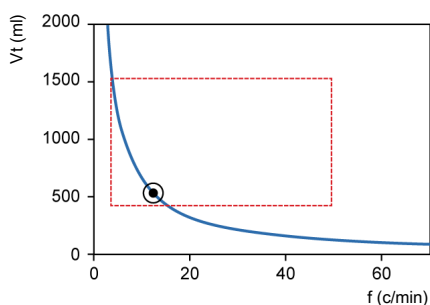
Il est de notoriété publique que le choix du profil ventilatoire est gouverné soit par le travail respiratoire, soit par la force nécessaire au maintien de ce profil. L'ASV calcule la fréquence optimale en fonction du %VolMin réglé par l'utilisateur et de l'IBW calculé, ainsi que de la mesure de  $RC \text{ exp}$  (section 7.4.1).

Dès que la fréquence optimale est déterminée, le  $V_t$  cible est calculé comme suit :

$$V_t = \text{VolMin cible} / \text{fréquence optimale}$$

La figure 7-24 montre la position du profil ventilatoire cible, ainsi que les limites de sécurité imposées par les règles de protection pulmonaire. Le rectangle indique les limites de sécurité et le cercle indique le profil ventilatoire cible.

Figure 7-24. Explication de la fenêtre graphique des cibles d'ASV



### 7.7.8.6 Premiers cycles : démarrage de l'ASV

Comment pouvez-vous parvenir aux valeurs cibles chez un patient donné si vous ne savez pas s'il peut ventiler spontanément ou non ? Pour cela, l'ASV utilise une fréquence prédéfinie en fonction de l'IBW calculé (tableau 7-3).

Les cycles déclenchés par le patient sont assistés en pression et en débit, ou le passage à l'expiration se fait en fonction de l'IntelliSync+ (s'il est sélectionné).

Si le patient ne déclenche pas de cycle, le ventilateur délivre un cycle avec une consigne de temps et une pression prédéfinie.

Les réglages suivants sont définis par l'utilisateur (manuel) :

- PEP/PPC
- Oxygène
- Pente
- Cyclage
- Type de déclenchement et sensibilité

Les réglages suivants sont adaptés de façon automatique par l'ASV et ne peuvent pas être adaptés par l'utilisateur :

- *Fréquence des cycles contrôlés* : pour modifier la fréquence respiratoire totale
- *Niveau de pression inspiratoire* : pour modifier le volume inspiratoire
- *Temps inspiratoire* : pour permettre l'émission d'un débit de gaz vers les poumons
- Profil ventilatoire de démarrage

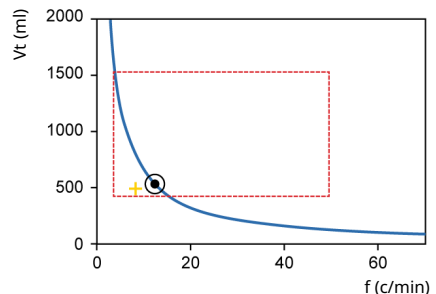
Pour démarrer l'ASV en toute sécurité, vous réglez la taille et le sexe du patient qui sont ensuite utilisés pour calculer l'IBW.

Lors du démarrage de la ventilation, après l'administration de quelques cycles tests initiaux, la fréquence et le volume courant résultants sont mesurés et comparés aux valeurs cibles. L'ASV répond ensuite en fonction des différences entre les volumes courants réel et cible, ainsi que les fréquences réelle et cible.

### 7.7.8.7 Approche des valeurs cibles

La figure 7-25 présente un scénario possible après les cycles tests initiaux. Le profil ventilatoire actuel, indiqué par un symbole patient, montre une nette déviation par rapport à l'objectif. La tâche de l'ASV consiste alors à rapprocher le plus possible le symbole patient du cercle.

Figure 7-25. Exemple après trois cycles initiaux



Le symbole patient rapporte les valeurs mesurées en cours pour le  $V_t$  et la Fréq.

Pour atteindre la cible, l'ASV utilise la stratégie suivante :

- Si  $V_t \text{ réel} < V_t \text{ cible}$ , la pression inspiratoire est augmentée.
- Si  $V_t \text{ réel} > V_t \text{ cible}$ , la pression inspiratoire est diminuée.
- Si  $V_t \text{ réel} = V_t \text{ cible}$ , la pression inspiratoire demeure inchangée.
- Si fréquence réelle  $<$  fréquence cible, la fréquence  $F_{\text{control}}$  est augmentée.
- Si fréquence réelle  $>$  fréquence cible, la fréquence  $F_{\text{control}}$  est diminuée.
- Si fréquence réelle = fréquence cible, la fréquence  $F_{\text{control}}$  demeure inchangée.

En conséquence, le symbole du patient dans la figure 7-25 se rapproche du cercle. Le  $V_t$  en cours est calculé comme suit : moyenne des volumes inspiratoires et expiratoires. Cette définition compense en partie les fuites dans le circuit respiratoire, sonde d'intubation comprise.

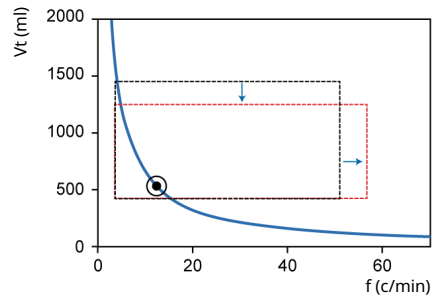
#### 7.7.8.8 Réglage dynamique de la protection pulmonaire

L'ASV ne modifie pas les valeurs prédéfinies par l'utilisateur, et les limites de sécurité correspondantes restent celles définies dans les sections précédentes. Cependant, si la mécanique de l'appareil respiratoire change, les limites de sécurité évoluent en conséquence, comme indiqué dans la section 7.7.8.4. Les limites de sécurité sont modifiées à chaque cycle.

Par exemple, si la compliance pulmonaire diminue, la limite  $V_t$  haut est abaissée proportionnellement et la limite de fréquence haute est augmentée.

Cet ajustement dynamique garantit l'application constante par l'ASV d'un profil ventilatoire sans risque. En termes graphiques, le rectangle en pointillés change comme indiqué dans la figure 7-26.

Figure 7-26. Limites de protection pulmonaire



Les limites de protection pulmonaire changent de façon dynamique et en fonction de la mécanique de l'appareil respiratoire.

Toutefois, les limites définies par l'utilisateur ne sont jamais violées.

### 7.7.8.9 Réglage dynamique du profil ventilatoire optimal

Une fois calculé, le profil ventilatoire optimal est révisé à chaque cycle en fonction des mesures de RC exp. Un nouveau profil ventilatoire cible est calculé à l'aide des algorithmes de l'ASV. Dans des conditions d'équilibre, les valeurs cibles ne changent pas. Si toutefois la mécanique de l'appareil respiratoire du patient évolue, les valeurs cibles sont modifiées en conséquence.

## 7.8 Conditions particulières

Les modes/états suivants du ventilateur peuvent être observés dans certaines conditions d'erreur :

Tableau 7-7. Présentation des conditions particulières

| Pour plus de détails sur ...               | Voir ...      |
|--------------------------------------------|---------------|
| Mode Défaut capteur                        | Section 7.8.1 |
| Ventilation de secours/<br>Mode de secours | Section 7.8.2 |
| État Ambient                               | Section 7.8.3 |

### 7.8.1 Mode Défaut capteur

Si un problème est observé avec le capteur de débit pendant plus de trois cycles respiratoires, l'alarme Échec capteur de débit externe se déclenche et le ventilateur passe en mode Défaut capteur. La ventilation se poursuit en mode VPC.<sup>1</sup>

Une fois l'alarme réinitialisée, le ventilateur quitte le mode Défaut capteur et reprend la ventilation avec le mode et les réglages précédents.

Pour plus de détails sur l'alarme Échec capteur de débit externe, reportez-vous à la section 9.4.

Les conditions suivantes s'appliquent à la ventilation en mode Défaut capteur :

- Le ventilateur passe en mode VPC.<sup>1</sup>
- La pression interne du ventilateur (Pvent) s'affiche au lieu de la pression des voies aériennes (Paw).
- Les paramètres de monitoring associés à la mesure du capteur de débit apparaissent en gris, ce qui signifie qu'ils ne sont pas précis.
- Le message Def capt, mode ventilat initié est enregistré dans le journal des événements.

<sup>1</sup> Si l'option NIV-only est activée (section 10.5), la ventilation se poursuit en mode VNI-Fmin.

7.8.2 Ventilation de secours/Mode de secours

Lors de certaines pannes techniques, le ventilateur passe en mode de Ventilation de secours. Vous avez ainsi le temps d'entreprendre des actions correctives, notamment de remplacer le ventilateur.

Si ces conditions se produisent en mode HiFlowO2, le ventilateur passe en Mode de secours.

Les conditions suivantes s'appliquent à la ventilation en mode de Ventilation de secours :

- Le ventilateur ne surveille pas les données du patient en Ventilation de secours.
- En mode Ventilation de secours, la turbine tourne constamment pour créer une pression inspiratoire ( $\Delta P_{insp}$ ) (tableaux 7-6 et 7-7).  
En Mode de secours, la turbine crée une pression constante de 5 cmH2O au niveau du port inspiratoire.
- En mode de Ventilation de secours, la valve expiratoire fait passer les niveaux de pression du système de la PEP à la pression inspiratoire et inversement.
- Vous devez éteindre le ventilateur pour quitter la ventilation de secours.

Réglages en mode Ventilation de secours

Tableau 7-8. Réglages Ventilation de secours, Adulte/Enf.<sup>1</sup>

| IBW (kg) | $\Delta P_{insp}$ (cmH2O) | Fréq. (c/min) | Oxygène (%) |
|----------|---------------------------|---------------|-------------|
| 3 à 5,9  | 15                        | 35            | > 21 %      |
| 6 à 8,9  | 15                        | 30            | > 21 %      |
| 9 à 19,9 | 15                        | 25            | > 21 %      |
| 20 à 30  | 15                        | 20            | > 21 %      |
| 31 à 39  | 15                        | 17            | > 21 %      |
| 40 à 59  | 15                        | 15            | > 21 %      |
| 60 à 89  | 15                        | 12            | > 21 %      |
| 90 à 99  | 18                        | 12            | > 21 %      |
| ≥ 100    | 20                        | 12            | > 21 %      |

La PEP est réglée sur la PEP du mode précédent et le rapport I:E est réglé sur 1:4.

<sup>1</sup> Les réglages de la ventilation de secours s'appliquent dès lors qu'un mode *autre que* la thérapie HiFlowO2 est sélectionné.

Tableau 7-9. Réglages de la ventilation de secours, Néonatal<sup>1</sup>

| Poids (kg)  | ΔP <sub>insp</sub> (cmH <sub>2</sub> O) | Fréq. (c/min) | Oxygène (%) |
|-------------|-----------------------------------------|---------------|-------------|
| < 1,26      | 15                                      | 60            | > 21 %      |
| 1,26 à 2,99 | 15                                      | 45            | > 21 %      |
| 3,0 à 5,9   | 15                                      | 35            | > 21 %      |
| 6,0 à 8,9   | 15                                      | 30            | > 21 %      |
| 9,0 à 19,9  | 15                                      | 25            | > 21 %      |
| > 20        | 15                                      | 20            | > 21 %      |

La PEP est réglée sur la PEP du mode précédent et le rapport I:E est réglé sur 1:3.

### 7.8.3 État Ambient

Si l'alarme de défaut technique est assez grave pour pouvoir compromettre la sécurité de la ventilation, le ventilateur passe à l'état Ambient.

Les conditions suivantes s'appliquent à la ventilation à l'état Ambient :

- Les valves inspiratoire et expiratoire sont ouvertes, permettant au patient de respirer l'air de la pièce sans assistance.
- Trouvez immédiatement une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.
- Vous devez éteindre le ventilateur pour quitter l'état Ambient.

<sup>1</sup> Les réglages de la ventilation de secours s'appliquent dès lors qu'un mode *autre que* la thérapie HiFlowO2 est sélectionné.



# 8

## Monitoring de la ventilation

|     |                                                          |     |
|-----|----------------------------------------------------------|-----|
| 8.1 | Présentation.....                                        | 210 |
| 8.2 | Affichage des données numériques du patient.....         | 210 |
| 8.3 | Visualisation des graphiques de données du patient ..... | 212 |
| 8.4 | Utilisation des panneaux intelligents .....              | 219 |
| 8.5 | À propos des paramètres monitorés .....                  | 224 |
| 8.6 | Affichage de la durée de ventilation du patient.....     | 234 |
| 8.7 | Affichage d'informations spécifiques à l'appareil .....  | 235 |

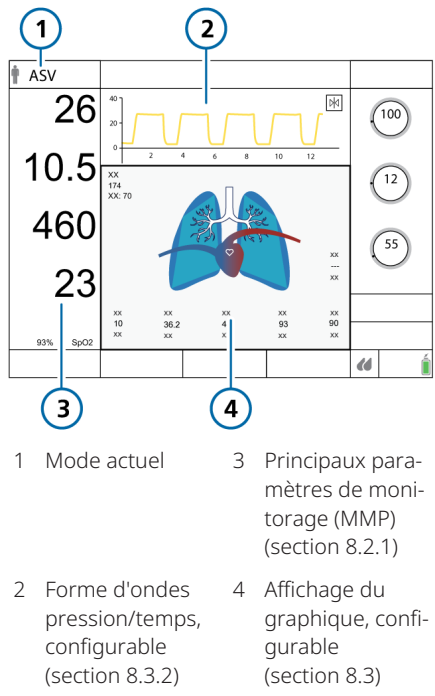
8.1 Présentation

Vous pouvez configurer le mode d'affichage des données patient pendant la ventilation, y compris l'affichage des données présentées graphiquement et numériquement, via une combinaison de formes d'ondes, de boucles, de tendances et de panneaux intelligents, en fonction des besoins de votre établissement (figure 8-1).

Des données sont également disponibles dans la fenêtre Monitoring que vous pouvez ouvrir à tout moment sans affecter la ventilation.

Pour obtenir la liste des paramètres monitorés, reportez-vous à la section 8.5.

Figure 8-1. Écran principal



8.2 Affichage des données numériques du patient

Des données patient numériques sont visibles à plusieurs endroits :

- L'écran principal affiche de façon bien visible les principaux paramètres de monitoring (MMP) configurés. Reportez-vous à la section 8.2.1.
- La fenêtre Monitoring permet d'accéder à toutes les données de paramètres. Reportez-vous à la section 8.2.2.

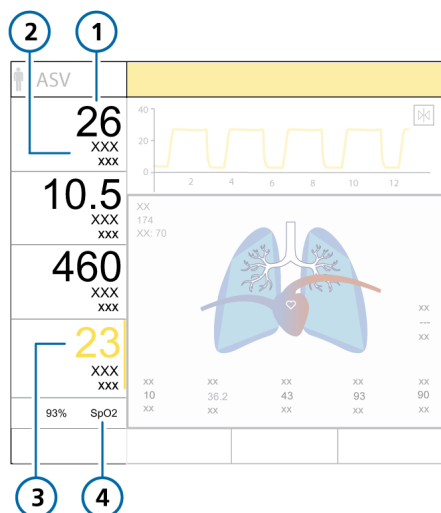
8.2.1 À propos des principaux paramètres de monitoring (MMP)

Les MMP sont les paramètres numériques de monitoring qui apparaissent à gauche de l'écran. Chaque paramètre affiché indique les éléments suivants : la valeur actuelle, le nom et l'unité du paramètre de monitoring.

Les MMP affichés, ainsi que leur ordre d'affichage sur l'écran, peuvent être modifiés dans Configuration (section 13.5). Tous les paramètres monitorés peuvent être affichés en tant que MMP. L'affichage des MMP peut donc varier d'un ventilateur à un autre.

Un MMP apparaît généralement en blanc. Lorsqu'il est directement associé à une alarme active, le MMP apparaît en jaune ou en rouge, en fonction de la priorité de l'alarme. En outre, une barre colorée apparaît à droite du MMP affecté (figure 8-2). Une fois l'alarme réinitialisée, le MMP affecté redevient blanc et la barre disparaît.

Figure 8-2. Composantes des MMP



- |                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Valeur du MMP           | 3 Paramètre associé à une alarme active |
| 2 Nom du paramètre/unités | 4 Valeur de SpO2 mesurée*               |

\* Si le capteur de SpO2 est connecté et activé

## 8.2.2 Affichage des données du patient dans la fenêtre Monitorage

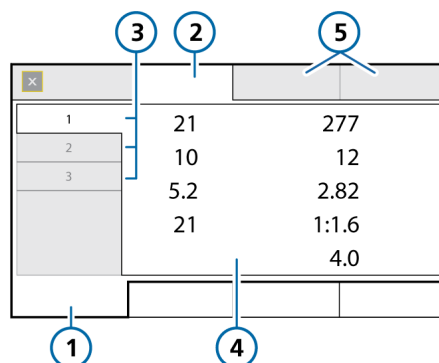
La fenêtre Monitorage permet d'accéder aux données de paramètres monitorés de la manière suivante :

- L'onglet **General** (figure 8-3) permet d'accéder aux valeurs des paramètres de ventilation.
- Une fois activés, les onglets **CO2** et **SpO2** permettent d'accéder respectivement aux données associées au CO2 et à la SpO2.

### Pour afficher la fenêtre Monitorage

1. Appuyez sur **Monitorage**.  
La fenêtre Monitorage > General s'affiche.
2. Appuyez sur l'onglet souhaité pour afficher les informations correspondantes.

Figure 8-3. Fenêtre Monitorage &gt; General



- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1 Monitorage      | 4 Valeurs des paramètres            |
| 2 General         | 5 CO2 et SpO2 (si options activées) |
| 3 Onglets 1, 2, 3 |                                     |

8.3 Visualisation des graphiques de données du patient

Le HAMILTON-T1 peut afficher des formes d'ondes, ainsi que des panneaux graphiques et intelligents dans la partie inférieure de l'écran.

Le tableau suivant affiche les options pour chaque type de graphique.

Tableau 8-1. Options d'affichage graphique

| Type de graphique/options                                                                                                |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Forme d'ondes (valeurs de données représentées en fonction du temps)                                                     |                                 |
| • Pression                                                                                                               | • PCO2 <sup>1</sup>             |
| • Débit                                                                                                                  | • FCO2 <sup>1</sup>             |
| • Volume                                                                                                                 | • Pléthysmo-gramme <sup>2</sup> |
| • Désactivé                                                                                                              |                                 |
| Graphiques (panneaux intelligents)                                                                                       |                                 |
| • Poumon dyna- mique <sup>3</sup>                                                                                        | • Graphique ASV <sup>4</sup>    |
| • État Vent                                                                                                              | • O2 assist <sup>5,6</sup>      |
| Tendances                                                                                                                |                                 |
| 1, 6, 12, 24 ou 72 heures <sup>7</sup> de données de tendance pour un paramètre sélectionné ou combinaison de paramètres |                                 |
| Boucles                                                                                                                  |                                 |
| • Pression/volume                                                                                                        | • Volume/PCO2 <sup>1</sup>      |
| • Pression/débit                                                                                                         | • Volume/FCO2 <sup>1</sup>      |
| • Volume/débit                                                                                                           |                                 |

<sup>1</sup> Option CO2 obligatoire.  
<sup>2</sup> Option SpO2 obligatoire.  
<sup>3</sup> Uniquement pour adultes/enfants.  
<sup>4</sup> Uniquement en mode ASV.  
<sup>5</sup> Si l'option est installée.  
<sup>6</sup> Non commercialisé dans certains pays.  
<sup>7</sup> La tendance sur 72 heures n'est pas disponible dans tous les pays.

8.3.1 Sélection des options d'affichage

Vous pouvez modifier les graphiques à tout moment.

Pour modifier le contenu d'un panneau graphique ou d'une forme d'ondes

- 1. Appuyez sur la zone de l'affichage à modifier.

Le panneau sélectionné apparaît en surbrillance jaune (figure 8-4).

La fenêtre de sélection des graphiques apparaît, affichant la sélection actuelle (figure 8-5).

- 2. Appuyez sur l'option souhaitée pour la sélectionner ou appuyez sur un onglet (**Tendances, Boucles, Graphiques, Forme d'ondes**) pour accéder aux options supplémentaires.

Une fois la sélection effectuée, la fenêtre se ferme automatiquement et l'affichage adopte la nouvelle sélection.

Figure 8-4. Panneau sélectionné encadré en jaune

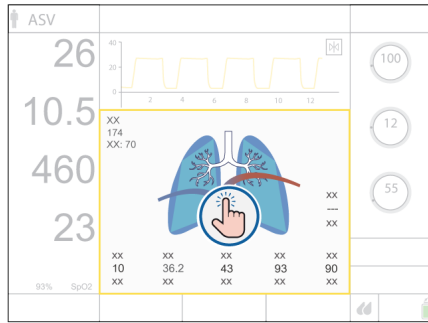
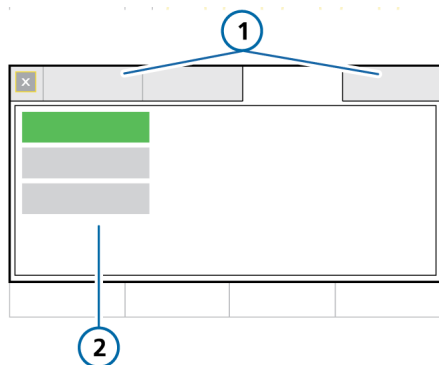


Figure 8-5. Fenêtre de sélection des graphiques



- |                                                          |                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 Tendances,<br>Boucles,<br>Graphiques,<br>Forme d'ondes | 2 Options<br>disponibles |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|

### 8.3.2 Utilisation des formes d'ondes

Le ventilateur peut afficher des tracés de pression, de volume et de débit dans le temps, en plus d'autres données, comme indiqué au tableau 8-1.

Les formes d'ondes fournissent un affichage graphique continu en temps réel des paramètres sélectionnés sur plusieurs cycles. Par conséquent, elles fournissent également un moyen d'évaluer les valeurs numériques des paramètres monitorés.

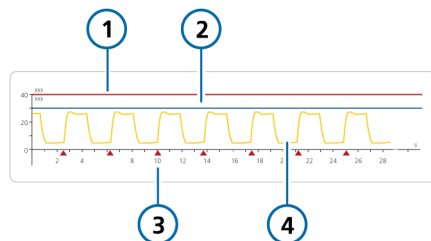
#### 8.3.2.1 Vues des formes d'ondes

Vous pouvez afficher jusqu'à trois formes d'ondes à l'écran. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 8.3.2.3.

#### 8.3.2.2 À propos du graphique pression/temps (Paw)

La limite de pression bleue indique la pression maximale que le ventilateur appliquera. Vous pouvez la définir à l'aide du réglage Plimit. La limite d'alarme Pression haute est représentée sous la forme d'une ligne rouge. La limite d'alarme Pression haute est toujours de 10 cmH<sub>2</sub>O supérieure à Plimit.

Figure 8-6. Graphique pression/temps

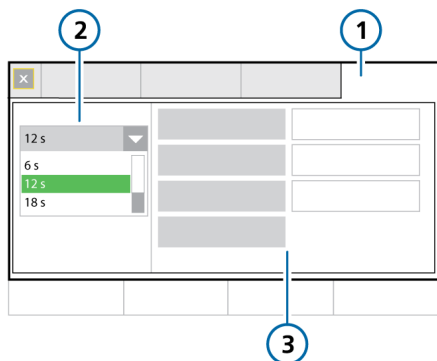


- |                                     |                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 Limite d'alarme<br>Pression haute | 3 Indicateur de<br>déclenchement<br>par le patient            |
| 2 Plimit                            | 4 Forme d'onde<br>de pression des<br>voies aériennes<br>(Paw) |

### 8.3.2.3 Affichage des formes d'ondes

Vous sélectionnez des options d'affichage de formes d'ondes dans la fenêtre Forme d'ondes.

Figure 8-7. Fenêtre de sélection des graphiques > Forme d'ondes



- 1 Forme d'ondes      3 Options disponibles
- 2 Échelle tps

#### Pour sélectionner une forme d'ondes

1. Appuyez sur la zone de l'écran à l'endroit où vous souhaitez afficher une forme d'ondes ou appuyez sur la forme d'ondes pour la modifier (section 8.3.1).

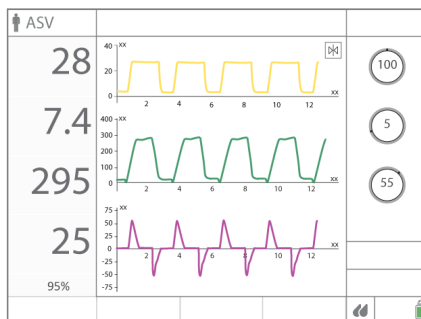
La fenêtre de sélection des graphiques apparaît (figure 8-5).

2. Si nécessaire, appuyez sur l'onglet **Forme d'ondes**.
3. Si nécessaire, modifiez l'échelle de temps à appliquer à toutes les formes d'ondes.
4. Appuyez sur le type de forme d'ondes à afficher.

Pour laisser une zone vide, appuyez sur **Arrêt**. Vous devez afficher au moins une forme d'onde dans la partie supérieure de l'écran.

Une fois la sélection effectuée, la fenêtre se ferme et la forme d'ondes sélectionnée s'affiche.

Figure 8-8. Affichage de forme d'onde



### 8.3.2.4 Modification de l'échelle de temps d'une forme d'ondes

La *mise à l'échelle* fait référence aux valeurs des axes X et Y d'une forme d'ondes ou d'une boucle. Dans les formes d'ondes affichées sur le ventilateur, l'axe X représente le temps, tandis que l'axe Y représente plusieurs paramètres, notamment la pression, le débit ou le volume.

Vous pouvez configurer l'échelle de temps (valeurs de l'axe X) des formes d'ondes ; dans ce cas, la sélection s'appliquera à toutes les formes d'ondes affichées.

Une valeur d'échelle fait référence à la longueur de l'axe X. Par exemple, une valeur d'échelle de 24 signifie que l'axe X affiche la forme d'ondes de 0 à 24 secondes.

Le HAMILTON-T1 offre les options d'échelle de temps suivantes, en secondes :

- Adulte/Enf. : 6, 12, 18, 24, 30
- Néonatal : 3, 6, 12, 18, 24

#### Pour modifier l'échelle de temps

1. Appuyez sur une forme d'ondes. La fenêtre Forme d'ondes s'ouvre.
2. À gauche de la fenêtre, appuyez sur la flèche déroulante Échelle tps et utilisez le bouton A&T pour rechercher et sélectionner la valeur souhaitée. Appuyez sur le bouton pour confirmer la sélection.

Votre sélection s'applique à toutes les formes d'ondes affichées.

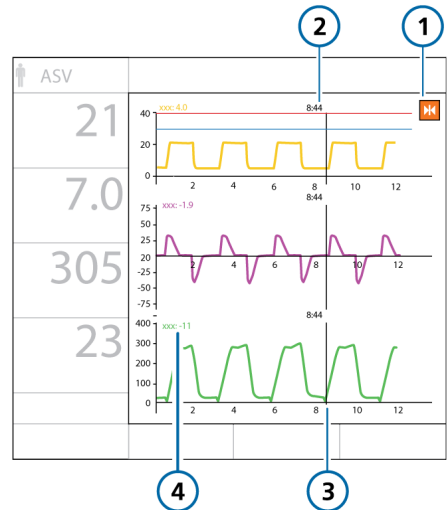
#### 8.3.2.5 Gel et analyse des formes d'ondes et des tendances

Vous pouvez geler temporairement l'affichage des formes d'ondes et des tendances. Après 30 secondes d'inactivité, l'affichage est automatiquement dégelé.

Lorsque la fonction de gel est activée, les formes d'ondes et les graphiques de tendances affichés sont gelés, ce qui vous permet de les faire défiler pour les analyser plus en détail. La fonction de gel est synchronisée dans le temps pour les graphiques affichés.

Notez que lorsque la fonction de gel est activée, seul le bouton Gel est disponible sur l'écran.

Figure 8-9. Gel des formes d'ondes



- |                              |                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 Bouton Gel <sup>1</sup>    | 3 Curseur                                                               |
| 2 Temps au niveau du curseur | 4 Valeur au niveau du curseur (de la même couleur que la forme d'ondes) |

<sup>1</sup> Lorsque vous utilisez l'INTELLIVENT-ASV, le bouton Gel apparaît sur la forme d'onde en bas de l'écran, sauf dans l'affichage de la forme d'onde, où il se trouve dans la partie supérieure.

### Pour geler les formes d'ondes et les tendances

1. Appuyez sur le bouton **Gel** (1 de la figure 8-9).  
Les formes d'ondes et les graphiques de tendances affichés sont gelés et les barres de curseur sont affichées.
2. Pour faire défiler les graphiques à analyser, tournez le bouton A&T dans le sens horaire ou anti-horaire. Les barres de curseur défilent vers la gauche et vers la droite.
3. Pour dégeler l'affichage, appuyez de nouveau sur le bouton **Gel** ou appuyez sur le bouton A&T.

L'écran affiche de nouveau les données en temps réel et tous les éléments de l'écran sont disponibles.

### 8.3.3 Utilisation des graphiques de tendances

Les données de tendance incluent toutes les données du paramètre sélectionné depuis le moment où vous avez allumé le ventilateur et sur les dernières 1, 6, 12, 24 ou 72 heures.

Dès lors que vous allumez le ventilateur, il mémorise en continu jusqu'à 72 heures de données de paramètres monitorés, même en période de veille. Ces données sont supprimées avec la configuration d'un nouveau patient.

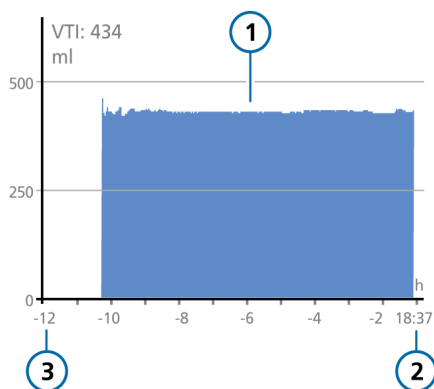
Vous pouvez également geler les graphiques de tendances et les examiner de plus près. Lorsque les tendances sont gelées, le panneau indique le temps et la valeur correspondante du paramètre monitoré. Pour plus de détails sur l'utilisation de l'option  (Gel) pour geler des tendances, reportez-vous à la section 8.3.2.5.

Pour plus de détails sur le gel d'une tendance, reportez-vous à la section précédente.

Il est possible d'obtenir les tendances pour la plupart des paramètres de monitoring. Les tendances des paramètres suivants sont combinées :

- Ppointe/PEP
- VolMinExp/VMSpont
- F tot/Fcontrol
- Vds/VTE
- VTE/Valv
- SpO2/Oxygène
- SpO2/FiO2 (si votre dispositif prend en charge ces paramètres)

Figure 8-10. Panneau des tendances



- 1 Graphique de tendances
- 2 Heure actuelle
- 3 Temps écoulé par rapport au temps présent

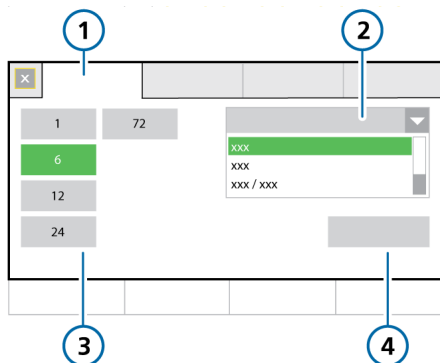
### Pour afficher des tendances

1. Appuyez sur la zone des graphiques située dans la moitié inférieure de l'écran (section 8.3.1).
2. Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Tendances** (figure 8-11).
3. Sélectionnez le(s) paramètre(s) pour le(s)quel(s) vous souhaitez obtenir une tendance.
4. Appuyez sur le bouton correspondant à la durée de tendance souhaitée.
5. Appuyez sur **Confirmer**.

Les informations de tendance sélectionnées s'affichent (figure 8-10).

#### 8.3.3.1 Affichage des tendances

Figure 8-11. Fenêtre de sélection des graphiques &gt; Tendances



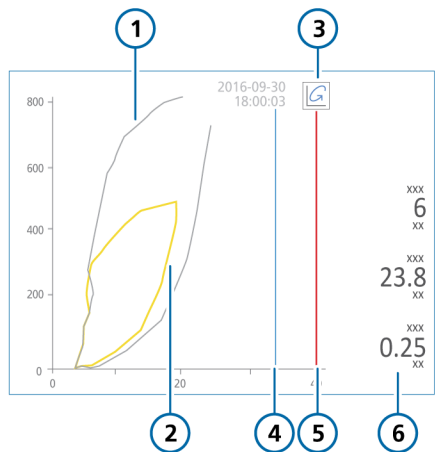
- 1 Tendances
- 2 Liste des paramètres
- 3 Durée de la tendance, en heures
- 4 Confirmer

8.3.4 Utilisation des boucles

Le HAMILTON-T1 peut afficher une boucle dynamique basée sur les combinaisons de paramètres suivants :

- Pression/volume
- Pression/débit
- Volume/débit
- Volume/PCO2<sup>1</sup>
- Volume/FCO2<sup>1</sup>

Figure 8-12. Panneau Boucles, boucle Pression/volume affichée

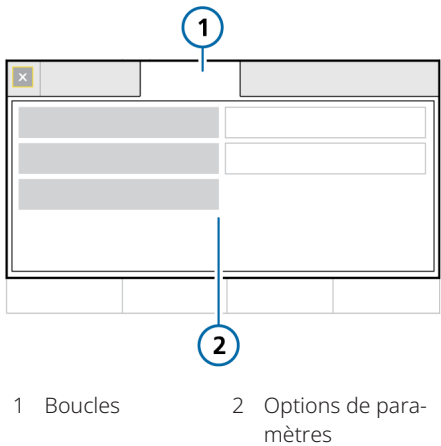


- |                                   |                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 Boucle de référence enregistrée | 4 Plimit (limite d'alarme Pression haute – 10 cmH2O) <sup>2</sup> |
| 2 Boucle actuelle                 | 5 Limite d'alarme Pression haute <sup>2</sup>                     |
| 3 Bouton Référence à la boucle    | 6 Paramètres principaux                                           |

<sup>1</sup> Option CO2 obligatoire.

8.3.4.1 Affichage de boucles

Figure 8-13. Fenêtre de sélection des graphiques > Boucles



- |           |                         |
|-----------|-------------------------|
| 1 Boucles | 2 Options de paramètres |
|-----------|-------------------------|

Pour afficher des boucles

1. Appuyez sur la zone des graphiques située dans la moitié inférieure de l'écran (section 8.3.1).
2. Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Boucles**.
3. Appuyez sur la combinaison de paramètres à afficher.

La combinaison sélectionnée s'affiche (figure 8-12).

### 8.3.4.2 Enregistrement des boucles

Vous pouvez enregistrer une boucle qui servira de référence à titre de comparaison.

#### Pour enregistrer une nouvelle boucle

- ▶ Dans l'écran Boucles (figure 8-12), appuyez sur la touche  (Référence à la boucle) pour enregistrer la courbe de la boucle avec la date et l'heure actuelles.

Les données actuelles et précédentes s'affichent. Toute boucle précédemment enregistrée est effacée.

## 8.4 Utilisation des panneaux intelligents

Vous pouvez afficher n'importe quel panneau intelligent sur l'écran du ventilateur :

- Poumon dynamique
- État Vent
- Graphique ASV
- O2 assist<sup>1</sup>

Les panneaux intelligents sont tous affichés à l'aide de l'onglet **Graphiques** de la fenêtre de sélection des graphiques.

### 8.4.1 Panneau Poumon dynamique : état ventilatoire en temps réel

Le panneau Poumon dynamique<sup>2</sup> affiche une représentation visuelle actualisée des données de ventilation importantes (figure 8-14). Il permet de visualiser le volume courant, la compliance pulmonaire, le déclenchement par le patient et la résistance en temps réel.

Outre la représentation graphique, le panneau affiche les données numériques de paramètres importants. Si toutes les valeurs sont normales, le panneau est encadré en vert.

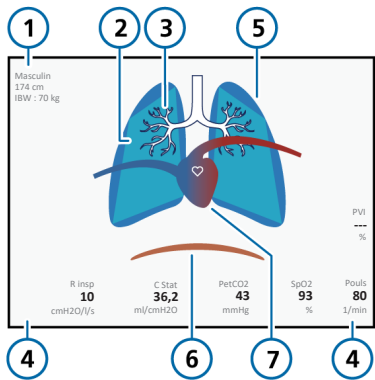
Le panneau DynPulm affiche les composants suivants :

- Cycle mécanique
- Compliance respiratoire
- Résistance des voies aériennes
- Déclenchement par le patient
- Données de SpO2 (si option installée et activée)

<sup>1</sup> Si l'option O2 assist est installée et que O2 assist est réglée sur Marche. Pour plus de détails, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'option O2 assist* (réf. 10174093).

<sup>2</sup> Uniquement pour adultes/enfants.

Figure 8-14. Panneau Poumon dynamique



- 1 Sexe, taille, IBW
- 2 Représentation de la compliance pulmonaire
- 3 Représentation de la résistance des voies aériennes
- 4 Valeurs des paramètres monitorés
- 5 Représentation des cycles et du volume courant
- 6 Déclenchement patient (diaphragme)
- 7 Affichage cœur/pouls\*

\* Si le capteur de SpO2 est connecté et activé.

Cycles mécaniques, avec volume courant

Le cycle mécanique est représenté comme un ensemble de poumons qui se distendent et se rétractent en synchronisation avec les cycles du ventilateur, affichant ainsi le volume courant (Vt) délivré en temps réel. Les dimensions du poumon représenté sont proportionnelles aux valeurs de poids « normales » du patient par rapport à sa taille.

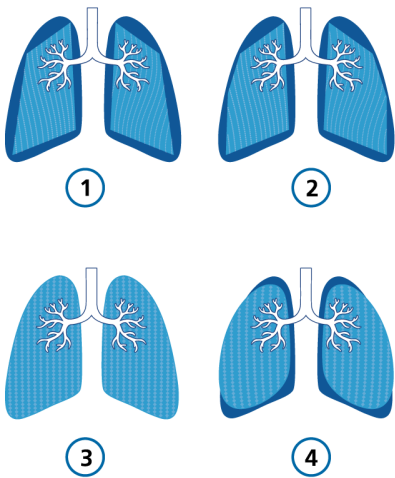
Une alarme Déconnexion est signalée par un poumon dégonflé. Une alarme Obstruction expiration est signalée par un poumon gonflé.

Le mouvement et la forme des poumons vous permettent de vérifier rapidement que le ventilateur ventile le patient.

Compliance respiratoire

La compliance respiratoire est une mesure de la capacité des poumons à se distendre et à se dilater. La compliance est représentée par les contours du poumon, comme indiqué à la figure 8-15. La meilleure approximation possible de la mesure statique est fournie par le paramètre C Stat.

Figure 8-15. Exemples de compliance pulmonaire (C Stat) représentée dans le Poumon dynamique

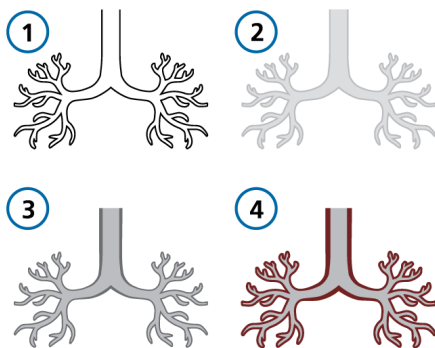


- 1 Compliance très faible
- 2 Compliance basse
- 3 Compliance normale
- 4 Compliance élevée

## Résistance des voies aériennes

La résistance des voies aériennes fait référence à la résistance totale imposée par les voies aériennes du patient, ainsi que par les voies aériennes artificielles, comme une sonde d'intubation ou une canule de trachéotomie. La résistance des voies aériennes est représentée par la taille et la couleur de l'arbre trachéo-bronchique, comme indiqué à la figure 8-16. Le paramètre R insp fournit la mesure de résistance.

Figure 8-16. Exemples de résistance représentée par l'arbre bronchique du poumon dynamique



1 Informations sur la résistance non disponibles

2 Résistance normale

3 Résistance modérément élevée

4 Résistance élevée

## Déclenchement par le patient

Si un déclenchement par le patient est détecté, une image du muscle diaphragmatique apparaît brièvement au début de l'inspiration, comme indiqué à la figure 8-14. Cela vous permet de voir rapidement si le cycle est déclenché par le patient.

## Données de SpO2

Si l'option SpO2 est activée et qu'un capteur est connecté, le panneau Poumon dynamique affiche sur les poumons l'image d'un cœur et d'un gros vaisseau. Le cœur bat en synchronisation avec la fréquence de pouls du patient.

Pour obtenir des détails sur la mesure de SpO2, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls*.

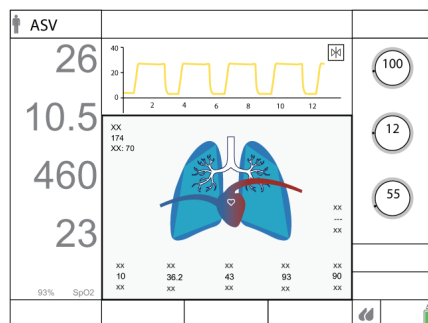
### 8.4.1.1 Affichage du panneau Poumon dynamique

#### Pour afficher le panneau Poumon dynamique

- Appuyez sur la zone des graphiques située dans la moitié inférieure de l'écran (section 8.3.1).
- Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Graphiques** (figure 8-5).
- Appuyez sur **Poumon dynamique**.

Le panneau Poumon dynamique s'affiche (figure 8-17).

Figure 8-17. Panneau Poumon dynamique à l'écran



8.4.2 Panneau État Vent : état de dépendance du patient au ventilateur en temps réel

Le panneau État Vent (figure 8-18) affiche six paramètres relatifs à la dépendance du patient au ventilateur, en matière d'oxygénation, d'élimination du CO2 et d'activité du patient.

Une réglette variable, mobile de haut en bas dans la colonne, représente la valeur pour un paramètre déterminé.

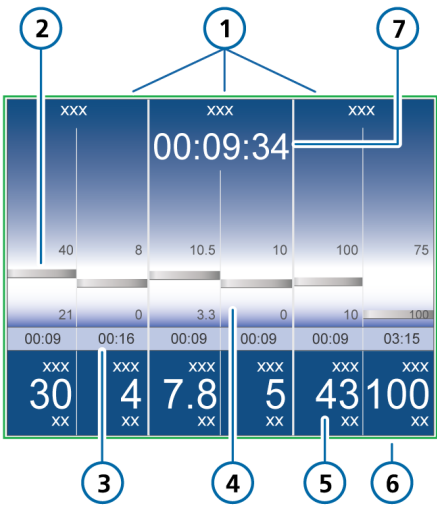
Lorsque cette réglette se trouve dans la zone blanche (sevrage), un chronomètre démarre et indique le temps écoulé dans la zone de sevrage pour ce paramètre. Lorsque toutes les valeurs se trouvent dans la zone de sevrage, le cadre entourant le panneau État Vent devient vert, indiquant que le sevrage devrait être envisagé. Un chronomètre apparaît pour enregistrer la durée pendant laquelle l'ensemble des valeurs se sont trouvées dans la zone de sevrage (figure 8-18).

Le panneau est mis à jour à chaque cycle.

Le tableau 8-2 décrit les paramètres représentés sur le panneau État Vent.

Vous pouvez configurer les plages de zone de sevrage pour ces paramètres dans Configuration. Pour définir les valeurs, reportez-vous à la section 13.7.1.

Figure 8-18. Panneau État Vent



- |                                                       |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Nom du groupe                                       | 5 Valeur monitorée, numérique                                                     |
| 2 Valeur monitorée, graphique (réglette variable)     | 6 Cadre vert indiquant que toutes les valeurs se trouvent dans la zone de sevrage |
| 3 Durée écoulée depuis le passage en zone de sevrage  | 7 Durée totale écoulée depuis le passage en zone de sevrage                       |
| 4 Zone de sevrage, limites définies par l'utilisateur |                                                                                   |

Tableau 8-2. Paramètres État Vent

| Paramètre (unité)                                                                                     | Définition                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pour plus de détails, notamment sur les plages et la précision, reportez-vous au tableau 15-9.</i> |                                                                                                                                           |
| Oxygène (%)                                                                                           | Réglage de l'oxygène.                                                                                                                     |
| PEP (cmH <sub>2</sub> O)                                                                              | Réglage PEP/PPC.                                                                                                                          |
| VolMin (l/min)                                                                                        | Ventilation minute normale (voir la section 7.7).                                                                                         |
| ΔP <sub>insp</sub> (cmH <sub>2</sub> O)                                                               | Pression inspiratoire, pression cible (au-dessus de la PEP/PPC) appliquée pendant la phase inspiratoire.                                  |
| RSB <sup>1</sup> (1 / (l*min))                                                                        | Indice de respiration superficielle rapide. Fréquence respiratoire totale (F <sub>tot</sub> ) divisée par le volume courant expiré (VTE). |
| %F <sub>spont</sub> (%)                                                                               | Pourcentage de cycles spontanés. Moyenne variable du pourcentage de cycles spontanés au cours des 10 derniers cycles.                     |

### 8.4.2.1 Affichage du panneau État Vent

#### Pour afficher le panneau État Vent

1. Appuyez sur la zone des graphiques située dans la moitié inférieure de l'écran (section 8.3.1).
2. Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Graphiques** (figure 8-5).
3. Appuyez sur **État Vent**.

Le panneau État Vent s'affiche (figure 8-18).

### 8.4.3 Panneau Graphique ASV : critères patient en temps réel et cibles

Disponible en mode ASV, le Graphique ASV montre comment le contrôleur pulmonaire adaptatif atteint ses cibles. Il indique à la fois les données de patients cibles et actuelles pour le volume courant, la fréquence, la pression et la ventilation minute.

La figure 7-20 du chapitre 7 décrit le graphique en détail.

<sup>1</sup> La zone de sevrage par défaut se base sur des valeurs normales < 100/(l\*min) pour les patients adultes. Les valeurs par défaut peuvent être modifiées dans Configuration.

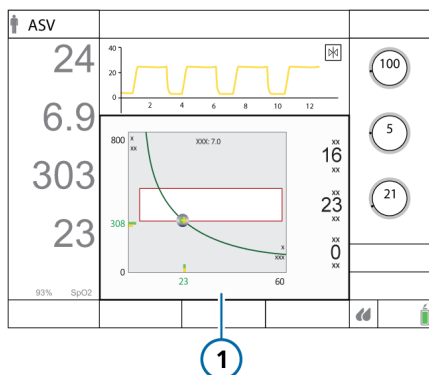
### 8.4.3.1 Affichage du panneau Graphique ASV

#### Pour afficher le panneau Graphique ASV

1. Appuyez sur la zone des graphiques située dans la moitié inférieure de l'écran (section 8.3.1).
2. Dans la fenêtre de sélection des graphiques, appuyez sur l'onglet **Graphiques** (figure 8-5).
3. Appuyez sur **Graphique ASV**.

Le graphique ASV s'affiche (figure 8-19).

Figure 8-19. Panneau Graphique ASV (1)



## 8.5 À propos des paramètres monitorés

Le tableau suivant fournit une liste des paramètres monitorés du ventilateur.

Vous pouvez afficher toutes les valeurs de paramètres dans la fenêtre Monitoring (section 8.2.2). L'affichage des paramètres monitorés est mis à jour à chaque cycle ou selon un intervalle défini.

Reportez-vous à la section 15.7 pour obtenir les spécifications des paramètres.

Pour obtenir des détails sur les paramètres associés à la SpO2, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de poils*.

Pour une comparaison de la terminologie associée à la ventilation Hamilton Medical avec la norme ISO 19223:2019, reportez-vous à la section 15.5.

Tableau 8-3. Paramètres monitorés

| Paramètre (unité)                         | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pression</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Auto-PEP (cmH <sub>2</sub> O)             | <p>La différence entre la PEP définie et la PEP totale calculée dans les poumons.</p> <p>L'Auto-PEP est la pression anormale générée par l'air « piégé » dans les alvéoles en raison d'une vidange incorrecte des poumons. Idéalement, elle devrait être de zéro. L'Auto-PEP est calculée au moyen de la méthode LSF appliquée au cycle complet.</p> <p>Les patients respirant activement peuvent créer un artefact ou du bruit, pouvant affecter la précision de ces mesures.</p> <p>La présence d'une Auto-PEP peut favoriser la survenue d'un traumatisme volumétrique ou barométrique. Chez les patients actifs, l'Auto-PEP peut être associée à un travail respiratoire supplémentaire pour le patient.</p> <p>L'Auto-PEP ou la rétention d'air peut résulter d'une phase expiratoire trop courte, laquelle peut être observée dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume courant délivré trop grand</li> <li>• Temps expiratoire trop court ou fréquence respiratoire trop élevée</li> <li>• Impédance du circuit trop élevée ou obstruction des voies expiratoires</li> <li>• Débit expiratoire de pointe trop faible</li> </ul> <p>L'Auto-PEP est également appelée <i>PEP intrinsèque</i>.</p> |
| Pression motrice, ΔP (cmH <sub>2</sub> O) | Valeur calculée affichant le rapport du volume courant sur la compliance statique, qui reflète la différence entre P plateau et PEP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PEP/PPC (cmH <sub>2</sub> O)              | <p>PEP/PPC monitorée. C'est la pression des voies aériennes à la fin de l'expiration.</p> <p>La PEP/PPC mesurée peut différer légèrement de la PEP/PPC définie, en particulier chez les patients respirant spontanément.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Paramètre (unité)                                | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta P_{\text{insp}}$<br>(cmH <sub>2</sub> O) | <p>Pression inspiratoire, pression cible calculée automatiquement (au-dessus de la PEP) à appliquer pendant la phase inspiratoire.<br/>Également affichée dans le panneau État Vent.</p> <p>Le paramètre <math>\Delta P_{\text{insp}}</math> n'est pas utilisé par tous les modes. En revanche, cette pression cible est réglée à l'aide des paramètres suivants, en fonction du mode sélectionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APV, APV-VACI, ASV : pression cible calculée automatiquement</li> <li>• VPC : réglage <math>\Delta P_{\text{control}}</math></li> <li>• VPC-VACI+PSync, VNI-Fmin : réglage <math>\Delta P_{\text{insp}}</math></li> <li>• VS/AI, VNI : réglage <math>\Delta A_{\text{ide insp}}</math></li> <li>• APRV, DuoPAP : réglage P.max</li> </ul> |
| Pmoyenne<br>(cmH <sub>2</sub> O)                 | Pression moyenne des voies aériennes. Pression absolue, moyennée sur le cycle respiratoire précédent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ppointe<br>(cmH <sub>2</sub> O)                  | <p>Pression de pointe des voies aériennes. Pression maximum au cours du cycle respiratoire.</p> <p>Elle est influencée par la résistance et la compliance des voies aériennes. La Ppointe peut différer de manière importante de la pression alvéolaire si la résistance dans les voies aériennes est élevée. Cette valeur est toujours affichée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P plateau<br>(cmH <sub>2</sub> O)                | Pression plateau ou de fin d'inspiration. Pression mesurée en fin d'inspiration lorsque le débit est proche de ou égal à zéro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Pprox<br>(cmH <sub>2</sub> O)                    | <p>C'est la pression des voies aériennes au niveau de l'interface patient proximale.</p> <p>Affichée uniquement en mode HiFlowO2 lorsqu'un capteur de débit est connecté.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Débit</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Débit (en mode HiFlowO2) <sup>1</sup><br>(l/min) | Le débit de gaz défini pour le patient lors de l'utilisation du mode HiFlowO2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Débit exp<br>(l/min)                             | Débit expiratoire de pointe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

<sup>1</sup> Affiché uniquement comme un MMP ; non affiché dans la fenêtre **Monitoring**.

| Paramètre (unité)                      | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Débit (en mode nCPAP/nCPAP-PC) (l/min) | <p>Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC.</p> <p>Affiche le débit courant comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En mode nCPAP, cette valeur correspond au débit moyen mis à jour toutes les secondes.</li> <li>En mode nCPAP-PC, cette valeur correspond au débit moyen au cours de l'expiration, mis à jour à chaque cycle.</li> </ul> <p>Affiché dans la fenêtre <b>Monitoring</b>.</p> <p>Le débit est affecté par le réglage de l'alarme Débit. Reportez-vous au chapitre 9.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| Débit ins (l/min)                      | Débit inspiratoire de pointe, spontané ou contrôlé. Mesuré à chaque cycle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Volume</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VolMinExp<br>VNI VolMin.<br>(l/min)    | <p>Volume minute expiratoire. C'est la moyenne variable du volume expiré par minute monitoré, calculée sur les 8 derniers cycles. VolMinExp devient VNI VolMin. en modes non invasifs. Le paramètre VNI VolMin. est ajusté en fonction des fuites.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VMSpont<br>VNI VMSpont<br>(l/min)      | <p>Volume minute expiratoire spontané.</p> <p>C'est la moyenne variable du volume expiratoire par minute monitoré pour les cycles spontanés, calculée sur les 8 derniers cycles contrôlés et spontanés.</p> <p>En modes non invasifs, le paramètre VMSpont est remplacé par le paramètre VNI VMSpont. Le paramètre VNI VMSpont est ajusté en fonction des fuites.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| VFuite<br>(%)<br>VMFuite<br>(l/min)    | <p>En raison des fuites au niveau de l'interface patient, les volumes expirés affichés en modes non invasifs peuvent être nettement plus faibles que les volumes délivrés.</p> <p>Le capteur de débit mesure le volume délivré et le volume courant expiré. Le ventilateur affiche la différence en pourcentage en tant que VFuite et en l/min en tant que VMFuite, avec une moyenne sur les 8 derniers cycles.</p> <p>VFuite/VMFuite peuvent indiquer des fuites du côté patient du capteur de débit. Ces paramètres n'englobent pas les fuites entre le ventilateur et le capteur de débit.</p> <p>Utilisez VFuite et VMFuite pour évaluer l'adéquation du masque ou de toute autre interface patient non invasive.</p> |

| Paramètre (unité)          | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VTE                        | Volume courant expiratoire, c'est le volume expiré par le patient.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VNI VTE<br>(ml)            | <p>Il est déterminé par la mesure du capteur de débit, et ne comprend donc pas le volume ajouté par la compression ni le volume perdu en fuites dans le circuit respiratoire.</p> <p>En cas de fuite de gaz du côté patient, le VTE affiché peut être inférieur au volume courant réellement reçu par le patient.</p> <p>En modes non invasifs, le paramètre VTE est remplacé par le paramètre VNI VTE. Le paramètre VNI VTE est ajusté en fonction des fuites.</p> |
| VTESpont<br>(ml)           | <p>Volume courant expiratoire spontané, c'est le volume expiré par le patient.</p> <p>En cas de fuite de gaz du côté patient, le VTESpont affiché peut être inférieur au volume courant réellement reçu par le patient.</p> <p>Affiché uniquement pour les cycles spontanés.</p>                                                                                                                                                                                    |
| VTI<br>(ml)                | <p>Volume courant inspiratoire, c'est le volume délivré au patient, déterminé à partir de la mesure du capteur de débit.</p> <p>S'il y a une fuite de gaz du côté du patient, le VTI affiché peut être plus important que le VTE affiché.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| Vt/IBW<br>Vt/Poids<br>(kg) | Le volume courant est calculé en fonction du poids idéal corporel (IBW) pour les adultes et les enfants et en fonction du poids réel du patient pour les nouveau-nés.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Temps</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fcontrol<br>(c/min)        | Fréquence des cycles contrôlés. Moyenne variable des cycles délivrés par l'appareil au cours des 8 derniers cycles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fspont<br>(c/min)          | <p>Fréquence respiratoire spontanée.</p> <p>Il s'agit de la moyenne variable des cycles de ventilation spontanée, au cours des 8 derniers cycles complets.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ftot<br>(c/min)            | <p>Fréquence respiratoire totale.</p> <p>C'est la moyenne variable de la fréquence respiratoire totale du patient calculée sur les 8 derniers cycles, comprenant les cycles contrôlés ainsi que les cycles spontanés. Lorsque le patient déclenche un cycle ou qu'il est initié par l'utilisateur, la valeur Ftot peut être supérieure à la Fréq. réglée.</p>                                                                                                       |
| I:E                        | <p>Rapport inspiratoire:expiratoire.</p> <p>Rapport du temps inspiratoire au temps expiratoire pour chaque cycle respiratoire. Ceci comprend à la fois les cycles contrôlés et les cycles spontanés. I:E peut différer du rapport I:E défini si le patient ventile spontanément.</p>                                                                                                                                                                                |

| Paramètre (unité)                             | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TE<br>(s)                                     | <p>Temps expiratoire.</p> <p>Au cours des cycles contrôlés, TE est mesuré à partir du début de l'expiration jusqu'à écoulement du temps défini jusqu'au prochain cycle respiratoire.</p> <p>Au cours des cycles spontanés, TE est mesuré à partir du début de l'expiration, dictée par le réglage Cyclage, jusqu'à ce que le patient déclenche l'inspiration suivante. TE peut différer du temps expiratoire défini si le patient respire spontanément.</p>                                     |
| TI<br>(s)                                     | <p>Temps inspiratoire.</p> <p>Au cours des cycles contrôlés, TI est mesuré à partir du début de l'insufflation d'air jusqu'à écoulement du temps défini jusqu'au prochain cycle respiratoire.</p> <p>Dans les cycles spontanés, TI est mesuré depuis le déclenchement par le patient jusqu'à ce que le débit décroisse et atteigne le réglage défini de la consigne de Cyclage pour passer en expiration. TI peut différer du temps inspiratoire défini si le patient ventile spontanément.</p> |
| <b>Autres paramètres calculés et affichés</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Chronomètre RCP                               | Affiché comme MMP, pendant la ventilation RCP ; indique depuis combien de temps la ventilation RCP est activée. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C Stat<br>(ml/cmH <sub>2</sub> O)             | <p>Compliance statique du système respiratoire, incluant les compliances des poumons et de la paroi thoracique, calculée par la méthode des moindres carrés. L'option C Stat peut permettre de diagnostiquer des modifications des caractéristiques d'élasticité des poumons du patient.</p> <p>Les patients respirant spontanément peuvent créer un artefact ou du bruit, pouvant affecter la précision de ces mesures.</p>                                                                    |
| Oxygène<br>(%)                                | <p>Concentration en oxygène du gaz délivré. Elle est mesurée par un capteur d'O<sub>2</sub> contenu dans le système pneumatique inspiratoire.</p> <p>Ce paramètre n'est pas affiché si le capteur d'O<sub>2</sub> n'est pas installé, est défectueux ou n'est pas une pièce authentique Hamilton Medical, ou si le monitoring de l'oxygène est désactivé.</p>                                                                                                                                   |

| Paramètre (unité)             | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P0.1<br>(cmH <sub>2</sub> O)  | <p>Pression d'occlusion des voies aériennes. La pression chute pendant les 100 premières millisecondes lorsqu'un cycle est déclenché. P0.1 est un reflet de l'activité des centres respiratoires et des efforts inspiratoires du patient.</p> <p>P0.1 ne s'applique qu'aux cycles déclenchés par le patient.</p> <p>Une valeur de P0.1 de -3 cmH<sub>2</sub>O indique un effort inspiratoire important, et une valeur de -5 cmH<sub>2</sub>O indique un effort excessif, probablement parce que le patient est « avide d'air » (débit inspiratoire de pointe ou assistance respiratoire totale inadaptés) ou présente une activité excessive des centres respiratoires.</p> <p>Si P0.1 est inférieur à -3 cmH<sub>2</sub>O :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la pression ou les volumes (selon le mode)</li> <li>• Augmentez %VolMin (en mode ASV uniquement)</li> <li>• Diminuez Pente</li> </ul>                     |
| PTP<br>(cmH <sub>2</sub> O*s) | <p>Produit pression temps inspiratoire.</p> <p>Baisse de pression mesurée nécessaire au déclenchement du cycle, multipliée par l'intervalle de temps nécessaire pour revenir au niveau de PEP/PPC initial.</p> <p>Le paramètre PTP n'est valide que pour des cycles déclenchés par le patient et représente le travail du patient pour déclencher le cycle. Le travail dépend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'intensité de l'effort du patient,</li> <li>• du seuil de sensibilité du déclenchement,</li> <li>• du volume et de la résistance du circuit respiratoire.</li> </ul> <p>Le paramètre PTP n'indique pas l'effort total du patient. Il est cependant un bon indicateur de l'adaptation du ventilateur au patient.</p> <p>Si les valeurs PTP augmentent, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la sensibilité du déclenchement.</li> <li>• Diminuez la Pente.</li> </ul> |

| Paramètre (unité)                    | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RC exp<br>(s)                        | <p>Constante de temps expiratoire. Elle représente la vitesse à laquelle les poumons se vident :</p> <p>TE réel, % de vidange</p> <p>1 x RC exp, 63 %</p> <p>2 x RC exp, 86,5 %</p> <p>3 x RC exp, 95 %</p> <p>4 x RC exp, 98 %</p> <p>RC exp est calculée comme le rapport entre VTE et le débit à 75 % du VTE.</p> <p>Valeurs normales pour les patients adultes intubés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Court, &lt; 0,6 seconde : syndrome restrictif (SDRA, atélectasie, rigidité de la paroi thoracique)</li> <li>• Normal, 0,6 à 0,9 seconde : compliance et résistance normales, ou combinaison de compliance réduite et résistance accrue</li> <li>• Long, &gt; 0,9 seconde : syndrome obstructif (BPCO, asthme), bronchospasme, obstruction de la sonde d'intubation ou positionnement incorrect</li> </ul> <p>Utilisez le RC exp pour définir le TE optimal (objectif : <math>TE \geq 3 \times RC \text{ exp}</math>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chez les patients passifs</i> : ajustez la Fréq. et l'I:E</li> <li>• <i>Chez les patients actifs</i> : augmentez <math>\Delta</math>Aide insp et/ou Cyclage pour obtenir un TE plus long</li> </ul> <p>Ces actions sont susceptibles de réduire la fréquence de l'Auto-PEP.</p> |
| R insp<br>(cmH <sub>2</sub> O/(l/s)) | <p>Résistance au débit inspiratoire causée par la sonde d'intubation et les voies aériennes du patient pendant l'inspiration.</p> <p>Elle est calculée par la méthode des moindres carrés appliquée à la phase inspiratoire. Également affichée dans le panneau Poumon dynamique.</p> <p>Les patients respirant spontanément peuvent créer un artefact ou du bruit, pouvant affecter la précision de ces mesures.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

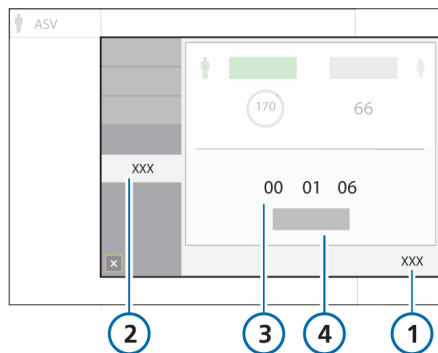
| Paramètre (unité)                  | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSB<br>(1 / (l*min))               | <p>Indice de respiration superficielle rapide.</p> <p>Fréquence respiratoire totale (Ftot) divisée par le volume courant expiré (VTE).</p> <p>Un patient avec dyspnée ayant une respiration plus rapide et plus superficielle, la valeur de RSB est élevée chez le patient dyspnéique et basse chez le patient non dyspnéique.</p> <p>L'indice RSB est souvent utilisé en clinique pour décider si un patient ventilé est prêt à être sevré.</p> <p>L'indice RSB n'est significatif que pour les patients pesant plus de 40 kg et ventilant spontanément, et ne s'affiche que si 80 % des 25 derniers cycles sont spontanés.</p> |
| Durée ventilation                  | Affiché dans la fenêtre Réglages > Patient, indique la durée de ventilation du patient. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 8.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Relatifs à l'humidificateur</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| T Pièce Y<br>(°C)                  | <i>Pour humidificateur HAMILTON-H900 uniquement. Voir tableau 11-5.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| T Humidif.<br>(°C)                 | <i>Pour humidificateur HAMILTON-H900 uniquement. Voir tableau 11-5.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Relatifs au CO2</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FetCO2<br>(%)                      | <p>Concentration de la fraction de CO2 de fin d'expiration.</p> <p>Permet l'évaluation de la PaCO2 (CO2 artériel). Notez qu'elle est inexacte en cas d'embolie pulmonaire.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO2 est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PetCO2<br>(mmHg)                   | <p>Pression de CO2 de fin d'expiration.</p> <p>Pression partielle maximale de CO2 expiré pendant un cycle courant (juste avant le début de l'inspiration). Elle représente la portion finale d'air impliqué dans les échanges gazeux alvéolaires, fournissant ainsi un indice fiable de pression partielle de CO2 dans le sang artériel dans certaines circonstances.</p> <p>La PetCO2 ne reflète pas la PaCO2 en cas d'embolie pulmonaire.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO2 est connecté et activé.</p>                                                                                                               |
| penteCO2<br>(%CO2/l)               | <p>Pente du plateau alvéolaire sur la courbe FCO2/Volume.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO2 « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Paramètre (unité)            | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valv<br>(l/min)              | <p>Ventilation alvéolaire minute.</p> <p>Permet l'évaluation de la ventilation alvéolaire réelle (par opposition à la ventilation minute).</p> <p><math>\text{Valv} * f</math> (normalisée à 1 min)</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| VCO <sub>2</sub><br>(ml/min) | <p>Élimination du CO<sub>2</sub>.</p> <p>Volume net de CO<sub>2</sub> expiré par minute. Permet l'évaluation de l'état métabolique (par exemple, il est élevé en cas de septicémie) et de l'évolution du traitement.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Vds<br>(ml)                  | <p>Espace mort des voies aériennes.</p> <p>Fournit une mesure effective, in vivo, de la déperdition de volume dans les voies aériennes de conduction. Une augmentation relative de l'espace mort indique une aggravation de l'insuffisance respiratoire et peut être considérée comme un indicateur de l'état actuel du patient. Les patients présentant des valeurs d'espace mort élevées sont exposés à un risque particulier si dans le même temps les muscles montrent des signes de fatigue.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p> |
| Vds/VTE<br>(%)               | <p>Espace mort physiologique à l'entrée des voies aériennes.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VeCO <sub>2</sub><br>(ml)    | <p>Volume de CO<sub>2</sub> expiré, mis à jour à chaque cycle.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ViCO <sub>2</sub><br>(ml)    | <p>Volume de CO<sub>2</sub> inspiré, mis à jour à chaque cycle.</p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Valv<br>(ml)                 | <p>Ventilation alvéolaire par volume courant.</p> <p><math>\text{VTE} - \text{Vds}</math></p> <p>Disponible lorsqu'un capteur de CO<sub>2</sub> « mainstream » est connecté et activé.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 8.6 Affichage de la durée de ventilation du patient

La fenêtre Réglages > Patient affiche un chronomètre qui indique depuis quand le patient est ventilé.

Figure 8-20. Durée ventilation



- |           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 1 Régler  | 3 Durée ventilation<br>(jours, heures,<br>minutes) |
| 2 Patient | 4 Remise à zéro                                    |

Le chronomètre enregistre le temps de la façon suivante :

- Le chronomètre se déclenche lorsque vous démarrez la ventilation.
- Le chronomètre marque une pause lorsque vous activez le mode Veille. Il reprend le décompte là où il s'était arrêté lorsque vous désactivez le mode Veille et que vous reprenez la ventilation.
- Lorsque vous sélectionnez un nouveau patient dans la fenêtre Veille et que vous démarrez la ventilation, le chronomètre se remet à 0.

- Lorsque vous sélectionnez **Dern. patient** dans la fenêtre Veille, le chronomètre reprend à la dernière durée totale enregistrée.
- Lorsque vous appuyez sur **Remise à zéro**, le chronomètre se remet à 0.

Une fois le chronomètre réinitialisé, une entrée est créée dans le journal d'événements pour consigner l'heure de réinitialisation, ainsi que la durée de fonctionnement du ventilateur avant la réinitialisation.

### Pour remettre le chronomètre à 0

1. Appuyez sur **Régler**.
2. Dans la fenêtre Réglages, appuyez sur l'onglet **Patient**.
3. Appuyez sur **Remise à zéro**.

Le chronomètre se déclenche de nouveau à 0j 0h 00min.

## 8.7 Affichage d'informations spécifiques à l'appareil

Les fenêtres Système > Info affichent des informations spécifiques à l'appareil telles que le numéro de série, le modèle, le temps d'utilisation, le temps écoulé depuis le démarrage, la capacité de la batterie, la consommation en oxygène, la version du logiciel et les options installées.

La fenêtre Système > Info > À propos de fournit des informations sur des bibliothèques Open source tierces utilisées pour développer le logiciel du ventilateur.

### Pour afficher des informations spécifiques à l'appareil

1. Appuyez sur **Système**.
2. Si nécessaire, appuyez sur l'onglet **Info**.



# 9

## Réponses aux alarmes

|     |                                                        |     |
|-----|--------------------------------------------------------|-----|
| 9.1 | Présentation.....                                      | 238 |
| 9.2 | À propos du journal des alarmes .....                  | 243 |
| 9.3 | Réglage du volume sonore (intensité) de l'alarme ..... | 246 |
| 9.4 | Dépannage des alarmes .....                            | 247 |

## 9.1 Présentation

Les alarmes réglables et non réglables par l'utilisateur associées à un voyant d'alarme vous préviennent des conditions qui requièrent votre attention.

Ces alarmes sont répertoriées comme étant de priorité absolue, moyenne ou faible, comme indiqué au tableau 9-1. Les indications visuelles des alarmes du ventilateur sont décrites à la figure 9-1.

D'autres situations de déclenchement d'alarme sont associées à des alarmes de défauts techniques et de notes techniques, ainsi qu'à des messages d'informations.

Vous pouvez afficher les alarmes actives dans le journal des alarmes (figure 9-2). Les informations concernant l'alarme sont également enregistrées dans le journal des événements. Les messages d'informations ne sont *pas* enregistrés dans le journal des événements.

Les alarmes sont notifiées dans la couleur associée à la priorité d'alarme, comme suit :

- La zone lumineuse d'alarme située sur le dessus du ventilateur s'allume et clignote.
- La barre de messages de l'écran du ventilateur apparaît en couleur et affiche le texte de l'alarme.
- Un MMP associé à une alarme active s'affiche en couleur, avec une barre colorée à droite du paramètre affecté.
- Dans la fenêtre *Monitoring*, un paramètre associé à une alarme active apparaît dans la couleur correspondante.
- Tout paramètre affecté s'affichant dans *Poumon dynamique* apparaît en couleur.
- L'icône d'accès rapide à l'humidificateur est affichée dans la couleur associée lorsqu'une alarme en rapport est active.
- Le texte de l'alarme s'affiche dans le journal des alarmes.

Lors de certaines pannes techniques, le ventilateur passe en mode de Ventilation de secours (section 7.8). Vous avez ainsi le temps d'entreprendre des actions correctives, notamment de remplacer le ventilateur.

Lorsqu'une condition d'alarme est suffisamment grave pour mettre en danger le patient, l'appareil bascule par défaut à l'état *Ambient* (section 7.8). Le ventilateur cesse immédiatement toute insufflation de gaz au patient. Les valves de décompression et expiratoire sont ouvertes, permettant au patient de respirer l'air de la pièce sans assistance.

Lors du contrôle des alarmes, vous pouvez accéder à l'aide en ligne sur le dépannage des alarmes dans la fenêtre *Alarmes > Journal*. Reportez-vous à la section 9.2.1.

Pour plus de détails sur les réglages des limites d'alarmes, reportez-vous à la section 5.7.

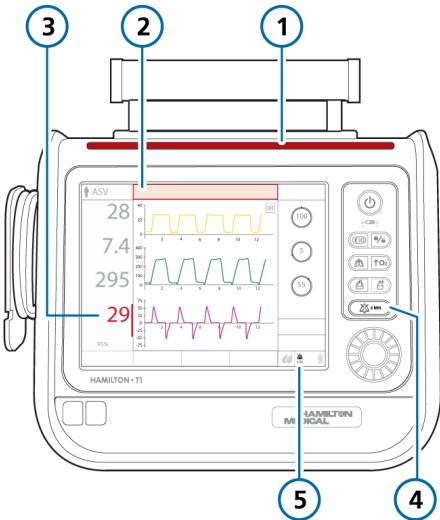
Le tableau 9-1 décrit les caractéristiques sonores et visuelles de ces types d'alarme et vous indique comment réagir.

Tableau 9-1. Voyants d'alarme

| Type d'alarmes   | Barre des messages                                                                     | Zone lumineuse d'alarme/ voyant d'état de l'alarme | Indications sonores                                                                                                                                                                        | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Priorité absolue | Rouge, avec message d'alarme                                                           | Rouge, clignotant                                  | Séquence de 5 bips, répétée jusqu'à ce que l'alarme soit réinitialisée. Si l'alarme sonore n'est pas neutralisée au cours de la première minute, une sonnerie continue retentit également. | Le patient est en danger. Il faut remédier au problème immédiatement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Priorité moyenne | Jaune, avec message d'alarme                                                           | Jaune, clignotant                                  | Séquence de 3 bips, répétée régulièrement.                                                                                                                                                 | Le patient doit être surveillé sans tarder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Priorité faible  | Jaune, avec message d'alarme                                                           | Jaune, fixe                                        | Deux séquences de bips. Les deux bips ne sont pas répétés.                                                                                                                                 | L'attention de l'utilisateur est requise.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Défaut technique | Rouge, avec le texte <i>Ventilation de secours</i> ou <i>Défaut technique : xxxxxx</i> | Rouge, clignotant                                  | Même chose que pour l'alarme de priorité absolue, si techniquement possible. Au minimum une sonnerie retentissant en continu. Cette sonnerie ne peut pas être neutralisée.                 | Le ventilateur passe en mode <b>Ventilation de secours</b> , ou, s'il ne peut pas assurer une ventilation en toute sécurité, il passe à l'état <b>Ambient</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.</li> <li>• Éteignez le ventilateur.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |

| Type d'alarmes      | Barre des messages                                                                                                                     | Zone lumineuse d'alarme/ voyant d'état de l'alarme | Indications sonores                   | Action requise                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Événement technique | Dépend de l'importance de l'événement. Il peut être d'une importance faible, moyenne ou élevée.                                        | Identique au niveau d'alarme associé               | Identique au niveau d'alarme associé. | En règle générale, une alarme technique ne peut être corrigée par l'opérateur. La ventilation continue.<br>Si nécessaire, faites réparer le ventilateur. |
| Note technique      | Fournit des informations techniques relatives à un problème matériel ou logiciel, affichées uniquement dans le journal des événements. | --                                                 | --                                    | Aucune action n'est requise.                                                                                                                             |

Figure 9-1. Indications visuelles d'alarme



- 1

Zone lumineuse d'alarme
- 2

Barre des messages
- 3

MMP et barre de couleur associée à une alarme
- 4

Touche pause audio
- 5

Voyant de pause audio et compte à rebours

9.1.1 Voyants des limites d'alarmes

Les limites d'alarmes sont affichées dans les fenêtres Alarmes > Limites.

Lorsqu'une limite d'alarme est désactivée, c'est-à-dire qu'aucune limite ne s'applique, le dispositif affiche l'icône d'Alarme désactivée<sup>1</sup> suivante.



Pour plus de détails sur les réglages des limites d'alarmes, reportez-vous à la section 5.7.

9.1.2 Retard alarme configurable

Pour les alarmes Vt bas/haut, il est possible de configurer une brève période d'attente entre la survenue d'une condition d'alarme et le déclenchement d'une alarme dans Configuration (section 13.6). Le réglage s'applique à tous les groupes de patients.

Tableau 9-2. Réglages des retards d'alarme dans Configuration

| Retard alarme | Description                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrêt         | L'alarme se déclenche lorsque la cause du déclenchement dure au-delà de deux (2) cycles patient.  |
| MAR           | L'alarme se déclenche lorsque la cause du déclenchement dure au-delà de trois (3) cycles patient. |

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

### 9.1.3 Réponse à une alarme

#### AVERTISSEMENT

Lorsqu'une Pause audio est active, les alarmes critiques suivantes déclenchent toujours une alarme sonore :

- Apnée
- Défaut d'alimentation
- Défaut alim. oxygène
- Événements techniques : 231003, 243001, 243002, 283007, 284003 et 285003
- Tous les défauts techniques

#### PRÉCAUTION

*Définissez avec attention des limites d'alarme en fonction des critères patient. La définition de limites trop élevées ou trop basses va à l'encontre de l'objectif du système d'alarme.*

#### REMARQUE

Les limites d'alarme définies par défaut en usine sont réglées en fonction du groupe de patients sélectionné, ce qui permet un monitoring à distance. Cependant, ces réglages ne pourront *jamais* remplacer un examen individuel du patient ni l'ajustement des limites d'alarme pour s'adapter à son état de santé.

Les alarmes peuvent résulter d'une situation clinique ou d'un problème technique. En outre, une seule condition d'alarme peut déclencher plusieurs alarmes.

Lorsque vous recherchez les causes de l'alarme, les messages d'alarme affichés, entre autres, peuvent vous aider.

#### Pour répondre à une alarme

1. Rendez-vous immédiatement auprès du patient.
2. Assurez une ventilation suffisante et efficace du patient.  
Vous pouvez mettre en pause l'alarme sonore, si cela est possible et approprié. Reportez-vous à la section 9.1.4.
3. Corrigez la condition d'alarme en fonction des messages correspondants. Reportez-vous à la section 9.4.
4. Pour un défaut technique, mettez le ventilateur hors service, notez le code du défaut et faites réparer le ventilateur.
5. Réajustez la limite d'alarme, si nécessaire.

### 9.1.4 Neutralisation temporaire d'une alarme

L'un des composants d'une alarme est la tonalité sonore. Avec la plupart des alarmes, vous pouvez mettre en pause (neutraliser) la sonnerie pendant deux (2) minutes à chaque fois.

#### Pour neutraliser temporairement une alarme

- ▶ Appuyez sur la touche  (Pause audio) située sur la face avant du ventilateur (figure 10-2).

L'alarme sonore du ventilateur est neutralisée pendant deux (2) minutes. Appuyez une deuxième fois sur la touche pour annuler la Pause audio.

Le témoin lumineux en regard de la touche Pause audio s'allume en rouge lorsqu'une Pause audio est active.

L'écran indique également qu'une Pause audio est activée comme suit (figure 9-1) :

- Le voyant Pause audio est affiché.
- L'écran principal affiche un compte à rebours qui indique le temps de Pause audio restant.

Une fois la durée écoulée, si le problème n'est pas résolu, une alarme sonore retentit de nouveau.

## 9.2 À propos du journal des alarmes

Le journal des alarmes affiche jusqu'à cinq (5) messages d'alarmes actives ou six (6) messages d'alarmes inactives :

- Le journal des alarmes affiche les alarmes actives à mesure qu'elles sont générées (figure 9-2). Les messages d'alarme alternent également dans la barre des messages. Les alarmes actives sont affichées dans des cases larges à code couleur.
- Si aucune alarme n'est active, le journal des alarmes affiche les alarmes inactives les plus récentes (figure 9-3). Les alarmes inactives sont affichées dans des cases étroites à code couleur. En outre, l'icône  est visible sur l'écran.
- Appuyez sur une entrée d'alarme pour afficher directement à l'écran l'aide sur le dépannage.

#### Pour afficher les alarmes

- ▶ Ouvrez la fenêtre Alarmes > Journal en procédant d'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur une alarme active de la barre des messages de la partie supérieure de l'écran (figure 9-2).
  - Appuyez sur l'indicateur d'alarme inactive (icône ) (figure 9-3).
  - Appuyez sur le voyant Pause audio en bas à droite de l'écran (figure 9-1).
  - Appuyez sur **Alarmes > Journal**.

L'alarme la plus récente est en haut de la liste.

Pour effacer la liste des alarmes inactives

- Appuyez sur le bouton **Remise à zéro** (figure 9-3).  
La fermeture du journal des alarmes n’efface pas son contenu.

Figure 9-2. Journal des alarmes affichant les alarmes actives

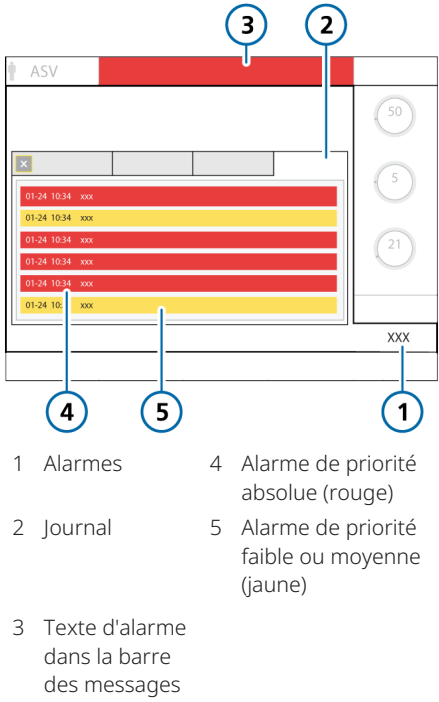
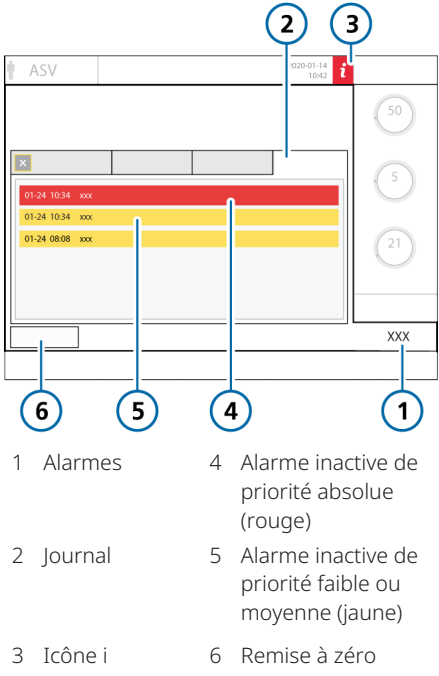


Figure 9-3. Journal des alarmes affichant les alarmes inactives



### 9.2.1 Accès à l'aide en ligne pour le dépannage

Une aide pour le dépannage des alarmes est disponible.

#### Pour afficher l'aide relative à une alarme

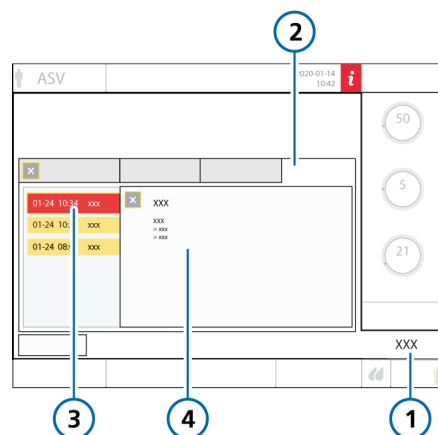
1. Appuyez sur le message d'alarme du journal.  
Une fenêtre d'aide affichant des informations de dépannage relatives à l'alarme sélectionnée apparaît dans le journal.
2. Pour afficher l'aide d'une autre alarme, appuyez sur le message d'alarme suivant.

Le contenu de la fenêtre d'aide est actualisé avec les nouvelles informations.

L'alarme reste affichée tant que la fenêtre est ouverte même si l'alarme n'est plus active.

3. Appuyez sur le X pour fermer la fenêtre d'aide.

Figure 9-4. Fenêtre de l'aide en ligne



- |           |                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 1 Alarmes | 3 Alarme sélectionnée                            |
| 2 Journal | 4 Texte de l'alarme et informations de dépannage |

### 9.3 Réglage du volume sonore (intensité) de l'alarme

#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous de régler le volume sonore de l'alarme au-dessus du niveau sonore ambiant. Il est important de respecter cette consigne pour être sûr d'entendre une alarme le cas échéant.

Vous pouvez régler le volume de l'alarme sonore. Le volume est réglé par défaut sur 5.

Si vous réglez le volume en dessous de la valeur par défaut au cours d'une session de patient, la valeur par défaut est réinitialisée :

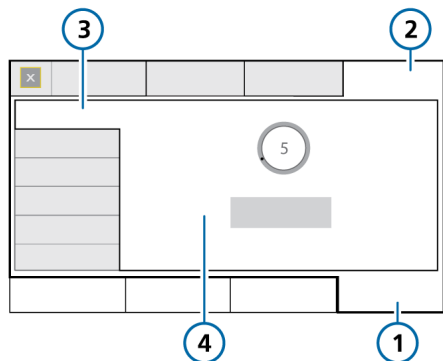
- lors de la configuration d'un nouveau patient ;
- lors de la mise hors tension, puis sous tension du ventilateur.

Vous ne pouvez pas régler le volume en dessous du niveau minimal configuré pour le dispositif (chapitre 13).

#### Pour régler le volume sonore de l'alarme

1. Appuyez sur **Système** > **Réglages**.
2. Appuyez sur le bouton **Volume** si la fenêtre Volume n'est pas déjà affichée.
3. Activez et réglez le paramètre **Volume** comme vous le souhaitez.
4. Appuyez sur **Tester** pour vérifier le volume sonore.  
Assurez-vous de régler le volume sonore de l'alarme au-dessus du niveau sonore ambiant.
5. Répétez le processus, si nécessaire, et fermez la fenêtre.

Figure 9-5. Réglage du volume sonore de l'alarme



- |            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 1 Système  | 3 Volume                          |
| 2 Réglages | 4 Réglage Volume et bouton Tester |

## 9.4 Dépannage des alarmes

Le tableau 9-3 répertorie par ordre alphabétique les messages d'alarmes affichés par le ventilateur, avec leurs définitions et des propositions d'actions correctives.

Ces actions correctives sont séquencées de façon à corriger l'erreur la plus probable ou pour présenter la mesure la plus efficace en premier. Toutefois, les actions suggérées ne peuvent pas toujours corriger le problème particulier.

Si l'erreur persiste après que vous avez effectué les actions recommandées, contactez un ingénieur de maintenance agréé Hamilton Medical.

Pour des informations supplémentaires, reportez-vous à la documentation appropriée comme suit :

- Pour les alarmes relatives à la SpO<sub>2</sub>, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls*, HAMILTON-C1/T1 (réf. 624992).
- Pour les alarmes relatives à l'INTELLi-VENT-ASV, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur de l'INTELLiVENT-ASV*, HAMILTON-C1/T1 (réf. 10098020).
- Pour les alarmes relatives à l'option O<sub>2</sub> assist, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'option O<sub>2</sub> assist*, HAMILTON-C1/T1 (réf. 10174093).
- Pour les alarmes relatives au HAMILTON-H900, reportez-vous à la section 11.1.6 et aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900* (réf. 624431).

Tableau 9-3. Messages d'alarmes et autres messages

| Alarme                              | Définition                                                                                                                                                                                                 | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarme sonnerie défectueuse         | <i>Priorité absolue.</i> Un dysfonctionnement de l'alarme sonnerie a été détecté. En règle générale, une alarme technique ne peut être corrigée par l'opérateur.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrez l'appareil.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                            |
| Apnée                               | <i>Priorité absolue.</i> Aucun déclenchement par le patient dans le temps d'apnée défini par l'utilisateur en mode APV-VACI, VS, VS/AI, DuoPAP, APRV ou VNI. La fonction de Sécurité apnée est désactivée. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez la sensibilité du déclenchement.</li> <li>• Envisagez de changer de mode.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| Arrêt ventilation                   | <i>Défaut technique.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. Le ventilateur active l'état Ambient.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Contactez un représentant Hamilton Medical.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                |
| ASV : objectif irréalisable         | <i>Priorité faible.</i> Le %VolMin défini par l'utilisateur ne peut pas être administré, probablement en raison de réglages conflictuels ou des règles de protection pulmonaire.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez le réglage Plimit et ajustez-le si nécessaire.</li> <li>• Envisagez de changer de mode. Cependant, n'oubliez pas que les autres modes ne sont peut-être pas compatibles avec les règles de protection pulmonaire.</li> </ul> |
| Batterie 1, 2 : batterie inadéquate | <i>Priorité faible.</i> La batterie actuellement utilisée n'est pas une batterie adaptée pour ce ventilateur.                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la batterie.</li> <li>• Branchez le ventilateur sur la source d'alimentation principale (CA ou CC).</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> </ul>                                                        |

| Alarme                                    | Définition                                                                                                                                       | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batterie 1, 2 :<br>calibration<br>requis  | <i>Priorité faible.</i> La batterie nécessite une calibration. Vous pouvez continuer à utiliser la batterie.                                     | Remplacez la batterie par une batterie correctement calibrée pour continuer la ventilation.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Batterie 1, 2 :<br>défectueuse            | <i>Priorité absolue.</i> Batterie défectueuse. La ventilation se poursuit si une autre source d'alimentation est connectée.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez la batterie.</li> <li>• Préparez une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                             |
| Batterie 1, 2 :<br>remplacement<br>requis | <i>Priorité faible.</i> La capacité de la batterie est insuffisante pour garantir un fonctionnement fiable et doit être remplacée immédiatement. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le ventilateur sur la source d'alimentation principale (CA ou CC).</li> <li>• Remplacez la batterie.</li> <li>• Si le remplacement n'est pas possible, trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |
| Batterie 1, 2 :<br>température<br>haute   | <i>Priorité absolue.</i> La température de la batterie est plus élevée que prévu.                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veillez à ce que le ventilateur ne soit pas au soleil ou près d'une source de chaleur.</li> <li>• Remplacez la batterie.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                             |
| Batterie<br>déchargée                     | <i>Priorité absolue.</i> Batterie non installée.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le ventilateur sur la source d'alimentation principale (CA ou CC).</li> <li>• Installez une batterie.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |

| Alarme                         | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batterie entièrement déchargée | <i>Priorité absolue.</i> Le niveau de charge de la batterie est inférieur à 5 %. Le ventilateur active l'état Ambient.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le ventilateur sur la source d'alimentation principale (CA ou CC). Le branchement de l'appareil à une source d'alimentation principale permet également de charger la batterie.</li> <li>• Trouvez immédiatement une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |
| Batterie interne faible        | <p>L'alarme <b>Batterie interne faible</b> comporte différents niveaux de priorité, en fonction de l'âge et de l'état de la batterie. Les niveaux de priorité d'alarme sont définis comme suit :</p> <p><b>Priorité absolue.</b> Le ventilateur fonctionne sur batterie et la charge de la batterie est extrêmement faible. Il reste au minimum 5 minutes d'autonomie.</p> <p>Si l'alarme de priorité absolue <b>Batterie interne faible</b> se déclenche au démarrage du ventilateur, il vous reste peut-être moins de 5 minutes de temps d'utilisation.</p> <p><b>Priorité moyenne.</b> Le ventilateur fonctionne sur batterie et la charge de la batterie est faible.</p> <p><b>Priorité faible.</b> Le ventilateur fonctionne sur la source de courant principale et la charge de la batterie est faible.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchez le ventilateur à la principale source de courant.</li> <li>• Installez une batterie chargée.</li> <li>• Si nécessaire, soyez prêt à fournir une autre forme d'assistance respiratoire.</li> </ul>                                                                                                                                                                        |

| Alarme                    | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calibrez capteur CO2      | <i>Priorité faible.</i> Une précédente remise à zéro du capteur a échoué.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Effectuez les vérifications suivantes, en répétant la calibration jusqu'à ce qu'elle soit réussie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyez ou remplacez l'adaptateur.</li> <li>• Remettez le capteur à zéro en vous assurant qu'il n'y a aucune source de CO2 à proximité de l'adaptateur.</li> <li>• Remplacez l'adaptateur.</li> <li>• Remplacez le capteur de CO2.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |
| Calibrez capteur de débit | <p><i>Priorité absolue pendant la ventilation, faible en Veille.</i> Le ventilateur affiche des données de calibration incorrectes ou la calibration du capteur de débit est impossible.</p> <p>En Veille, peut indiquer que le groupe de patients a changé.</p> <p>Notez que les mesures de débit, volume et pression sont moins précises avec un capteur de débit non calibré.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le bon capteur de débit du groupe de patients sélectionné est fixé au circuit respiratoire.</li> <li>• Calibrez le capteur de débit dès que possible.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| Calibrez capteur O2       | <i>Priorité faible.</i> Les données de calibration du capteur O2 sont en dehors de la plage prévue ou bien le capteur est nouveau et nécessite une calibration                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrez le capteur d'O2.</li> <li>• Vérifiez que les réglages de température sont compris dans les spécifications environnementales.</li> <li>• Remplacez le capteur d'O2 si nécessaire.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |

| Alarme                         | Définition                                                                                                                                                                    | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calibrez circuit               | <i>Priorité moyenne, faible après neutralisation.</i> Le ventilateur ne dispose pas de données de calibration correctes.<br><br>Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC. | Calibrez le circuit respiratoire néonatal (section 6.2.2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Capteur CO2 déconnecté         | <i>Priorité faible.</i> Le module CO2 est installé mais le capteur de CO2 n'émet aucun signal. Le monitoring de CO2 est activé.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez qu'un capteur de CO2 est connecté.</li> <li>• Vérifiez les raccords du capteur de CO2 (câble du capteur de CO2 reliant le module, module CO2 au ventilateur).</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                 |
| Capteur CO2 défectueux         | <i>Priorité faible.</i> Le signal du capteur de CO2 indique une erreur matérielle ou bien un capteur d'une autre marque est installé.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déconnectez le capteur du module CO2. Patientez quelques secondes et reconnectez-le.</li> <li>• Procédez à la remise à zéro du capteur. Vérifiez que le capteur est fixé à l'adaptateur au cours de la remise à zéro.</li> <li>• Remplacez le capteur de CO2. Assurez-vous que le capteur est une pièce Hamilton Medical.</li> </ul> |
| Capteur O2 défectueux          | <i>Priorité faible.</i> Le capteur d'O2 est hors d'usage.                                                                                                                     | Installez un nouveau capteur d'O2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Capteur O2 non compatible      | <i>Priorité faible.</i> Le type de capteur d'O2 installé n'est pas approprié.                                                                                                 | Vérifiez qu'un capteur d'O2 Hamilton Medical est utilisé et qu'il est correctement installé.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Carte communication non valide | <i>Priorité faible.</i> La carte de communication installée n'est pas valide.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactez un représentant technique Hamilton Medical.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |

| Alarme                          | Définition                                                                                                                                                                                                                       | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO2 : signal faible             | <i>Priorité faible.</i> La qualité du signal du capteur de CO2 est médiocre.                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez les raccords du capteur CO2 et de l'adaptateur.</li> <li>• Assurez-vous que les adaptateurs de voies aériennes ne sont pas à l'horizontale par rapport au sol pour réduire l'accumulation des sécrétions du patient.</li> </ul> <p>Le cas échéant, retirez l'adaptateur, rincez-le à l'eau stérile et réinsérez-le.</p> |
| Compensation fuite max          | <i>Priorité faible.</i> Impossible d'atteindre le Vt défini en raison d'une fuite.<br>En modes APV-VACI et APV uniquement.                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez que le système ne fuit pas.</li> <li>• Aspirez le patient, si nécessaire.</li> <li>• Vérifiez que la limite Pression haute est appropriée.</li> <li>• Activez un autre mode de ventilation.</li> </ul>                                                                                                                  |
| Connexions externes désactivées | <i>Priorité moyenne. Faible après neutralisation.</i> Le module de connectivité est éteint. Plusieurs tentatives de connexion ont échoué. La ventilation peut continuer mais la connexion à d'autres dispositifs est impossible. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si aucun patient n'est connecté, redémarrez le ventilateur.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Contrôlez adaptateur CO2        | <i>Priorité faible.</i> Déconnexion de l'adaptateur, obstruction visuelle ou type d'adaptateur modifié.                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez que l'adaptateur ne présente aucun excès d'accumulation d'humidité/de contamination par des sécrétions.</li> <li>• Remplacez/remettez à zéro l'adaptateur.</li> </ul>                                                                                                                                                   |

| Alarme                             | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contrôlez ligne de prélèvement CO2 | <i>Priorité faible.</i> La ligne de prélèvement du capteur de CO2 « sidestream » est obstruée par de l'eau.                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Remplacez la ligne de prélèvement.</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| Ctrl capteur de débit              | <p><i>Priorité absolue.</i> Les mesures du capteur de débit sont en dehors de la plage.</p> <p>Si l'alarme est émise pendant 3 cycles respiratoires consécutifs, l'alarme <b>Échec capteur de débit externe</b> se déclenche et le ventilateur passe en mode <b>Défaut capteur</b> (section 7.8.1).</p>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que le capteur de débit est adapté au patient (Adulte/Enf. ou Néonatal).</li> <li>• Vérifiez que le capteur de débit est bien raccordé au ventilateur.</li> <li>• Raccordez et calibrez un nouveau capteur de débit.</li> </ul> |
| Ctrl tubulure du capteur de débit  | <p><i>Priorité absolue.</i> Les tuyaux du capteur de débit sont déconnectés ou bouchés.</p> <p>Si l'alarme est émise pendant 3 cycles respiratoires consécutifs, l'alarme <b>Échec capteur de débit externe</b> se déclenche et le ventilateur passe en mode <b>Défaut capteur</b> (section 7.8.1).</p>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le capteur de débit est bien raccordé au ventilateur.</li> <li>• Raccordez et calibrez un nouveau capteur de débit.</li> </ul>                                                                                                  |
| Cycle interrompu, limite Vt haut   | <p><i>Priorité moyenne.</i> Le Vt délivré est 1,5 fois supérieur à la limite d'alarme Vt haut définie. La pression est réduite à la PEP.</p> <p>Le réglage APV réduit la pression de 3 cmH2O pour le cycle suivant.</p> <p>Désactivée en modes non invasifs.</p> <p>Pour des détails sur les alarmes lors de l'utilisation d'une valve de phonation, reportez-vous au tableau 10-1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuez la valeur <math>\Delta A_{\text{aide insp}}</math>.</li> <li>• Réglez la limite d'alarme Vt haut.</li> </ul>                                                                                                                        |

| Alarme                  | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Débit haut              | <p><i>Priorité moyenne, faible après neutralisation.</i> Le débit a atteint la limite définie.</p> <p>Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'interface patient et le circuit respiratoire pour vous assurer qu'ils ne sont pas déconnectés ou qu'ils ne fuient pas trop.</li> <li>• Contrôlez les réglages du ventilateur et les limites d'alarmes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Déconnexion patient     | <p><i>Priorité absolue.</i> Le VTE est inférieur au huitième du VTI délivré, et le VTI délivré est supérieur à 50 ml.</p> <p>Applicable en modes invasifs.</p> <p>Pour les modes APRV et DuoPAP, applicable uniquement pendant la phase P.max.</p> <p>Pour des détails sur les alarmes lors de l'utilisation d'une valve de phonation, reportez-vous au tableau 10-1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez si le ventilateur est en synchronie avec le patient.</li> <li>• Recherchez sur le circuit respiratoire une déconnexion entre le patient et le capteur de débit, ou d'autres fuites importantes (par ex. sonde d'intubation).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Déconnexion ventilateur | <p><i>Priorité absolue.</i></p> <p>L'une des situations suivantes s'est produite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuite importante du circuit respiratoire pendant 2 cycles consécutifs.</li> <li>• Le volume inspiratoire mesuré à la sortie du ventilateur est égal à <math>2 \times \text{VTI}</math>, mesuré au niveau du capteur de débit proximal pendant 2 cycles, alors que la Ppointe mesurée <math>&lt; (\text{PEP} + \Delta \text{Pinsp}) - 5 \text{ cmH}_2\text{O}</math></li> </ul> <p>Applicable en modes invasifs.</p> <p>Pour des détails sur les alarmes lors de l'utilisation d'une valve de phonation, reportez-vous au tableau 10-1.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la valve expiratoire : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifiez l'état du système de valves expiratoires. Remplacez les pièces défectueuses.</li> <li>– Vérifiez si le ventilateur est en synchronie avec le patient.</li> <li>– Vérifiez si la valve expiratoire est altérée par un agent nébulisant.</li> <li>– Assurez-vous que la valve expiratoire est correctement installée.</li> <li>– Vérifiez que la valve expiratoire n'est pas déconnectée.</li> </ul> </li> <li>• Remplacez la valve expiratoire.</li> <li>• Vérifiez le capteur de débit. Au besoin, remplacez le capteur de débit.</li> </ul> |

| Alarme                   | Définition                                                                                                                                                                                      | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Défaillance ventilateur  | <i>Priorité moyenne.</i> Le ventilateur de refroidissement présente un problème.                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Déconnectez le ventilateur du patient.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| Défaut alim. oxygène     | <p><i>Priorité absolue.</i> Débit de la source d'oxygène plus faible que prévu.</p> <p>La ventilation se poursuit avec une valeur d'oxygène de 21 %.</p>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Contrôlez l'alimentation en oxygène. Fournissez une autre source d'oxygène, si nécessaire.</li> <li>• Vérifiez que la source/alimentation en oxygène ne fuit pas.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> </ul>            |
| Défaut d'alimentation    | <i>Priorité faible.</i> Le ventilateur est alimenté par la batterie en raison de la perte de l'alimentation électrique.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralisez l'alarme.</li> <li>• Vérifiez l'intégrité de la connexion à la principale source de courant.</li> <li>• Vérifiez l'état de la batterie.</li> <li>• Préparez-vous à une éventuelle perte d'alimentation.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> </ul> |
| Défaut de turbine        | <i>Priorité absolue.</i> Un dysfonctionnement de la turbine a été détecté. En règle générale, une alarme technique ne peut être corrigée par l'opérateur. Le ventilateur active l'état Ambient. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez immédiatement une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| Défaut technique: xxxxxx | <i>Défaut technique.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. Le ventilateur active l'état Ambient ou la ventilation de secours.                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |

| Alarme                           | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Échec capteur de débit externe   | <p><i>Priorité absolue.</i> Le capteur de débit externe ne fonctionne pas correctement.</p> <p>L'alarme se déclenche si l'alarme Ctrl capteur de débit ou Ctrl tubulure du capteur de débit est active pendant 3 cycles respiratoires consécutifs. Le ventilateur passe en mode <b>Défaut capteur</b> (section 7.8.1).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le capteur de débit ne présente aucun excès d'accumulation d'eau/de sécrétions.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire et nettoyez le capteur de débit avec de l'eau stérile.</li> <li>• Raccordez et calibrez un nouveau capteur de débit.</li> </ul>                                                 |
| Échec de l'auto-test             | <p><i>Priorité absolue.</i> L'auto-test a échoué lors du démarrage. Le bouton <b>Départ ventilation</b> n'est pas disponible.</p> <p>À noter que si cette erreur survient lorsque l'appareil est redémarré après une perte d'alimentation totale, le ventilateur passe à l'état Ambiant.</p>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrez l'appareil.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> <li>• Si l'appareil passe à l'état Ambiant, trouvez une autre forme d'assistance respiratoire et faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                 |
| Échec horloge                    | <p><i>Priorité moyenne.</i> La date et l'heure ne sont pas définies.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   | Définissez la date et l'heure (fenêtre <b>Système &gt; Réglages</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Échec statut technique           | <p><i>Défaut technique.</i> La configuration matérielle présente un problème. Ventilation impossible.</p>                                                                                                                                                                                                                  | Faites réparer le ventilateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Entretien de turbine requis      | <p><i>Priorité faible.</i> La turbine a atteint sa durée de vie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | Faites réparer le ventilateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Erreur de communication batterie | <p><i>Priorité absolue.</i> Données de batterie non disponibles. La ventilation continue.</p>                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez les connecteurs de la batterie et assurez-vous que la batterie est correctement installée.</li> <li>• Assurez-vous que le dispositif de verrouillage de la batterie est bien enclenché.</li> <li>• Si le problème persiste, remplacez la batterie.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |

| Alarme                      | Définition                                                                                                                                                                                                                                                            | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| État Ambient                | Les canaux inspiratoire et expiratoire sont ouverts, permettant au patient de respirer l'air de la pièce sans assistance. Reportez-vous à la section 7.8.                                                                                                             | Trouvez immédiatement une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Événement technique: xxxxxx | <i>Alarme de priorité faible, moyenne ou absolue.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. En règle générale, une alarme technique ne peut être corrigée par l'opérateur. La ventilation continue.                                                     | Faites réparer le ventilateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fréquence basse             | <i>Priorité moyenne.</i> La Ftot mesurée est inférieure à la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Réglez la limite d'alarme Ftot basse.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| Fréquence haute             | <i>Priorité moyenne.</i> La Ftot mesurée dépasse la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le patient reçoit une ventilation adéquate (VTE).</li> <li>• Contrôlez les limites de l'alarme.</li> <li>• Vérifiez la sensibilité du déclenchement.</li> <li>• Si le ventilateur est en mode ASV, reportez-vous à la section 7.7.</li> </ul>                                                      |
| Haut-parleur défectueux     | <i>Priorité absolue.</i> Un dysfonctionnement du haut-parleur a été détecté. En règle générale, une alarme technique ne peut être corrigée par l'opérateur. La ventilation continue.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                   |
| Inversez capteur de débit   | <i>Priorité moyenne.</i> Soit le capteur de débit est connecté au circuit respiratoire dans le mauvais sens, soit les connexions du capteur de débit au ventilateur sont inversées.<br><br>La ventilation continue mais le ventilateur corrige l'inversion du signal. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le capteur de débit. L'extrémité portant le repère PATIENT est orientée vers le patient.</li> <li>• Inversez les connexions du tuyau du capteur de débit sur le ventilateur.</li> <li>• Le tuyau bleu se raccorde au connecteur bleu. Le tuyau transparent se raccorde au connecteur blanc.</li> </ul> |

| Alarme                         | Définition                                                                                                                                                                                                                                                            | Action requise                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inv                            | <i>Priorité faible.</i> Le rapport I:E défini est supérieur à 1:1, ce qui provoque l'inversement du rapport de ventilation.<br>Ne s'applique pas en modes VPC-VACI PSync, VS/AI, VNI ou VNI-Fmin ou en mode HiFlowO2.                                                 | Contrôlez les réglages du minutage.                                                                                                                                               |
| JTAG hors fonction             | <i>Priorité faible.</i> Échec de l'auto-test d'un composant matériel au cours du démarrage.                                                                                                                                                                           | Mettre le ventilateur hors service et le faire réparer.                                                                                                                           |
| Limitation de pression         | <i>Priorité moyenne, faible après neutralisation.</i> La pression inspiratoire, y compris la PEP/PPC, est supérieure à la limite de pression (Plimit). Le ventilateur limite la pression appliquée, et la pression cible ou le volume cible ne peuvent être atteints. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinez le patient et déterminez sa ventilation adéquate.</li> <li>Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> </ul> |
| Maintenance préventive requise | <i>Priorité faible.</i> Le dernier entretien du dispositif remonte à plus d'un (1) an. Le ventilateur requiert une maintenance préventive.                                                                                                                            | Faites réparer le ventilateur le plus tôt possible.                                                                                                                               |
| Manœuvre d'aspiration          | <i>Priorité faible.</i> La ventilation est volontairement arrêtée et les réglages du ventilateur sont conservés, bien que le ventilateur n'administre plus de cycles.                                                                                                 | Reprenez la ventilation au moment voulu en veillant tout d'abord à reconnecter le patient.                                                                                        |
| Mode de secours                | <i>Défaut technique.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. Le ventilateur passe en mode de secours.                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>       |
| Numéro de pièce inconnu        | <i>Défaut technique.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. Le ventilateur active l'état Ambient.                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>       |

| Alarme                 | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obstruction expiration | <p><i>Priorité absolue.</i> Soit la pression de fin d'expiration est trop élevée, soit le débit de fin d'expiration est trop faible.</p> <p>La valve inspiratoire s'ouvre pour que le patient puisse respirer via la branche inspiratoire.</p> <p>Notez que vous devez utiliser un filtre inspiratoire pour éviter toute contamination. Le ventilateur risque d'être contaminé en l'absence de filtre inspiratoire.</p> <p>Non active en mode HiFlowO2.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez l'absence d'occlusion de la branche expiratoire.</li> <li>• Vérifiez le système de valves expiratoires. Remplacez les pièces si nécessaire.</li> <li>• Vérifiez que les tuyaux du capteur de débit ne sont pas bouchés.</li> <li>• Modifiez les paramètres de temps des cycles afin d'augmenter le temps expiratoire.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |
| Obstruction            | <p><i>Priorité absolue.</i> Pression de fin d'expiration &gt; PEP/PPC définie + 5 ou Débit &lt; 1 l/min.</p> <p>Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez l'absence d'occlusion de la branche expiratoire.</li> <li>• Vérifiez le système de valves expiratoires.</li> <li>• Vérifiez que la ligne de pression n'est pas obstruée.</li> <li>• Modifiez les paramètres de temps des cycles afin d'augmenter le temps expiratoire.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                            |
| Options introuvables   | <p><i>Priorité absolue.</i> Options introuvables lors du démarrage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrez l'appareil.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Alarme            | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oxygène trop bas  | <p><i>Priorité absolue.</i></p> <p>L'une des situations suivantes s'est produite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les limites d'alarme d'Oxygène sont définies automatiquement, l'oxygène mesuré est de plus de 5 % (absolu) au dessous du réglage de l'Oxygène actuel.</li> <li>• Si la case à cocher Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène est sélectionnée, l'oxygène mesuré est inférieur à la limite inférieure définie.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Contrôlez l'alimentation en oxygène. Fournissez une autre source d'oxygène, si nécessaire.</li> <li>• Calibrez le capteur d'O2.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire et installez un nouveau capteur d'O2.</li> </ul> |
| Oxygène trop haut | <p><i>Priorité absolue.</i></p> <p>L'une des situations suivantes s'est produite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les limites d'alarme d'Oxygène sont définies automatiquement, l'oxygène mesuré est supérieur de plus de 5 % (absolu) au réglage de l'Oxygène actuel.</li> <li>• Si la case à cocher Régler manuellement les limites d'alarme d'oxygène est sélectionnée, l'oxygène mesuré est supérieur à la limite supérieure définie.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrez le capteur d'O2.</li> <li>• Installez un nouveau capteur d'O2.</li> <li>• Vérifiez les limites d'alarme (en cas de réglage manuel).</li> </ul>                                                                                                                              |
| Pas de capteur O2 | <p><i>Priorité faible.</i> Le capteur d'O2 n'émet aucun signal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Installez un capteur d'O2 ou utilisez un moniteur externe, conformément à la norme ISO 80601-2-55.</p>                                                                                                                                                                                                                     |

| Alarme                                    | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PEP haute                                 | <p><i>Priorité moyenne.</i> La PEP monitorée est supérieure à (PEP définie + 5 cmH<sub>2</sub>O) pendant deux cycles consécutifs.</p> <p><i>Pour DuoPAP et APRV unique-ment :</i> l'alarme s'applique aux réglages P.max et P.mini. L'alarme se déclenche lorsque le réglage P.max monitoré est supérieur à (P.max définie + 5 cmH<sub>2</sub>O) ou le réglage P.mini monitoré est supérieur à (P.mini définie + 5 cmH<sub>2</sub>O) pendant deux cycles consécutifs.</p> <p>Si Tps bas est réglé sur &lt; 3 secondes, l'alarme PEP haute est désactivée pour les réglages P.mini. Le nombre de fausses alarmes positives est alors réduit.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> <li>• Vérifiez que le système de valves expiratoires n'est pas obstrué.</li> <li>• Vérifiez que la branche expiratoire n'est pas obstruée.</li> <li>• Vérifiez que les tuyaux du capteur de débit ne sont pas bouchés.</li> </ul> |
| PEP non maintenue                         | <p><i>Priorité moyenne.</i> L'une des situations suivantes s'est produite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression au cours de l'expiration inférieure à (PEP/PPC définie – 3 cmH<sub>2</sub>O) pendant plus de 10 secondes.</li> <li>• Pression expiratoire mesurée inférieure à (PEP/PPC définie ≥ 4 cmH<sub>2</sub>O) pendant deux (2) cycles consécutifs</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez que le circuit respiratoire ne présente pas de fuite. Remplacez le circuit respiratoire, si nécessaire.</li> <li>• Vérifiez l'état du système de valves expiratoires. Remplacez les pièces défectueuses.</li> </ul>                                                                       |
| Performances limitées par altitude élevée | <p><i>Priorité moyenne, faible après neutralisation.</i> La pression des voies aériennes ne peut pas être atteinte à l'altitude actuelle.</p> <p>Tant que l'appareil se trouvera au-dessus de la limite d'altitude, la pression ne pourra pas être atteinte et l'alarme sera active.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Si cela s'avère possible, envisagez de diminuer l'altitude pour atteindre les performances cibles.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> </ul>                                                                                         |

| Alarme                   | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PetCO2 basse             | <i>Priorité moyenne.</i> La PetCO2 est inférieure à la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez que le circuit respiratoire et les voies aériennes artificielles/ capteur de débit ne fuient pas.</li> <li>• Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> </ul>  |
| PetCO2 haute             | <i>Priorité moyenne.</i> La PetCO2 dépasse la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> </ul>                                                                                                                        |
| Plimite a été modifiée   | <p><i>Priorité faible.</i> Le réglage de la limite de pression (Plimit) a été modifié.</p> <p>Le réglage Plimit ou le réglage de la limite d'alarme Pression haute a été ajusté par l'utilisateur.</p> <p>Le changement de la Plimit ou de la limite d'alarme Pression haute entraîne automatiquement le changement de l'autre : la limite d'alarme Pression haute est toujours de 10 cmH2O supérieure à Plimit.</p> | <p>Assurez-vous que la limite de pression est suffisamment élevée de sorte qu'une pression suffisante puisse être appliquée, pour délivrer un volume adéquat.</p> <p>Si une pression suffisante ne peut pas être appliquée, l'alarme Limitation de pression se déclenche.</p> |
| Préchauffage capteur CO2 | <i>Priorité faible.</i> La température de service du capteur de CO2 n'est pas encore atteinte ou est instable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Patiencez pendant le préchauffage du capteur.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pression basse           | <i>Priorité absolue.</i> La pression définie au cours de l'inspiration n'a pas été atteinte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Recherchez sur le circuit respiratoire une déconnexion entre le patient et le capteur de débit, ou d'autres fuites importantes.</li> </ul>                                                    |

| Alarme                     | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pression bloquée           | <i>Priorité absolue.</i> La pression des voies aériennes a dépassé la limite Pression et la pression n'a pas été libérée par la valve expiratoire après 5 secondes. Le ventilateur passe à l'état <b>Ambient</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la valve expiratoire et le circuit respiratoire ne sont pas vrillés ou obstrués.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| Pression haute             | <p><i>Priorité absolue ; faible après l'activation de Pause audio.</i> La pression inspiratoire mesurée dépasse la limite d'alarme Pression haute définie. Le ventilateur cesse immédiatement toute insufflation de gaz au patient et ouvre la valve expiratoire pour diminuer la pression jusqu'à ce qu'elle tombe au niveau de la PEP/PPC.</p> <p>Si la pression atteint 15 cmH2O au-dessus de la limite d'alarme Pression haute pendant plus de 5 secondes, le ventilateur ouvre la valve de décompression.</p> <p>Si la pression atteint 15 cmH2O au-dessus de la limite d'alarme Pression haute pendant plus de 7 secondes, le ventilateur passe à l'état <b>Ambient</b>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Réglez la limite d'alarme Pression.</li> <li>• Vérifiez que les voies artificielles du patient ne sont pas vrillées ou obstruées.</li> <li>• Vérifiez que les branches du circuit respiratoire et les tuyaux du capteur de débit ne sont ni vrillés ni bouchés.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire dès le passage du ventilateur à l'état <b>Ambient</b>.</li> </ul> |
| Pression trop élev./sourir | <i>Priorité absolue.</i> Un soupir ne peut pas être délivré complètement parce que cela demanderait une pression inspiratoire excessive. Le soupir est délivré partiellement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez l'état du patient.</li> <li>• Vérifiez que les voies artificielles du patient ne sont pas vrillées ou obstruées.</li> <li>• Vérifiez que les branches du circuit respiratoire et les tuyaux du capteur de débit ne sont ni vrillés ni bouchés.</li> <li>• Envisagez de désactiver la fonction Soupir.</li> </ul>                                                                                                             |

| Alarme                   | Définition                                                                                                                                                                                                                                      | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RCP MARCHÉ               | <i>Priorité faible.</i> La ventilation RCP est activée. Les limites d'alarme des réglages VolMinExp, Ftot et Vt sont réglées sur leurs valeurs minimales et maximales.                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> <li>• Pour arrêter la ventilation RCP, appuyez sur la touche M/A/Veille ou changez le mode de ventilation.</li> </ul>                                                                                                                  |
| Recherchez obstruction   | <i>Priorité moyenne.</i> La pression interne est supérieure à 45 cmH2O en mode HiFlowO2. Si la pression augmente davantage et dépasse 50 cmH2O, la priorité de l'alarme devient <i>absolue</i> , le débit s'arrête et la pression est relâchée. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observez le patient.</li> <li>• Vérifiez que l'interface patient ne présente pas d'obstruction. Si aucune obstruction n'est observée, pensez à réduire le débit pour diminuer la pression.</li> <li>• Vérifiez que les branches du circuit respiratoire et la tubulure ne sont pas vrillées.</li> </ul> |
| Remplacer capteur O2     | <i>Priorité absolue.</i> Erreur de communication, capteur O2 défectueux.<br><br>Ventilation pas nécessairement affectée. La concentration en oxygène ne devrait pas être affectée par ce problème. La ventilation peut continuer.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacez le capteur d'O2.</li> <li>• Si vous ne pouvez pas remplacer le capteur d'O2, pensez à le désactiver.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| Remplacer le filtre HEPA | <i>Priorité faible.</i> On constate une augmentation de la résistance au niveau du filtre HEPA d'entrée d'air.                                                                                                                                  | Remplacez le filtre HEPA le plus tôt possible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SpeakValve Arrêt         | <i>Priorité faible.</i> La compatibilité de l'option SpeakValve est désactivée.                                                                                                                                                                 | Appuyez sur la touche <b>Pause audio</b> pour confirmer et réinitialiser l'alarme.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SpeakValve Marche        | <i>Priorité faible.</i> La compatibilité de l'option SpeakValve est activée.                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si une valve de phonation est utilisée, aucune action requise.</li> <li>• Si <i>aucune</i> valve de phonation n'est utilisée, désactivez la compatibilité dans la fenêtre <b>Réglages &gt; Speak-Valve</b>.</li> </ul>                                                                                  |

| Alarme                          | Définition                                                                                                                                                                             | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surchauffe capteur CO2          | <i>Priorité faible.</i> La température du capteur de CO2 est trop élevée.                                                                                                              | <p><b>⚠ PRÉCAUTION !</b> <i>Ne positionnez pas le capteur de CO2 directement sur la peau du patient. Le capteur peut atteindre une température de 46 °C et ainsi causer des brûlures.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez si le capteur est perturbé par une source de chaleur externe.</li> <li>• Retirez le capteur des voies aériennes et déconnectez le capteur du module CO2. Reconnectez-le.</li> <li>• Vérifiez que le système fonctionne dans les conditions environnementales spécifiées. Contrôlez la température excessive des voies aériennes, susceptible d'être causée par un humidificateur, un fil chauffant ou une sonde défectueuse.</li> </ul> |
| Temp. élevée sortie ventilateur | <p><i>Priorité absolue.</i> Température inspiratoire trop élevée.</p> <p>La ventilation continue mais si la température reste élevée, le ventilateur peut passer à l'état Ambient.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez si la température de la pièce dépasse la limite de température de fonctionnement du ventilateur.</li> <li>• Vérifiez que la prise d'air du dispositif n'est pas obstruée.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur si vous ne parvenez pas à faire baisser la température.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Alarme                                | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température du dispositif trop élevée | <i>Priorité absolue.</i> La température interne du ventilateur est plus élevée que prévu.                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veillez à ce que le ventilateur ne soit pas au soleil ou près d'une source de chaleur.</li> <li>• Vérifiez le filtre du ventilateur de refroidissement ainsi que le ventilateur lui-même.</li> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire pour le patient.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul> |
| Touche de fonction non fonctionnelle  | <i>Priorité moyenne.</i> La touche de fonction est défectueuse. La ventilation continue.                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettez le ventilateur hors tension en appuyant sur le bouton M/A/ Veille situé à l'arrière du dispositif.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| Touche non fonctionnelle              | <i>Priorité faible.</i> L'écran tactile est défectueux.                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettez le ventilateur hors tension, puis sous tension.</li> <li>• Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| Valve de décompression défectueuse    | <p><i>Priorité faible.</i> Pendant la vérification de routine de la valve de mise à l'air libre au cours d'un test d'étanchéité, la valve s'est avérée défectueuse.</p> <p>L'alarme est réinitialisée une fois le test d'étanchéité réussi.</p> <p>Ventilation pas nécessairement affectée.</p> | Si le problème persiste, faites réparer le ventilateur dès que possible.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Alarme                                    | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valve expiratoire incorrecte <sup>1</sup> | <p><i>Priorité moyenne, faible après neutralisation.</i> Le type de valve expiratoire installé ne correspond pas au groupe de patients sélectionné ou bien aucune valve expiratoire n'est installée.</p> <p>Outre le message d'alarme, après avoir tenté de démarrer la ventilation, l'appareil affiche une boîte de dialogue décrivant les risques d'utilisation d'une valve incorrecte.</p> <p>L'alarme est enregistrée dans le journal des événements et reste consignée dans le journal des alarmes.</p> | <p>Installez la valve expiratoire appropriée.</p> <p>Pour commencer la ventilation du patient, vous devez confirmer avoir pris connaissance de l'erreur en sélectionnant <b>Accepter</b> ou <b>Refuser</b> dans la boîte de dialogue.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>En sélectionnant <b>Accepter</b>, vous acceptez les risques associés à l'utilisation d'une valve inadaptée au patient sélectionné.</li></ul> <p>La ventilation démarre après l'activation du bouton <b>Accepter</b>.</p> <p>Cette option ne doit être utilisée qu'en cas d'urgence, lorsque la valve expiratoire adaptée au groupe de patients n'est pas disponible et qu'une ventilation mécanique est nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Si vous sélectionnez <b>Refuser</b>, la boîte de dialogue se ferme et le mode Veille est activé.</li></ul> <p>La sélection effectuée (Accepter ou Refuser) est enregistrée avec l'alarme dans le journal des événements.</p> |
| Ventilation d'apnée                       | <p><i>Priorité faible.</i> La ventilation de Sécurité apnée est activée. Pas de cycle délivré pendant le délai d'apnée défini par l'utilisateur. La fonction de ventilation de Sécurité apnée est activée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Vérifiez l'état du patient.</li><li>Vérifiez la sensibilité du déclenchement.</li><li>Vérifiez les réglages pour le mode de sécurité.</li><li>Envisagez de changer de mode.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ventilation d'apnée terminée              | <p><i>Priorité faible.</i> Le mode de sécurité a été réinitialisé et le ventilateur ventile à nouveau dans son mode contrôlé de départ (avant apnée).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Aucune action requise.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

| Alarme                                              | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ventilation de secours                              | <i>Défaut technique.</i> Une erreur matérielle ou logicielle a été détectée. Le ventilateur passe en Ventilation de Secours.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouvez une autre forme d'assistance respiratoire jusqu'à résolution du problème.</li> <li>• Faites réparer le ventilateur.</li> </ul>                                                                                                               |
| Vérif. présence eau dans capteur débit <sup>1</sup> | <p><i>Néonatal uniquement.</i> De l'eau est détectée à l'intérieur du capteur de débit, ce qui est affecte les mesures.</p> <p><i>Priorité moyenne.</i> Vous devez réinitialiser l'alarme dans les 90 secondes en appuyant sur la touche <b>Pause audio</b>. Vous avez ainsi le temps de vider l'eau qui s'est accumulée dans le capteur de débit et la tubulure.</p> <p>Si l'alarme n'a pas été réinitialisée dans les 90 secondes, la priorité de l'alarme devient <i>absolue</i>.</p> <p>L'alarme reste active jusqu'à ce que les mesures du capteur de débit soient de nouveau comprises dans la plage prévue.</p> <p>Vous pouvez spécifier la sensibilité d'une alarme ou désactiver l'alarme dans Configuration.</p> <p>Reportez-vous à la section 13.3.5.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videz toute l'eau du capteur de débit et de la tubulure.</li> <li>• Vous <i>devez</i> positionner le capteur de débit à <math>\geq 45^\circ</math> pour éviter toute accumulation d'eau.</li> <li>• Ajustez le réglage Sensib. alarme CD.</li> </ul> |
| Vérifier l'interface patient                        | <p><i>Priorité absolue.</i> Générée lorsqu'une valve de phonation est utilisée et que l'alarme <b>Vt bas</b> ou <b>Pression basse</b> est active.</p> <p>Pour plus de détails sur les alarmes lors de l'utilisation d'une valve de phonation, reportez-vous au tableau 10-1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Vérifiez les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déconnexion</li> <li>• Ballonnet de canule de trachéotomie entièrement dégonflé</li> <li>• Occlusion des voies aériennes supérieures</li> <li>• Bon fonctionnement de la valve de phonation</li> </ul>         |

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

| Alarme             | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vérifier Plimit    | <i>Priorité faible.</i> La pression inspiratoire, y compris la PEP/PPC, est supérieure à la limite de pression (Plimit).<br>Ne s'applique pas en modes APV, APV-VACI ou ASV.                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examinez le patient et déterminez sa ventilation adéquate.</li> <li>Ajustez Plimit et/ou les réglages de pression, comme il convient.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vérifiez réglages  | <i>Priorité faible.</i> Un changement de paramètre ou de réglage d'alarme n'a pas été enregistré.                                                                                                                                                                                                         | Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Volume minute bas  | <i>Priorité absolue.</i> Le VolMinExp mesuré est inférieur à la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'état du patient.</li> <li>Vérifiez que le circuit respiratoire et les voies aériennes artificielles ne fuient pas ou ne sont pas déconnectés.</li> <li>Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| Volume minute haut | <i>Priorité absolue.</i> Le VolMinExp mesuré dépasse la limite d'alarme définie.                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'état du patient.</li> <li>Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vt bas             | <i>Priorité moyenne.</i> Le VTE mesuré est inférieur à la limite définie pendant 2 ou 3 cycles consécutifs. <sup>1</sup><br><br><i>Priorité absolue.</i> Lorsque la compatibilité de la valve de phonation est activée. Cette alarme peut indiquer que le ballonnet est encore gonflé. Voir tableau 10-1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si une valve de phonation est utilisée, vérifiez que le ballonnet est dégonflé.</li> <li>Vérifiez l'état du patient.</li> <li>Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li> <li>Vérifiez que le circuit respiratoire et les voies aériennes artificielles du patient ne fuient pas ou ne sont pas déconnectés, ou que les branches ou la tubulure ne sont pas vrillées.</li> </ul> |

<sup>1</sup> En fonction du réglage Retard alarme défini dans Configuration.

| Alarme  | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Action requise                                                                                                                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vt haut | <p><i>Priorité moyenne.</i> Le VTE mesuré dépasse la limite définie pendant 2 ou 3 cycles consécutifs.<sup>1</sup></p> <p>En modes invasifs, si le volume courant administré est supérieur de 150 % à la limite d'alarme Vt haut définie (<math>Vt &gt; 1,5 * \text{limite d'alarme Vt haut}</math>), l'alarme Cycle interrompu, limite Vt haut se déclenche.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Réduisez les réglages de pression et de volume.</li><li>• Contrôlez et confirmez les réglages, y compris les alarmes.</li></ul> |

<sup>1</sup> En fonction du réglage Retard alarme défini dans Configuration.



# 10

## Réglages et fonctions de la ventilation

|       |                                                         |     |
|-------|---------------------------------------------------------|-----|
| 10.1  | Présentation.....                                       | 274 |
| 10.2  | Accès aux réglages au cours de la ventilation.....      | 274 |
| 10.3  | Activation/sortie du mode Veille.....                   | 276 |
| 10.4  | Enrichissement en oxygène (O2).....                     | 277 |
| 10.5  | Option NIV-only .....                                   | 279 |
| 10.6  | Cycle manuel.....                                       | 281 |
| 10.7  | Utilisation d'un nébuliseur .....                       | 281 |
| 10.8  | Utilisation d'une valve de phonation .....              | 282 |
| 10.9  | Ventilation RCP .....                                   | 286 |
| 10.10 | Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile ..... | 289 |
| 10.11 | Réalisation d'une capture d'écran.....                  | 290 |
| 10.12 | Réglage des options d'affichage .....                   | 290 |
| 10.13 | À propos du journal des événements .....                | 293 |

## 10.1 Présentation

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Ce chapitre décrit comment changer les réglages au cours de la ventilation et utiliser les fonctions spéciales du ventilateur.

## 10.2 Accès aux réglages au cours de la ventilation

Vous pouvez modifier les données relatives au patient ainsi que les réglages de la ventilation pendant la ventilation, si nécessaire.

### 10.2.1 Accès aux données du patient au cours de la ventilation

#### REMARQUE

Le changement de la taille du patient (Adulte/Enf.) ou de son poids (Néonatal) entraîne automatiquement l'ajustement des réglages suivants en fonction de l'IBW recalculé ou du Poids mis à jour :

- Réglage de sécurité d'apnée (si l'option est réglée sur Automatique)
- Valeurs de démarrage Ventilation de secours/Mode de secours

Les autres réglages et limites d'alarme ne sont pas ajustés.

Pendant la ventilation, la fenêtre Réglages > Patient affiche le profil patient standard, notamment le sexe, la taille et la durée de ventilation (section 5.2).

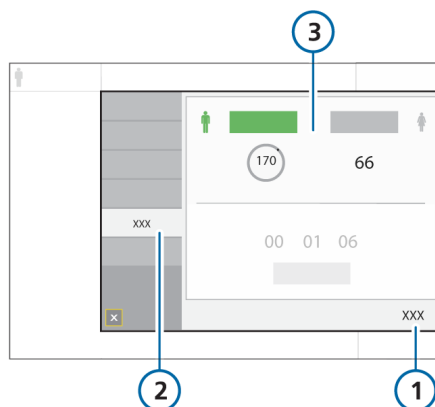
Lorsque le ventilateur est en mode Veille, les réglages patient sont accessibles dans la fenêtre Veille.

Notez que si le ventilateur utilise la configuration Dern. patient, les réglages patient sont grisés et non disponibles.

### Pour modifier les données du patient au cours de la ventilation

- Ouvrez la fenêtre Réglages > Patient en procédant d'une des manières suivantes (reportez-vous à la figure 10-1) :
  - Appuyez sur l'icône Patient dans la partie supérieure gauche de l'écran, en regard du nom du mode.
  - Appuyez sur le bouton **Réglages**, puis sur le bouton **Patient** et ajustez les réglages, si nécessaire.

Figure 10-1. Fenêtre Réglages > Patient (adulte/enfant représenté)



- 1 Réglages      3 Adulte/enfant : sexe et taille, IBW calculé  
Néonatal : poids
- 2 Patient

### 10.2.2 Accès aux réglages au cours de la ventilation

Vous pouvez ajuster les réglages à tout moment de la ventilation, si nécessaire. Les modifications apportées aux Réglages et aux Modes sont appliquées au plus tard à la fin du cycle respiratoire en cours.

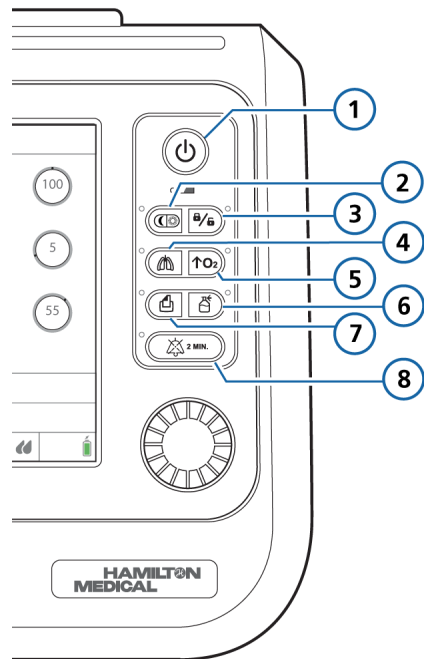
- Appuyez sur un MMP, le paramètre SpO2 sous les MMP ou **Alarmes** pour accéder aux réglages des limites d'alarme.
- Appuyez sur **Réglages** pour accéder aux réglages des modes. Certains réglages sont également disponibles sur le côté droit de l'écran.
- Appuyez sur le nom du mode dans la partie supérieure gauche de l'écran (figure 5-1) ou sur le bouton **Modes** pour changer le mode de ventilation sélectionné.  
Notez que vous ne pouvez sélectionner que les modes HiFlowO2, nCPAP et nCPAP-PC en mode Veille.
- Appuyez sur l'icône **Patient** ou appuyez sur **Réglages > Patient** pour accéder aux réglages du patient.
- Appuyez sur l'icône **Humidificateur** pour accéder à la fenêtre Humidificateur.
- Appuyez sur l'icône **Connectivité** pour accéder à la fenêtre Connectivité.

Le ventilateur permet également d'accéder aux fonctions principales.

Les touches situées sur le panneau avant du ventilateur permettent d'accéder aux fonctions importantes, y compris d'activer le mode Veille et de mettre l'alarme sonore en pause.

Lorsqu'une fonction sélectionnée est active, le voyant situé en regard de cette touche s'allume.

Figure 10-2. Touches de fonctions



|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| 1 M/A/Veille                             | 5 Enrichissement en O2 |
| 2 Jour/Nuit <sup>1</sup>                 | 6 Nébuliseur           |
| 3 Verrouillage/déverrouillage de l'écran | 7 Copie écran          |
| 4 Cycle manuel                           | 8 Pause audio          |

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

### 10.3 Activation/sortie du mode Veille

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque l'appareil est en mode Veille, le ventilateur ne reprend *pas* automatiquement la ventilation à la reconnexion du patient. Vous devez redémarrer la ventilation manuellement.

#### REMARQUE

- Pendant le mode Veille, les alarmes patient sont désactivées.
- Les alarmes patient sonores sont désactivées pendant une (1) minute après le redémarrage de la ventilation.

La Veille est un état qui permet de conserver les réglages du ventilateur pendant que l'appareil n'exécute aucune fonction de ventilation.

#### Pour arrêter la ventilation et mettre le ventilateur en Veille

1. Appuyez sur la touche  (M/A/Veille) et relâchez-la rapidement lorsque le ventilateur est allumé (figure 10-2).  
La fenêtre Activer Veille s'ouvre (figure 10-3).
2. Appuyez sur **Activer Veille**.  
La fenêtre Veille s'ouvre (figure 10-4).

Un chronomètre affiche le temps écoulé pendant lequel le ventilateur était en Veille.

Notez que, si une autre fenêtre est ouverte à l'écran, le temps écoulé apparaît dans une petite case jaune à gauche de la fenêtre Veille.

Figure 10-3. Fenêtre Activer Veille

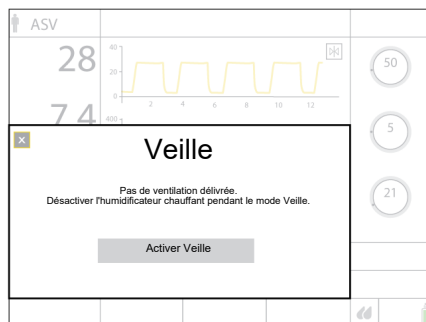
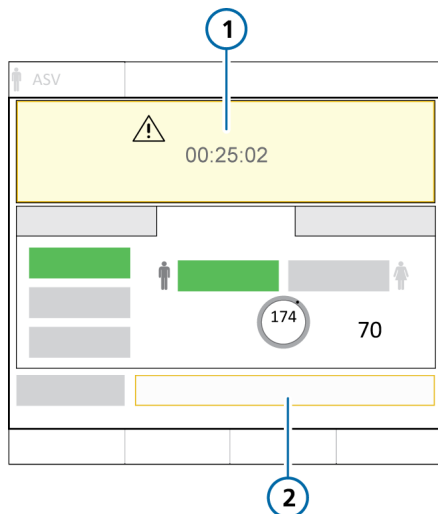


Figure 10-4. Fenêtre Veille



- 1 Temps écoulé en Veille      2 Départ ventilation<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné : Démarrer thérapie ; lorsque la ventilation RCP est active : Démarrer RCP.

### Pour arrêter le mode Veille et démarrer la ventilation

- ▶ Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur **Départ ventilation**<sup>1</sup>.
  - Appuyez sur la touche  et relâchez-la rapidement.

La ventilation reprend avec les réglages précédents.

## 10.4 Enrichissement en oxygène (O2)

### REMARQUE

- Les alarmes Oxygène sont désactivées pendant l'enrichissement en O2.
- L'enrichissement en O2 n'est pas disponible lors de l'utilisation de l'oxygène à basse pression.
- L'alarme Déconnexion patient est supprimée lorsque l'enrichissement en O2 est actif.

L'enrichissement en oxygène est utile avant ou après l'aspiration trachéale/endotrachéale ou pour d'autres applications cliniques.

Le dispositif délivre la concentration en oxygène suivante pendant 2 minutes en fonction du groupe de patients sélectionné :

- **Adulte/Enf.** Oxygène 100 %
- **Néonatal.** 125 % du réglage actuel d'Oxygène

### Pour démarrer l'enrichissement en O2

- ▶ Appuyez sur la touche  (Enrichissement en O2) (figure 10-2). Après un bref délai, le ventilateur commence à délivrer la concentration d'oxygène accrue (voir ci-dessus).

Lorsqu'il est actif, le voyant en regard de la touche est vert. Le réglage Oxygène devient vert et affiche la concentration actuellement appliquée, avec un compte à rebours.



### Pour arrêter l'enrichissement en O2 manuellement

- ▶ Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur la touche .
  - Modifiez la concentration en oxygène à l'aide du réglage Oxygène.

La ventilation reprend avec la concentration en oxygène réglée.

<sup>1</sup> Lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné : Démarrer thérapie ; lorsque la ventilation RCP est active : Démarrer RCP.

### 10.4.1 Réalisation d'une manœuvre d'aspiration ouverte

#### ⚠ PRÉCAUTION

*Les fuites d'air peuvent compromettre la capacité du ventilateur à détecter une reconnexion du patient après la manœuvre d'aspiration ouverte. La ventilation n'est alors plus délivrée pendant la période d'aspiration restante (jusqu'à 60 secondes). Le cas échéant, arrêtez la manœuvre manuellement, comme indiqué à la procédure suivante.*

#### REMARQUE

- L'outil d'aspiration est *uniquement* disponible si l'option est activée sur votre dispositif.
- L'aspiration est susceptible d'affecter les valeurs mesurées.

L'outil d'aspiration est destiné à protéger l'utilisateur d'une possible contamination et à garantir la sécurité du patient pendant une manœuvre d'aspiration ouverte. L'outil d'aspiration arrête le débit de gaz lorsque le ventilateur détecte une déconnexion du patient.

La fonction d'aspiration est désactivée lors de l'utilisation des éléments suivants :

- HiFlowO2
- Modes VNI ou VNI-Fmin
- LPO
- Pendant la ventilation néonatale

### Pour exécuter une manœuvre d'aspiration ouverte

1. Appuyez sur la touche  (Enrichissement en O2) pour la préoxygénation.
2. Déconnectez le patient.  
Le texte Manoeuvre d'aspiration s'affiche dans la barre des messages.  
La déconnexion du patient interrompt la ventilation.  
Toutes les alarmes sont neutralisées pendant une minute.
3. Utilisez un cathéter d'aspiration (non fourni) pour aspirer toutes les sécrétions des voies aériennes du patient.
4. Reconnectez le patient au ventilateur.

La ventilation reprend, la post-oxygénation commence et toutes les alarmes sonores sont de nouveau neutralisées pendant une minute. Les messages d'alarme et le voyant sont toujours actifs.

### Pour arrêter la manœuvre manuellement

- ▶ Appuyez de nouveau sur la touche .

### 10.4.2 À propos des manœuvres d'aspiration fermées

#### REMARQUE

- Lorsque vous réalisez une manœuvre d'aspiration fermée, respectez les protocoles en vigueur dans votre établissement.
- Vérifiez que l'enrichissement en O<sub>2</sub> n'est *pas* actif lorsque vous réalisez la manœuvre d'aspiration fermée.

Vérifiez les réglages des limites d'alarme et envisagez d'utiliser éventuellement l'enrichissement en O<sub>2</sub> avant de réaliser une manœuvre d'aspiration fermée. Veillez à stopper l'enrichissement en O<sub>2</sub> avant de réaliser une manœuvre d'aspiration fermée.

Lors d'une manœuvre d'aspiration fermée, la ventilation continue et les réglages actuels n'ont *pas* à être ajustés.

Vous pouvez réaliser une manœuvre d'aspiration fermée avec les modes de ventilation à pression contrôlée suivants : APV, APV-VACI, VPC, VPC-VACI, DuoPAP, APRV, VS/AI, ASV ou INTELLiVENT-ASV.

## 10.5 Option NIV-only

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Il est possible de configurer le ventilateur HAMILTON-T1 de manière à fournir une ventilation non invasive uniquement pour les patients adultes et enfants (groupe de patients Adulte/Enf.) grâce à l'option NIV-only.

Les modes disponibles sont VNI, VNI-Fmin et HiFlowO<sub>2</sub><sup>1</sup>. Pour obtenir de plus amples détails sur ces modes, reportez-vous aux sections 7.5 et 7.6.

Lorsque l'option NIV-only est installée et activée, tous les modes invasifs sont désactivés. Le fonctionnement du ventilateur reste le même.

<sup>1</sup> Si l'option est installée.

## 10.5.1 Activation de l'option NIV-only

L'activation de l'option NIV-only nécessite l'accès au mode Configuration du ventilateur, comme indiqué à la section 13.2.

L'activation de l'option NIV-only comprend les étapes suivantes :

1. Procurez-vous une clé de licence pour l'option NIV-only. Contactez un représentant Hamilton Medical.
2. Supprimez toutes les options et fonctions actuellement installées. Reportez-vous à la section 13.12.4.
3. Installez et activez l'option NIV-only. Reportez-vous à la section 13.12.2.
4. Installez toute autre option souhaitée.

Pour obtenir la liste des options qui peuvent être installées lorsque l'option NIV-only est active, reportez-vous à la section 10.5.1.1.

Une fois l'option activée, la fenêtre Modes affiche uniquement des modes non invasifs.

### 10.5.1.1 Compatibilité avec l'option NIV-only

Lorsque l'option NIV-only est active, les options suivantes sont disponibles :

- Groupe de patients Adulte/Enf.
- O2 assist
- IntelliSync+
- Tendances/Boucles

- HiFlowO2
- Masimo Rainbow
- module Hamilton Connect

Aucune autre option n'est disponible lorsque l'option NIV-only est active.

## 10.5.2 Utilisation de l'option NIV-only

Avec l'option NIV-only, le ventilateur fonctionne de la même manière qu'avec les autres modes.

Lorsque l'option NIV-only est active :

- Seuls les modes non invasifs disponibles sont affichés dans la fenêtre Modes : VNI, VNI-Fmin et HiFlowO2<sup>1</sup>
- Le mode Sécurité apnée associé à l'option VNI passe à VNI-Fmin. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 5.6.3.
- En cas d'activation du mode Défaut capteur, la ventilation se poursuit en mode VNI-Fmin. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 7.8.1.

Pour des informations détaillées sur :

- Les modes non invasifs, reportez-vous à la section 7.5.
- L'utilisation des modes non invasifs, reportez-vous à la section 7.6.
- La définition des informations patient, la sélection du mode et la configuration des paramètres de ventilation pour votre patient, reportez-vous aux sections 5.3 et 5.5.

<sup>1</sup> Si l'option est installée.

## 10.6 Cycle manuel

Vous pouvez prolonger l'inspiration et délivrer un cycle déclenché manuellement.

Lorsqu'il est actif, le voyant en regard de la touche Cycle manuel est vert.

Notez que le cycle manuel est désactivé lorsque le mode HiFlowO2 est sélectionné.

### Pour délivrer un cycle manuel

- ▶ Appuyez sur la touche  (Cycle manuel) et relâchez-la au cours de l'expiration (figure 10-2).

Le cycle manuel utilise les réglages du cycle contrôlé (standard ou défini par l'utilisateur).

Si vous essayez de déclencher un cycle manuel pendant la phase initiale de l'inspiration ou de l'expiration, le cycle ne sera pas délivré.

### Pour délivrer un cycle inspiratoire prolongé

- ▶ Appuyez sur la touche  (Cycle manuel) et maintenez-la enfoncée pendant n'importe quelle phase du cycle.

Si le ventilateur est en expiration, le dispositif applique une phase d'expiration minimale, puis passe à l'inspiration. Le dispositif maintient la pression d'inspiration jusqu'à ce que vous relâchiez la touche ou pendant un maximum de 15 secondes.

## 10.7 Utilisation d'un nébuliseur

Le ventilateur prend en charge l'utilisation de l'Aerogen et de nébuliseurs pneumatiques pour les patients adultes et enfants.<sup>1</sup>

Pour les patients nouveau-nés, utilisez un système de nébuliseur Aerogen.<sup>2</sup>

Pour des détails sur la connexion, le positionnement et l'utilisation, reportez-vous aux *Nebulizer Positioning Guidelines* (ELO2020-124-TW) (Recommandations relatives au positionnement du nébuliseur) disponibles dans le Centre de ressources Hamilton Medical, ainsi qu'aux *Instructions d'utilisation* du fabricant.

### 10.7.1 Utilisation d'un nébuliseur pneumatique

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

La nébulisation à l'aide d'un nébuliseur pneumatique est disponible dans la plupart des modes de ventilation *excepté* pendant la ventilation néonatale ou lors de l'utilisation de la thérapie HiFlowO2.

Vous pouvez utiliser un nébuliseur situé sur le circuit pour administrer les médicaments prescrits dans le circuit du ventilateur. Le ventilateur garantit une source de pression stable pour l'alimentation d'un nébuliseur pneumatique connecté au port du nébuliseur, réglée de façon optimale pour un débit d'environ 8 l/min.

<sup>1</sup> Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical pour connaître les dispositifs compatibles.

<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

Le ventilateur compense automatiquement le volume supplémentaire fourni par le nébuliseur pneumatique pour délivrer le volume courant défini.

Pour une nébulisation efficace, utilisez un flacon de nébuliseur pneumatique.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du nébuliseur, y compris l'ajout de médicaments, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation* du fabricant. Pour obtenir des informations sur la connexion et la configuration, reportez-vous à la section 4.6.

#### Pour démarrer et arrêter la nébulisation

1. Appuyez sur la touche  (Nébuliseur) (figure 10-2).  
Lorsqu'il est actif, le voyant en regard de la touche est vert.  
Le débit fixe du nébuliseur, utilisant 100 % d'oxygène, est synchronisé avec la phase inspiratoire de chaque cycle pendant 30 minutes.
2. Pour arrêter la nébulisation à tout moment, appuyez de nouveau sur .

## 10.8 Utilisation d'une valve de phonation

### PRÉCAUTION

- *Ne laissez pas le patient sans surveillance lorsque SpeakValve est activée et qu'une valve de phonation est raccordée au patient.*
- *Lorsque l'option SpeakValve est activée :*
  - *La ventilation de sécurité apnée est désactivée. Lorsque la compatibilité de l'option SpeakValve est désactivée, les réglages précédents de la ventilation de sécurité apnée sont rétablis.*
  - *Certaines limites d'alarmes sont modifiées et certaines alarmes sont désactivées. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.4.*
  - *Certaines modifications s'appliquent aux paramètres de monitoring. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 10.8.3.*

Avec l'option de valve de phonation, le ventilateur garantit la compatibilité de la valve de phonation pour la ventilation invasive Adulte/Enf. lors de l'utilisation des modes suivants : VPC, VPC-VACI et VS/Al.

L'onglet **SpeakValve** de la fenêtre Réglages permet d'accéder aux boutons Marche et Arrêt et fournit des informations de sécurité importantes.

Pour plus de détails sur le raccordement d'une valve de phonation et sur l'activation de l'utilisation d'une valve de phonation avec le ventilateur, reportez-vous à la section 4.7.

### 10.8.1 Changements de mode entraînant la désactivation automatique de la compatibilité

Les actions suivantes désactivent automatiquement la compatibilité de la valve de phonation :

- Activation du mode Veille.  
Vous devez réactiver manuellement la compatibilité lors du redémarrage de la ventilation, si vous le souhaitez.
- Sélection d'un mode ne prenant pas en charge l'utilisation d'une valve de phonation.
- Activation du mode RCP, Ventilation de secours ou Ambient.

Notez que lors de la désactivation automatique, le message SpeakValve Arrêt apparaît dans la barre de messages du ventilateur.<sup>1</sup> Reportez-vous au tableau 10-1.

### 10.8.2 Réglages relatifs à l'option SpeakValve

En modes VPC-VACI et VS/AI, le réglage TI max est disponible dans la fenêtre Réglages > Plus lorsque la compatibilité de la valve de phonation est activée (Marche).

Lorsque la compatibilité de la valve de phonation est désactivée (ARRÊT), l'option TI max n'est pas disponible dans ces modes sauf configuration contraire (section 13.4.4).

Lorsqu'une valve de phonation est raccordée à un patient, enlevez la valve de phonation avant d'activer la ventilation RCP.

La compatibilité de la valve de phonation n'est *pas* accessible pendant la ventilation RCP.

### 10.8.3 Paramètres monitorés lorsque la compatibilité est activée

Lorsque la compatibilité SpeakValve est *activée*, les modifications suivantes relatives aux paramètres sont appliquées :

- Les paramètres de monitoring suivants ne sont pas valides et affichent des tirets (---) : Auto-PEP, C Stat, Débit exp, VolMinExp, VMFuite, PO.1, Pmoyenne, P plateau, PTP, RC exp, R insp, VFuite, VTE, VTESpont, Vt/IBW
- Si le VTE est réglé comme un paramètre de monitoring principal (MMP), le VTI s'affiche à la place.  
Si le VTI et le VTE sont *tous les deux* sélectionnés comme MMP, la valeur VTE affiche des tirets (---) lors de l'activation.
- La ventilation de Sécurité apnée est désactivée.

Une fois la compatibilité SpeakValve désactivée, le réglage précédent de la ventilation de Sécurité apnée est rétabli et les paramètres figurant ci-dessus, y compris le VTE, sont à nouveau activement surveillés.

<sup>1</sup> Sauf en mode Ventilation de secours/Mode de secours ou Ambient.

10.8.4 Alarmes relatives à l'option SpeakValve

Les alarmes répertoriées dans le tableau suivant sont associées à la compatibilité de la valve de phonation. Pour pouvoir résoudre la situation à l'origine de l'alarme, reportez-vous au tableau 9-3.

Tableau 10-1. Conditions d'alarme relatives à l'option SpeakValve

| Alarme                                                                                                       | État                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SpeakValve Marche</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SpeakValve Marche<br><i>Priorité faible</i>                                                                  | Affiché en permanence tant que la compatibilité est activée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vt bas<br><i>Priorité absolue lorsque la compatibilité de la valve de phonation (SpeakValve) est activée</i> | Lorsque l'option <b>SpeakValve</b> est activée, cette alarme est basée sur le volume délivré au lieu du volume expiré. Le VTI est resté inférieur à la limite pendant deux (2) cycles consécutifs.<br><br>Cette alarme peut indiquer que le ballonnet de la canule de trachéotomie est encore gonflé !<br><br>Vérifiez également avec attention les réglages des alarmes et du ventilateur. |
| Vérifier l'interface patient<br><i>Priorité absolue</i>                                                      | Générée lorsque l'alarme <b>Vt bas</b> ou <b>Pression basse</b> est active.<br><br>Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>• Déconnexion</li><li>• Ballonnet de canule de trachéotomie entièrement dégonflé</li><li>• Occlusion des voies aériennes supérieures</li><li>• Fonctionnement correct de <b>SpeakValve</b></li></ul>                                |
| VolMinExp bas<br>VolMinExp haut                                                                              | Automatiquement réglée sur <b>Arrêt</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Déconnexion patient<br>Déconnexion ventilateur                                                               | Neutralisée. Si la limite <b>Pression basse</b> est correctement réglée, l'alarme <b>Pression basse</b> se déclenche en cas de déconnexion.                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Alarme                                                              | État                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cycle interrompu, limite Vt haut                                    | Neutralisée.                                                                                                                                                    |
| <b>SpeakValve Arrêt (après avoir été activée)</b>                   |                                                                                                                                                                 |
| Associée au volume, y compris limites du VolMinExp basses et hautes | Lors de la désactivation, toutes les limites d'alarme relatives au volume sont réinitialisées en fonction de l'IBW du patient.                                  |
| SpeakValve Arrêt<br><i>Priorité faible</i>                          | S'affiche lorsque la compatibilité de SpeakValve a été automatiquement désactivée.<br><br>Confirmez le changement d'état en appuyant sur la touche Pause audio. |

10.9 Ventilation RCP

Le HAMILTON-T1 utilise la ventilation RCP pour maintenir la respiration pendant la réanimation cardiopulmonaire. Lorsque l'option est activée, la ventilation RCP règle le ventilateur pour :

- Utiliser le mode de ventilation APV ou VPC
- Afficher les MMP appropriés, les formes d'ondes et le chronomètre RCP
- Modifier les limites d'alarme pendant l'utilisation de la ventilation RCP (voir tableau 10-4)

La ventilation RCP est disponible pour les adultes, les enfants et les nouveau-nés.

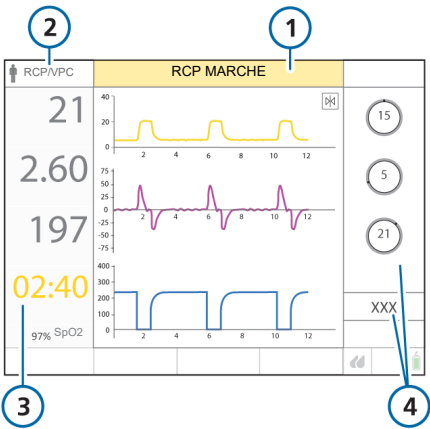
La ventilation RCP est disponible dans tous les modes de ventilation à l'exception des modes nCPAP, nCPAP-PC et lors de l'utilisation de la thérapie HiFlowO2. La ventilation RCP n'est pas disponible lorsque l'option NIV-only est activée.

Le tableau 10-2 fournit une vue d'ensemble de l'utilisation de la ventilation RCP.

Tableau 10-2. Présentation de la ventilation RCP

| Pour plus de détails sur ...                                       | Voir ...       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| Configuration d'un mode par défaut                                 | Section 13.9   |
| Réglages des paramètres associés à la RCP                          | Section 10.9.1 |
| Démarrage et arrêt de la ventilation RCP                           | Section 10.9.2 |
| Utilisation de la ventilation RCP                                  | Section 10.9.2 |
| Monitoring et affichage lors de l'activation de la ventilation RCP | Section 10.9.3 |
| Alarmes associées à la RCP                                         | Section 10.9.4 |

Figure 10-5. Ventilation RCP activée



- |                             |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Alarme RCP MARCH          | 3 Chronomètre RCP                       |
| 2 Mode de ventilation actif | 4 Réglages du mode de ventilation actif |

### 10.9.1 À propos des modes et des réglages de la RCP

Le ventilateur utilise l'un des deux modes pendant la ventilation RCP :

- APV (mode par défaut)
- VPC

Vous pouvez modifier le mode de ventilation par défaut à utiliser. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 13.9.

Les réglages des modes sont décrits au tableau 10-3.

Tableau 10-3. Paramètres et réglages par défaut de la ventilation RCP

| Paramètre                                                  | Par défaut |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Fréq. (c/min)                                              | 10         |
| I:E                                                        | 1:5        |
| PEP/PPC (cmH <sub>2</sub> O)                               | 5          |
| Plimit (cmH <sub>2</sub> O)                                | 45         |
| Oxygène (%)                                                | 100        |
| Vt/IBW (ml/kg)<br>(en mode APV uniquement)                 | 6          |
| ΔPcontrol (cmH <sub>2</sub> O)<br>(en mode VPC uniquement) | 15         |
| Temps apnée (s)                                            | 10         |

### 10.9.2 Utilisation de la ventilation RCP

#### AVERTISSEMENT

Si vous activez la ventilation RCP pour un patient avec une valve de phonation, vous devez tout d'abord retirer la valve de phonation, puis gonfler le ballonnet de la canule de trachéotomie.

Lorsque vous démarrez la ventilation RCP, le ventilateur adopte le mode et les réglages configurés. Vous pouvez démarrer la ventilation RCP à tout moment, depuis le mode Veille ou pendant la ventilation active.

Prenez note des points suivants lorsque la ventilation RCP est active :

- Trig.débit n'est pas disponible et réglé sur Arrêt.
- Pente n'est pas disponible et réglé sur 50 ms.
- Dans le mode APV, le réglage Vt/kg est défini dans Configuration. Il définit le réglage de démarrage initial du volume courant (Vt). Pour plus de détails, reportez-vous à la section 13.9.
- Pour les nouveau-nés, le Temps apnée est réglé sur 10 secondes.
- Les limites d'alarme supérieure et inférieure sont respectivement réglées sur leurs valeurs maximale et minimale pour chacune des alarmes suivantes : VolMinExp, Ftot, Vt et PetCO<sub>2</sub>
- Les limites d'alarme des réglages SpO<sub>2</sub> et Pouls sont réglées sur Arrêt, le cas échéant.

- La compatibilité de l'option SpeakValve est désactivée.
- L'alarme RCP MARCHE de faible priorité est active.
- L'humidificateur HAMILTON-H900 passe en mode Invasif.

## Pour démarrer la ventilation RCP

1. Appuyez sur **Modes**.
2. Dans la fenêtre Modes, appuyez sur **RCP**.  
La fenêtre Réglages > Basique s'ouvre.
3. Vérifiez et ajustez les réglages des paramètres si nécessaire, puis appuyez sur **Confirmer** pour démarrer la ventilation RCP.

Le mode adopte le mode RCP défini par défaut sur le ventilateur et l'alarme RCP MARCHE se déclenche. La ventilation démarre ou continue.

## Pour arrêter la ventilation RCP et activer le mode Veille

1. Appuyez sur le bouton M/A/Veille.
2. Dans la fenêtre de confirmation, appuyez sur **Activer Veille**.

La ventilation RCP s'arrête et le dispositif active le mode Veille.

Pour redémarrer la ventilation RCP, appuyez sur **Démarrer RCP**.

## Pour arrêter la ventilation RCP et continuer à ventiler le patient

1. Appuyez sur **Modes**.
2. Sélectionnez et confirmez un mode de ventilation.

Le ventilateur démarre la ventilation dans le mode sélectionné à l'aide des réglages précédemment définis.

Les événements de ventilation RCP et la durée de ventilation RCP écoulée sont consignés dans le journal des événements.

## 10.9.3 Monitoring et affichage pendant la RCP

Lorsque la ventilation RCP est activée, les MMP suivants sont affichés : Ppointe, VTE, Ftot et le Chronomètre RCP.

En plus des MMP, les formes d'ondes de Paw, PCO<sub>2</sub><sup>1</sup> et de Débit sont affichées. Reportez-vous à la figure 10-5.

<sup>1</sup> Uniquement disponible si la carte de communication CO2 est installée et si le capteur de CO2 est activé.

### 10.9.4 Alarmes associées à la RCP

Les alarmes suivantes sont relatives à la ventilation RCP. Pour pouvoir résoudre la situation à l'origine de l'alarme, reportez-vous au tableau 9-3.

L'arrêt de la ventilation RCP ou le changement du mode de ventilation réinitialise les alarmes et rétablit les paramètres précédents.

Tableau 10-4. Conditions d'alarme relatives à la ventilation RCP

| Alarme                                                                                                              | État                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RCP MARCHE                                                                                                          | Affiché en permanence tant que la ventilation RCP est activée.                                                                     |
| Pression haute                                                                                                      | Tel que déjà configuré (Plimit + 10 cmH2O).                                                                                        |
| Alarmes haute/basse pour :<br>VolMinExp, Ftot,<br>Vt, PetCO2, <sup>1</sup><br>Pouls, <sup>1</sup> SpO2 <sup>1</sup> | Les limites d'alarme basses et hautes sont automatiquement et respectivement réglées sur la valeur minimale et la valeur maximale. |

<sup>1</sup> Si l'option est installée et activée.  
<sup>2</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

### 10.10 Verrouillage et déverrouillage de l'écran tactile

Vous pouvez verrouiller l'écran tactile pour empêcher les saisies involontaires. Lorsque le verrouillage de l'écran est actif :

- Le voyant en regard de la touche est allumé en vert.
- Si vous touchez l'écran, l'appareil émet un bip sonore et le message L'écran est verrouillé ! apparaît.
- Certaines commandes de l'appareil restent actives tandis que d'autres sont désactivées, comme suit :
  - **Réglages actifs** : Pause audio, Cycle manuel, Enrichissement en O2, Nébuliseur, Jour/Nuit<sup>2</sup>
  - **Réglages inactifs** : Écran tactile, M/A/Veille, Copie écran, bouton A&T

#### Pour verrouiller ou déverrouiller l'écran

- Appuyez sur la touche  (Verrouillage/déverrouillage de l'écran) (figure 10-2).

## 10.11 Réalisation d'une capture d'écran

*Avant d'utiliser une clé USB avec le ventilateur, consultez les informations relatives à la sécurité fournies à la section 1.4.4.*

Une pression sur la touche  (Copie écran) enregistre sous la forme d'un fichier JPG l'écran actuel du ventilateur. Vous pouvez enregistrer la capture d'écran sur une clé USB ou sur la mémoire interne du ventilateur.

### Pour faire une capture d'écran de l'affichage

1. Insérez une clé USB dans le port USB. Si le câble d'équilibrage de potentiel USB est utilisé, retirez-le du port USB.
2. Appuyez sur la touche  (figure 10-2) lorsque l'écran souhaité est affiché.  
L'appareil enregistre l'image dans le dossier screenshots sur la clé USB. Le voyant en regard de la touche est allumé en vert lorsque le ventilateur enregistre l'image.
3. Réinsérez le câble d'équilibrage de potentiel USB dans le port USB, si nécessaire. Les mesures du capteur de CO2 reprennent dans les 20 secondes.

Le nom de fichier utilise le format suivant :

screenshot\_T1-sn\_aaaa-mm-jj\_hh-mm-ss.jpg

où :

T1 représente le nom du dispositif  
sn représente le numéro de série du dispositif  
aaaa représente l'année  
mm représente le mois  
jj représente la date  
hh représente l'heure (au format 24 heures)  
mm représente les minutes  
ss représente les secondes

## 10.12 Réglage des options d'affichage

Vous pouvez régler la luminosité de l'affichage de jour et de nuit, ainsi que la date et l'heure du dispositif.

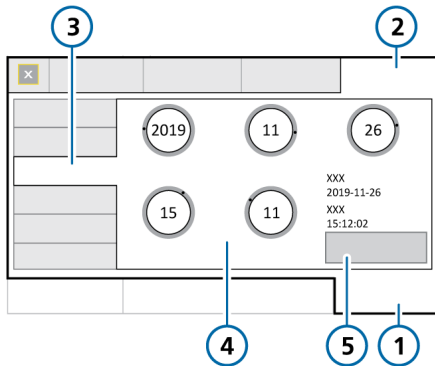
### 10.12.1 Réglage de la date et de l'heure

Vous réglez la date et l'heure du ventilateur dans la fenêtre Système > Réglages. Assurez-vous que la date et l'heure sont correctement réglées, de sorte que les entrées du journal des événements soient accompagnées des mentions précises des heures et des dates.

### Pour définir la date et l'heure

- Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur le voyant Date/Heure en haut de l'écran (tableau 2-3).
  - Appuyez sur **Système > Réglages > Date et heure** (figure 10-6).
- Réglez la date et l'heure, puis appuyez sur **Appliquer** pour enregistrer les changements.

Figure 10-6. Réglages Date et heure



- |                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1 Système       | 4 Réglages de la date et de l'heure |
| 2 Réglages      | 5 Appliquer                         |
| 3 Date et heure |                                     |

### 10.12.2 Luminosité de l'écran de jour et de nuit

Utilisez ces réglages pour définir la luminosité de l'écran que vous souhaitez obtenir de jour et de nuit.

#### Pour définir la luminosité de l'écran

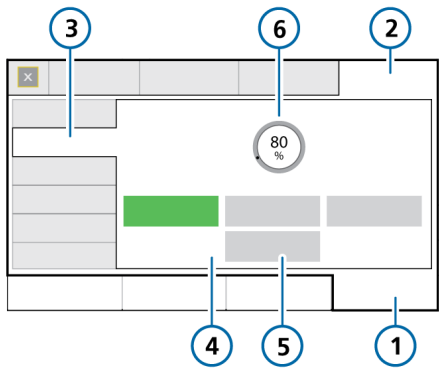
- Appuyez sur **Système > Réglages** (figure 10-7).
- Appuyez sur **Jour et nuit**.
- Pour sélectionner le mode Jour, avec un écran clair, appuyez sur le bouton **Jour**.  
Pour sélectionner le mode Nuit, avec un écran sombre, appuyez sur le bouton **Nuit**.
- Réglez la luminosité de l'écran dans chaque mode à l'aide du réglage Luminosité. Le réglage choisi devient le nouveau paramètre par défaut pour ce mode.
- Pour que l'appareil règle la luminosité par rapport à la lumière ambiante, appuyez sur le bouton **Automatique**.  
L'appareil détecte en permanence la lumière ambiante et ajuste automatiquement les réglages de luminosité de l'écran.

Si l'option LVN est installée, vous pouvez définir la luminosité de l'écran que vous souhaitez utiliser avec les lunettes de vision nocturne.

Pour définir la luminosité de l'écran avec des lunettes de vision nocturne

- 1. Appuyez sur **Système > Réglages** (figure 10-7).
- 2. Appuyez sur **LVN**.  
Le réglage Luminosité LVN est activé.
- 3. Réglez la luminosité de l'écran en mode LVN à l'aide du réglage Luminosité. Le réglage choisi devient le nouveau paramètre par défaut pour le mode.

Figure 10-7. Fenêtre Jour et nuit



- 1 Système
- 2 Réglages
- 3 Jour et nuit
- 4 Réglages Jour, Nuit, Automatique, Luminosité
- 5 LVN
- 6 Réglage Luminosité LVN

Tableau 10-5. Réglages Jour et Nuit

| Réglage | Plage de luminosité | Par défaut |
|---------|---------------------|------------|
| Jour    | 10 % à 100 %        | 80 %       |
| Nuit    | 10 % à 100 %        | 40 %       |
| LVN     | 1 à 10              | 5          |

La touche  (Jour/Nuit)<sup>1</sup> vous permet de faire passer rapidement l'affichage du mode Jour au mode Nuit définis. Lorsque l'option Nuit est active, le voyant vert en regard de la touche est allumé.

Si l'option LVN est installée sur le ventilateur, la touche Jour/Nuit permet de passer des réglages du mode Nuit au mode LVN. Lorsque l'option LVN est active, le voyant vert en regard de la touche est allumé.

Pour définir la luminosité de l'affichage sur le réglage défini Jour ou Nuit

- Appuyez sur la touche  (figure 10-2).

<sup>1</sup> S'applique uniquement aux dispositifs portant un numéro de série > 3000.

### 10.13 À propos du journal des événements

Une fois l'appareil mis sous tension, divers journaux des événements recueillent des données sur les activités du ventilateur ayant des implications cliniques, comme les heures de démarrage et d'arrêt du ventilateur, les alarmes, les notes techniques, les changements de réglages, les calibrations, les manœuvres et les fonctions spéciales.

Chaque événement est horodaté et possède une identification unique (ID) de classement.

Les alarmes apparaissent en couleur, en fonction du niveau de priorité (jaune pour faible ou moyenne priorité, rouge pour priorité absolue).

Un journal plus complet comprenant des détails techniques et de configuration est disponible pour les ingénieurs de maintenance.

Lors de la configuration d'un nouveau patient :

- Des données sont ajoutées au journal des événements existant lorsque vous sélectionnez l'onglet Dern. patient.
- Le journal des événements est effacé et un nouveau est commencé lorsque vous sélectionnez un autre onglet de groupe de patients (Adulte/ Enf. ou Néonatal).

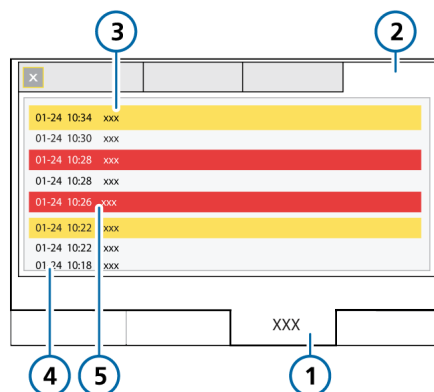
Les données du journal des événements sont conservées après l'arrêt du ventilateur ou en cas de coupure de courant. Un maximum de 10 000 événements est enregistré. Lorsque la mémoire de journaux est saturée, les nouveaux événements remplacent les anciens.

Vous pouvez copier des données des journaux des événements. Reportez-vous à la section 10.13.1.

#### Pour afficher le journal des événements

- Appuyez sur **Événements**.

Figure 10-8. Fenêtre Événements



- |                                             |                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Événements                                | 4 Message d'information              |
| 2 Tout                                      | 5 Alarme de priorité absolue (rouge) |
| 3 Alarme de priorité faible/moyenne (jaune) |                                      |

### 10.13.1 Copie des données du journal des événements

*Avant d'utiliser une clé USB avec le ventilateur, consultez les informations relatives à la sécurité fournies à la section 1.4.4.*

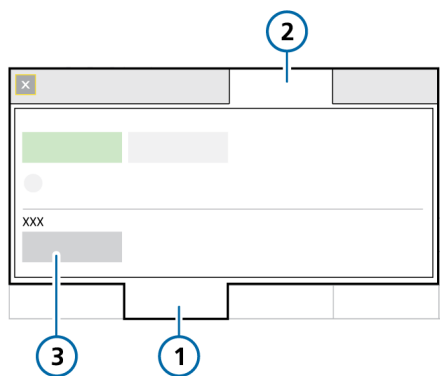
Le format de la clé USB doit être FAT ou FAT32 et aucun système d'exploitation ou système de sécurité *ne doit* y être installé.

#### Pour copier les fichiers journaux

1. Placez le ventilateur en mode Veille et insérez une clé USB dans le port USB (figure 2-5).
2. Appuyez sur **Outils > Outils** (figure 10-9).
3. Appuyez sur **Exporter journ.**
4. Retirez la clé USB lorsque le message Exportation réussie s'affiche.

Les fichiers journaux sont enregistrés dans le dossier intitulé T1-sn<numéro de série> de la clé USB.

Figure 10-9. Fenêtre Transfert données



- |          |                   |
|----------|-------------------|
| 1 Outils | 3 Exporter journ. |
| 2 Outils |                   |

# 11

## Utilisation des dispositifs externes

|      |                                                     |     |
|------|-----------------------------------------------------|-----|
| 11.1 | Utilisation de l'humidificateur HAMILTON-H900 ..... | 296 |
| 11.2 | Utilisation avec des réseaux cliniques.....         | 309 |

11.1 Utilisation de l'humidificateur HAMILTON-H900

Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.

L'utilisation de l'humidificateur HAMILTON-H900 avec le ventilateur permet un accès à distance aux réglages et au statut de l'humidificateur directement depuis l'écran du ventilateur. De plus, les fonctions sont synchronisées entre les dispositifs.<sup>1</sup>

Vous pouvez contrôler certaines fonctions de l'humidificateur depuis le ventilateur ou l'humidificateur lui-même.

Cette section décrit l'utilisation du ventilateur pour gérer et contrôler les réglages de l'humidificateur.

Pour obtenir des informations détaillées sur les réglages, les spécifications, la configuration du patient, le fonctionnement et la configuration de l'humidificateur, et la sécurité, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900*.

Tableau 11-1. Aperçu du fonctionnement

| Pour plus de détails sur ...                                     | Voir ...       |
|------------------------------------------------------------------|----------------|
| L'accès aux réglages de l'humidificateur à partir du ventilateur | Section 11.1.1 |
| Les modes d'humidification                                       | Section 11.1.2 |

| Pour plus de détails sur ...                                       | Voir ...       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| La modification de l'humidité à l'aide des réglages de température | Section 11.1.3 |
| L'activation du mode Veille                                        | Section 11.1.4 |
| La mise sous/hors tension de l'humidificateur                      | Section 11.1.5 |
| Les alarmes associées à l'humidificateur                           | Section 11.1.6 |
| Les paramètres associés à l'humidificateur                         | Section 11.1.7 |

11.1.1 Accès aux réglages de l'humidificateur à partir du ventilateur

La fenêtre Humidificateur affiche la température de sortie du réservoir d'humidification (T Humidif.) et la température au niveau de la pièce en Y de l'humidificateur (T Pièce Y). Elle donne également accès aux opérations répertoriées au tableau 11-1.

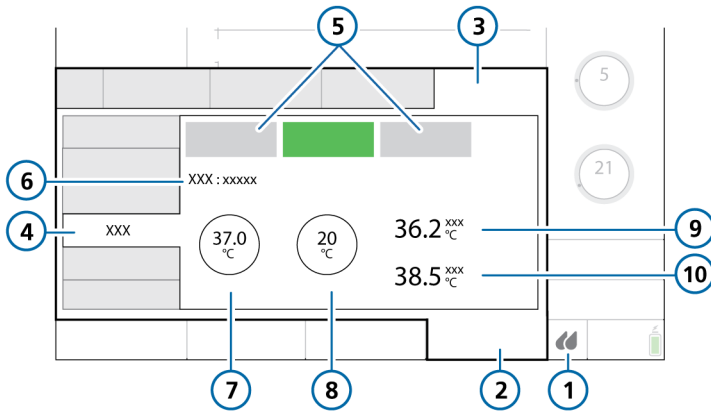
Pour ouvrir la fenêtre de l'humidificateur

- Procédez de l'une des manières suivantes (figure 11-1) :
  - Appuyez sur le bouton  (Humidificateur).
  - Appuyez sur **Système > Réglages > Humidificateur**.

Si la communication entre l'humidificateur et le ventilateur est interrompue, la fenêtre est désactivée.

<sup>1</sup> Non commercialisé dans certains pays.

Figure 11-1. Fenêtre Système > Réglages > Humidificateur



|   |                      |    |                                                                 |
|---|----------------------|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1 | Icône Humidificateur | 6  | Mode d'humidification actuellement actif (Invasif, VNI, HiFlow) |
| 2 | Système              | 7  | Réglage Régler temp                                             |
| 3 | Réglages             | 8  | Réglage Gradient T                                              |
| 4 | Humidificateur       | 9  | T Humidif.                                                      |
| 5 | Arrêt, Auto, Manuel  | 10 | T Pièce Y                                                       |

### 11.1.1.1 À propos du bouton Humidificateur

Le bouton  (**Humidificateur**) en bas à droite de l'écran fournit un accès rapide à la fenêtre Humidificateur et indique le statut de l'humidificateur, notamment si des alarmes sont actives.

Tableau 11-2. Statuts de l'icône du bouton Humidificateur

| Statut de l'icône                                                                  | Description                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>Grisé.</i> Humidificateur non connecté.<br>Si aucune icône n'est affichée, cela signifie que cette option n'est pas commercialisée dans votre pays. |
|    | <i>Entourage uniquement.</i> L'humidificateur est connecté mais hors tension.                                                                          |
|    | <i>Plein, blanc.</i> L'humidificateur est connecté et sous tension.                                                                                    |
|  | <i>Jaune.</i> L'humidificateur est connecté et une alarme d'humidificateur de priorité faible à moyenne est active.                                    |
|  | <i>Rouge.</i> L'humidificateur est connecté et une alarme d'humidificateur de priorité absolue est active.                                             |

### 11.1.1.2 Vérification du statut de la connexion

Une fois la communication établie entre l'humidificateur et le ventilateur, le statut de connexion actif s'affiche sur les deux dispositifs : l'icône Humidificateur sur l'écran du ventilateur (tableau 11-2) et le symbole  (Raccordement au ventilateur) sur l'humidificateur deviennent actifs.

Notez que l'icône du statut de connexion de l'humidificateur ne s'affiche pas en mode Veille.

### 11.1.2 À propos des modes d'humidification

L'humidificateur offre trois modes d'humidification : Invasif, VNI et HiFlow.<sup>1</sup>

Le mode défini détermine les réglages de température de départ, à la fois au niveau de la sortie du réservoir d'humidification et au niveau de la pièce en Y, ainsi que les plages de température autorisées pour chacun des réglages. Les réglages sont décrits au tableau 11-3.

Le mode Invasif permet d'obtenir une plage de température plus élevée que le mode VNI. Pour plus de détails sur les réglages et les plages de l'humidificateur, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900*.

<sup>1</sup> Le texte HiFlowO2 apparaît sur l'écran du ventilateur, tandis que HiFlow apparaît sur l'humidificateur HAMILTON-H900.

Le mode d'humidification actuellement défini apparaît dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur.

La figure 11-2 affiche le mode sélectionné Invasif ; la figure 11-3 affiche le mode sélectionné VNI.

Une fois connecté au ventilateur, l'humidificateur adapte *automatiquement* le mode d'humidification au type de mode de ventilation sélectionné sur le ventilateur. Par exemple, lorsque le mode sélectionné sur le ventilateur est invasif, comme le mode ASV, l'humidificateur est automatiquement réglé sur le mode Invasif.<sup>1</sup>

En fonction du mode d'humidification sélectionné, vous pouvez régler les paramètres de façon manuelle ou automatique :

- L'humidificateur prend en charge les modes de ventilation invasifs et non invasifs, ainsi que la thérapie d'oxygène à haut débit, pour lesquels vous pouvez utiliser les réglages automatiques (Auto) ou manuels.
- Chaque fois que l'humidificateur passe d'un mode à un autre, il adopte également automatiquement les réglages Auto et charge les réglages configurés par défaut pour le mode d'humidification nouvellement sélectionné.

Pour plus de détails sur les réglages Auto et Manuel, reportez-vous à la section 11.1.2.1.

Ensuite, l'humidificateur s'adapte au statut de fonctionnement du ventilateur. Si la ventilation est active, l'humidificateur fonctionne. Si le ventilateur est en Mode Veille, l'humidificateur se met automatiquement en veille.

Notez que si l'humidificateur est hors tension et que le ventilateur est toujours sous tension, le démarrage de la ventilation ne démarrera *pas automatiquement* l'humidificateur. L'humidificateur doit être mis sous tension manuellement. Reportez-vous à la section 11.1.5.

### 11.1.2.1 Réglages des paramètres Auto et Manuel

La température de la sortie du réservoir d'humidification et le gradient de température sont réglés à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Chargement à partir des réglages configurés par défaut sur l'humidificateur (mode Auto)
- Réglage manuel effectué par l'utilisateur (mode Manuel)

Lorsque le paramètre est réglé sur Auto, les réglages de température sont désactivés dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur. Vous devez tout d'abord activer le mode Manuel pour modifier des réglages.

Dans les deux cas, l'humidificateur contrôle les températures pour atteindre les réglages spécifiés.

<sup>1</sup> Prise en charge avec HAMILTON-H900 version 1.10x et ultérieure. Si vous utilisez un humidificateur d'une version plus ancienne, lorsque le mode de thérapie HiFlowO2 est utilisé pour le patient, l'humidificateur utilise les mêmes spécifications de température et d'humidité que dans le mode Invasif de l'humidificateur.

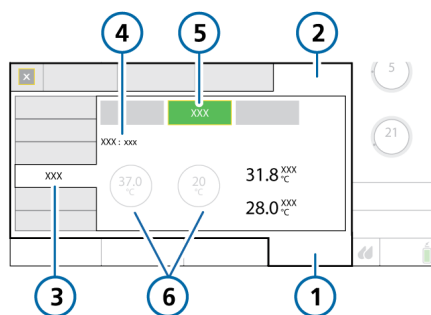
## Réglages automatiques (Auto)

Lorsque le paramètre est réglé sur Auto, l'humidificateur charge les réglages associés par défaut spécifiés pour le mode d'humidificateur sélectionné dans sa configuration et les utilise pour contrôler la température du gaz.

En mode Auto, les réglages de la température de la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur du ventilateur sont grisés (désactivés), mais ils affichent les réglages Auto configurés (figure 11-2).

Pour plus de détails sur ces réglages, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900*.

Figure 11-2. Mode Auto



- |                  |                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Système        | 4 Invasif                                                                                |
| 2 Réglages       | 5 Auto                                                                                   |
| 3 Humidificateur | 6 Réglages désactivés indiquant les réglages configurés pour la température en mode Auto |

## Réglages manuels

Lorsque le paramètre est réglé sur Manuel, vous définissez les réglages comme suit :

- Invasif, VNI : Régler temp, Gradient T
- HiFlow : Régler temp

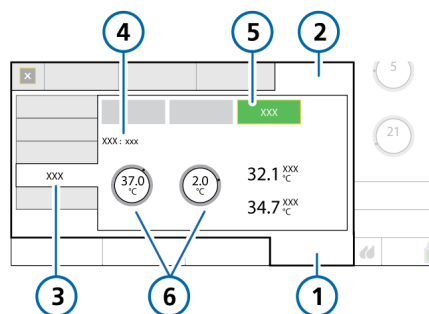
Le tableau 11-3 décrit ces réglages.

Les réglages de la température de la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur du ventilateur sont activés (figure 11-3).

Vous pouvez modifier les réglages dans la fenêtre Humidificateur et directement sur l'humidificateur.

Lorsque vous modifiez les valeurs sur l'humidificateur, les valeurs sont également appliquées aux réglages du ventilateur.

Figure 11-3. Mode Manuel



- |                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| 1 Système        | 4 Non invasive                        |
| 2 Réglages       | 5 Manuel                              |
| 3 Humidificateur | 6 Réglages de température disponibles |

11.1.3 Modification de l'humidité à l'aide des réglages de température

Vous pouvez ajuster les réglages suivants sur les dispositifs.

Tableau 11-3. Réglages de l'humidificateur ajustables

| Réglage     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Régler temp | Température à la sortie du réservoir d'humidification.<br><br>La plage de valeurs possibles pour ce réglage dépend du mode de fonctionnement de l'humidificateur sélectionné : Invasif, non invasif (VNI) ou HiFlow.<br><br>Des valeurs supérieures entraînent une humidité supérieure absolue. |
| Gradient T  | Différence entre la température à la sortie du réservoir d'humidification et au niveau de la pièce en Y.<br><br>Une valeur supérieure diminue la condensation.<br><br>Peut uniquement être modifiée en modes Invasif et VNI.                                                                    |

Les réglages Régler temp et Gradient T sont liés d'une certaine manière. La température maximale autorisée au niveau du patient (pièce en Y) est de 42 °C. La combinaison des valeurs réglées pour ces deux paramètres ne peut pas dépasser cette limite.

Par exemple, si Gradient T est réglé sur 2 °C, le réglage le plus élevé possible pour Régler temp en mode Invasif est 40 °C.

Notez cependant, que le réglage Gradient T prévaut sur la valeur Régler temp. Par exemple, si le réglage Régler temp est défini sur 40 °C, vous pouvez régler Gradient T sur 3 °C même si la combinaison dépasse 42 °C. Une fois le réglage Gradient T accepté, le réglage Régler temp est automatiquement réinitialisé sur 39 °C.

Pour définir manuellement les réglages de l'humidificateur

- Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur du ventilateur, appuyez sur le bouton **Manuel**, puis sélectionnez les valeurs Régler temp et Gradient T souhaitées.
  - Modifiez la température de sortie du réservoir ou le gradient de température directement sur l'humidificateur.

Les modifications sont appliquées immédiatement.

Pour plus de détails sur l'utilisation en direct de l'humidificateur, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900* (réf. 624431).

## 11.1.4 Activation du mode Veille

Si le ventilateur est en mode Veille, l'humidificateur se met automatiquement en Veille.

## 11.1.5 Mise sous/hors tension de l'humidificateur

Vous pouvez mettre l'humidificateur sous/hors tension depuis le ventilateur ou le dispositif lui-même.

Lorsque vous connectez l'humidificateur au ventilateur, l'humidificateur utilise le même statut que le ventilateur.

C'est-à-dire que si le ventilateur est en Mode Veille, l'humidificateur est en veille. Si le ventilateur est en cours de ventilation, l'humidificateur se met à fonctionner immédiatement.

### Pour désactiver l'humidificateur à partir du ventilateur

- Dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur, appuyez sur le bouton **Arrêt** (figure 11-1).

Le bouton **Arrêt** devient vert et tous les réglages de la fenêtre sont désactivés.

Les boutons **Auto** et **Manuel** restent disponibles.

### Pour réactiver l'humidificateur à partir du ventilateur

1. Dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur, appuyez sur le bouton **Manuel** ou **Auto** pour mettre l'humidificateur sous tension (figure 11-1).
2. Vérifiez les réglages et ajustez-les si nécessaire.

Lorsque vous démarrez la ventilation, l'humidificateur démarre automatiquement.

Si vous démarrez la ventilation alors que l'humidificateur est hors tension, ce dernier ne se mettra *pas* automatiquement sous tension.

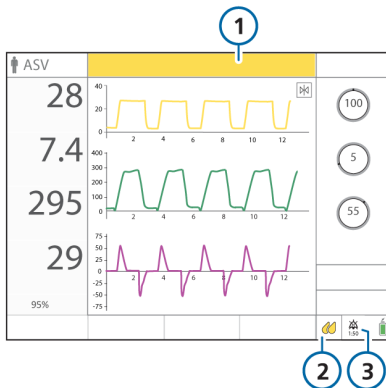
### 11.1.6 À propos des alarmes associées à l'humidificateur

Les alarmes de l'humidificateur HAMILTON-H900 s'affichent immédiatement sur le ventilateur. Les messages d'alarme associés à l'humidificateur apparaissent aux emplacements suivants :

- Sur l'humidificateur, sous forme graphique
- Message d'alarme sur l'écran principal du ventilateur
- L'icône **Humidificateur** change de couleur (tableau 11-2)

La liste d'alarmes fournie ici n'est peut-être pas exhaustive. Consultez les *Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900* (réf. 624431) pour obtenir plus de détails et des informations de dépannage.

Figure 11-4. Voyants d'alarme de l'humidificateur du ventilateur



- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| 1 Barre de messages d'alarme | 3 Voyant Pause audio |
| 2 Icône Humidificateur       |                      |

### Pour mettre en pause l'alarme sonore de l'humidificateur

- Appuyez sur la touche  (Pause audio) sur le ventilateur ou sur l'humidificateur.

Notez que l'activation de la touche Pause audio sur le ventilateur neutralise également temporairement l'alarme sur l'humidificateur.

Le tableau 11-4 répertorie les alarmes associées à l'humidificateur qui apparaissent sur le ventilateur et l'icône associée sur l'humidificateur.

Tableau 11-4. Alarmes du HAMILTON-H900

| Alarme                                                                         | Icône d'alarme                                                                     | Description                                                                                                                                       | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Priorité absolue</b>                                                        |                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Inclinaison humidificateur                                                     |   | <p>L'humidificateur est dangereusement incliné.</p> <p>L'humidificateur est positionné à un angle supérieur ou égal à 10° par rapport au sol.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'installation de l'humidificateur.</li> <li>• Vérifier le chariot du ventilateur.</li> <li>• Utiliser l'humidificateur à un angle inférieur à 10° par rapport au sol.</li> </ul>                                                                                                             |
| Réservoir d'eau humidificat. temp élevée<br>Pièce Y humidificateur temp élevée |   | La température du gaz au niveau de la sortie du réservoir d'eau ou de la pièce en Y est supérieure à la valeur définie.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le circuit respiratoire ne soit pas recouvert par les couvertures du lit du patient.</li> <li>• S'assurer que le circuit respiratoire ou le réservoir de l'humidificateur ne soit pas exposé(e) à la lumière directe du soleil.</li> <li>• Remplacer le circuit respiratoire.</li> </ul> |
| Humidificateur eau haute                                                       |  | Le niveau d'eau du réservoir d'eau est supérieur au niveau de remplissage maximal.                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vider le réservoir de l'humidificateur pour réduire le niveau d'eau.</li> <li>• Replacer le réservoir de l'humidificateur.</li> <li>• Utiliser l'humidificateur à un angle inférieur à 10° par rapport au sol.</li> </ul>                                                                              |

| Alarme                                                                                                              | Icône d'alarme                                                                    | Description                                                                                                                                             | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erreur humidificateur                                                                                               | sans objet                                                                        | L'humidificateur présente un problème.                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le fonctionnement de l'humidificateur et toutes les connexions.</li> <li>• Remplacer l'humidificateur et le faire réparer.</li> <li>• Si une référence de défaut technique s'affiche, en prendre note et indiquer cette référence au moment de faire réparer l'humidificateur.</li> </ul> |
| Ctrl Humidificateur<br><i>Priorité absolue, moyenne et faible.</i><br><i>Affiché sur le ventilateur uniquement.</i> | sans objet                                                                        | Lorsque l'alarme est associée à autre chose que les alarmes relatives à l'humidificateur répertoriées dans ce tableau, le ventilateur affiche ce texte. | Contrôler le fonctionnement de l'humidificateur et toutes les connexions.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Priorité moyenne</b>                                                                                             |                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Réservoir d'eau humidificat. temp basse<br>Pièce Y humidificateur temp basse                                        |  | La température du gaz au niveau de la sortie du réservoir d'eau ou de la pièce en Y est inférieure à la valeur définie.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre la fin du préchauffage du système (30 minutes environ).</li> <li>• Vérifier que tous les réglages sont corrects.</li> <li>• Éviter d'exposer directement l'humidificateur et le circuit respiratoire aux courants d'air, etc.</li> </ul>                                                   |

| Alarme                                                               | Icône d'alarme                                                                    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Humidificateur eau basse                                             |  | Le niveau d'eau du réservoir d'eau est inférieur au niveau de remplissage minimal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la bouteille d'eau et remplir la tubulure.</li> <li>• Si la bouteille d'eau est vide, installer une nouvelle bouteille d'eau.</li> <li>• Remplir ou remplacer le réservoir de l'humidificateur.</li> <li>• Utiliser l'humidificateur à un angle inférieur à 10° par rapport au sol.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| Humidificateur Ctrl réservoir d'eau                                  |  | Réservoir d'eau manquant ou réservoir installé non compatible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Insérer un nouveau réservoir de l'humidificateur et raccorder le circuit respiratoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Humidificateur Ctrl tuyau gauche<br>Humidificateur Ctrl tuyau droite |  | <p>L'écran et les voyants du raccord indiquent quelle branche est défectueuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branche non raccordée ou défectueuse.</li> <li>• Aucun débit d'air.</li> <li>• Une branche est mal connectée.</li> <li>• La branche expiratoire BLANCHE de l'humidificateur est connectée au port inspiratoire du ventilateur <i>Vers patient</i>.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insérer ou réinstaller correctement le circuit respiratoire.</li> <li>• Remplacer le circuit respiratoire.</li> <li>• Connecter la branche inspiratoire BLEUE de l'humidificateur au port inspiratoire du ventilateur <i>Vers patient</i>.</li> </ul> <p>Si le voyant du raccord est :</p> <p><i>vert</i> : la branche est correctement installée ;</p> <p><i>orange</i> : l'humidificateur teste la connexion ;</p> <p><i>rouge</i> : la connexion est défectueuse ou inexistante.</p> |

| Alarme                                                                             | Icône d'alarme                                                                                                                            | Description                                                                                                                                                                                                                    | Action requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Priorité faible</b>                                                             |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ctrl communication humidificateur<br><i>Affiché sur le ventilateur uniquement.</i> | Le symbole de Raccordement au ventilateur  est manquant. | La connexion entre l'humidificateur et le ventilateur présente un problème.<br><br>La fenêtre Système > Info > Info 2 du ventilateur ne fournit pas d'informations sur l'humidificateur et le bouton Humidificateur est grisé. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le câble de communication de l'humidificateur est bien raccordé à l'humidificateur et au port HAMILTON-H900 COM1 de la carte de communication du ventilateur. </li> <li>• Ouvrir le journal des alarmes en appuyant sur la barre de messages ou sur l'icône i, le cas échéant, pour réinitialiser l'alarme.</li> </ul> |

11.1.7 À propos des paramètres associés à l'humidificateur

Les données relatives à l'humidificateur apparaissent aux emplacements suivants :

- Fenêtre  
Système > Réglages > Humidificateur
- Comme MMP (si paramètre configuré)
- Fenêtre Système > Info > Info 2

Les paramètres suivants sont associés au fonctionnement de l'humidificateur.

Tableau 11-5. Paramètres associés au HAMILTON-H900

| Paramètre     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HAMILTON-H900 | Indique que l'humidificateur est connecté et affiche la version courante du logiciel.<br><br>Affiché dans la fenêtre Système > Info > Info 2.                                                                                                                                 |
| Régler temp   | Paramètre de réglage.<br>Voir tableau 11-3.                                                                                                                                                                                                                                   |
| T Humidif.    | Paramètre monitoré.<br><br>Température mesurée à la sortie du réservoir d'eau.<br><br>Affiché dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur.<br><br>Dans Configuration, ce paramètre peut être défini comme MMP.<br><br>Affiché comme MMP pendant la thérapie HiFlowO2. |
| Gradient T    | Paramètre de réglage.<br>Voir tableau 11-3.                                                                                                                                                                                                                                   |
| T Pièce Y     | Paramètre monitoré.<br><br>Température mesurée au niveau de la pièce en Y.<br><br>Affiché dans la fenêtre Système > Réglages > Humidificateur.<br><br>Dans Configuration, ce paramètre peut être défini comme MMP.                                                            |

## 11.2 Utilisation avec des réseaux cliniques

Le HAMILTON-T1 peut se connecter à des dispositifs externes via une connexion Bluetooth.

La préparation du ventilateur en vue de sa connexion implique les étapes suivantes :

- Configuration de la connectivité du ventilateur pour une utilisation au sein de votre établissement, réalisée par le personnel technique (voir tableau 11-6)
- Pour le personnel soignant, activation du type de connexion (reportez-vous à la section 11.2.1)

Tableau 11-6. Tâches de connectivité pour le personnel technique

| Pour ...                                                                                   | Voir ...                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ces tâches de configuration sont réalisées par du personnel qualifié techniquement.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Configurer le réseau et la connectivité                                                    | Reportez-vous au <i>Hamilton Connect Configuration Tool User Guide</i> (Guide d'utilisation de l'outil de configuration Hamilton Connect, réf. 10110032) et au <i>Hamilton Connect Communication Guide</i> (Guide de communication Hamilton Connect, réf. 10102528). |

| Pour ...                                                                   | Voir ...      |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Copier les réglages de configuration de la connectivité sur le ventilateur | Section 13.10 |

Tableau 11-7. Tâches de connectivité pour le personnel soignant

| Pour ...                                                                                     | Voir ...       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Les tâches suivantes sont réalisées par le personnel médical s'occupant des patients.</i> |                |
| Activer le type de connexion Bluetooth                                                       | Section 11.2.1 |
| Se connecter en Bluetooth                                                                    | Section 11.2.2 |

### 11.2.1 Activation/désactivation d'un type de connexion

En fonction des règles de votre établissement en matière de réseau, vous pouvez activer une connexion Bluetooth sur le ventilateur.

| Type de connexion | Symbole                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth         |  |

## Pour activer/désactiver un type de connexion

- Procédez de l'une des manières suivantes :
  - Appuyez sur l'icône Bluetooth en bas à droite de l'écran.
  - Appuyez sur **Système > Réglages > Connectivité**.

La fenêtre Connectivité s'ouvre et affiche l'onglet Statut. Reportez-vous à la figure 11-5.

- Appuyez sur **Bluetooth** pour activer/désactiver la connexion.

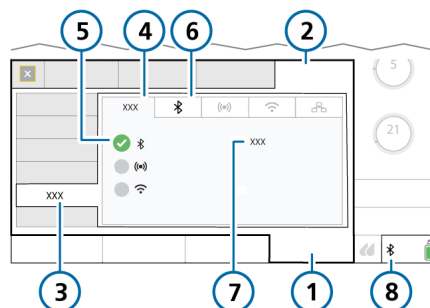
Lorsque l'option Bluetooth est activée :

- Une coche  s'affiche (élément 5 de la figure 11-5).
- L'onglet Bluetooth est activé dans la fenêtre Connectivité (élément 6 de la figure 11-5).
- L'icône Bluetooth en bas à droite de l'écran principal devient blanche (élément 8 de la figure 11-5).

Lorsque l'option Bluetooth est désactivée :

- Un bouton radio gris  s'affiche.
- L'onglet Bluetooth est désactivé.
- L'icône Bluetooth en bas à droite de l'écran est grisée.

Figure 11-5. Fenêtre Système > Réglages > Connectivité > Statut



|   |              |   |                                                          |
|---|--------------|---|----------------------------------------------------------|
| 1 | Système      | 5 | Types et statuts de connexion (Bluetooth activé)         |
| 2 | Réglages     | 6 | Onglet Bluetooth                                         |
| 3 | Connectivité | 7 | Statut de connexion                                      |
| 4 | Statut       | 8 | Icône Bluetooth (raccourci vers la fenêtre Connectivité) |

### 11.2.2 Configuration d'une connexion Bluetooth

Le type de connexion de technologie sans fil Bluetooth vous permet de connecter un appareil compatible au ventilateur à l'aide du Bluetooth. Vous *n'avez pas* besoin d'être connecté au réseau de votre établissement.

#### Pour se connecter en Bluetooth

1. Activez le Bluetooth sur le ventilateur, si nécessaire (section 11.2.1).
2. Dans la fenêtre Système > Réglages > Connectivité, appuyez sur l'onglet .

La fenêtre Bluetooth apparaît, affichant le nom configuré de la connexion Bluetooth, le code PIN et un code QR. Reportez-vous à la figure 11-6.

Vous pouvez maintenant sélectionner le ventilateur sur le dispositif à jumeler.

3. Une fois le dispositif connecté :
  - Dans l'onglet Bluetooth, le nom du dispositif connecté s'affiche et le bouton **Déconnecter** est activé.
  - L'onglet Statut affiche Connecté.
  - L'icône de connexion en bas à droite de l'écran principal devient verte.

#### Pour déconnecter un dispositif jumelé

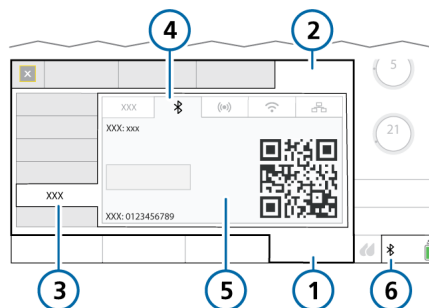
1. Dans la fenêtre Système > Réglages > Connectivité, appuyez sur l'onglet



2. Appuyez sur **Déconnecter**.

Le dispositif est déconnecté du ventilateur.

Figure 11-6. Fenêtre Bluetooth



- |                |                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 Système      | 4 Bluetooth                                                   |
| 2 Réglages     | 5 Nom du dispositif, PIN, code QR                             |
| 3 Connectivité | 6 Icône Connectivité (raccourci vers la fenêtre Connectivité) |



# 12

## Maintenance

|      |                                                |     |
|------|------------------------------------------------|-----|
| 12.1 | Présentation.....                              | 314 |
| 12.2 | Nettoyage, désinfection et stérilisation ..... | 314 |
| 12.3 | Maintenance préventive.....                    | 320 |
| 12.4 | Exécution des tâches de maintenance .....      | 321 |
| 12.5 | Chargement et stockage des batteries.....      | 323 |
| 12.6 | Remballage et expédition .....                 | 323 |

## 12.1 Présentation

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Ce chapitre fournit des informations sur les procédures et le calendrier de maintenance du ventilateur, ainsi que des instructions de nettoyage et de désinfection.

Toutes les procédures décrites dans ce chapitre sont censées être effectuées par l'utilisateur.

Pour toute opération de maintenance supplémentaire, contactez un technicien de Hamilton Medical. Tous les documents mentionnés dans ce chapitre sont disponibles dans le Centre de ressources Hamilton Medical (<https://www.hamilton-medical.com/Resource-center>).

## 12.2 Nettoyage, désinfection et stérilisation

Les composants du ventilateur doivent être régulièrement nettoyés et désinfectés, à l'aide de méthodes et de solutions de nettoyage spécifiques à chaque composant.

Il est important d'utiliser la méthode et les produits appropriés pour nettoyer et désinfecter le ventilateur et ses composants, non seulement pour éviter d'endommager l'équipement, mais également pour éviter toute contamination croisée.

Les informations de nettoyage et de désinfection sont présentées comme suit :

- Le tableau 12-1 répertorie les composants relatifs au ventilateur et indique quelles méthodes de nettoyage et de désinfection peuvent être utilisées pour chacun d'eux, la fréquence à laquelle le composant doit être nettoyé/désinfecté et d'autres informations appropriées.
- Le tableau 12-2 fournit des informations de nettoyage et de désinfection pour les dispositifs externes et capteurs compatibles avec le ventilateur.
- Le tableau 12-3 répertorie les produits de nettoyage et de désinfection approuvés, ainsi que la concentration à utiliser pour le ventilateur.
- Le tableau 12-4 répertorie les produits de nettoyage et de désinfection approuvés pour les capteurs de CO<sub>2</sub>.

Lorsque vous utilisez les composants du ventilateur, les méthodes de nettoyage et les produits de nettoyage, gardez ceci à l'esprit :

- N'essayez *pas* d'utiliser d'autres procédures de décontamination que celles qui sont spécifiées par Hamilton Medical ou le fabricant d'origine.
- Bien que nous fournissions des recommandations pour les produits et les concentrations à utiliser, si vous avez des questions spécifiques sur l'utilisation d'un produit de nettoyage ou de désinfection particulier, contactez le fabricant de ce produit.
- Après avoir nettoyé et décontaminé des pièces, veillez à bien effectuer tous les tests et calibrations requis décrits au chapitre 5.

Tableau 12-1. Méthodes de nettoyage et de désinfection du ventilateur

| Pièce                                                                                                                                                                                                | Fréquence                                             | Méthode de nettoyage/désinfection                                                                                                          | Remarques                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pour obtenir la liste des produits de nettoyage et de désinfection compatibles, reportez-vous au tableau 12-3.</i>                                                                                |                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
| Extérieur du ventilateur, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• Boîtier</li><li>• Câbles d'alimentation</li><li>• Tuyaux d'alimentation en gaz</li><li>• Systèmes de montage</li></ul> | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Essuyez à l'aide d'un chiffon imbibé d'une solution approuvée et homologuée de nettoyage/désinfection.                                     | Ne nettoyez pas l'intérieur du ventilateur pour ne pas endommager les composants internes.                                                                                                                                                   |
| Écran tactile                                                                                                                                                                                        | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Essuyez avec un chiffon imbibé d'une solution approuvée et homologuée de nettoyage/désinfection ou d'un nettoyant pour vitres non abrasif. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verrouillez l'écran tactile avant de le nettoyer. Reportez-vous à la section 10.10.</li><li>• N'utilisez aucune solution à base de vinaigre.</li><li>• Évitez d'utiliser un tissu rugueux.</li></ul> |
| Accessoires associés au chariot, y compris : <ul style="list-style-type: none"><li>• Chariot</li><li>• Panier</li><li>• Système de support pour bouteille d'oxygène</li></ul>                        | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Essuyez à l'aide d'un chiffon imbibé d'une solution approuvée et homologuée de nettoyage/désinfection.                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |

| Pièce                          | Fréquence                                             | Méthode de nettoyage/désinfection                                                                                                               | Remarques                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valve expiratoire autoclavable | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Nettoyez et stérilisez conformément aux instructions du <i>Guide de retraitement de la valve expiratoire</i> (réf. 624591).                     | Pour plus de détails sur le montage, l'installation et le démontage de la valve expiratoire, reportez-vous à la section 3.5.3.                                                                                                  |
| Capteurs de CO2                | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Essuyez à l'aide d'un chiffon imbibé d'une solution approuvée et homologuée de nettoyage/désinfection (tableau 12-4). Séchez avant utilisation. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le capteur/module est déconnecté et refroidi à température ambiante avant le nettoyage.</li> <li>• N'immergez pas le capteur/module dans une solution liquide.</li> </ul> |

Tableau 12-2. Méthodes de nettoyage et désinfection des dispositifs externes

| Dispositif                          | Fréquence                                             | Remarques                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Humidificateur HAMILTON-H900        | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Reportez-vous aux <i>Instructions d'utilisation du HAMILTON-H900</i> .                                                                         |
| Humidificateurs d'autres fabricants | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Reportez-vous aux <i>Instructions d'utilisation de l'humidificateur</i> .                                                                      |
| Capteurs de SpO2                    | Après chaque utilisation sur un patient ou si besoin. | Reportez-vous aux <i>Instructions d'utilisation de l'oxymétrie de pouls</i> et aux <i>Instructions d'utilisation du fabricant du capteur</i> . |

Tableau 12-3. Produits de nettoyage/désinfection du ventilateur

| Produit de nettoyage/désinfection                              | Concentration   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Produits de nettoyage/désinfection homologués par l'EPA</b> |                 |
| Lingette Sani-Cloth 70                                         | sans objet      |
| <b>Produits de nettoyage/désinfection approuvés</b>            |                 |
| Lingette Mikrobac Tissues                                      | sans objet      |
| mikrozid sensitive wipes                                       | sans objet      |
| mikrozid AF liquid                                             | Prêt à l'emploi |
| Bacillol 30 Sensitive Foam                                     | Prêt à l'emploi |
| Ethanol                                                        | --              |
| Incidin Foam                                                   | Prêt à l'emploi |
| Incidin Pro                                                    | 0,25 % à 4 %    |
| Incidin Rapid                                                  | 0,25 % à 2 %    |
| Alcool isopropylique                                           | --              |
| Mikrobac forte                                                 | 0,25 % à 4 %    |
| perform                                                        | 3 %             |
| terralin protect                                               | 2 %             |

Tableau 12-4. Produits de nettoyage/désinfection des capteurs de CO<sub>2</sub>

| Produit de nettoyage/désinfection                              | LoFlo<br>(« sidestream ») | CAPNOSTAT 5<br>(« mainstream ») |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Produits de nettoyage/désinfection homologués par l'EPA</b> |                           |                                 |
| Spray Steris Coverage                                          | X                         | X                               |
| PDI Sani Cloth Bleach                                          |                           | X                               |
| PDI Sani Cloth AF                                              |                           | X                               |
| <b>Produits de nettoyage/désinfection approuvés</b>            |                           |                                 |
| Ammoniac                                                       | X                         |                                 |
| Solution de glutaraldéhyde à 2 %                               | X                         |                                 |
| Alcool isopropylique 70 %                                      | X                         | X                               |
| Solution aqueuse de chlore à 10 % (eau de Javel)               | X                         | X                               |
| Clinell Wipes                                                  |                           | X                               |
| Speedy Clean                                                   |                           | X                               |
| Tuffie                                                         |                           | X                               |
| Tuffie 5                                                       |                           | X                               |
| WIP Anios                                                      |                           | X                               |

12.3 Maintenance préventive

Effectuez les opérations de maintenance préventive sur votre ventilateur conformément au calendrier du tableau 12-5.

La fenêtre Système > Info affiche le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur.

Tableau 12-5. Calendrier de maintenance préventive

| Intervalle                                            | Pièce/accessoire                                                                                                                          | Procédure                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entre les patients et selon le protocole de l'hôpital | Circuit respiratoire (masque, filtre inspiratoire ou expiratoire, capteur de débit, flacon de nébuliseur, système de valves expiratoires) | Remplacez par des pièces stérilisées ou neuves pour patient unique et exécutez les vérifications préopérationnelles (section 5.4). |
|                                                       | Ventilateur complet                                                                                                                       | Exécutez les vérifications préopérationnelles (section 5.4).                                                                       |
| Mensuellement (ou plus souvent si nécessaire)         | Filtres du ventilateur (panneau arrière), filtres de prise d'air (filtres blancs sur l'extérieur du filtre d'entrée HEPA)                 | Vérifiez qu'il n'y a ni poussière ni peluche. Procédez au remplacement si nécessaire. Reportez-vous à la section 12.4.1.           |
| Tous les 6 mois                                       | Batteries                                                                                                                                 | Rechargez les batteries en branchant le ventilateur sur la source d'alimentation principale pendant au moins 4 heures.             |
| Tous les ans ou si nécessaire                         | Batteries <sup>1</sup>                                                                                                                    | Faites entretenir les batteries. <sup>2</sup>                                                                                      |
|                                                       | Capteur d'O2 galvanique                                                                                                                   | Remplacez la pièce si elle est hors d'usage. Reportez-vous à la section 12.4.2.                                                    |
|                                                       | Filtre d'entrée HEPA                                                                                                                      | Remplacez. Reportez-vous à la section 12.4.1.                                                                                      |
|                                                       | Ventilateur                                                                                                                               | Effectuez les opérations de maintenance préventive liées au service. <sup>2</sup>                                                  |

Pour obtenir des informations sur l'humidificateur HAMILTON-H900, reportez-vous au *Manuel de maintenance du HAMILTON-H900*.

<sup>1</sup> La durée de vie prévue de la batterie est de 3 ans. Pour garantir le bon fonctionnement de la batterie, respectez le calendrier de maintenance préventive recommandé.  
<sup>2</sup> Ceci doit être effectué par un technicien agréé Hamilton Medical, conformément aux instructions du *manuel de maintenance*.

## 12.4 Exécution des tâches de maintenance

Les sections suivantes décrivent comment nettoyer et remplacer des filtres, les batteries et un capteur d'O<sub>2</sub> galvanique.

### 12.4.1 Entretien des filtres

Les sections suivantes indiquent comment remplacer les filtres à air, du ventilateur et d'entrée HEPA.

Pour des détails sur l'adaptateur de filtre NBC, reportez-vous aux *Instructions d'utilisation de l'adaptateur de filtre NBC* (réf. 624847).

#### Remplacement des filtres à air et d'entrée HEPA

Figure 12-1. *Étape 1.* Retirer et remplacer le filtre de particules.

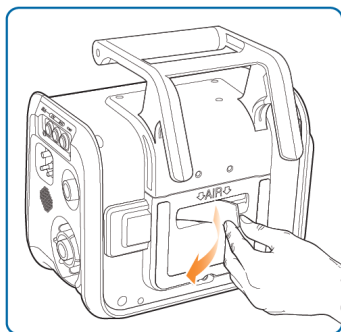


Figure 12-2. *Étape 2.* Retirer et remplacer le filtre du ventilateur.

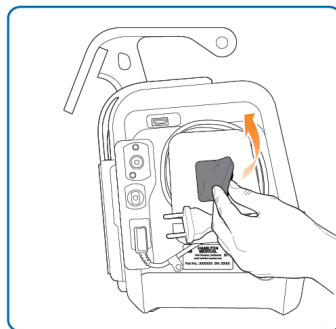


Figure 12-3. *Étape 3.* Retirer le panneau arrière.

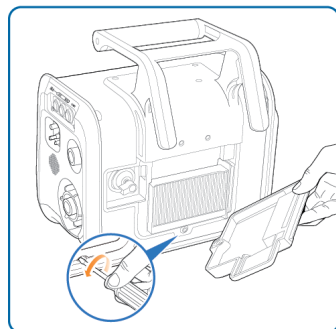
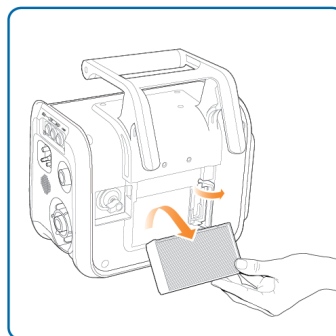


Figure 12-4. *Étape 4.* Retirer et remplacer le filtre HEPA. Remettre le cache en dernier.



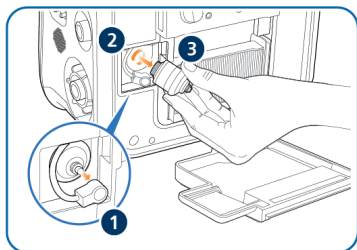
### 12.4.2 Remplacement du capteur d'O<sub>2</sub> galvanique

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Retirez tout d'abord le cache arrière (section 12.4.1, étape 3).

Pour remettre le capteur en place, inversez les étapes.

Figure 12-5. Retirer le câble de connexion (1). Dévisser le capteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (2) et le retirer (3).



### 12.4.3 Remplacement des batteries

Figure 12-6. Étape 1. Tirer pour ouvrir le couvercle.

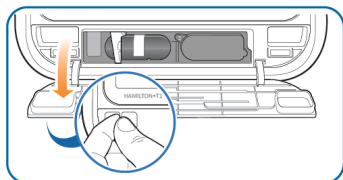


Figure 12-7. Étape 2. Tourner le clip métallique vers la gauche et vers le haut.

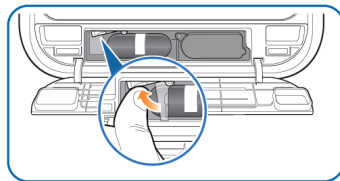


Figure 12-8. Étape 3. Tirer sur la languette blanche pour sortir la batterie.

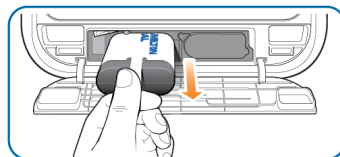
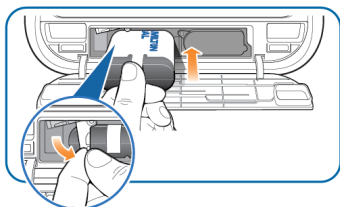


Figure 12-9. Étape 4. Insérer une nouvelle batterie, puis tourner le clip vers la droite et vers le bas.



## 12.5 Chargement et stockage des batteries

Pour préserver la charge de la batterie et prolonger sa durée de vie, laissez le ventilateur branché sur sa principale source de courant.

Faites recharger la batterie tous les six (6) mois, en fonction des conditions de stockage. Pour plus de détails, reportez-vous à la section 15.4.

## 12.6 Remballage et expédition



### PRÉCAUTION

*Tout envoi pour réparation d'un appareil contaminé (non stérilisé ou non désinfecté) doit être notifié à Hamilton Medical.*

Si vous devez expédier le ventilateur, utilisez les matériaux d'emballage d'origine. En cas d'indisponibilité de ces matériaux, contactez votre représentant Hamilton Medical pour obtenir des matériaux de remplacement.



# 13

## Configuration

|       |                                                    |     |
|-------|----------------------------------------------------|-----|
| 13.1  | Présentation.....                                  | 326 |
| 13.2  | Accès au mode de configuration.....                | 326 |
| 13.3  | Configuration des principaux réglages.....         | 326 |
| 13.4  | Sélection des options de mode .....                | 328 |
| 13.5  | Configuration des MMP.....                         | 330 |
| 13.6  | Configuration du retard alarme.....                | 330 |
| 13.7  | Définition des configurations rapides .....        | 331 |
| 13.8  | Activation des mesures de SpO2 et de CO2 .....     | 333 |
| 13.9  | Configuration de la ventilation RCP .....          | 333 |
| 13.10 | Configuration des réglages de la connectivité..... | 334 |
| 13.11 | Copie des réglages de configuration .....          | 337 |
| 13.12 | Configuration des options du dispositif.....       | 337 |

## 13.1 Présentation

Lors de l'étape de configuration, vous pouvez régler le ventilateur avec une langue par défaut, l'affichage des principaux paramètres de monitoring, les réglages de démarrage pour un nouveau patient et les unités de mesure de la pression, ainsi que d'autres réglages.

## 13.2 Accès au mode de configuration

Vous pouvez accéder à tous les réglages du mode Configuration lorsque le ventilateur est en mode Veille. L'accès nécessite un code de configuration. Contactez votre administrateur.

### Pour accéder au mode de configuration

1. Appuyez sur **Outils > Configuration**.
2. Saisissez le code de configuration à l'aide des touches du clavier tactile et appuyez sur **Enter**.

Le bouton **Configuration** est activé.

3. Appuyez sur **Configuration**.

La fenêtre Configuration apparaît et affiche la fenêtre Langue.

Vous pouvez désormais définir des réglages et ajouter des options.

## 13.3 Configuration des principaux réglages

Vous pouvez configurer certains réglages principaux par défaut pour le ventilateur, notamment la langue, les unités de mesure, l'interface de communication à utiliser et le volume d'alarme minimal.

### 13.3.1 Sélection de la langue par défaut

#### Pour sélectionner la langue de l'interface utilisateur

- Appuyez sur **General > Langue** et sélectionnez la langue souhaitée.

### 13.3.2 Sélection des unités de mesure

#### Pour sélectionner les unités de mesure

- Appuyez sur **General > Units** et sélectionnez l'unité de mesure pour l'affichage de la pression, du CO2 et de la longueur.

### 13.3.3 Activation de l'interface de communication

Vous pouvez connecter des périphériques externes au ventilateur à l'aide de l'interface de communication. Pour obtenir une liste des protocoles de communication, reportez-vous au tableau 2-2.

#### Pour sélectionner le protocole de communication

1. Appuyez sur **Connectivité > Plus**.
2. Sélectionnez le protocole que vous souhaitez utiliser dans la liste déroulante RS232 Protocol.
3. Redémarrez le ventilateur.

Le ventilateur doit être redémarré pour établir la communication à l'aide du protocole sélectionné.

Pour plus de détails sur la configuration, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de l'interface de communication*, disponible dans le Centre de ressources Hamilton Medical.

### 13.3.4 Réglage du volume d'alarme minimal (intensité)

Vous pouvez spécifier un volume d'alarme minimal (intensité) pour le ventilateur. Une fois réglé, l'utilisateur du ventilateur ne peut pas régler le volume d'alarme en dessous de la valeur définie dans Configuration.

#### Pour régler le volume d'alarme minimal

1. Appuyez sur **General > Plus**.
2. Appuyez sur le bouton **Intensité min.** et sélectionnez le volume d'alarme minimal autorisé pour cet appareil.

Le réglage est appliqué au ventilateur. Notez que si le nouveau réglage minimal est supérieur au volume d'alarme actuellement défini, le volume d'alarme est réinitialisé sur le nouveau réglage minimal.

Pour vérifier le réglage, contrôlez la valeur **Intensité** dans la fenêtre Système > Réglages > Intensité.

### 13.3.5 Réglage de la sensibilité pour l'alarme Vérif. présence eau dans capteur débit

*Applicable aux nouveau-nés uniquement.*

Dans certaines conditions, de l'eau peut s'accumuler dans le capteur de débit et générer des mesures de volume excessives.

Vous pouvez régler la sensibilité du déclenchement de l'alarme relative à la présence d'eau dans le capteur de débit. La *sensibilité* correspond à l'écart par rapport à la valeur à sec que le capteur de débit tolère avant que le ventilateur ne déclenche l'alarme Vérif. présence eau dans capteur débit. La sensibilité par défaut est de 12 %. Vous pouvez également désactiver l'alarme.

#### Pour définir la sensibilité du capteur de débit

1. Dans Configuration, appuyez sur **General > Plus**.
2. Activez le réglage Sensib. alarme CD et réglez-le sur la valeur souhaitée. L'augmentation de la valeur diminue la sensibilité ; la diminution de la valeur augmente la sensibilité.

### 13.3.6 Spécification du débit maximal disponible en mode HiFlowO2 pour les nouveau-nés

Vous pouvez spécifier le Débit maximal qui peut être défini lors de la thérapie HiFlowO2 pour les nouveau-nés. Une fois réglé, l'utilisateur du ventilateur ne peut pas régler le Débit au-dessus de la valeur définie dans Configuration.

#### Pour spécifier le réglage de débit maximal en mode HiFlowO2 pour les nouveau-nés

1. Appuyez sur **General > Plus**.
2. Appuyez sur le réglage **Limitation de HiFlowO2** et sélectionnez le réglage maximal autorisé pour cet appareil.

## 13.4 Sélection des options de mode

Vous pouvez régler :

- le principe de minutage des cycles à utiliser pour les modes VPC et APV ;
- la convention de dénomination à utiliser pour les modes de volume contrôlé à pression adaptative ;
- la version ASV ;
- activer le réglage TI max pour certains modes invasifs.

### 13.4.1 Réglage des options de minutage des cycles

Le ventilateur contrôle le minutage des cycles en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.).

Pour les modes, VPC et APV, vous pouvez régler le ventilateur de façon à utiliser l'une des combinaisons suivantes pour contrôler le minutage des cycles : I:E ou TI.

#### Pour changer la sélection du minutage de cycle

- ▶ Dans la fenêtre Modes > General > Philosophie, appuyez sur l'option de minutage des cycles souhaitée.

### 13.4.2 Choix de la convention de dénomination des modes

Vous pouvez sélectionner la convention de dénomination utilisée pour les modes adaptatifs : *APV/APV-VACI* ou *VAC+/VACI+*.

Par défaut, *VAC+/VACI+* sont utilisés.

#### Pour sélectionner la convention de dénomination des modes

- ▶ Dans la fenêtre Modes > General > Philosophie, sélectionnez l'option souhaitée.

### 13.4.3 Choix de la version ASV

L'appareil utilise par défaut la version 1.1 de l'ASV. Pour des détails sur les différentes versions de l'ASV, reportez-vous à la section 7.4.1.1.

#### Pour sélectionner la version de l'ASV

- ▶ Dans la fenêtre Modes > General > Philosophie, sélectionnez la version souhaitée.

### 13.4.4 Activation du TI max en modes invasifs

Dans Configuration, vous pouvez activer ou désactiver le réglage TI max, comme vous le souhaitez, pour des adultes/enfants dans les modes suivants : APV-VACI, VS, VPC-VACI, DuoPAP et VS/AI

#### Pour activer/désactiver TI max

1. Ouvrez la fenêtre Modes > General > Philosophie.
2. Appuyez sur la case à cocher Disponible en modes invasifs pour activer/désactiver le réglage.

Une coche indique que l'option TI max est activée.

13.5 Configuration des MMP

Vous pouvez indiquer les MMP à afficher sur le ventilateur.

La liste des entrées de la fenêtre Configuration apparaît dans le même ordre que les MMP sur l'écran principal.

Pour sélectionner les MMP à afficher

- 1. Dans Configuration, appuyez sur **Graphiques**, puis sur l'onglet **MMP**.
- 2. Dans chaque liste déroulante, sélectionnez le paramètre souhaité à afficher à cet endroit dans la liste des MMP de l'écran principal.

13.6 Configuration du retard alarme

 **AVERTISSEMENT**

Par mesure de sécurité pour le patient, veuillez à utiliser les mêmes réglages utilisateur sur les ventilateurs de votre zone.

Pour les alarmes Vt bas/haut, il est possible de configurer une brève période d'attente entre la survenue d'une condition d'alarme et le déclenchement d'une alarme. Le réglage s'applique à tous les groupes de patients.

Tableau 13-1. Réglages des retards d'alarme dans Configuration

| Retard alarme | Description                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrêt         | L'alarme se déclenche lorsque la cause du déclenchement dure au-delà de deux (2) cycles patient.  |
| MAR           | L'alarme se déclenche lorsque la cause du déclenchement dure au-delà de trois (3) cycles patient. |

Pour régler le retard d'alarme système

- 1. Dans Configuration, appuyez sur **Setups > Alarmes**.
- 2. Appuyez sur **Marche** ou **Arrêt**, comme il convient.

## 13.7 Définition des configurations rapides

Une configuration rapide fait référence à un ensemble de réglages que vous définissez, notamment les caractéristiques du patient, les réglages de sélection des modes et de la ventilation, les réglages des limites d'alarme et les limites des zones de sevrage, ainsi que les réglages de l'INTELLiVENT-ASV<sup>1,2</sup> et de l'option O2 assist<sup>1,2</sup>.

Les réglages M/A de l'option O2 assist, ainsi que tout réglage Automatique de l'INTELLiVENT-ASV ne sont *pas* enregistrés comme faisant partie d'un type de configuration rapide.

Les réglages enregistrés avec un type de configuration rapide sont automatiquement appliqués lorsque la configuration est sélectionnée dans la fenêtre Mode Veille.

Pour chaque groupe de patients, vous pouvez définir jusqu'à trois types de configuration rapide et spécifier une configuration à sélectionner par défaut lors du démarrage du ventilateur.

### 13.7.1 Configuration de réglages individuels

#### Pour définir un type de configuration rapide

1. En mode Veille, configurez le ventilateur avec les paramètres que vous enregistrerez comme type de configuration rapide.

Sélectionnez les éléments suivants :

- Groupe de patients et sexe/taille (Adulte/Enf.) ou Poids (Néonatal)
- Mode de ventilation
- Réglages du mode
- Limites d'alarmes
- Réglages de l'humidificateur
- Réglages de la ventilation RCP

2. Appuyez sur **Départ ventilation** et sélectionnez l'agencement de graphique souhaité et les graphiques à afficher. Reportez-vous à la section 8.3.
3. Revenez au Mode Veille.
4. Activez le mode Configuration.
5. Dans la fenêtre Configuration, appuyez sur le bouton **Setups**, puis sur le bouton (1, 2 ou 3 ou le libellé que vous avez défini) pour la configuration à définir.

La fenêtre de configuration General s'affiche. Notez que les boutons du panneau de gauche se modifient pour permettre l'activation des options de configuration.

<sup>1</sup> Si l'option est installée.

<sup>2</sup> Non commercialisé dans certains pays.

6. Appuyez sur **Renommer configuration** pour donner à la configuration un nom significatif.

Vous devez attribuer un nom car il sera utilisé comme libellé du bouton de configuration rapide en mode Veille, ainsi que dans la fenêtre Configuration.

7. Sélectionnez les réglages à appliquer à ce type de configuration en appuyant sur le bouton approprié :

- Pour appliquer les réglages du ventilateur que vous avez sélectionnés à l'étape 1, appuyez sur **Utiliser les réglages actuels**.

- Pour appliquer les réglages d'usine, appuyez sur **Utiliser réglages d'usine par défaut**.

8. Appuyez sur **Mode Ctrl's > Réglages** pour revoir les réglages des paramètres patient.

Certains paramètres ne sont pas affichés car ils sont basés sur le poids :

- Les paramètres suivants sont basés sur le poids corporel idéal (IBW) (Adulte/Enf.) : Vt, Fréquence, Tps bas, Tps haut et Ti.

- Les paramètres suivants sont basés sur le poids corporel (Néonatal) : Vt, Fréquence, Tps bas, Tps haut, Ti et TI max.

9. Appuyez sur **Vt/IBW** (Adulte/Enf.) ou **Vt/Poids** (Néonatal) pour définir le volume courant par IBW ou poids, respectivement.

Le ventilateur utilise le réglage Vt/IBW ou Vt/Poids pour le calcul des éléments suivants :

- Vt administré au départ en modes à volume contrôlé,
- limites initiales d'alarmes hautes et basses du Vt et du VolMinExp.

10. Vérifiez les réglages d'alarme dans la fenêtre Alarmes.

11. Réglez manuellement les paramètres patient dans État Vent.

La fenêtre État Vent permet de configurer les plages de sevrage affichées sur le panneau État Vent en fonction du protocole en vigueur dans votre établissement.

12. Appuyez sur le bouton **Retour** pour revenir à la fenêtre Default setup.

La configuration rapide est terminée.

### 13.7.2 Sélection d'une configuration rapide par défaut

Une configuration par défaut comprend un ensemble de réglages qui est automatiquement chargé au démarrage du ventilateur.

Après avoir configuré un ou plusieurs types de configuration rapide, sélectionnez le type par défaut à utiliser.

#### Pour définir une configuration rapide par défaut

- ▶ Dans Configuration, appuyez sur **Setups** et sélectionnez la configuration à utiliser par défaut.

### 13.8 Activation des mesures de SpO2 et de CO2

Pour activer la mesure de SpO2 et/ou de CO2 sur le ventilateur, vous devez activer l'option matérielle correspondante dans Configuration. Reportez-vous à la section 13.12.3.

Vous devez également activer chaque capteur dans la fenêtre Système. Reportez-vous à la section 4.5.

### 13.9 Configuration de la ventilation RCP

Vous pouvez spécifier le mode de ventilation et les réglages par défaut à utiliser au cours de la ventilation RCP.

#### Pour changer le mode et les réglages par défaut de la ventilation RCP

1. Dans Configuration, appuyez sur **Setups**, puis sur **RCP**.
2. Sélectionnez le mode souhaité et ajustez les réglages, comme il convient.

Les réglages ne sont pas tous disponibles lors de la configuration du mode par défaut de la ventilation RCP. Reportez-vous au tableau 15-15.

Notez que les changements s'appliquent uniquement au groupe de patients sélectionné.

## 13.10 Configuration des réglages de la connectivité

Lorsque le module Hamilton Connect<sup>1</sup> est activé, votre ventilateur prend en charge la communication à l'aide du Bluetooth.

Sur le ventilateur, vous pouvez mettre à jour le firmware du module Hamilton Connect, importer et exporter des réglages de configuration, ainsi que supprimer des données et des réglages enregistrés sur le module.

L'outil Hamilton Connect Configuration Tool est une application distincte qui permet au personnel informatique de définir les réglages de configuration de la connectivité du ventilateur. Pour plus de détails, reportez-vous au *Hamilton Connect Configuration Tool User Guide* (Guide d'utilisation de l'outil de configuration Hamilton Connect, réf. 10110032).

### 13.10.1 Mise à jour du firmware du module Hamilton Connect

#### REMARQUE

La mise hors tension du dispositif pendant l'installation du firmware peut endommager le module Hamilton Connect.

Les mises à jour du firmware du module vous sont fournies par le représentant technique Hamilton Medical.

Une mise à jour peut prendre jusqu'à 10 minutes. Notez qu'il est impossible d'installer une version de firmware plus ancienne que la version actuellement installée sur le module Hamilton Connect.

#### Pour mettre à jour le firmware du module Hamilton Connect

1. Insérez la clé USB fournie contenant la mise à jour dans le port USB du ventilateur (figure 2-5).
2. Dans Configuration, appuyez sur **Connectivité > Firmware**.  
Des informations relatives à la version actuellement installée s'affichent, ainsi que des informations importantes relatives à la sécurité.
3. Sélectionnez la version que vous souhaitez installer dans la liste déroulante Nouvelle version.
4. Appuyez sur **Start**.

**N'éteignez pas le dispositif pendant la mise à jour.**

Lorsque le nouveau firmware est installé, le message Mise à jour terminée avec succès s'affiche. Vérifiez que la nouvelle version de firmware est affichée.

Le ventilateur est prêt à l'emploi. Vous n'avez *pas* besoin de redémarrer le ventilateur.

<sup>1</sup> Disponible pour HAMILTON-T1 réf. 1610060 et 1610090.

Disponible pour le HAMILTON-T1 réf. 161006, 161009 avec NS > 3000 et supérieur avec le kit de mise à niveau Hamilton Connect Module (HCM).

### 13.10.2 Copie des réglages de configuration de la connectivité

Pour activer la communication à l'aide du module Hamilton Connect, vous devez tout d'abord importer le fichier de configuration de la connectivité créé pour votre ventilateur.

Ce fichier définit les types de connexion permettant d'activer le ventilateur, ainsi que le nom du ventilateur et les différents réglages associés au réseau de votre établissement.

Les réglages de configuration de la connectivité sont créés à l'aide de l'outil Hamilton Connect Configuration Tool. Pour plus de détails, reportez-vous au *Hamilton Connect Communication Guide* (Guide de communication Hamilton Connect, réf. 10102528) et au *Hamilton Connect Configuration Tool User Guide* (Guide d'utilisation de l'outil de configuration Hamilton Connect, réf. 10110032).

Si des modifications doivent être apportées au contenu de ce fichier de configuration, vous pouvez exporter le fichier (section 13.10.2.2) et le modifier comme il convient.

#### 13.10.2.1 Importation des réglages de configuration de la connectivité

Une fois le fichier de configuration de la connectivité créé ou mis à jour, vous pouvez importer le fichier vers le ventilateur à l'aide d'une clé USB.

##### Pour importer le fichier de configuration de la connectivité

1. Insérez la clé USB dans le port USB du ventilateur (figure 2-5).
2. Dans Configuration, appuyez sur **Connectivité > Configuration**.
3. Sélectionnez le fichier souhaité dans la liste déroulante Importer configuration.
4. Appuyez sur **Import**.

Les fonctionnalités définies dans le fichier sont désormais activées dans la fenêtre Système > Réglages > Connectivité.

#### 13.10.2.2 Exportation des réglages de configuration de la connectivité

Vous pouvez exporter le fichier de configuration de la connectivité depuis le ventilateur vers une clé USB.

##### Pour exporter le fichier de configuration depuis le ventilateur

1. Insérez une clé USB dans le port USB du ventilateur (figure 2-5).
2. Dans Configuration, appuyez sur **Connectivité > Configuration**.
3. Appuyez sur **Export**.

Le fichier de configuration est enregistré sur la clé USB.

### 13.10.3 Paramétrage du module Hamilton Connect sur les réglages d'usine par défaut

#### REMARQUE

Lorsque la connectivité du ventilateur est réinitialisée sur les réglages d'usine par défaut, tous les types de connexion sont désactivés.

Vous pouvez réinitialiser le module Hamilton Connect sur les réglages d'usine par défaut, ce qui supprimera le fichier de configuration de la connectivité ainsi que toutes les données enregistrées.

Pour supprimer uniquement les données enregistrées tout en conservant la configuration de la connectivité, reportez-vous à la section 13.10.4.

Notez que la version du firmware du module Hamilton Connect actuellement installée reste inchangée.

#### Pour réinitialiser le module Hamilton Connect sur les réglages d'usine par défaut

1. Dans Configuration, appuyez sur **Connectivité > Configuration**.
2. Appuyez sur **Utiliser réglages d'usine par défaut**.  
Une fenêtre de confirmation apparaît. Appuyez sur **oui** pour continuer ou sur **non** pour annuler.
3. Une fois terminé, le message Remise à zéro réussie s'affiche.

Les réglages d'usine par défaut du module Hamilton Connect sont restaurés.

### 13.10.4 Suppression des données du module Hamilton Connect

Vous pouvez supprimer des données (telles que des données relatives à la ventilation) qui ont été enregistrées sur le module Hamilton Connect.

#### Pour supprimer des données enregistrées

1. Dans Configuration, appuyez sur **Connectivité > Plus**.
2. Appuyez sur **Supprimer données enregistrées**.  
Une fenêtre de confirmation apparaît. Appuyez sur **oui** pour continuer ou sur **non** pour annuler.
3. Une fois terminé, le message Données enregistrées supprimées avec succès s'affiche.

Toutes les données enregistrées sont supprimées du module Hamilton Connect. Cela ne supprime *pas* les informations relatives aux dispositifs jumelés et ne produit aucun effet sur la configuration de la connectivité.

## 13.11 Copie des réglages de configuration

*Avant de poursuivre, lisez les informations relatives à la sécurité fournies au chapitre 1.*

Vous pouvez copier et transférer des réglages de configuration vers d'autres dispositifs HAMILTON-T1. Pour plus de détails sur les réglages de configuration, les plages et les valeurs par défaut, reportez-vous au tableau 15.9.

Vous copiez les réglages de configuration vers/depuis le ventilateur à l'aide d'une clé USB.

Le mode Veille doit être activé pour copier les réglages de configuration.

### Pour copier des réglages de configuration à l'aide d'une clé USB

1. Insérez une clé USB dans le port USB du ventilateur. Reportez-vous à la figure 2-5.
2. Dans Configuration, appuyez sur **Transfer**.
3. Dans la fenêtre Transfer, appuyez sur **Import** ou **Export**.
  - Le dispositif commence le transfert des fichiers. Un message s'affiche une fois les fichiers transférés avec succès.
  - Les fichiers exportés sont enregistrés dans le dossier import-export config sur la clé USB.
  - Les fichiers de configuration importés sont immédiatement appliqués au ventilateur.

Si vous retirez la clé USB avant que les fichiers ne soient transférés avec succès, vous devez recommencer le processus.

## 13.12 Configuration des options du dispositif

Avant toute utilisation, vous devez activer toutes les options matérielles installées (par exemple, CO2 et SpO2) et ajouter, puis activer les options logicielles.

### 13.12.1 Vérification des options installées

#### Pour afficher les options installées

1. Dans Configuration, appuyez sur **Options**.
2. Appuyez sur **SW options** pour les options logicielles ou sur **HW options** pour les options matérielles.
3. Faites défiler les options à revoir, si nécessaire.

### 13.12.2 Ajout d'options logicielles

Les options logicielles sont ajoutées à l'aide des clés de licence.

Des versions d'essai des options logicielles peuvent être disponibles. Les versions d'essai expirent au bout de 30 jours et sont alors automatiquement désactivées.

Procurez-vous toutes les clés requises avant de continuer.

#### Pour ajouter une option logicielle

1. Dans Configuration, appuyez sur **Options**.
2. Dans la fenêtre Options, appuyez sur **SW options**.
3. Appuyez sur **Ajouter options**.

4. Dans le champ prévu à cet effet, saisissez le code d'activation tel qu'il est fourni et appuyez sur le bouton **Enter**.

Si le message Option code invalid! apparaît, saisissez de nouveau le code.

Le message Option valide indique que le code est correct et que l'option a été ajoutée.

5. Répétez la procédure jusqu'à ce que toutes les options logicielles souhaitées soient ajoutées.
6. Appuyez sur le **X** pour fermer la fenêtre.
7. Redémarrez le ventilateur pour activer les options.

Au démarrage du ventilateur, les options ajoutées sont désormais disponibles.

### 13.12.3 Activation des options matérielles

Les fonctionnalités liées à la carte de communication (CO2, SpO2) sont activées à deux niveaux :

- Le matériel lui-même doit être activé dans la configuration pour que l'utilisateur puisse disposer de cette fonctionnalité, décrite dans cette section.
- Les capteurs raccordés au matériel sont activés un par un par l'utilisateur, si nécessaire, dans la fenêtre Système. Reportez-vous au chapitre 4.

#### Pour activer les options matérielles dans Configuration

1. Appuyez sur **Options**.
2. Dans la fenêtre Options, appuyez sur l'onglet **HW options**.  
La fenêtre répertorie le matériel nécessitant une activation.
3. Cochez la case des options à activer.  
Une coche indique que l'option est activée.

Une fois la Configuration terminée, l'utilisateur peut disposer du matériel activé.

Les capteurs de SpO2 et de CO2 impliquent une étape supplémentaire : ils doivent également être activés dans la fenêtre Système > Capteurs. Reportez-vous à la section 4.5.

### 13.12.4 Suppression des options

Notez les points suivants :

- Les options d'évaluation sont automatiquement supprimées à la fin de la période d'essai.
- La sélection de **Supprimer options** permet de supprimer *toutes* les options ne relevant pas des versions d'essai.
- Les groupes de patients affichés sur le ventilateur, Adulte/Enf. et Néonatal, sont traités comme des options. La suppression des options entraîne leur suppression et celle des modes de ventilation associés. Vous devez les ajouter de nouveau avant d'utiliser le ventilateur sur un patient.
- L'installation de l'option NIV-only nécessite de supprimer toutes les options et fonctions actuellement installées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section 10.5.1.

### Pour supprimer des options logicielles

Vous pouvez supprimer du ventilateur des options logicielles ne relevant pas des versions d'essai.

1. Dans la fenêtre SW options, appuyez sur **Supprimer options**  
Vous êtes invité à confirmer la suppression de toutes les options ne relevant pas des versions d'essai. Reportez-vous aux notes précédentes.
2. Appuyez sur le bouton **Supprimer options** pour supprimer les options. Appuyez sur **Annuler** pour conserver les options installées.
3. Redémarrez le ventilateur.  
Une fois le ventilateur redémarré, toutes les options (y compris les groupes de patients) répertoriées dans la fenêtre sont supprimées.
4. Pour ajouter de nouveau des groupes de patients et toute autre option souhaitée, allez de nouveau au mode Configuration.
5. Ajoutez des options logicielles (y compris les groupes de patients), si nécessaire.

#### 13.12.4.1 Désactivation des options matérielles

#### Pour désactiver des options matérielles

- Dans la fenêtre HW options, décochez les cases correspondant au matériel à désactiver.



# 14

## Pièces et accessoires

|      |                   |     |
|------|-------------------|-----|
| 14.1 | Présentation..... | 342 |
|------|-------------------|-----|

## 14.1 Présentation

Ce chapitre répertorie les pièces disponibles pour le ventilateur HAMILTON-T1. Notez que certaines pièces ne sont pas disponibles dans tous les pays.

Pour des informations de commande, reportez-vous au catalogue en ligne du site internet de Hamilton Medical ou contactez votre représentant Hamilton Medical.

Figure 14-1. Pièces et accessoires du ventilateur

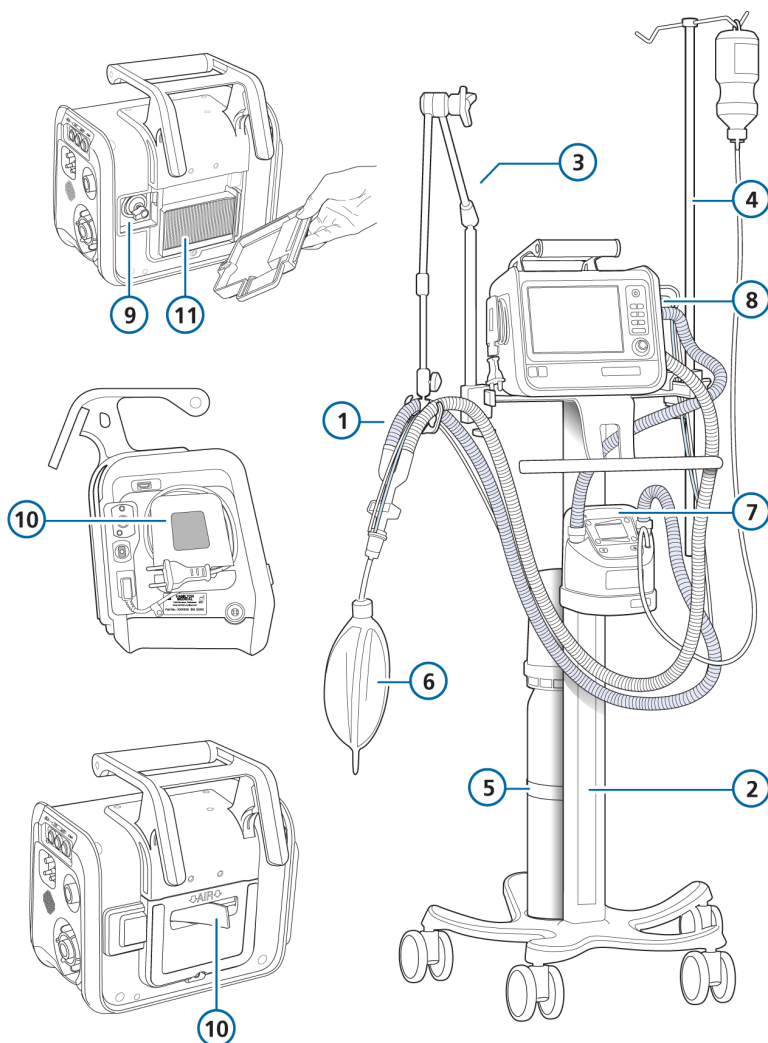


Tableau 14-1. Pièces et accessoires du ventilateur

| Numéro du composant (réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                                          | Référence (réf.) |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                         | <b>Kit de circuit respiratoire HAMILTON-H900, adulte/enfant</b>                                                      |                  |
|                                           | Kit de circuit respiratoire BC8022 à deux branches, à usage unique, pré-monté, boîte de 15                           | 260161           |
|                                           | Kit de circuit respiratoire BC4022 à une branche, à usage unique, pré-monté, boîte de 15                             | 260186           |
|                                           | <b>Kit de circuit respiratoire HAMILTON-H900, néonatal</b>                                                           |                  |
|                                           | Kit de circuit respiratoire BC8010 à deux branches, à usage unique, pré-monté, boîte de 15                           | 260185           |
|                                           | Kit de circuit respiratoire BC8010-A à deux branches, autoclavable, pré-monté, boîte de 1                            | 260189           |
|                                           | Kit de circuit respiratoire BC4010 à une branche, à usage unique, pré-monté, boîte de 15                             | 260187           |
| 1                                         | <b>Kit de circuit respiratoire coaxial, à usage unique, adulte/enfant, non chauffant</b>                             |                  |
|                                           | Kit de circuit respiratoire coaxial, à usage unique, adulte/enfant, longueur de 180 cm, boîte de 20                  | 260206           |
|                                           | Pré-monté avec capteur de débit, longueur de 180 cm, boîte de 20                                                     | 260207           |
|                                           | Kit de circuit respiratoire coaxial, à usage unique, adulte/enfant, longueur de 240 cm, boîte de 10                  | 260239           |
|                                           | Pré-monté avec capteur de débit, longueur de 240 cm, boîte de 10                                                     | 260240           |
|                                           | Pré-monté avec système de valves expiratoires, capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 240 cm, boîte de 10 | 260127           |
|                                           | Pré-monté avec système de valves expiratoires, capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 180 cm, boîte de 20 | 260128           |
|                                           | Pré-monté avec système de valves expiratoires, capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 300 cm, boîte de 10 | 260167           |
|                                           | Pré-monté avec système de valves expiratoires, capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 480 cm, boîte de 8  | 260168           |
|                                           | Pré-monté avec capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 180 cm, boîte de 20                                 | 260087           |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                                                                                                                        | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                            | Pré-monté avec capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 240 cm, boîte de 10                                                                                                               | 260094              |
|                                              | Pré-monté avec capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 300 cm, boîte de 10                                                                                                               | 260145              |
|                                              | Pré-monté avec capteur de débit et adaptateur coudé, longueur de 480 cm, boîte de 8                                                                                                                | 260144              |
| 1                                            | <b>Kits de circuit respiratoire à deux branches, à usage unique, néonatal</b>                                                                                                                      |                     |
|                                              | Avec pièce en Y, capteur de débit, adaptateur de calibration pour capteur de débit, ligne de pression avec raccords de pièce en T, longueur de 150 cm, boîte de 20                                 | 260180              |
|                                              | Avec pièce en Y, capteur de débit, adaptateur de calibration pour capteur de débit, ligne de pression avec raccords de pièce en T, longueur de 300 cm, boîte de 10                                 | 260182              |
|                                              | Avec système de valves expiratoires, pièce en Y, capteur de débit, adaptateur de calibration pour capteur de débit, ligne de pression avec raccords de pièce en T, longueur de 150 cm, boîte de 20 | 260170              |
|                                              | Avec système de valves expiratoires, pièce en Y, capteur de débit, adaptateur de calibration pour capteur de débit, ligne de pression avec raccords de pièce en T, longueur de 300 cm, boîte de 10 | 260169              |
| 1                                            | <b>Kits de circuit respiratoire à deux branches, à usage unique, enfant/néonatal</b>                                                                                                               |                     |
|                                              | Avec pièce en Y, longueur de 150 cm, boîte de 20                                                                                                                                                   | 260241              |
|                                              | Avec pièce en Y, longueur de 300 cm, boîte de 20                                                                                                                                                   | 260244              |
| 1                                            | <b>Kits de circuit respiratoire autoclavables</b><br><i>Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.</i>                                                                               |                     |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                   | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                            | <b>Capteurs de débit, adulte/enfant</b>                                                       |                     |
|                                              | Capteur de débit, à usage unique, enfant/adulte, 188 cm, boîte de 10                          | 281637              |
|                                              | Capteur de débit, à usage unique, enfant/adulte, 260 cm, boîte de 10                          | 282049              |
|                                              | Capteur de débit, autoclavable, adulte/enfant, 188 cm, boîte de 1                             | 950185              |
|                                              | Adaptateur de calibration pour capteur de débit, à usage unique, adulte/enfant, boîte de 10   | 279937              |
|                                              | Adaptateur de calibration pour capteur de débit, autoclavable, adulte/enfant, boîte de 10     | 282323              |
| 1                                            | <b>Capteurs de débit, néonatal</b>                                                            |                     |
|                                              | Capteur de débit à usage unique, néonatal, 160 cm, boîte de 10                                | 260177              |
|                                              | Capteur de débit à usage unique, néonatal, 188 cm, boîte de 10                                | 155500              |
|                                              | Capteur de débit à usage unique, néonatal, 310 cm, boîte de 10                                | 260179              |
|                                              | Adaptateur de calibration pour capteur de débit, à usage unique, néonatal, boîte de 10        | 279964              |
| 8                                            | <b>Valve expiratoire</b>                                                                      |                     |
|                                              | Système de valves expiratoires, autoclavable, adulte/enfant, boîte de 1                       | 161175              |
|                                              | Membrane, valve expiratoire, autoclavable, adulte/enfant/ néonatal, boîte de 5                | 161390              |
|                                              | Système de valves expiratoires, à usage unique, adulte/enfant, boîte de 10                    | 161186              |
|                                              | Système de valves expiratoires, autoclavable, néonatal (comprend membrane, valve expiratoire) | 161188              |
|                                              | Système de valves expiratoires, à usage unique, néonatal, boîte de 10                         | 161189              |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                                          | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>non représenté</i>                        | <b>Ligne de pression (pour modes nCPAP, nCPAP-PC)</b>                                                                |                     |
|                                              | Ligne de pression, à usage unique, néonatal/enfant, 160 cm, boîte de 10                                              | 260174              |
|                                              | Ligne de pression, à usage unique, néonatal/enfant, 310 cm, boîte de 10                                              | 260176              |
|                                              | Kit adaptateur Luerlock pour nCPAP/nCPAP-PC avec kit de circuit respiratoire, à usage unique, néonatal, boîte de 50  | 279971              |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Canules nasales (adulte/enfant/nouveau-né)</b><br><i>Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.</i> |                     |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Masques et accessoires, adulte/enfant</b><br><i>Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.</i>      |                     |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Masques et accessoires, néonatal</b>                                                                              |                     |
|                                              | Kit de démarrage nCPAP, grand format (10 unités, comprenant masque, embouts et bonnets)                              | 281975              |
|                                              | Kit de démarrage nCPAP, petit format (1 unité, comprenant masque, embouts et bonnets)                                | 282330              |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Gaine protectrice de tuyau de ventilation</b>                                                                     |                     |
|                                              | Gaine protectrice, 170 cm                                                                                            | 161435              |
|                                              | Gaine protectrice, 230 cm                                                                                            | 161436              |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Mesure du CO<sub>2</sub> dans le « mainstream »</b>                                                               |                     |
|                                              | Capteur de CO <sub>2</sub> CAPNOSTAT-5 HAMILTON (à angle de 90°)                                                     | 282157              |
|                                              | Adaptateur de CO <sub>2</sub> « mainstream », à usage unique, adulte/enfant, boîte de 10                             | 281719              |
|                                              | Adaptateur de CO <sub>2</sub> « mainstream », à usage unique, néonatal, boîte de 10                                  | 281720              |
|                                              | Adaptateur de CO <sub>2</sub> « mainstream », réutilisable, adulte/enfant, boîte de 1                                | 281721              |
|                                              | Adaptateur de CO <sub>2</sub> « mainstream », réutilisable, néonatal, boîte de 1                                     | 281722              |
|                                              | Adaptateur DE 15/DI 15, à usage unique, néonatal, boîte de 25                                                        | 281803              |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                     | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>non représenté</i>                        | <b>Mesure du CO2 dans le « sidestream »</b>                                                     |                     |
|                                              | Capteur de CO2 « sidestream » HAMILTON LoFlo                                                    | 281928              |
|                                              | Adaptateur de CO2 « sidestream », à usage unique, adulte/enfant, boîte de 10                    | 281929              |
|                                              | Adaptateur de CO2 « sidestream », à usage unique, adulte/enfant, boîte de 10                    | 281931              |
|                                              | Adaptateur de CO2 « sidestream », à usage unique, néonatal/enfant, boîte de 10                  | 281930              |
|                                              | Adaptateur de CO2 « sidestream », à usage unique, néonatal, boîte de 10                         | 281932              |
| <b>7</b>                                     | <b>Humidificateur</b>                                                                           |                     |
|                                              | Humidificateur HAMILTON-H900<br><i>Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.</i> |                     |
|                                              | <b>Chariot</b>                                                                                  |                     |
| <b>2</b>                                     | Chariot (support pour humidificateur inclus)                                                    | 161150              |
| <b>3</b>                                     | Bras de support, positionnement rapide, basique                                                 | 281671              |
| <i>non représenté</i>                        | Support de tubulure, double                                                                     | 282722              |
| <b>4</b>                                     | Porte-bouteille d'eau à verrouillage rapide (max. 1 kg par côté)                                | 160162              |
| <b>5</b>                                     | Porte-bouteille                                                                                 | 161152              |
| <i>non représenté</i>                        | Petit panier (capacité de 3 kg max.)                                                            | 10101016            |
| <i>non représenté</i>                        | Grand panier (capacité de 5 kg max.)                                                            | 10101017            |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                                                                             | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 6                                            | <b>Poumon test</b>                                                                                                                                      |                     |
|                                              | IntelliLung, maximum 1 litre                                                                                                                            | 281869              |
|                                              | Ensemble poumon test avec sonde d'intubation, adulte, 2 litres, avec connecteur DE 15                                                                   | 151815              |
|                                              | Ensemble poumon test avec sonde d'intubation, 0,5 litre, avec connecteur DE 15/DE 22 (enfant)                                                           | 151816              |
|                                              | Poumon test, néonatal, DE 15<br><i>Simulateur de poumon passif avec deux compartiments indépendants pour simulation sur nourrissons et nouveau-nés.</i> | R53353              |
| 10                                           | <b>Filtre</b>                                                                                                                                           |                     |
|                                              | Système de filtres<br><i>Filtre à poussière de la prise d'air et filtre du ventilateur, jeu de 5</i>                                                    | 161275              |
| 11                                           | Filtre d'entrée HEPA                                                                                                                                    | 161236              |
|                                              | Filtre d'entrée HEPA (gris)                                                                                                                             | 161705              |
| non représenté                               | <b>Filtre patient</b>                                                                                                                                   |                     |
|                                              | Filtre ECH (FECH) à usage unique, adulte/enfant                                                                                                         | 279963              |
|                                              | Filtre ECH (FECH) à usage unique, adulte/enfant                                                                                                         | 279974              |
|                                              | Filtre antibactérien expiratoire                                                                                                                        | 279204              |
|                                              | Filtre antibactérien inspiratoire                                                                                                                       | 279211              |
| non représenté                               | <b>Cordon d'alimentation</b>                                                                                                                            |                     |
|                                              | Cordon d'alimentation avec adaptateur US, 2 broches, 3,0 m                                                                                              | 355198              |
|                                              | Cordon d'alimentation avec adaptateur à angle GB, 3,0 m                                                                                                 | 355199              |
|                                              | Cordon d'alimentation avec adaptateur continental Europe, 2 broches, 3,0 m                                                                              | 355200              |
|                                              | Cordon d'alimentation avec adaptateur Chine, 3,0 m                                                                                                      | 355308              |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                                                                                                                                                               | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>non représenté</i>                        | <b>Câbles entrée CC</b>                                                                                                                                                                                                   |                     |
|                                              | Câble CC, métal (avec connecteur standard MIL)                                                                                                                                                                            | 161624              |
|                                              | Câble CC ouvert, métal (pour montage individuel)                                                                                                                                                                          | 161622              |
|                                              | Câble pour automobile, métal (pour allume-cigare)                                                                                                                                                                         | 161623              |
| 9                                            | <b>Capteur d'oxygène</b>                                                                                                                                                                                                  |                     |
|                                              | Capteur d'O <sub>2</sub> galvanique                                                                                                                                                                                       | 396200              |
|                                              | Capteur d'O <sub>2</sub> galvanique, sans plomb                                                                                                                                                                           | 10110473            |
| <i>non représenté</i>                        | <b>Communication, HAMILTON-T1 et HAMILTON-T1 version militaire</b>                                                                                                                                                        |                     |
|                                              | Câble pour COM1, 26 cm                                                                                                                                                                                                    | 161545              |
|                                              | Câble pour COM1, 50 cm                                                                                                                                                                                                    | 161650              |
|                                              | Câble, Appel infirmière                                                                                                                                                                                                   | 160166              |
|                                              | <b>Communication, HAMILTON-T1</b>                                                                                                                                                                                         |                     |
|                                              | Carte de communication étendue, CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                           | 161537              |
|                                              | Carte de communication étendue, CO <sub>2</sub> , appel infirmière, COM1                                                                                                                                                  | 161535              |
|                                              | Carte de communication étendue, CO <sub>2</sub> , SpO <sub>2</sub> , COM1                                                                                                                                                 | 161635              |
|                                              | Carte de communication étendue, CO <sub>2</sub> , SpO <sub>2</sub> ,  /COM1 (pour la communication avec l'humidificateur HAMILTON-H900) | 10076965            |
|                                              | Câble de communication en Y du HAMILTON-H900 et du RS-232                                                                                                                                                                 | 10077038            |
|                                              | Câble vers HAMILTON-H900                                                                                                                                                                                                  | 950473              |
|                                              | <b>Communication, HAMILTON-T1 version militaire</b>                                                                                                                                                                       |                     |
|                                              | Carte de communication étendue, CO <sub>2</sub> , SpO <sub>2</sub> , COM1                                                                                                                                                 | 161990              |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                                                                       | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| non représenté                               | <b>Batterie</b>                                                                   |                     |
|                                              | Batterie Li-Ion                                                                   | 369108              |
| non représenté                               | Chargeur-calibreur de la batterie                                                 | 369104              |
| non représenté                               | <b>Connecteur d'oxygène haute pression</b>                                        |                     |
|                                              | SSID – système de sécurité indexé sur le diamètre                                 | 160470              |
|                                              | NIST – pas de vis non interchangeable                                             | 160471              |
| non représenté                               | <b>Tuyaux d'alimentation en gaz et pièces</b>                                     |                     |
|                                              | Insert de couplage pour arrivée O2 basse pression, DI 4,8 mm                      | 279913              |
| non représenté                               | <b>Capteurs de SpO2 et accessoires (Masimo)</b>                                   |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |
| non représenté                               | <b>Capteurs de SpO2 et accessoires (Nihon Kohden)</b>                             |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |
| non représenté                               | <b>Nébuliseur et accessoires</b>                                                  |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |
| non représenté                               | <b>Outils et équipement de test</b>                                               |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |
| non représenté                               | <b>Composants du ventilateur et options de montage</b>                            |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |
| non représenté                               | <b>Adaptateur de filtre NBC et accessoires pour HAMILTON-T1 version militaire</b> |                     |
|                                              | Reportez-vous au catalogue en ligne de Hamilton Medical.                          |                     |

| Numéro du composant<br>(réf. à la fig. 14-1) | Description                  | Référence<br>(réf.) |
|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
|                                              | <b>Kit langue</b>            |                     |
|                                              | Anglais                      | 10102152            |
|                                              | Anglais US                   | 10102336            |
|                                              | Allemand                     | 10102154            |
|                                              | Espagnol                     | 10102155            |
|                                              | Français                     | 10102156            |
|                                              | Italien                      | 10102161            |
|                                              | Russe                        | 10102157            |
|                                              | Chinois                      | 10102159            |
|                                              | Portugais                    | 10102160            |
|                                              | <b>Extension de garantie</b> |                     |
|                                              | Extension de garantie 1 an   | 700403              |
|                                              | Extension de garantie 2 ans  | 700404              |
|                                              | Extension de garantie 3 ans  | 700405              |



# 15

## Spécifications

|       |                                                                     |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.1  | Caractéristiques physiques.....                                     | 354 |
| 15.2  | Conditions environnementales requises.....                          | 355 |
| 15.3  | Spécifications pneumatiques .....                                   | 358 |
| 15.4  | Spécifications électriques.....                                     | 359 |
| 15.5  | Terminologie relative à la ventilation.....                         | 361 |
| 15.6  | Réglages.....                                                       | 365 |
| 15.7  | Paramètres monitorés.....                                           | 371 |
| 15.8  | Alarmes .....                                                       | 379 |
| 15.9  | Configuration.....                                                  | 382 |
| 15.10 | Données techniques de l'ASV.....                                    | 385 |
| 15.11 | Spécifications du système de ventilation du ventilateur.....        | 387 |
| 15.12 | Données de performances techniques .....                            | 388 |
| 15.13 | Description fonctionnelle du système du ventilateur.....            | 397 |
| 15.14 | Symboles utilisés sur les étiquettes et l'emballage de l'appareil.. | 402 |
| 15.15 | Normes et homologations.....                                        | 406 |
| 15.16 | Mise au rebut et année de fabrication.....                          | 408 |
| 15.17 | Garantie.....                                                       | 408 |

15.1 Caractéristiques physiques

Tableau 15-1. Caractéristiques physiques<sup>1</sup>

| Dimen-<br>sion            | Spécifications                                                                                                                              |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dispositif/chariot</b> |                                                                                                                                             |
| Poids                     | 6,5 kg (dispositif)<br>18,5 kg avec chariot<br>Le chariot peut supporter<br>une charge utile maximale<br>de sécurité de 44 kg. <sup>2</sup> |
| Dimen-<br>sions           | Reportez-vous aux figures<br>suivantes.                                                                                                     |
| <b>Bouteille de gaz</b>   |                                                                                                                                             |
| Diamètre                  | 100 à 140 mm                                                                                                                                |
| Taille                    | ≤ 820 mm                                                                                                                                    |
| Poids                     | ≤ 8 kg                                                                                                                                      |

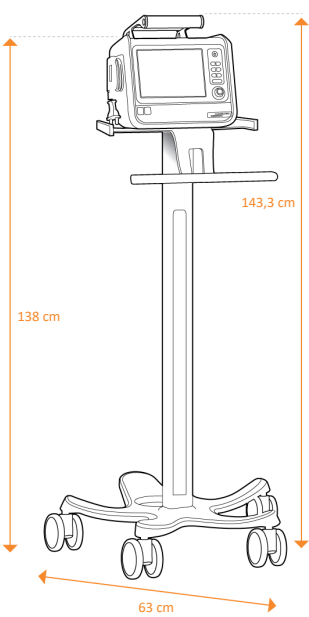
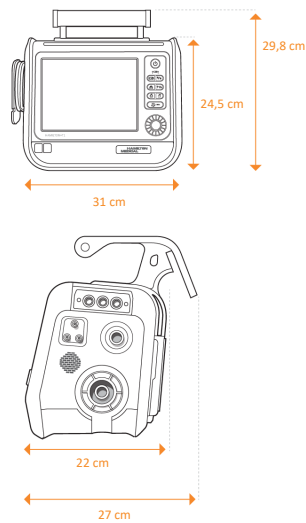


Figure 15-1. Dimensions du HAMILTON-T1



<sup>1</sup> Pour obtenir des informations sur les accessoires, reportez-vous au chapitre 14.  
<sup>2</sup> La charge utile maximale de sécurité est définie pour un chariot à l'arrêt sur lequel la charge est bien répartie.

## 15.2 Conditions environnementales requises

Tableau 15-2. Conditions environnementales requises

| Environnement          |                                                       | Spécifications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température            | Fonctionnement : <sup>1</sup>                         | Adulte/enfant : -15 °C à 50 °C <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        | Expédition/stockage :                                 | Néonatal : -15 °C à 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Altitude               | Expédition/stockage :                                 | -20 à 60 °C, dans l'emballage d'origine <sup>3,4</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                        |                                                       | Adulte/enfant : -650 à 7 620 m <sup>2</sup><br>Néonatal : -650 à 4 000 m<br>Notez qu'à une altitude plus élevée, les performances du ventilateur risquent d'être limitées. Reportez-vous à la figure 15-2. L'alarme <b>Performances limitées par altitude élevée</b> se déclenche et un message apparaît à l'écran. Voir tableau 9-3.<br>Au-dessus de 4 000 m, prise en charge uniquement avec une alimentation CC ou utilisation sur batterie. |
| Pression atmosphérique | Fonctionnement, <sup>1</sup> expédition et stockage : | Adulte/enfant : 376 à 1 100 hPa <sup>2</sup><br>Néonatal : 620 à 1 100 hPa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Humidité relative      | Fonctionnement : <sup>1</sup>                         | 5 à 95 %, sans condensation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        | Expédition/stockage :                                 | 10 à 95 %, sans condensation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

<sup>1</sup> Les conditions de fonctionnement indiquées s'appliquent au fonctionnement continu et transitoire du ventilateur dans les limites spécifiées à la section Usage prévu.

<sup>2</sup> Valable uniquement pour les dispositifs portant un numéro de série > 3000. Pour les dispositifs portant un numéro de série inférieur, la température maximale de service pour une utilisation sur Adulte/Enf. est de 40 °C jusqu'à une altitude de 4 600 m et une pression atmosphérique minimale de 570 hPa.

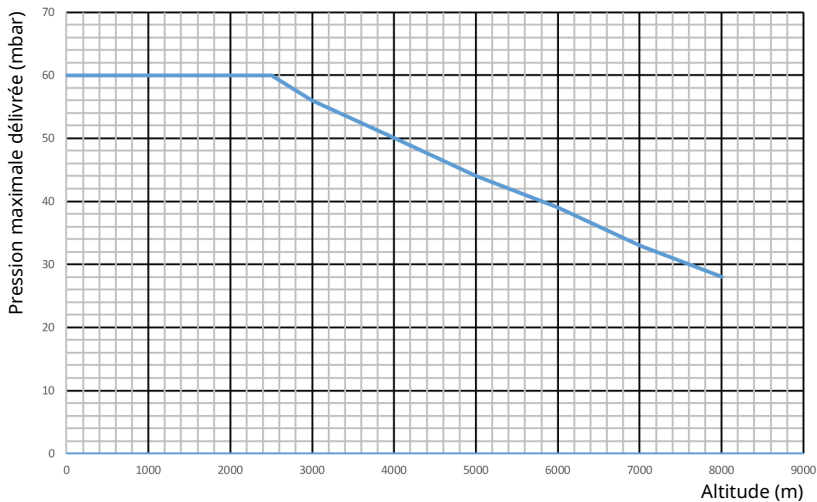
<sup>3</sup> Si la température de stockage se trouve en dehors de la plage de température opérationnelle, le dispositif doit être refroidi ou réchauffé pendant 10 minutes à une température de 20 °C.

<sup>4</sup> Lorsque le dispositif n'est *pas* rangé dans son emballage d'origine, la plage de température de stockage autorisée se situe entre -15 °C et 60 °C.

<sup>5</sup> Le logiciel 3.0.x peut être installé sur le ventilateur quel que soit l'indice de protection (IP) indiqué sur l'appareil.

| Environnement                                                                                                                                     | Spécifications                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection contre les infiltrations <sup>1</sup>                                                                                                  | HAMILTON-T1 réf. 161006, 161009 : IP24<br>HAMILTON-T1 réf. 1610060, 1610090 : IP54 |
| Pour obtenir des spécifications relatives aux dispositifs et capteurs externes, reportez-vous aux <i>Instructions d'utilisation</i> du fabricant. |                                                                                    |
| Pour obtenir des spécifications relatives au capteur de CO2 « mainstream » et « sidestream », reportez-vous à la section 15.12.                   |                                                                                    |

Figure 15-2. Variations à une pression maximale délivrée en altitude



<sup>1</sup> Le logiciel 3.0.x peut être installé sur le ventilateur quel que soit l'indice de protection (IP) indiqué sur l'appareil.

Tableau 15-3. Variations à une pression maximale délivrée en altitude

| Altitude (m) | Pression maximale délivrée (mbar) |
|--------------|-----------------------------------|
| 0            | 60                                |
| 2500         | 60                                |
| 3000         | 56                                |
| 4000         | 50                                |
| 5000         | 44                                |
| 6000         | 39                                |
| 7000         | 33                                |
| 8000         | 28                                |

15.3 Spécifications pneumatiques

Tableau 15-4. Spécifications pneumatiques

| Composant                                       | Spécifications                          |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrivée d'oxygène à haute pression <sup>1</sup> | Pression :                              | 2,8 à 6 bars/41 à 87 psi                                                                                                                                                       |
|                                                 | Débit :                                 | Maximum de 200 l/min                                                                                                                                                           |
|                                                 | Connecteur :                            | DISS (CGA 1240) ou NIST                                                                                                                                                        |
| Arrivée d'oxygène à basse pression <sup>1</sup> | Pression de pointe :                    | Maximum 6 bars/87 psi                                                                                                                                                          |
|                                                 | Débit :                                 | ≤ 15 l/min                                                                                                                                                                     |
|                                                 | Connecteur :                            | Système de couplage rapide, compatible avec les séries PMC de Colder Products Company (CPC)                                                                                    |
| Alimentation en air                             | Turbine intégrée                        |                                                                                                                                                                                |
| Système mélangeur de gaz                        | Débit administré :                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• &gt; 260 l/min ± 10 % par rapport à la pression ambiante (au niveau de la mer)</li><li>• &gt; 200 l/min avec 100 % d'oxygène</li></ul> |
|                                                 | Pression délivrée :                     | <i>Adulte/Enf.</i> : 0 à 60 cmH2O<br><i>Néonatal</i> : 0 à 45 cmH2O                                                                                                            |
|                                                 | Précision du débit :                    | ± 10 % ou ± 300 ml/min (la plus grande valeur s'appliquant)                                                                                                                    |
|                                                 |                                         |                                                                                                                                                                                |
| Port inspiratoire (vers le patient)             | Connecteur :                            | Conique DI 15/DE 22 ISO                                                                                                                                                        |
| Port expiratoire (retour des gaz du patient)    | Connecteur (sur la valve expiratoire) : | Conique DI 15/DE 22 ISO                                                                                                                                                        |

<sup>1</sup> Mesures exprimées en CNTP (conditions normales de température et de pression).

## 15.4 Spécifications électriques

Tableau 15-5. Spécifications électriques

| Élément                 | Spécifications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentation d'entrée   | 100 à 240 V CA, 50/60 Hz<br>12 à 28 V CC (plage totale comprise entre 10,2 et 30,3 V CC) <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Consommation électrique | 50 VA en règle générale, 150 VA maximum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Batterie                | Hamilton Medical fournit une batterie haute capacité <sup>2</sup> . Une seconde batterie en option est disponible.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                         | Spécifications électriques : 10,8 V CC, 6,7 Ah, 72 Wh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                         | Type : Ion lithium, fourni par Hamilton Medical uniquement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                         | Temps de recharge : Lorsque le ventilateur est connecté à la source d'alimentation principale, il faut respectivement environ 3,25 heures ou 6,25 heures pour recharger entièrement une ou deux batteries.                                                                                                                                                                     |
|                         | Stockage : -20 à 60 °C, ≤ 85 % humidité relative. Le lieu de stockage doit être exempt de vibrations, poussières, rayons du soleil, humidité et gaz corrosifs et présenter une plage de température recommandée < 21 °C.<br><br>Une exposition prolongée à des températures supérieures à 45 °C pourrait dégrader les performances de la batterie et diminuer sa durée de vie. |

<sup>1</sup> Lorsque la tension est supérieure à 34 V CC, le dispositif passe automatiquement sur batterie et continue la ventilation telle qu'elle est réglée.

<sup>2</sup> Réf. 369108, version 4 et ultérieure.

| Élément  | Spécifications                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batterie | Durée de fonctionnement normale : | <p>En règle générale, 4 heures avec une batterie, 8 heures avec deux batteries.</p> <p>Les durées de fonctionnement sont mesurées avec une ou deux batteries entièrement chargées, la turbine en marche, sans carte de communication et avec les paramètres suivants : Mode = VPC, fréquence = 10 c/min, <math>\Delta P_{\text{control}} = 10 \text{ cmH}_2\text{O}</math>, I:E = 1:4, PEP = 5 cmH<sub>2</sub>O, déclenchement par débit = 5 l/min, FiO<sub>2</sub> = 40 %.</p> <p>Les durées de fonctionnement approximatives relevées dans ces conditions sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Une batterie, luminosité d'écran = 80 % : 4 h</li><li>• Une batterie, luminosité d'écran = 20 % : 4,5 h</li><li>• Deux batteries, luminosité d'écran = 80 % : 8 h</li><li>• Deux batteries, luminosité d'écran = 20 % : 9,25 h</li></ul> <p>Cette durée de fonctionnement s'applique aux nouvelles batteries Li-ion complètement chargées et non exposées à des températures extrêmes. La durée de fonctionnement réelle dépend de l'âge de la batterie, ainsi que de sa fréquence d'utilisation et de recharge.</p> |

## 15.5 Terminologie relative à la ventilation

Tableau 15-6. Comparaison de la terminologie relative aux modes de ventilation sur les ventilateurs Hamilton Medical et dans la norme EN ISO 19223:2019

| Nom du mode Hamilton Medical | Terminologie du mode EN ISO 19223 | Description                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VAC+/APV                     | A/C-vtPC                          | Ventilation assistée contrôlée synchronisée avec pression contrôlée à volume cible                                                                                                                                                                               |
| VACI+/APV-VACI               | SIMV-vtPC\PS                      | Ventilation assistée intermittente synchronisée avec pression contrôlée à volume cible et aide inspiratoire                                                                                                                                                      |
| VS                           | CSV-vtPS                          | Ventilation spontanée continue avec aide inspiratoire à volume cible                                                                                                                                                                                             |
| VPC                          | A/C-PC                            | Ventilation synchronisée à pression contrôlée                                                                                                                                                                                                                    |
| VPC-VACI                     | SIMV-PC\PS                        | Ventilation assistée intermittente synchronisée à pression contrôlée avec aide inspiratoire                                                                                                                                                                      |
| DuoPAP                       | SIMV-PC\PS                        | Ventilation assistée intermittente synchronisée avec contrôle de pression de fin synchronisée, aide inspiratoire et ACAP <sup>1</sup>                                                                                                                            |
| APRV                         | IMV-PC\PS                         | Ventilation assistée intermittente à pression contrôlée avec aide inspiratoire                                                                                                                                                                                   |
| VS/AI                        | CSV-PS                            | Ventilation spontanée continue avec aide inspiratoire                                                                                                                                                                                                            |
| ASV                          | Sans objet                        | Ventilation assistée intermittente synchronisée avec pression contrôlée à volume cible et aide inspiratoire                                                                                                                                                      |
| INTELLiVENT-ASV              | Sans objet                        | Gestion par le ventilateur de l'élimination du CO <sub>2</sub> et de l'oxygénation en fonction des plages cibles et des limites de paramètres définies par le médecin et des données physiologiques du patient. Le mode de fonctionnement sous-jacent est l'ASV. |
| VNI                          | CSV-PS                            | Ventilation spontanée continue avec aide inspiratoire                                                                                                                                                                                                            |

<sup>1</sup> L'ACAP est définie comme la *pression constante garantie des voies aériennes*.

| Nom du mode<br>Hamilton Medical | Terminologie du<br>mode<br>EN ISO 19223 | Description                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| VNI-Fmin                        | VACI-PC                                 | Ventilation intermittente contrôlée synchronisée<br>avec pression contrôlée |
| nCPAP                           | PPC                                     | Pression positive continue des voies aériennes<br>avec ACAP <sup>1</sup>    |
| nCPAP-PC                        | CSV-PC                                  | Ventilation spontanée continue avec pression<br>contrôlée                   |

<sup>1</sup> L'ACAP est définie comme la *pression constante garantie des voies aériennes*.

Tableau 15-7. Comparaison de la terminologie relative aux réglages sur les ventilateurs Hamilton Medical et dans la norme EN ISO 19223:2019

| Terminologie Hamilton Medical | Terminologie EN ISO 19223                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| $\Delta$ Aide insp            | $\Delta p$ (aide inspiratoire)                                      |
| $\Delta P_{\text{control}}$   | $\Delta p$ (différence de pression inspiratoire)                    |
| $\Delta P_{\text{insp}}$      | $\Delta p$                                                          |
| P.max                         | BAP <sub>H</sub> (pression de référence haute)                      |
| P.mini                        | BAP (pression de référence)                                         |
| PEP/PPC                       | BAP (pression de référence)                                         |
| Pente                         | Temps de montée                                                     |
| Plimit                        | APL (limite de pression ajustable)                                  |
| V <sub>t</sub>                | V <sub>T</sub> (volume courant)                                     |
| %VolMin                       | %V <sub>M</sub> (volume minute par rapport au poids corporel idéal) |

| Terminologie Hamilton Medical                   | Terminologie EN ISO 19223                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Débit (pour la thérapie d'oxygène à haut débit) | Débit continu                                             |
| Fréq.                                           | Fréq.                                                     |
| TI                                              | t <sub>i</sub> (temps inspiratoire)                       |
| I:E                                             | Rapport I:E                                               |
| Tps haut                                        | t <sub>H</sub>                                            |
| Tps bas                                         | t <sub>L</sub> , phase BAP                                |
| Trig.débit                                      | Trig.débit                                                |
| Cyclage                                         | Term'n Flow % (débit de fin inspiratoire ou débit de fin) |
| Débit continu                                   | Débit de biais                                            |

Tableau 15-8. Comparaison de la terminologie relative au monitoring sur les ventilateurs Hamilton Medical et dans la norme EN ISO 19223:2019

| Terminologie Hamilton Medical | Terminologie EN ISO 19223                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| PEP                           | PEP                                                   |
| Paw                           | paw                                                   |
| Ppointe                       | Pression inspiratoire de pointe ou pression de pointe |
| P plateau                     | Pression inspiratoire plateau ou pression plateau     |
| Auto-PEP                      | AP (auto-PEP)                                         |
| Débit ins                     | Débit inspiratoire de pointe                          |
| Débit exp                     | Débit expiratoire                                     |
| VolMinExp<br>VNI VolMin.      | $V_M$ (volume minute)                                 |
| VMSpont<br>VNI VMSpont        | $V_{MAddn}$ (volume minute supplémentaire)            |
| VTI                           | $V_I$                                                 |
| VTE                           | $V_{TE}$                                              |

| Terminologie Hamilton Medical | Terminologie EN ISO 19223               |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| VFuite                        | $V_{TLeak}$ (fuite des voies aériennes) |
| VMFuite                       | $V_{MLEak}$ (volume minute de fuite)    |
| Ftot                          | RRtot (fréquence totale)                |
| Fspont                        | RRspont (fréquence spontanée)           |
| Fcontrol                      | Fréq.                                   |
| I:E                           | I:E                                     |
| TI                            | ti ou $t_H$ (temps inspiratoire)        |
| TE                            | $t_{BAP}$ ou $t_L$ (temps expiratoire)  |
| C Stat <sup>1</sup>           | Cdyn                                    |

<sup>1</sup> Calculé à l'aide de la méthode des moindres carrés.

## 15.6 Réglages

Tableau 15-9. Réglages, plages et précision

| Paramètre ou réglage (unité)              | Plage : Adulte/Enf.                  | Plage : Néonatal                     | Réglages par défaut : Adulte/Enf. | Réglages par défaut : Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| %VolMin <sup>2</sup> (%)                  | 25–350                               | --                                   | 100                               | --                             | --                                                         |
| Compatibilité SpeakValve                  | Activé, désactivé                    | --                                   | Désactivé                         | --                             | --                                                         |
| Cyclage <sup>3,4</sup> (%)                | 5–80                                 | 5–80                                 | 25                                | 25                             | --                                                         |
| Débit <sup>5</sup> (l/min)                | 2–100                                | 2–30                                 | 15                                | 2                              | ± 10 % ou ± 1 l/min, la valeur la plus grande s'appliquant |
| Déclenchement, débit <sup>6</sup> (l/min) | 0,5–20 APV, VPC : 0,5–20 / Désactivé | 0,1–5 APV, VPC : 0,1–5,0 / Désactivé | 5                                 | 0,5                            | ± 10 %                                                     |
| Déclenchement, expiratoire                | Cyclage, IntelliSync <sup>7</sup>    | Cyclage                              | Cyclage                           | Cyclage                        | --                                                         |
| Déclenchement, inspiratoire               | Trig.débit, IntelliSync <sup>7</sup> | Trig.débit                           | Trig.débit                        | Trig.débit                     | --                                                         |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> Uniquement en mode ASV.

<sup>3</sup> Seuil de déclenchement expiratoire, en % du débit inspiratoire de pointe.

<sup>4</sup> En mode non invasif, le dispositif utilise la valeur Cyclage utilisée dans le mode précédent, le cas échéant. Si le Cyclage n'a pas été utilisé dans le mode précédent, le dispositif règle le Cyclage sur des valeurs par défaut.

<sup>5</sup> Uniquement pour la thérapie HiFlowO2.

<sup>6</sup> Le déclenchement par débit est compensé en cas de fuite.

<sup>7</sup> Non commercialisé dans certains pays.

| Paramètre<br>ou réglage<br>(unité) | Plage :<br>Adulte/Enf.                                        | Plage :<br>Néonatal                                                                                                                  | Réglages<br>par défaut :<br>Adulte/Enf.                                                                                                                     | Réglages<br>par défaut :<br>Néonatal                                                                                                     | Précision <sup>1</sup>                                                |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Fréq. <sup>2</sup><br>(c/min)      | 1–80<br>APV, VPC :<br>4–80<br>VPC-VACI,<br>VNI-Fmin :<br>5–80 | 1–80<br>VPC-VACI :<br>5–80<br>nCPAP-PC,<br>APV,<br>VPC,<br>VPC-VACI<br>PSync,<br>VNI-Fmin,<br>APV-VACI +<br>Sécurité<br>apnée: 10–80 | 35 (IBW<br>3,0–5,9)<br>30 (IBW<br>6,0–8,9)<br>25 (IBW<br>9,0–19,9)<br>20 (IBW 20–<br>30)<br>17 (IBW 31–<br>39)<br>15 (IBW 40–<br>59)<br>12 (IBW 60–<br>139) | 60 (0,2–<br>1,25 kg)<br>45 (1,26–<br>2,99 kg)<br>35 (3,0–<br>5,9 kg)<br>30 (6,0–<br>8,9 kg)<br>25 (9,0–<br>19,9 kg)<br>20 (20–<br>30 kg) | ± 1                                                                   |
| Gradient T <sup>3</sup><br>(°C)    | -2 à 3                                                        | -2 à 3                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                        | --                                                                    |
| I:E <sup>4</sup>                   | 1:9–4:1                                                       | 1:9–4:1                                                                                                                              | 1:4                                                                                                                                                         | 1:3                                                                                                                                      | --                                                                    |
| IBW <sup>2</sup><br>(kg)           | 3–139                                                         | --                                                                                                                                   | 70                                                                                                                                                          | --                                                                                                                                       | --                                                                    |
| Oxygène<br>(%)                     | 21–100                                                        | 21–100                                                                                                                               | 50                                                                                                                                                          | 40                                                                                                                                       | ± (fraction<br>de volume<br>de 2,5 % +<br>2,5 %<br>niveau de<br>gaz)  |
| P.max (en<br>mode APRV)<br>(cmH2O) | 0–60                                                          | 0–45                                                                                                                                 | 20<br>réglage de<br>démarrage<br>= PEP + 15                                                                                                                 | 20<br>réglage de<br>démarrage<br>= PEP + 15                                                                                              | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> L'IBW est calculé à l'aide de paramètres de taille et de sexe et est utilisé pour les adultes et les enfants. Le poids réel est utilisé pour les nouveau-nés.

<sup>3</sup> Le réglage Gradient T est toujours défini sur 2 °C lorsque l'humidificateur est réglé sur le mode HiFlow.

<sup>4</sup> En modes VPC et APV/VAC+, il est possible de contrôler le minutage des cycles en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.) ou par le rapport I:E ; définition de la méthode dans Configuration. Tous les autres modes sont contrôlé en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.).

| Paramètre<br>ou réglage<br>(unité)      | Plage :<br>Adulte/Enf.                                       | Plage :<br>Néonatal                                              | Réglages<br>par défaut :<br>Adulte/Enf. | Réglages<br>par défaut :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| P.max<br>(en mode<br>DuoPAP)<br>(cmH2O) | 0–60                                                         | 3–45                                                             | 20                                      | 20                                   | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |
| P.mini (en<br>mode APRV)<br>(cmH2O)     | 0–35                                                         | 0–25                                                             | 5                                       | 5                                    | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |
| Pente <sup>2</sup><br>(ms)              | 0–2000<br>ASV, VNI,<br>VNI-Fmin,<br>VS/AI, VS :<br>max = 200 | 0–600<br>VNI, VNI-Fmin,<br>VS/AI,<br>nCPAP-PC, VS :<br>max = 200 | 70                                      | 50                                   | ± 10                                                                  |
| PEP/PPC<br>(cmH2O)                      | 0–35                                                         | 3–25                                                             | 5                                       | 5                                    | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |
| Plimit<br>(cmH2O)                       | 5–60                                                         | 5–45                                                             | 30                                      | 30                                   | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |
| Poids<br>(kg)                           | --                                                           | 0,2–30                                                           | --                                      | 2,0                                  | --                                                                    |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> La Pente est limitée à un tiers (1/3) du temps T1. L'ajustement du temps T1 peut avoir priorité sur le réglage Pente. Limitation en modes ASV, VS/AI, VNI, VNI-Fmin, nCPAP-PC : 200 ms max.

| Paramètre ou réglage (unité)  | Plage :<br>Adulte/Enf.                         | Plage :<br>Néonatal                            | Réglages par défaut :<br>Adulte/Enf.  | Réglages par défaut :<br>Néonatal     | Précision <sup>1</sup> |
|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Régler temp <sup>2</sup> (°C) | INV : 35–41<br>VNI : 30–35<br>HiFlowO2 : 33–37 | INV : 35–41<br>VNI : 30–35<br>HiFlowO2 : 33–37 | INV : 37<br>VNI : 31<br>HiFlowO2 : 35 | INV : 37<br>VNI : 31<br>HiFlowO2 : 35 | --                     |
| Sécurité apnée                | Activé, désactivé                              | Activé, désactivé                              | Activé                                | Activé                                | --                     |
| Sexe                          | Masculin, Féminin                              | --                                             | Masculin                              | --                                    | --                     |
| Soupir <sup>3</sup>           | Activé, désactivé                              | --                                             | Désactivé                             | --                                    | --                     |
| Taille (cm) (in)              | 30–250<br>12–98                                | --<br>--                                       | 174<br>69                             | --<br>--                              | --<br>--               |
| TI max (s)                    | 0,5–3                                          | 0,25–3                                         | 1,5                                   | 1,0 (≤ 10 kg)<br>1,5 (> 10 kg)        | ± 0,1                  |
| TI <sup>4,5,6</sup> (s)       | 0,1–12                                         | 0,1–12                                         | En fonction de la fréquence (IBW)     | En fonction de la fréquence (Poids)   | ± 0,01                 |
| Tps bas (en mode APRV) (s)    | 0,2–40                                         | 0,2–40                                         | En fonction de la fréquence (IBW)     | En fonction de la fréquence (Poids)   | ± 0,01                 |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> Lorsque l'humidificateur fonctionne en mode HiFlow, le réglage Régler temp *ne peut pas* être défini sur une valeur supérieure à 39 °C. Si le réglage défini sur le ventilateur est supérieur à 39 °C, le réglage est automatiquement arrondi à la valeur inférieure à 39 °C.

<sup>3</sup> L'option Soupir est désactivée en modes DuoPAP et APRV, lors de l'utilisation de la thérapie HiFlowO2, de la ventilation RCP et pour les nouveau-nés.

<sup>4</sup> Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

<sup>5</sup> En modes VPC et APV/VAC+, il est possible de contrôler le minutage des cycles en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.) ou par le rapport I:E ; définition de la méthode dans Configuration. Tous les autres modes sont contrôlé en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.).

<sup>6</sup> Temps inspiratoire ; utilisé avec Fréq. pour définir la période du cycle de ventilation.

| Paramètre ou réglage (unité)               | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Réglages par défaut :<br>Adulte/Enf. | Réglages par défaut :<br>Néonatal   | Précision <sup>1</sup>                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tps haut (en mode APRV) <sup>2</sup> (s)   | 0,1–40                 | 0,1–40              | En fonction de la fréquence (IBW)    | En fonction de la fréquence (Poids) | ± 0,01                                                                                                                                                               |
| Tps haut (en mode DuoPAP) <sup>2</sup> (s) | 0,1–40                 | 0,1–40              | En fonction de la fréquence (IBW)    | En fonction de la fréquence (Poids) | ± 0,01                                                                                                                                                               |
| Vt/IBW<br>Vt/Poids (ml/kg) <sup>3</sup>    | 5–12                   | 5–12                | 8                                    | 5                                   | --                                                                                                                                                                   |
| Vt <sup>2</sup> (ml)                       | 20–2000                | 2–300               | En fonction de l'IBW                 | En fonction du Poids                | <i>Adulte/Enf. :</i><br>± 10 % ou<br>± 10 ml, la plus grande valeur s'appliquant<br><br><i>Néonatal :</i><br>± 10 % ou<br>± 2 ml, la plus grande valeur s'appliquant |
| ΔAide insp <sup>4</sup> (cmH2O)            | 0–60                   | 0–45                | 15                                   | 15                                  | ± 5 % ou<br>± 1 cmH2O, la plus grande valeur s'appliquant                                                                                                            |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

<sup>3</sup> Définition dans Configuration. L'IBW est calculé à l'aide de paramètres de taille et de sexe et est utilisé pour les adultes et les enfants. Le poids réel est utilisé pour les nouveau-nés.

<sup>4</sup> Aide inspiratoire, au-dessus de la PEP/PPC.

| Paramètre ou réglage (unité)                   | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal     | Réglages par défaut :<br>Adulte/Enf. | Réglages par défaut :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                                             |
|------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta P_{control}^2$<br>(cmH <sub>2</sub> O) | 5–60                   | 3–45<br>nCPAP-PC : 0–45 | 15                                   | 15                                | ± 5 % ou<br>± 1 cmH <sub>2</sub> O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |
| $\Delta P_{insp}^3$<br>(cmH <sub>2</sub> O)    | 3–60                   | 3–45                    | 15                                   | 15                                | ± 5 % ou<br>± 1 cmH <sub>2</sub> O,<br>la plus<br>grande<br>valeur<br>s'appliquant |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure.

<sup>2</sup> Pression contrôlée, au-dessus de la PEP/PPC.

<sup>3</sup> Pression inspiratoire, au-dessus de la PEP/PPC.

## 15.7 Paramètres monitorés

Le tableau 15-10 fournit des détails sur les paramètres monitorés.

Les tableaux 15-11 et 15-12 répertorient les plages des courbes et boucles en temps réel.

Les mesures de la pression, du débit et des volumes se basent sur les mesures du capteur de débit, et sont exprimées en BTPS (body temperature and pressure saturated).

Les valeurs des paramètres monitorés affichés sur le ventilateur sont arrondies au nombre entier le plus proche, si nécessaire.

Les formes d'ondes affichées sur le ventilateur ne sont pas filtrées et représentent les valeurs monitorées actuelles.

Tableau 15-10. Paramètres contrôlés, plages et précision

| Paramètre (unités)                                      | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                           |
|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Pression</b>                                         |                        |                     |                                                  |
| Auto-PEP <sup>2</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O)           | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| Pression motrice, ΔP<br>(cmH <sub>2</sub> O)            | 0–100                  | 0–100               | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| PEP/PPC<br>(cmH <sub>2</sub> O)                         | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| ΔP <sub>insp</sub> <sup>3</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O) | 0–50                   | 0–50                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| Pmoyenne<br>(cmH <sub>2</sub> O)                        | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| Ppointe<br>(cmH <sub>2</sub> O)                         | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| P plateau<br>(cmH <sub>2</sub> O)                       | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |
| Pprox <sup>4</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O)              | 0–80                   | 0–80                | ± 2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % de la mesure réelle |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO<sub>2</sub>). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Non disponible en mode nCPAP ou nCPAP-PC.

<sup>3</sup> Pression inspiratoire affichée dans le panneau État Vent.

<sup>4</sup> Uniquement avec la thérapie HiFlowO<sub>2</sub>.

| Paramètre (unités)                                                | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Débit</b>                                                      |                        |                     |                                                                                                                                                                                |
| Débit ins (pointe (l/min)<br>(l/min)                              | 0–260                  | 0–260               | <i>Adulte/Enf.</i> :<br>± 10 % ou ± 20 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant<br><br><i>Néonatal</i> :<br>± 10 % ou ± 2 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant |
| Débit exp (pointe) <sup>2</sup><br>(l/min)                        | 0–260                  | 0–260               | <i>Adulte/Enf.</i> :<br>± 10 % ou ± 20 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant<br><br><i>Néonatal</i> :<br>± 10 % ou ± 2 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant |
| Débit (en mode<br>HiFlowO2)<br>(l/min)                            | 0–105                  | 0–35                | ± 10 % ou ± 20 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant                                                                                                                  |
| Débit (en mode nCPAP/<br>nCPAP-PC)<br>(l/min)                     | --                     | 0–30                | ± 10 % ou ± 20 ml/s,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant                                                                                                                  |
| <b>Volume</b>                                                     |                        |                     |                                                                                                                                                                                |
| VolMinExp <sup>3,4</sup><br>VNI VolMin. <sup>5,4</sup><br>(l/min) | 0–99,9                 | 0–99,9              | ± 10% ou ± 0,3 l/min,<br>la valeur la plus grande<br>s'appliquant                                                                                                              |
| VMSpont <sup>3,4</sup><br>VNI VMSpont <sup>5,4</sup><br>(l/min)   | 0–99,9                 | 0–99,9              | ± 10% ou ± 0,3 l/min,<br>la valeur la plus grande<br>s'appliquant                                                                                                              |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO2). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Non disponible en mode HiFlowO2 ou si la valve de phonation (SpeakValve) est active.

<sup>3</sup> Uniquement en modes invasifs.

<sup>4</sup> Non disponible en mode nCPAP ou nCPAP-PC.

<sup>5</sup> La VNI est utilisée avec des modes non invasifs.

| Paramètre (unités)                                   | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VTE <sup>2,3</sup><br>VNI VTE <sup>4,3</sup><br>(ml) | 0-9000                 | 0-9000              | <i>Adulte/Enf. :</i><br>± 10 % ou ± 10 ml,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant<br><i>Néonatal :</i><br>± 10 % ou ± 2 ml,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant |
| VTEspont <sup>3</sup><br>(ml)                        | 0-9000                 | 0-9000              | ± 10 % ou ± 10 ml,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant                                                                                                            |
| VTI <sup>3</sup><br>(ml)                             | 0-9000                 | 0-9000              | <i>Adulte/Enf. :</i><br>± 10 % ou ± 10 ml,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant<br><i>Néonatal :</i><br>± 10 % ou ± 2 ml,<br>la plus grande valeur<br>s'appliquant |
| Vt/IBW<br>(ml/kg)                                    | 2-20                   | --                  | --                                                                                                                                                                     |
| Vt/Poids<br>(ml/kg)                                  | --                     | 2-20                | --                                                                                                                                                                     |
| VFuite <sup>3</sup><br>(%)                           | 0-100                  | 0-100               | ± 10 % (100 ml < VFuite<br>< 2000 ml)                                                                                                                                  |
| VMFuite <sup>3</sup><br>(l/min)                      | 0-99,9                 | 0-99,9              | ± 10% ou ± 0,3 l/min,<br>la valeur la plus grande<br>s'appliquant                                                                                                      |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO2). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Uniquement en modes invasifs.

<sup>3</sup> Non disponible en mode nCPAP ou nCPAP-PC.

<sup>4</sup> La VNI est utilisée avec des modes non invasifs.

| Paramètre (unités)                            | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Durée</b>                                  |                        |                     |                                                                   |
| I:E                                           | 9,9:1–1:99             | 9,9:1–1:99          | --                                                                |
| Fcontrol<br>(c/min)                           | 0–999                  | 0–999               | ± 1 c/min                                                         |
| Fspont <sup>2</sup><br>(c/min)                | 0–999                  | 0–999               | ± 1 c/min                                                         |
| Ftot<br>(c/min)                               | 0–999                  | 0–999               | ± 1 c/min                                                         |
| TI<br>(s)                                     | 0–60                   | 0–60                | ± 100 ms                                                          |
| TE<br>(s)                                     | 0–60                   | 0–60                | ± 100 ms                                                          |
| <b>Autres paramètres calculés et affichés</b> |                        |                     |                                                                   |
| Chronomètre RCP<br>(mm:ss)                    | 00:00–99:59            | 00:00–99:59         | --                                                                |
| C Stat <sup>2</sup><br>(ml/cmH2O)             | 0–300                  | 0–300               | --                                                                |
| Oxygène<br>(%)                                | 18–105                 | 18–105              | ± (fraction de volume de<br>2,5 % + 2,5 % niveau de<br>gaz)       |
| Consommation O2 <sup>3</sup><br>(l/min)       | 0–300                  | 0–300               | ± 10% ou ± 0,3 l/min,<br>la valeur la plus grande<br>s'appliquant |
| P0.1 <sup>2</sup><br>(cmH2O)                  | -99 à 0                | -99 à 0             | --                                                                |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO2). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Non disponible en mode nCPAP ou nCPAP-PC.

<sup>3</sup> Si l'option est installée.

| Paramètre (unités)                                         | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PTP <sup>2</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O*s)                 | 0-99                   | 0-99                | --                                                                                                                                                                                                                                                               |
| RC exp <sup>3,2</sup><br>(s)                               | 0-99,9                 | 0-99,9              | --                                                                                                                                                                                                                                                               |
| R insp <sup>2</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O/(l/s))          | 0-999                  | 0-999               | --                                                                                                                                                                                                                                                               |
| RSB<br>(1/(l*min))                                         | 0-400                  | 0-400               | --                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Chronomètre de<br>ventilation<br>(jours/heures/minutes)    | 0-999                  | 0-999               | --                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Relatifs au CO<sub>2</sub><sup>4</sup></b>              |                        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| FetCO <sub>2</sub><br>(%)                                  | 0-20                   | 0-20                | CO <sub>2</sub> (BTPS) :<br>0-40 mmHg :<br>± 2 mmHg<br>41-70 mmHg :<br>± 5 % de marge<br>71-100 mmHg :<br>± 8 % de marge<br>101-150 mmHg :<br>± 10 % de marge<br>Pour capteur de CO <sub>2</sub><br>« sidestream » au-dessus<br>de 80 c/min :<br>± 12 % de marge |
| PetCO <sub>2</sub><br>(mmHg)                               | 0-150                  | 0-150               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| penteCO <sub>2</sub> <sup>5</sup><br>(%CO <sub>2</sub> /l) | 0-99,9                 | 0-99,9              | --                                                                                                                                                                                                                                                               |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO<sub>2</sub>). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Non disponible en mode nCPAP ou nCPAP-PC.

<sup>3</sup> Méthode des moindres carrés.

<sup>4</sup> Uniquement disponible si la carte de communication CO<sub>2</sub> est installée et si le capteur de CO<sub>2</sub> est activé.

<sup>5</sup> Uniquement pour le CO<sub>2</sub> « mainstream ».

| Paramètre (unités)             | Plage :<br>Adulte/Enf. | Plage :<br>Néonatal | Précision <sup>1</sup> |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|
| Valv <sup>2</sup><br>(ml)      | 0-9999                 | 0-9999              | --                     |
| V'alv <sup>2</sup><br>(l/min)  | 0-20                   | 0-20                | --                     |
| V'CO2 <sup>2</sup><br>(ml/min) | 50-9999                | 50-9999             | --                     |
| Vds <sup>2</sup><br>(ml)       | 0-999                  | 0-999               | --                     |
| Vds/VTE <sup>2</sup><br>(%)    | 0-100                  | 0-100               | --                     |
| VeCO2 <sup>2</sup><br>(ml)     | 0-999                  | 0-999               | --                     |
| ViCO2 <sup>2</sup><br>(ml)     | 0-999                  | 0-999               | --                     |
| Relatifs à l'humidificateur    |                        |                     |                        |
| T Humidif.<br>(°C)             | 0-99,9                 | 0-99,9              | --                     |
| T Pièce Y<br>(°C)              | 0-99,9                 | 0-99,9              | --                     |

<sup>1</sup> La précision indiquée inclut l'intervalle de tolérance pour chaque mesure, à l'exception des mesures affichées à partir de capteurs externes (CO2). Reportez-vous à la section 15.12.1 pour plus de détails.

<sup>2</sup> Uniquement pour le CO2 « mainstream ».

Tableau 15-11. Formes d'ondes en temps réel

| Paramètre                                                                                                                                                                    | Plage      | Échelle axe Y                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>L'axe X représente le temps, en secondes, sur toutes les formes d'onde.<br/>Forme d'ondes Adulte/Enf. : 6, 12, 18, 24, 30 ; forme d'ondes Néonatal : 3, 6, 12, 18, 24</i> |            |                                                                                                                    |
| Volume <sup>1, 2</sup> (V)<br>(ml)/temps (s)                                                                                                                                 | 0–3200     | 0–5, 0–10, 0–25, 0–50 (Néonatal par défaut), 0–100, 0–200, 0–400, 0–800 (Adulte/Enf. par défaut), 0–1 600, 0–3 200 |
| Débit <sup>1, 2</sup><br>(l/min)/temps (s)                                                                                                                                   | -300 à 300 | ± 2,5, ± 5, ± 10 (Néonatal par défaut), ± 15, ± 25, ± 45, ± 75 (Adulte/Enf. par défaut), ± 150, ± 300              |
| Pression des voies aériennes (Paw)<br>(cmH2O)/temps (s)                                                                                                                      | -10–120    | -5 à 20, -5 à 40 (par défaut), -5 à 80, -5 à 120                                                                   |
| FCO <sub>2</sub> <sup>3</sup><br>(%)/temps (s)                                                                                                                               | 0–20       | 0–6 (par défaut), 0–10                                                                                             |
| PCO <sub>2</sub> <sup>3</sup><br>(mmHg)/temps (s)                                                                                                                            | 0–150      | 0–60 (par défaut), 0–100                                                                                           |

<sup>1</sup> Mise à l'échelle automatique. Pas de compensation en cas de fuites.<sup>2</sup> Non applicable aux modes nCPAP et nCPAP-PC.<sup>3</sup> Disponible avec l'option CO<sub>2</sub>.

Tableau 15-12. Graphiques et boucles en temps réel

| Paramètre                                                                           | Échelle axe X | Échelle axe Y                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Graphiques ASV<sup>1</sup></b>                                                   |               |                                                                                           |
| Graphiques des valeurs cibles de l'ASV :<br>Vt/Fréq.<br>Axe X : c/min<br>Axe Y : ml | 0-60          | 0-5, 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-200, 0-400, 0-800 ( <i>par défaut</i> ), 0-1 600, 0-3 200 |
| <b>Boucles</b>                                                                      |               |                                                                                           |
| Pression/volume<br>Axe X : cmH2O<br>Axe Y : ml                                      | -10-120       | 0-3200                                                                                    |
| Volume/débit<br>Axe X : ml<br>Axe Y : l/min                                         | 0-3200        | -300 à 300                                                                                |
| Pression/débit<br>Axe X : cmH2O<br>Axe Y : l/min                                    | -10-120       | -300 à 300                                                                                |
| Volume/PCO2 <sup>2</sup><br>Axe X : ml<br>Axe Y : mmHg                              | 0-3200        | 0-100                                                                                     |
| Volume/FCO2 <sup>2</sup><br>Axe X : ml<br>Axe Y : %                                 | 0-3200        | 0-10                                                                                      |

<sup>1</sup> Non applicable lorsque l'option NIV-only est activée et que le ventilateur est dédié à la ventilation non invasive.

<sup>2</sup> Disponible avec l'option CO2.

## 15.8 Alarmes

Tableau 15-13. Priorité des alarmes réglables, plage, réglages par défaut et résolution

| Alarme (unités)                             | Priorité                              | Plage :           | Plage :           | Par défaut :                 | Par défaut :                 | Résolution |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
|                                             |                                       | Adulte/Enf.       | Néonatal          | Adulte/Enf.                  | Néonatal                     |            |
| Débit (haut) <sup>1</sup> (l/min)           | Moyenne                               | --                | 8–30              | --                           | 15                           | 1          |
| Ftot (basse) (c/min)                        | Moyenne                               | 0–99              | 0–200             | 0                            | 0                            | 1          |
| Ftot (haute) (c/min)                        | Moyenne                               | 0–99              | 2–210             | 40                           | 70                           | 1          |
| Limitation de pression <sup>2</sup> (cmH2O) | Moyenne ; faible après neutralisation | 5–60              | 8–45              | Pmax - 10 cmH2O              | Pmax - 10 cmH2O              | 1          |
| Oxygène (bas) <sup>3,4</sup> (%)            | Absolue                               | 18–97             | 18–97             | 45 ou -5 % du réglage actuel | 45 ou -5 % du réglage actuel | 1          |
| Oxygène (haut) <sup>3,4</sup> (%)           | Absolue                               | 18–105            | 18–105            | 55 ou +5 % du réglage actuel | 55 ou +5 % du réglage actuel | 1          |
| PetCO2 (basse) <sup>5</sup> (mmHg)          | Moyenne                               | Désactivé / 10–99 | Désactivé / 10–99 | 30                           | 30                           | 1          |

<sup>1</sup> Active uniquement en modes nCPAP et nCPAP-PC.

<sup>2</sup> Peut également être ajustée à l'aide de Plimit. La limite de pression est toujours de 10 cmH2O en dessous de la limite de pression haute.

<sup>3</sup> Active uniquement si l'option du monitoring de l'O2 est activée.

<sup>4</sup> Les limites d'alarme Oxygène hautes et basses sont automatiquement définies en fonction du réglage Oxygène courant : Réglage Oxygène + 5 (limite Oxygène haute) et réglage Oxygène - 5 (limite Oxygène basse). Par exemple, si le réglage Oxygène est de 70 %, la limite Oxygène haute est définie sur 75 et la limite basse sur 65.

<sup>5</sup> Option CO2 obligatoire.

| Alarme<br>(unités)                           | Priorité | Plage :                                                | Plage :                                                       | Par<br>défaut :                                                        | Par<br>défaut :                                                        | Résolution                                                                                                     |
|----------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |          | Adulte/Enf.                                            | Néonatal                                                      | Adulte/<br>Enf.                                                        | Néonatal                                                               |                                                                                                                |
| PetCO2<br>(haute) <sup>1</sup><br>(mmHg)     | Moyenne  | 11–100 /<br>Désactivé                                  | 11–100 /<br>Désactivé                                         | 60                                                                     | 60                                                                     | 1                                                                                                              |
| Pression<br>(basse)<br>(cmH2O)               | Absolue  | 4–60                                                   | 4–55<br>nCPAP,<br>nCPAP-<br>PC : 2–55                         | PEP                                                                    | PEP<br>nCPAP :<br>3, nCPAP-<br>PC : 5                                  | 1                                                                                                              |
| Pression<br>(haute)<br>(cmH2O)               | Absolue  | 15–70                                                  | 18–55<br>nCPAP,<br>nCPAP-<br>PC :<br>10–55<br>APRV :<br>15–55 | 40                                                                     | 40<br>nCPAP,<br>nCPAP-<br>PC : 15                                      | 1                                                                                                              |
| Temps<br>apnée <sup>2</sup><br>(s)           | Absolue  | 15–60                                                  | 5–60                                                          | 20                                                                     | 5                                                                      | <i>Adulte/<br/>enfant :</i><br>5<br><br><i>Néonatal :</i><br>1 (< 15)<br>5 (≥ 15)                              |
| VolMinExp<br>(bas) <sup>3,2</sup><br>(l/min) | Absolue  | 0,1–50<br>VNI, VNI-<br>Fmin :<br>Désactivé /<br>0,1–50 | Désac-<br>tivé /<br>0,01–10                                   | En fonc-<br>tion de la<br>Fréq. et<br>du Vt<br><br>0,6 *<br>Fréq. * Vt | En fonc-<br>tion de la<br>Fréq. et<br>du Vt<br><br>0,6 *<br>Fréq. * Vt | <i>Adulte/Enf. :</i><br>0,1 (< 1)<br>0,5 (≥ 1)<br>1 (≥ 10)<br><br><i>Néonatal :</i><br>0,01 (< 1)<br>0,1 (≥ 1) |

<sup>1</sup> Option CO2 obligatoire.

<sup>2</sup> Non applicable aux modes nCPAP et nCPAP-PC.

<sup>3</sup> Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

| Alarme (unités)                         | Priorité | Plage :                                         | Plage :             | Par défaut :                                             | Par défaut :                                             | Résolution                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------|-------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |          | Adulte/Enf.                                     | Néonatal            | Adulte/Enf.                                              | Néonatal                                                 |                                                                                                                                                           |
| VolMinExp (haut) <sup>1,2</sup> (l/min) | Absolue  | 0,1–50<br>VNI, VNI-Fmin :<br>0,1–50 / Désactivé | 0,03–10 / Désactivé | En fonction de la Fréq. et du Vt<br><br>1,5 * Fréq. * Vt | En fonction de la Fréq. et du Vt<br><br>1,5 * Fréq. * Vt | <i>Adulte/Enf.</i> :<br>0,1 (< 2)<br>0,5 (≥ 2)<br>1 (≥ 10)<br><br><i>Néonatal</i> :<br>0,01 (< 1)<br>0,1 (≥ 1)                                            |
| Vt (bas) <sup>3</sup> (ml)              | Moyenne  | Désactivé / 10–3000                             | Désactivé / 0,1–300 | Vt est basé sur l'IBW<br>0,5 * Vt                        | Vt est basé sur le Poids<br>0,5 * Vt                     | <i>Adulte/Enf.</i> :<br>5 (< 100),<br>10 (≤ 500),<br>50 (≥ 500),<br><br><i>Néonatal</i> :<br>Désactivé,<br>0,1 (< 10),<br>1 (≥ 10 ET < 100),<br>5 (≥ 100) |
| Vt (haut) <sup>3</sup> (ml)             | Moyenne  | 10–3000 / Désactivé                             | 0,1–300 / Désactivé | Vt est basé sur l'IBW<br>1,5 * Vt                        | Vt est basé sur le Poids<br>1,5 * Vt                     | <i>Adulte/Enf.</i> :<br>5 (< 100),<br>10 (≤ 500),<br>50 (≥ 500),<br><br><i>Néonatal</i> :<br>0,1 (< 10),<br>1 (≥ 10 ET < 100),<br>5 (≥ 100)               |

<sup>1</sup> Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

<sup>2</sup> Non applicable aux modes nCPAP et nCPAP-PC.

<sup>3</sup> En mode ASV, cette alarme ne s'applique qu'aux cycles spontanés.

15.9 Configuration

Tableau 15-14. Caractéristiques de configuration

| Paramètre                                              | Plage de configuration                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Réglage par défaut                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| General                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| Langue                                                 | English, US English, Chinese, Croatian, Czech, Danish, Dutch, Finnish, French, German, Greek, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Norwegian, Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Serbian, Slovak, Spanish, Swedish, Turkish, Ukrainian                                                | English                                     |
| Units                                                  | Pression : hPa, mbar, cmH2O                                                                                                                                                                                                                                                                            | cmH2O                                       |
|                                                        | CO2 : mmHg, Torr, kPa                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mmHg                                        |
|                                                        | Longueur : cm, pouce                                                                                                                                                                                                                                                                                   | cm                                          |
| Plus                                                   | Intensité min.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                           |
|                                                        | Sensib. alarme CD 5 à 15 %, Désactivé                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12 %                                        |
|                                                        | Limitation de HiFlowO2 <sup>1</sup> : 2 à 30 l/min                                                                                                                                                                                                                                                     | 15 l/min                                    |
| Modes                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| Philosophie                                            | Principe de temps inspiratoire : I:E, TI                                                                                                                                                                                                                                                               | I:E                                         |
|                                                        | Étiquette du mode : VAC+/VACI+ ou APV/APV-VACI                                                                                                                                                                                                                                                         | VAC+/VACI+                                  |
|                                                        | ASV : ASV, ASV 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ASV 1.1                                     |
|                                                        | TI max disponible dans les modes invasifs                                                                                                                                                                                                                                                              | Désactivé                                   |
| Graphiques                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| Principaux paramètres de monitoring (MMP) <sup>2</sup> | MMP 1 à 4 :<br>Pmoyenne, PEP/PPC, Ppointe, ΔP (pression motrice), VolMinExp, VTI, VTE, VFuite, Ftot, Fspont, Oxygène, C Stat, R insp, I:E, TI, TE, VMSpont, Auto-PEP, P0.1, PTP, RC exp, P plateau, VTESpont, VMFuite, Débit ins, Débit exp, Vt/IBW, Vt/Poids, T Humidif. et T Pièce Y (HAMILTON-H900) | Ppointe <sup>3</sup> , VolMinExp, VTE, Ftot |

<sup>1</sup> Applicable uniquement au groupe de patients Néonatal.  
<sup>2</sup> Paramètres supplémentaires disponibles lorsque l'option CO2 est installée.  
<sup>3</sup> Le réglage par défaut est configurable.

| Paramètre                                  | Plage de configuration                                                                                                                                                                                                                                                                      | Réglage par défaut                                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Réglages                                   | Pour tous les modes, réglages et alarmes, reportez-vous aux tableaux appropriés de ce chapitre.                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| Setups                                     | Ces informations s'appliquent aux paramètres de configuration rapide adulte/enfant par défaut. Vous pouvez également spécifier des réglages par défaut pour la ventilation néonatale.<br>Pour plus d'informations sur les réglages de la configuration RCP, reportez-vous au tableau 15-15. |                                                           |
| <b>Mode Ctrl</b>                           | Vt/IBW ( <i>Adulte/Enf.</i> ) : 5 à 12 ml/kg<br>Vt/Poids ( <i>Néonatal</i> ) : 5 à 12 ml/kg                                                                                                                                                                                                 | <i>Adulte/Enf.</i> : 8 ml/kg<br><i>Néonatal</i> : 5 ml/kg |
| <b>État Vent</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| Oxygène <sup>1</sup><br>(%)                | 22 à 80                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40                                                        |
| PEP <sup>2</sup><br>(cmH <sub>2</sub> O)   | 1 à 20                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8                                                         |
| ΔP <sub>insp</sub><br>(cmH <sub>2</sub> O) | 1 à 50                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10                                                        |
| %VolMin haut<br>(%)                        | 100 à 250                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 150                                                       |
| %VolMin bas<br>(%)                         | 25 à 99                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50                                                        |
| RSB haut<br>(1/(l*min))                    | 50 à 150                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100                                                       |
| RSB bas<br>(1/(l*min))                     | 0 à 49                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10                                                        |
| %Fspont <sup>3</sup><br>(%)                | 0 à 99                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 75                                                        |
| <b>Connectivité</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| Plus                                       | Protocole de communication :<br>Hamilton, GALILEO compatible, Hamilton P2,<br>Philips VueLink Open, DrägerTestProtocol,<br>protocole Hamilton Block                                                                                                                                         | GALILEO                                                   |

<sup>1</sup> Le réglage Oxygène bas est toujours 21 %.

<sup>2</sup> Le réglage PEP bas est toujours 0 cmH<sub>2</sub>O.

<sup>3</sup> Le réglage %Fspont haut est toujours 100 %.

Tableau 15-15. Réglages RCP par défaut

| Paramètre                                                   | APV | VPC |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Pour connaître les plages, reportez-vous à la section 15.6. |     |     |
| Temps apnée (s)                                             | 10  | 10  |
| Oxygène (%)                                                 | 100 | 100 |
| $\Delta P_{control}$ (cmH2O)                                | --  | 15  |
| PEP/PPC (cmH2O)                                             | 5   | 5   |
| Plimit (cmH2O)                                              | 45  | 45  |
| Fréq. (c/min)                                               | 10  | 10  |
| TI (s)                                                      | 1   | 1   |
| Vt/IBW (ml/kg)                                              | 6   | --  |

## 15.10 Données techniques de l'ASV

Tableau 15-16. Données techniques de l'ASV

| Données techniques relatives à l'ASV                            | Spécifications                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Réglages utilisateur relatifs à l'ASV</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
| %VolMin                                                         | 25 à 350 %                                                                                                                                                                                                                           |
| Taille du patient                                               | <i>Adulte</i> : 130 à 250 cm<br><i>Enfant</i> : 30 à 150 cm                                                                                                                                                                          |
| <b>Calculs internes</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
| IBW                                                             | En kg, calculé sur la base de la taille et du sexe du patient (voir section 5.3)                                                                                                                                                     |
| VolMin (cible)                                                  | Le volume minute cible est calculé en l/min comme suit :<br>$\text{IBW (en kg)} \times \text{VentMinNorm (en l/kg/min)} \times \% \text{VolMin} / 100$<br>où <i>VentMinNorm</i> est la ventilation minute normale de la figure 7-21. |
| Ftot                                                            | En c/min                                                                                                                                                                                                                             |
| Vds                                                             | 2,2 ml/kg IBW                                                                                                                                                                                                                        |
| Vt (cible)                                                      | VolMin/f (cible)                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Graphique ASV</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Statut du patient (numérique)                                   | Fcontrol, Fspont, $\Delta \text{Pinsp}$                                                                                                                                                                                              |
| Affichage graphique (courbe)                                    | Ftot comparée à Vt, valeur cible, valeur actuelle, fenêtre de sécurité                                                                                                                                                               |
| <b>Alarmes</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Toutes les alarmes sont fonctionnelles sauf les alarmes d'apnée | Voir chapitre 9                                                                                                                                                                                                                      |
| Spécial                                                         | ASV : objectif irréalisable                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Caractéristiques des performances</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Temps de réponse (90 % de l'état d'équilibre)                   | < 1 min (typique)                                                                                                                                                                                                                    |
| Suppression/valeur non atteinte                                 | < 25 %                                                                                                                                                                                                                               |

| Données techniques relatives à l'ASV     | Spécifications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variation maximale de pression par cycle | 3 cmH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Temps de réglage                         | < 120 secondes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Écart par rapport à l'état d'équilibre   | < 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Règles de protection pulmonaire</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vt minimal                               | 4,4 ml/kg x IBW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vt maximal dépend de                     | <p>Le volume courant maximal de l'ASV est la valeur la plus petite des conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V/P_{median} \times (P_{limit} - PEP)</math></li> <li>• 15 ml/kg x IBW</li> <li>• 1,5 x limite d'alarme Vt haut</li> </ul>                                                      |
| Fréquence machine maximale               | <p>La fréquence maximale de l'ASV est la valeur la plus petite des conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>1 / (\text{temps inspiratoire minimal} + \text{temps expiratoire minimal})</math></li> <li>• <math>VolMin (\text{cible}) / Vt \text{ minimal}</math></li> <li>• 60 c/min</li> </ul> |
| Fréquence cible minimale                 | 7,5 à 15 c/min (en fonction de l'IBW)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| $\Delta P_{insp}$ minimale               | 5 cmH <sub>2</sub> O au-dessus de PEP/PPC                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| $\Delta P_{insp}$ maximale               | Limite d'alarme Pression haute – 10 cmH <sub>2</sub> O – PEP                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Temps inspiratoire minimal (TI)          | 0,5 seconde ou RC exp, selon la durée la plus longue                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Temps inspiratoire maximal (TI)          | <p>IBW = 30 kg : 2 secondes</p> <p>IBW &lt; 30 kg : 1,5 secondes</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Temps expiratoire minimal (TE)           | 0,5 seconde ou 2 x RC exp, selon la durée la plus longue                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Temps expiratoire maximal (TE)           | 12 secondes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Plage I:E                                | 1:4 à 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 15.11 Spécifications du système de ventilation du ventilateur

Tableau 15-17. Spécifications du système de ventilation du ventilateur

| Paramètre                       | Spécification                                             |                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Résistance <sup>1</sup>         | Circuit Adulte/Enf.<br>(DI 15 à DI 22, débit de 30 l/min) | ≤ 0,06 cmH <sub>2</sub> O/l/min                                               |
|                                 | Circuit Adulte/Enf.<br>(DI 12 à DI 15, débit de 15 l/min) | ≤ 0,12 cmH <sub>2</sub> O/l/min                                               |
|                                 | Circuit néonatal<br>(DI 9 à DI 12, débit de 15 l/min)     | ≤ 0,12 cmH <sub>2</sub> O/l/min                                               |
| Compliance <sup>1</sup>         | Circuit Adulte/Enf.<br>(DI 15 à DI 22)                    | ≤ 4,0 ml/cmH <sub>2</sub> O à 60 cmH <sub>2</sub> O<br>± 3 cmH <sub>2</sub> O |
|                                 | Circuit Adulte/Enf.<br>(DI 12 à DI 15)                    | ≤ 4,0 ml/cmH <sub>2</sub> O à 60 cmH <sub>2</sub> O<br>± 3 cmH <sub>2</sub> O |
|                                 | Circuit néonatal<br>(DI 9 à DI 12)                        | ≤ 1,5 ml/cmH <sub>2</sub> O à 60 cmH <sub>2</sub> O<br>± 3 cmH <sub>2</sub> O |
| Volume <sup>1</sup>             | Circuit adulte (DI 19)                                    | 2,4 l                                                                         |
|                                 | Circuit néonatal (DI 10)                                  | ~ 0,9 l                                                                       |
| Filtre antibactérien            | Taille des particule                                      | Capture des particules de 0,3 microns avec un taux d'efficacité > 99,99 %     |
|                                 | Résistance                                                | < 2,0 cmH <sub>2</sub> O à 60 l/min                                           |
| Espace mort du capteur de débit | Adulte/enfant                                             | < 9 ml (usage unique)                                                         |
|                                 |                                                           | < 11 ml (réutilisable)                                                        |
|                                 | Néonatal                                                  | < 1,3 ml                                                                      |

<sup>1</sup> Conformément au test, la branche inspiratoire comprend la valve de mise à l'air libre, le capteur de débit, le filtre inspiratoire, les tuyaux inspiratoires et l'humidificateur. Elle n'inclut pas le fil chauffant. La branche expiratoire comprend les tuyaux expiratoires, le piège à eau, la valve expiratoire et le capteur de débit.

15.12 Données de performances techniques

Tableau 15-18. Données de performances techniques

| Description                                                                                                             | Spécification                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poids corporel estimé du patient (IBW, déterminé à partir du réglage Taille (utilisé pour les patients adultes/enfants) | 3 à 139 kg <sup>1</sup>                                                                                                                               |
| Poids (utilisé pour les nouveau-nés)                                                                                    | 0,2 à 30 kg                                                                                                                                           |
| Pression inspiratoire                                                                                                   | 0 à 60 cmH2O                                                                                                                                          |
| Pression limitée maximale                                                                                               | 60 cmH2O                                                                                                                                              |
| Pression de travail maximum                                                                                             | Adulte/enfant : 60 cmH2O (pression inspiratoire totale).<br>Obtenue en limitant la pression<br>Néonatal : 45 cmH2O (limite dépendant de la fréquence) |
| Débit inspiratoire maximum                                                                                              | 260 l/min (120 l/min avec 100 % O2)                                                                                                                   |
| Volume courant/volume courant cible                                                                                     | Adulte/enfant : 20 à 2 000 ml<br>Néo : 2 à 300 ml                                                                                                     |
| Capacité du volume minute                                                                                               | Jusqu'à 60 l/min                                                                                                                                      |
| Temps inspiratoire (cycles spontanés)                                                                                   | 0,2 à 3 secondes                                                                                                                                      |
| Temps expiratoire minimal                                                                                               | 20 % de la durée du cycle ; 0,2 à 0,8 seconde                                                                                                         |
| Débit continu expiratoire automatique                                                                                   | Adulte/enfant : fixé à 3 l/min<br>Néo : Fixé à 4 l/min                                                                                                |
| Moyens de déclenchement inspiratoire                                                                                    | Réglage du déclenchement en débit                                                                                                                     |
| Précision du mélangeur d'oxygène                                                                                        | ± (fraction de volume de 2,5 % + 2,5 % de la mesure réelle)                                                                                           |

<sup>1</sup> Le poids réel du patient peut être beaucoup plus important (par exemple, 300 kg).

| Description                 | Spécification                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Appareils de mesure         |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mesure d'oxygène en continu | La concentration en oxygène délivrée est mesurée en continu lorsque le capteur d'O2 est activé. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                             | Type de capteur : capteur d'O2 galvanique sans plomb                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                             | Position de détection :                                                                         | Pneumatique inspiratoire                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                             | Mesure, concentration d'oxygène délivrée, plage :                                               | 18 à 105 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                             | Temps de réponse :                                                                              | < 45 secondes pour atteindre 90 % de la concentration en oxygène finale                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                             | Temps d'initialisation (temps entre la mise en marche du dispositif et le fonctionnement) :     | < 40 secondes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                             | Écart :                                                                                         | < 0,1 %/mois du signal de sortie du capteur à air ambiant sec                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                             | Température de stockage :                                                                       | -20 °C à 40 °C<br>-20 à 50 °C, pour un maximum d'une (1) semaine<br><br>Pour optimiser la durée de vie des capteurs d'O2 galvaniques sans plomb non utilisés, conservez-les à une température comprise entre 15 et 25 °C.<br><br>Le stockage à des températures plus élevées réduira la durée de vie du capteur d'O2 sans plomb. |
| Remplacement                | Tous les deux (2) ans ou lorsqu'il est hors d'usage, en fonction de la première échéance        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Description                      | Spécification                                                                               |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure d'oxygène en continu      | <i>Type de capteur : capteur d'O2 galvanique</i>                                            |                                                                                                                                                      |
|                                  | Position de détection :                                                                     | Pneumatique inspiratoire                                                                                                                             |
|                                  | Mesure, concentration d'oxygène délivrée, plage :                                           | 18 à 105 %                                                                                                                                           |
|                                  | Temps de réponse :                                                                          | < 45 secondes pour atteindre 90 % de la concentration en oxygène finale                                                                              |
|                                  | Temps d'initialisation (temps entre la mise en marche du dispositif et le fonctionnement) : | < 40 secondes                                                                                                                                        |
|                                  | Écart :                                                                                     | ≤ 1,0 % vol. oxygène par mois                                                                                                                        |
|                                  | Température de stockage :                                                                   | -20 à 50 °C<br>Pour optimiser la durée de vie des capteurs d'O2 galvaniques non utilisés, conservez-les à une température comprise entre 5 et 15 °C. |
|                                  | Remplacement                                                                                | Tous les ans ou lorsqu'il est hors d'usage, en fonction de la première échéance                                                                      |
| Mesures de pression et de volume | Type :                                                                                      | Capteur de pression différentielle, orifice variable                                                                                                 |
|                                  | Position de détection :                                                                     | Pièce en Y du patient                                                                                                                                |
|                                  | Mesures :                                                                                   | Voir tableau 15-10                                                                                                                                   |

| Description   | Spécification                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure du CO2 | Deux types de capteur de CO2 sont pris en charge : CAPNOSTAT-5 (« mainstream ») et LoFlo (« sidestream »)                                                                                                       |
|               | Type : CAPNOSTAT 5                                                                                                                                                                                              |
|               | Position de détection : « Mainstream »                                                                                                                                                                          |
|               | Principe de fonctionnement : Technologie Infra Rouge Non Dispersive (NDIR)                                                                                                                                      |
|               | Mesures : Voir tableau 15-10                                                                                                                                                                                    |
|               | Durée de montée : < 60 ms                                                                                                                                                                                       |
|               | Temps d'initialisation : Capnogramme affiché en < 15 secondes à une température ambiante de 25 °C, spécifications complètes en 2 minutes                                                                        |
|               | Fréquence d'échantillonnage : 100 Hz                                                                                                                                                                            |
|               | Méthode de calcul du CO2 : BTPS                                                                                                                                                                                 |
|               | Stabilité du CO2 : <sup>1</sup><br>Écart à court terme : ≤ 0,8 mm Hg sur 4 heures<br>Écart à long terme : Spécification de précision maintenue sur 120 heures                                                   |
|               | Bruit CO2 (rms) : ≤ 0,25 mmHg à 7,5 % CO2                                                                                                                                                                       |
|               | Conditions de fonctionnement : <sup>2</sup><br>Température : 0 à 45 °C<br>Humidité : 10 à 90 % humidité relative, sans condensation<br>Pression (barométrique + pression des voies aériennes) : 400 à 850 mm Hg |

<sup>1</sup> L'humidité (sans condensation) ou les pressions cycliques n'ont pas d'effet sur la précision énoncée du dispositif.

<sup>2</sup> Les conditions de fonctionnement indiquées s'appliquent au fonctionnement continu et transitoire du capteur dans les limites spécifiées à la section Usage prévu.

| Description   | Spécification                       |                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure du CO2 | Conditions d'expédition/ stockage : | Température : -40 à 70 °C<br>Humidité : < 90 % humidité relative, sans condensation<br>Pression (atmosphérique) : 375 à 795 mm Hg                                                       |
| Mesure du CO2 | Type : LoFlo                        |                                                                                                                                                                                         |
|               | Position de détection :             | « Sidestream »                                                                                                                                                                          |
|               | Principe de fonctionnement :        | Technologie Infra Rouge Non Dispersive (NDIR)                                                                                                                                           |
|               | Mesures :                           | Voir tableau 15-10                                                                                                                                                                      |
|               | Durée de montée :                   | 200 ms pour kits d'adaptateur<br>30 ms supplémentaires pour canules d'échantillonnage « sidestream ».<br>80 ms supplémentaires pour ligne d'extension et tubulure de déshumidification. |
|               | Temps d'initialisation :            | Capnogramme affiché en < 20 secondes à une température ambiante de 25 °C, spécifications complètes en deux (2) minutes                                                                  |
|               | Fréquence d'échantillonnage :       | 100 Hz                                                                                                                                                                                  |
|               | Débit d'échantillonnage du gaz :    | 50 ml/min ± 10 ml/min                                                                                                                                                                   |
|               | Méthode de calcul du CO2 :          | Réel, corrigé pour la température et la pression dans la cellule d'échantillonnage                                                                                                      |
|               | Stabilité du CO2 : <sup>1</sup>     | Écart à court terme : ≤ 0,8 mmHg sur 4 heures<br>Écart à long terme : Spécification de précision maintenue sur 120 heures                                                               |

<sup>1</sup> L'humidité (sans condensation) ou les pressions cycliques n'ont pas d'effet sur la précision énoncée du dispositif.

| Description                                        | Spécification                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure du CO2                                      | Bruit CO2 (rms) :                                                                                                                                                                                                                                                    | ≤ 0,25 mmHg à 5 % CO2                                                                                                                                            |
|                                                    | Position de détection :                                                                                                                                                                                                                                              | Intérieur du ventilateur                                                                                                                                         |
|                                                    | Mesures :                                                                                                                                                                                                                                                            | Voir tableau 15-10                                                                                                                                               |
|                                                    | Conditions de fonctionnement : <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                          | Température : 0 à 40 °C<br>Humidité : 10 à 90 % humidité relative, sans condensation<br>Pression (barométrique + pression des voies aériennes) : 400 à 800 mm Hg |
|                                                    | Conditions d'expédition/stockage :                                                                                                                                                                                                                                   | Température : -40 à 70 °C<br>Humidité : 10 à 90 % humidité relative, sans condensation<br>Pression (atmosphérique) : 400 à 800 mm Hg                             |
| Tests et fonctions spéciales                       | Test d'étanchéité, remise à zéro du capteur de débit/circuit/capteur d'O2/capteur de CO2, enrichissement en O2, cycle manuel, nébulisation, compensation des fuites, interface de communication, compensation de la résistance du circuit respiratoire et compliance |                                                                                                                                                                  |
| Dispositif d'affichage                             | Affichage des réglages, alarmes et données monitorées<br><i>Type</i> : couleur TFT<br><i>Résolution</i> : 640 x 480 pixels, 8,4 po (214 mm) en diagonale                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |
| Réglage de la luminosité de l'écran                | La plage de luminosité varie de 10 à 100 %.<br>Par défaut, Jour = 80 % ; Nuit = 40 %.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
| Luminosité avec l'option LVN                       | La plage est comprise entre 1 et 10. Le réglage par défaut est 5.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| Classification des pièces appliquées (CEI 60601-1) | Type BF<br>Tuyaux respiratoires chauffants, capteur de SpO2, capteur de CO2, nébuliseur (intégré ou autonome (alimentation par USB))                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| Volume d'alarme (Intensité <sup>2</sup> )          | La plage est comprise entre 1 et 10. Le réglage par défaut est 5.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |

<sup>1</sup> Les conditions de fonctionnement indiquées s'appliquent au fonctionnement continu et transitoire du capteur dans les limites spécifiées à la section Usage prévu.

<sup>2</sup> Volume à 1 mètre de distance du ventilateur. Une valeur de 1 = 62 dB(A), 5 = 76 dB(A) et 10 = 85 dB(A), avec précision de ± 3 dB(A).

| Description                                 | Spécification      |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Niveau de puissance acoustique <sup>1</sup> | 51 dB(A) ± 3 dB(A) |
| Niveau de pression acoustique <sup>1</sup>  | 43 dB(A) ± 3 dB(A) |

<sup>1</sup> Conformément à la norme ISO 80601-2-12.

### 15.12.1 Contrôle de la précision

La précision des mesures et des paramètres du ventilateur est contrôlée à l'aide d'un appareil IMT FlowAnalyzer. Les intervalles de tolérance des données générées par le FlowAnalyzer sont spécifiés ci-dessous.

Tableau 15-19. Intervalles de tolérance pour le contrôle de la précision

| Type de paramètre | Intervalle de tolérance de mesure                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume            | $\leq 50 \text{ ml} : \pm 1 \%$<br>$> 50 \text{ ml} : \pm 1,75 \%$                    |
| Pression          | $\pm 0,75 \%$ ou $\pm 0,1 \text{ cmH}_2\text{O}$ , la plus grande valeur s'appliquant |
| Débit             | $\pm 1,75 \%$ ou $\pm 0,5 \text{ l/min}$ , la valeur la plus grande s'appliquant      |
| O <sub>2</sub>    | $\pm 1 \%$                                                                            |

### 15.12.2 Performances principales

Tableau 15-20. Performances principales

| Composant                                                         | Exigences                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Panne d'alimentation en gaz                                       | La panne d'alimentation en gaz doit être détectée et l'utilisateur averti.                                                                                                                                         |
| Déclenchement d'alarme de niveau d'oxygène                        | Si le niveau d'oxygène est supérieur ou inférieur aux limites d'alarmes définies ou en cas de défaillance du capteur d'O <sub>2</sub> , une alarme doit se déclencher pour en informer l'utilisateur.              |
| Déclenchement d'alarme de niveau de CO <sub>2</sub> <sup>1</sup>  | Si le niveau de CO <sub>2</sub> est supérieur ou inférieur aux limites d'alarmes définies ou en cas de défaillance du capteur de CO <sub>2</sub> , une alarme doit se déclencher pour en informer l'utilisateur.   |
| Déclenchement d'alarme de niveau de SpO <sub>2</sub> <sup>1</sup> | Si le niveau de SpO <sub>2</sub> est supérieur ou inférieur aux limites d'alarmes définies ou en cas de défaillance du capteur de SpO <sub>2</sub> , une alarme doit se déclencher pour en informer l'utilisateur. |

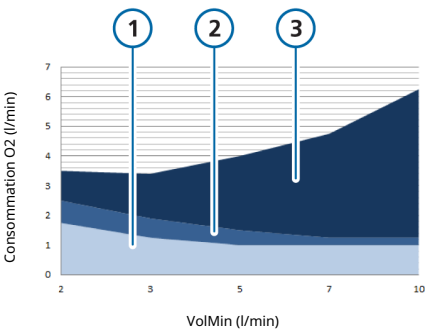
<sup>1</sup> Si l'option est installée.

| Composant                                                  | Exigences                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pression                                                   | La pression des voies aériennes doit être surveillée. Si la pression est supérieure ou inférieure aux limites d'alarmes définies, une alarme doit se déclencher pour en informer l'utilisateur.        |
| Volume                                                     | Les volumes administrés et expirés doivent être surveillés. Si les volumes sont supérieurs ou inférieurs aux limites d'alarmes définies, une alarme doit se déclencher pour en informer l'utilisateur. |
| Panne d'alimentation électrique                            | Toute panne d'alimentation électrique doit être détectée et l'utilisateur averti.                                                                                                                      |
| Source d'alimentation électrique interne presque déchargée | La capacité restante de la batterie doit être surveillée et clairement indiquée. Une alarme doit se déclencher au moins 5 minutes avant que la batterie ne soit entièrement déchargée.                 |

15.12.3 Estimation de la consommation d'oxygène par rapport au volume minute

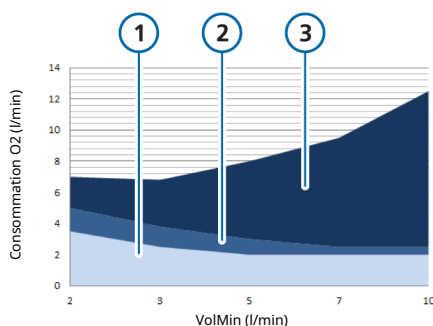
Les graphiques suivants affichent la consommation d'oxygène sous la forme d'une fonction du volume minute.

Figure 15-3. Consommation d'oxygène sous la forme d'une fonction du volume minute, oxygène réglé sur 60 %



- 1 Consommation d'oxygène du dispositif. Cela compte pour le débit de base.
- 2 Volume compressible dans le circuit respiratoire.  
Le volume compressible est un facteur important qui doit être pris en compte pour les patients les plus petits en raison des volumes courants plus faibles. Reportez-vous à la section 3.4.2.1.
- 3 Volume d'oxygène délivré au patient.

Figure 15-4. Consommation d'oxygène sous la forme d'une fonction du volume minute, oxygène réglé sur 100 %



- 1 Consommation d'oxygène du dispositif. Cela compte pour le débit de base.
- 2 Volume compressible dans le circuit respiratoire.  
Le volume compressible est un facteur important qui doit être pris en compte pour les patients les plus petits en raison des volumes courants plus faibles. Reportez-vous à la section 3.4.2.1.
- 3 Volume d'oxygène délivré au patient.

### 15.13 Description fonctionnelle du système du ventilateur

Le HAMILTON-T1 est un système de ventilation pneumatique à commande électronique équipé d'un système intégré de compression de l'air. Il fonctionne sur le courant alternatif ou sur le courant continu avec une batterie de secours afin de pallier les pannes de courant ou les coupures électriques intempestives et de faciliter le transport au sein de l'hôpital.

L'utilisateur entre les données dans le système à microprocesseur du HAMILTON-T1 via un écran tactile, des touches et un bouton appuyer-tourner. Les données entrées deviennent des instructions pour le système pneumatique du HAMILTON-T1 qui délivrera ainsi au patient un mélange gazeux contrôlé avec précision. Le ventilateur reçoit des données en provenance du capteur de débit proximal et d'autres capteurs intégrés au ventilateur. Le ventilateur ajuste l'insufflation de gaz au patient en fonction de ces données monitorées. Les données monitorées s'affichent également sur l'interface graphique utilisateur.

Le microprocesseur du ventilateur contrôle l'insufflation de gaz et surveille le patient. Les fonctions de monitoring et d'insufflation de gaz sont vérifiées en croisé par un gestionnaire des alarmes. Ce recoupement d'informations contribue à réduire les risques éventuels de défaillance logicielle.

Un système complet d'alarmes visuelles et sonores aide à garantir la sécurité du patient. Les alarmes cliniques peuvent signaler un état physiologique anormal. Les alarmes techniques déclenchées par les auto-tests du ventilateur, notamment des contrôles continus, peuvent indiquer une défaillance matérielle ou logicielle. Dans le cas de certaines alarmes techniques, une ventilation de secours spéciale assure une ventilation minute de base, tout en donnant à l'utilisateur le temps de mettre en place les actions correctives.

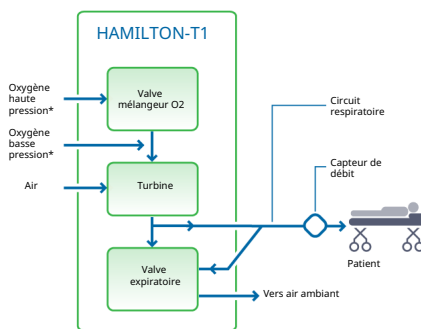
Lorsqu'un état est suffisamment critique pour pouvoir compromettre une ventilation en toute sécurité, le HAMILTON-T1 passe à l'état Ambient. Les valves inspiratoire et expiratoire s'ouvrent et permettent au patient d'inspirer l'air par la valve inspiratoire et d'expirer par la valve expiratoire.

Le HAMILTON-T1 dispose de plusieurs moyens pour assurer le maintien de la sécurité du patient ou des pressions respiratoires. La pression de travail maximale est garantie par la limite d'alarme Pression haute. Si la limite de pression haute définie est atteinte, le ventilateur passe en expiration. La pression du ventilateur ne peut dépasser 60 cmH<sub>2</sub>O.

### 15.13.1 Alimentation en gaz et insufflation

Le HAMILTON-T1 utilise l'air ambiant et l'oxygène à basse ou haute pression (figure 15-5). L'utilisation d'oxygène de qualité médicale est obligatoire. L'air pénètre par une arrivée de gaz frais et est comprimé avec l'oxygène par la turbine. L'oxygène pénètre par une entrée haute<sup>1</sup> ou basse<sup>2</sup> pression.

Figure 15-5. Arrivée et trajet des gaz dans le HAMILTON-T1



\* une seule source d'oxygène est requise

À l'intérieur du ventilateur, le gaz entre dans le système pneumatique du ventilateur. En cas d'alimentation en oxygène à haute pression, une valve du mélangeur assure la concentration définie par l'opérateur. En cas d'alimentation en oxygène à basse pression, la concentration d'oxygène délivrée est déterminée par le débit de la source d'oxygène.

Le gaz est amené au patient via la turbine. Le microprocesseur ajuste la vitesse et la durée de fonctionnement de la turbine conformément aux réglages de l'utilisateur.

<sup>1</sup> Oxygène haute pression : la pression maximale autorisée est de 6 bars (600 kPa).

<sup>2</sup> Oxygène basse pression : pression maximale autorisée de 600 kPa, débit maximal autorisé de 60 l/min.

Le ventilateur délivre du gaz au patient par l'intermédiaire de la branche inspiratoire du circuit respiratoire, qui peut comprendre un ou plusieurs des composants suivants : filtre inspiratoire, tuyaux flexibles, système d'humidification, pièges à eau, pièce en Y et capteur de débit. Un nébuliseur pneumatique interne fournit le débit.

Le gaz expiré par le patient passe par les composants de la branche expiratoire, comprenant un ou plusieurs des éléments suivants : tuyaux flexibles, capteur de débit, pièce en Y et système de valves expiratoires. Le gaz est évacué par le boîtier de la valve expiratoire, de sorte qu'aucun gaz expiré n'entre en contact avec l'un des composants internes du ventilateur. La valve expiratoire est chauffée pour réduire l'éventuel ruissellement dans la branche expiratoire.

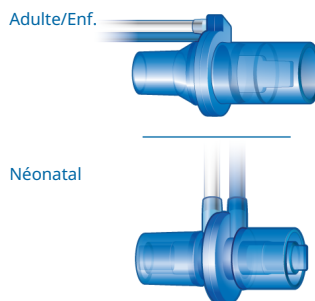
Les mesures prises sur le capteur de débit servent à mesurer la pression, le débit et le volume.

Le ventilateur surveille la concentration en oxygène du gaz à délivrer au patient à l'aide d'un capteur d'O<sub>2</sub> galvanique. Le capteur d'O<sub>2</sub> galvanique génère une tension proportionnelle à la pression partielle en oxygène dans le gaz délivré.

La turbine et la valve expiratoire fonctionnent de manière coordonnée pour maintenir les niveaux de pression du système.

### 15.13.2 Monitoring du gaz avec le capteur de débit

Figure 15-6. Capteur de débit, illustration



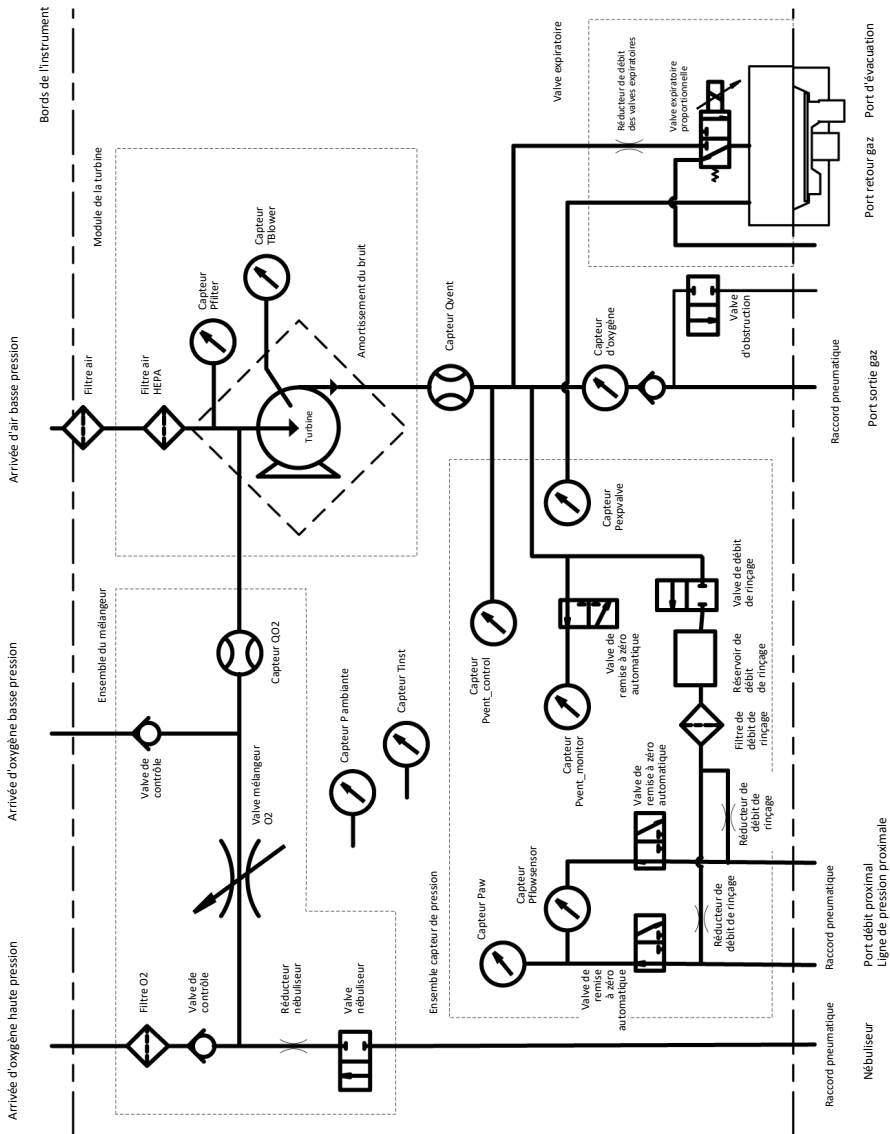
Le HAMILTON-T1 effectue des mesures précises du débit, du volume et de la pression dans les voies aériennes du patient grâce au capteur de débit Hamilton Medical. Ce capteur de débit proximal permet au ventilateur de détecter même de faibles efforts respiratoires du patient. Grâce à un déclenchement en débit très sensible et un temps de réponse rapide, le ventilateur contribue à minimiser le travail respiratoire du patient.

Le capteur de débit comporte une membrane fine située à l'intérieur du boîtier et un dispositif de pression de chaque côté. La membrane permet un débit bidirectionnel via son orifice réglable.

L'ouverture de l'orifice change en fonction du débit. Il s'agrandit progressivement avec l'augmentation du débit, créant une baisse de pression à travers l'orifice. La différence de pression est mesurée par un capteur de pression différentielle de haute précision qui se trouve à l'intérieur du ventilateur. La différence de pression varie avec le débit (relation déterminée au cours de la calibration du capteur de débit), de sorte que le débit du patient est déterminé en fonction de la chute de pression. Le ventilateur calcule le volume à partir des mesures du débit.

Le capteur de débit est très précis même en présence de sécrétions, d'humidité et de médicaments nébulisés. Le ventilateur fait passer un mélange de gaz (débit de rinçage) dans les tubes de détection pour éviter leur obstruction et la contamination du dispositif.

### 15.13.3 Schéma du circuit pneumatique



15.14 Symboles utilisés sur les étiquettes et l’emballage de l’appareil

Tableau 15-21. Symboles utilisés sur l'appareil, les étiquettes et l'emballage de l'appareil

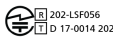
| Symbole                                                                             | Définition                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Touche M/A/Veille                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | Touche Jour/Nuit                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | Verrouillage/déverrouillage de l'écran                                                                                                                                                                                                               |
|    | Touche Cycle manuel                                                                                                                                                                                                                                  |
|     | Enrichissement O2                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | Touche Copie écran                                                                                                                                                                                                                                   |
|   | Touche Nébuliseur                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Touche pause audio                                                                                                                                                                                                                                   |
|   | Communication en champ proche                                                                                                                                                                                                                        |
|   | IntelliSync+                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | HAMILTON-H900/Port COM1                                                                                                                                                                                                                              |
|    | Port inspiratoire <i>Vers patient</i>                                                                                                                                                                                                                |
|    | Port expiratoire <i>À partir du patient</i>                                                                                                                                                                                                          |
|    | Ports de connexion des capteurs de débit                                                                                                                                                                                                             |
|    | Port du nébuliseur pneumatique                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Sortie de la valve expiratoire                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Avertissement relatif à un équipement externe                                                                                                                                                                                                        |
|    | Port USB et avertissement sur les branchements électriques                                                                                                                                                                                           |
|    | Le HAMILTON-T1 fait courir des risques inacceptables au patient, à l'équipe médicale ou à toute autre personne présente dans l'environnement IRM.                                                                                                    |
|  | Indique le degré de protection contre les chocs électriques conformément à la norme CEI 60601-1. Les appareils de classe II disposent d'une isolation double ou renforcée, dans la mesure où ils ne présentent pas de mise à la terre de protection. |
|  | Évacuation de la soupape de sécurité/cache du filtre de prise d'air                                                                                                                                                                                  |

| Symbole                                                                             | Définition                                                                                    | Symbole                                                                             | Définition                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO <sub>2</sub>                                                                     | Capteur de CO <sub>2</sub>                                                                    | IP24                                                                                | Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau lorsque le dispositif est incliné à 15 degrés maximum et contre les particules solides de plus de 12,5 mm. |
| SpO <sub>2</sub>                                                                    | Capteur de SpO <sub>2</sub>                                                                   | IP54                                                                                | Protégé contre les projections d'eau de toutes directions et contre la pénétration limitée de poussière                                                          |
|    | Tout groupe de patients                                                                       |    | Mise au rebut en conformité avec la Directive du Conseil 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques ou électroniques (DEEE)                       |
|    | Groupes de patients Adulte/ Enf.                                                              |    | Masse                                                                                                                                                            |
|    | Modes invasifs et non invasifs                                                                |    | Numéro de série                                                                                                                                                  |
|    | Option NIV-only                                                                               |    | Référence                                                                                                                                                        |
|    | Option O <sub>2</sub> assist                                                                  |  | Fabricant                                                                                                                                                        |
|   | Option LVN                                                                                    |  | Date de fabrication                                                                                                                                              |
|  | Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour avoir un complément d'information.              |  | Patient de sexe féminin                                                                                                                                          |
|  | Pièce appliquée Type B (Équipement médical électrique de type B selon la norme CEI 60601-1)   |                                                                                     |                                                                                                                                                                  |
|  | Pièce appliquée Type BF (Équipement médical électrique de type BF selon la norme IEC 60601-1) |                                                                                     |                                                                                                                                                                  |

| Symbole                                                                             | Définition                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Patient de sexe masculin                                                            |
|    | Nouveau-né                                                                          |
|     | Alarme désactivée                                                                   |
|     | Symbole de précaution.<br>Pièces appliquées non protégées contre la défibrillation. |
|     | Applicable au groupe de patients néonatal                                           |
|     | Applicable au groupe de patients enfant                                             |
|     | Applicable au groupe de patients adulte                                             |
|    | Applicable aux groupes de patients néonatal/enfant                                  |
|   | Applicable aux groupes de patients enfant/adulte                                    |
|   | Applicable à tous les groupes de patients                                           |
|  | Côté Haut pour le transport et le stockage                                          |
|  | Fragile, à manipuler avec précaution lors du transport et du stockage               |

| Symbole                                                                             | Définition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Conserver dans un endroit sec lors du transport et du stockage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Usage unique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Autoclavable.<br>Les pièces autoclavables peuvent être utilisées dans un autoclave (par exemple, un autoclave à vapeur) sans risquer d'être endommagées. Ces pièces supportent des températures pouvant atteindre jusqu'à 134 °C environ. Pour garantir un retraitement correct des pièces autoclavables, reportez-vous au <i>Guide de retraitement</i> fourni par le fabricant.<br><br>Les pièces indiquées par Hamilton Medical comme <i>autoclavables</i> peuvent être stérilisées à l'autoclave sans risquer d'être endommagées. |
|  | Limites de température lors du transport et du stockage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Limites d'humidité lors du transport et du stockage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Limites de pression atmosphérique lors du transport et du stockage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | Limites d'empilement lors du transport et du stockage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Symbole                                                                             | Définition                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Matériel recyclable                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | Dispositif médical                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | Identifiant unique de dispositif                                                                                                                                                                                                                         |
|    | Le symbole TÜV NRTL accompagné des indicateurs « C » et « US » signifie que le produit est conforme aux exigences canadiennes et aux exigences des autorités américaines en matière de sécurité.                                                         |
|    | Représentant agréé pour la Communauté européenne/ l'Union européenne                                                                                                                                                                                     |
|    | Marquage de conformité CE, sceau d'approbation garantissant que le dispositif est conforme au règlement relatif aux dispositifs médicaux (UE) 2017/745                                                                                                   |
|   | Licence de la Federal Communications Commission (FCC)                                                                                                                                                                                                    |
|  | La norme RCM (Regulatory Compliance Mark) signale le respect des normes techniques ACMA (Australian Communications and Media Authority) applicables en ce qui concerne les équipements de télécommunication, de communication radio ou de télédiffusion. |
|  | RoHS chinoise                                                                                                                                                                                                                                            |

| Symbole                                                                           | Définition                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Japon uniquement.</i> Étiquette d'agrément Ministry of Internal Affairs and Communications (Ministère des affaires intérieures et des communications) |

### 15.14.1 Symboles utilisés sur le chariot

Figure 15-7. Autocollants d'avertissement apposés sur le chariot



1 S'assurer que les freins des roulettes sont déverrouillés lorsque vous déplacez le chariot

2 Ne pas s'appuyer sur le chariot

3 Ne pas stationner le chariot sur une pente de plus de 5 degrés

4 Poids  
La charge utile maximale de sécurité est définie pour un chariot à l'arrêt sur lequel la charge est bien répartie.

15.15 Normes et homologations

Le HAMILTON-T1 a été développé conformément aux normes internationales pertinentes et aux recommandations de la FDA.

Le ventilateur est fabriqué dans le cadre d'un système de gestion de la qualité (QMS) conformément aux normes EN ISO 13485, ISO 9001 et à l'article 10(9) de la directive EC 2017/745.

Le ventilateur répond aux exigences de performance et de sécurité générales de la directive (UE) 2017/745, Annexe I.

En ce qui concerne les normes, le HAMILTON-T1 est conforme aux versions figurant dans le tableau 15-23.

Le ventilateur est conforme aux parties des normes suivantes, répertoriées dans le tableau 15-22.

Tableau 15-22. Normes

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEI 60601-1 | Appareils électromédicaux, Partie 1 : Exigences générales fondamentales de sécurité et de performances. Cet appareil fait partie de la Classe II, pièce appliquée Type BF (système de ventilation du ventilateur, SVV, capteur de CO2 comprenant le connecteur du module de CO2 et le capteur de SpO2 comprenant l'adaptateur de SpO2), à fonctionnement continu |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEI 60601-1-2  | Appareils électromédicaux, Partie 1-2 : Exigences générales fondamentales de sécurité et de performances. <ul style="list-style-type: none"><li>• Norme collatérale : Perturbations électromagnétiques</li><li>• Exigences et essais</li></ul>                       |
| CEI 60601-1-10 | Appareils électromédicaux, Partie 1-10 : Exigences générales fondamentales de sécurité et de performances.<br><br>Norme collatérale : Exigences pour le développement des régulateurs physiologiques en boucle fermée                                                |
| CEI 60601-1-12 | Appareils électromédicaux, Partie 1-12 : Exigences générales fondamentales de sécurité et de performances.<br><br>Norme collatérale : Exigences pour les appareils électromédicaux et les systèmes électromédicaux utilisés dans l'environnement des soins d'urgence |
| ISO 80601-2-12 | Appareils électromédicaux, Partie 2-12 : Règles particulières de sécurité et performances essentielles des ventilateurs de soins intensifs                                                                                                                           |

|                   |                                                                                                                                           |                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EN ISO 5356-1     | Matériel d'anesthésie et de réanimation respiratoire - Raccords coniques - Partie 1 : cônes et prises                                     | Tableau 15-23. Normes et homologations : versions valides |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 60601-1:2005/A1:2012                                  |
| EN ISO 80601-2-55 | Appareils électromédicaux, Partie 2-55 : Règles particulières de sécurité et performances essentielles des moniteurs de gaz respiratoires | CEI 60601-1-2:2014                                        |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 80601-2-12:2011 + Cor.:2011                           |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 80601-2-55:2018                                       |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 61000-3-2:2005                                        |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 61000-3-3:2008                                        |
| MIL-STD-461F      | Contrôle des interférences électromagnétiques                                                                                             | CEI 61000-4-2:2008                                        |
| MIL-STD-810G      | Pression basse (altitude)                                                                                                                 | CEI 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010                        |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 61000-4-4:2004                                        |
| EN 1789           | Véhicules de transport sanitaire et leurs équipements - Ambulances routières                                                              | CEI 61000-4-5:2005                                        |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 61000-4-6:2003+A1:2004+A2:2006                        |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 61000-4-8:2009                                        |
| EN 794-3          | Ventilateurs pulmonaires - Partie 3 : Règles particulières pour les ventilateurs d'urgence et de transport                                | CEI 61000-4-11:2004                                       |
|                   |                                                                                                                                           | EN ISO 13485:2016                                         |
|                   |                                                                                                                                           | CEI 60950-1:2013                                          |
| RTCA-DO 160G      | Conditions environnementales et procédures de test pour les équipements embarqués                                                         | ISO 15883-1:2006+A1:2014                                  |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 15883-2:2006                                          |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 15883-3 : 2006                                        |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 15883-4:2008                                          |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 11607-1 : 2006 + AMD1:2014                            |
|                   |                                                                                                                                           | EN ISO 5356-1:2015                                        |
|                   |                                                                                                                                           | ISO 4135:2001                                             |
|                   |                                                                                                                                           | EN 794-3:1998 + A2:2009                                   |
|                   |                                                                                                                                           | EN 1789:2007 + A2:2014                                    |
|                   |                                                                                                                                           | MIL-STD-461F                                              |
|                   |                                                                                                                                           | MIL-STD-810G                                              |
|                   |                                                                                                                                           | RCTA-DO 160 G                                             |

## 15.16 Mise au rebut et année de fabrication

### Mise au rebut

Le dispositif doit être mis au rebut conformément aux protocoles de votre établissement et à la Directive 2012/19/UE.

Tous les composants extraits de l'appareil doivent être considérés comme contaminés et présentant un risque d'infection.

Pour la mise au rebut des pièces provenant de l'appareil, vous devez suivre le protocole en vigueur dans votre établissement. Respectez la réglementation locale ou nationale concernant la protection environnementale, en particulier lors de la mise au rebut de l'appareil électronique ou de ses pièces (par exemple, capteur d'O<sub>2</sub>, batteries).

### Année de fabrication

L'année de fabrication est indiquée sur l'étiquette du numéro de série qui est apposée sur l'unité de ventilation du HAMILTON-T1.

## 15.17 Garantie

### GARANTIE LIMITÉE

LA GARANTIE DÉCRITE DANS CET ACCORD REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, INCLUANT LES GARANTIES IMPLICITES DE VALEUR COMMERCIALE ET D'APTITUDE À UN OBJECTIF PARTICULIER. TOUTEFOIS, LES GARANTIES IMPLICITES NE SONT PAS DÉNIÉES PENDANT CETTE PÉRIODE DE GARANTIE LIMITÉE.

Hamilton Medical garantit que ses produits livrés sont exempts de défaut de matériau et de fabrication.

La garantie ne couvre pas les éléments jetables. Les éléments jetables et les consommables sont considérés être seulement à usage unique ou limité ; ils doivent être remplacés régulièrement pour garantir un bon fonctionnement du produit, conformément aux instructions du manuel d'utilisation.

Hamilton Medical n'aura aucune obligation ou responsabilité à l'égard du produit autre que celles spécifiées dans ce document, y compris sans s'y limiter : les obligations et/ou responsabilités liées à une négligence alléguée ou à une responsabilité inconditionnelle.

En aucun cas, la société ne sera responsable de dommages fortuits ou indirects, directs ou conditionnels.

Cette garantie limitée sera nulle et ne s'appliquera pas :

1. Si le produit n'a pas été installé et raccordé par un représentant local agréé de Hamilton Medical et conformément aux instructions fournies par Hamilton Medical et un représentant de Hamilton Medical.
2. Si les remplacements et/ou les réparations n'ont pas été réalisés par du personnel autorisé ou disposant d'une formation adaptée.
3. En cas d'absence de preuve attestant de la survenue du dommage ou de la réparation pendant la période de garantie limitée certifiée.
4. En cas de modification, effacement ou retrait du numéro de série et d'absence de bordereau de vente ou autre document permettant de vérifier la date d'achat du produit.
5. Si les défauts proviennent de mauvaise utilisation, de négligence ou d'accidents ou de réparation, d'ajustement, de modification ou de remplacement effectué hors des usines de Hamilton Medical ou par une autre entité qu'un centre de SAV agréé ou un représentant du SAV agréé.
6. Si le produit a fait l'objet d'une modification quelconque sans l'autorisation écrite préalable de Hamilton Medical.
7. Si la maintenance annuelle n'a pas été effectuée.
8. Si le produit est ou a été utilisé d'une façon quelconque non spécifiée à la section « Usage prévu » (voir « Précautions et remarques d'ordre général »).
9. Si le produit a été utilisé par une autre personne que le personnel dûment formé sous la supervision d'un médecin. Les remplacements et/ou les réparations fournis au titre de cette Garantie limitée ne bénéficient pas d'une nouvelle garantie, mais seulement de la partie non échue de la Garantie limitée d'origine. La garantie des composants réparés et/ou remplacés ne dépasse pas la Garantie limitée de l'appareil.

Pour bénéficier de cette Garantie limitée, le demandeur doit notifier rapidement au partenaire commercial de Hamilton Medical de son pays : la nature du problème, le numéro de série et la date d'achat du Produit.

À l'exception de ce qui est mentionné ci-dessus, Hamilton Medical ne saurait être responsable d'un quelconque dommage, d'une quelconque plainte ou responsabilité incluant, sans toutefois s'y limiter, les dommages corporels ou les dommages fortuits, indirects ou spéciaux. Hamilton Medical ne saurait être responsable d'un quelconque dommage, d'une quelconque plainte ou responsabilité incluant, sans toutefois s'y limiter, les dommages corporels ou les dommages fortuits, indirects ou spéciaux résultant d'une mauvaise utilisation du dispositif ou du non-respect des instructions fournies dans le présent manuel.

Les conditions générales de Hamilton Medical s'appliquent. Cet accord est gouverné par et interprété conformément aux lois de Suisse et peut être appliqué par chacune des parties sous la juridiction de la cour de Chur, en Suisse.

## %VolMin

Pourcentage de ventilation par minute, réglage en modes ASV et INTELLiVENT-ASV

## alarme sonnerie de sécurité

Alarme sonnerie retentissant pendant au moins 2 minutes dans certaines conditions ; sert également d'alarme de secours pour le haut-parleur du ventilateur

## apnée

Arrêt respiratoire

## APRV

Ventilation assistée à pression positive variable ; mode de ventilation

## APV

Ventilation d'aide inspiratoire à pression adaptative ; mode de ventilation, peut également être représenté par VAC+ (configurable)

## APV-VACI

Ventilation assistée contrôlée intermittente à pression adaptative ; mode de ventilation, peut également être représenté par VACI+ (configurable)

## Assistance en volume (VS)

Mode de ventilation ; les cycles en mode VS sont à volume cible et spontanés. La pression est ajustée entre les cycles pour atteindre le volume courant cible

## ASV

Ventilation à aide adaptative ; mode de ventilation. L'ASV ajuste la pression et la fréquence, cycle à cycle, en prenant en compte les changements d'état du patient et en appliquant des stratégies de protection pulmonaire pour atteindre les cibles

## Auto-PEP

Pression expiratoire positive involontaire, paramètre monitoré

## bouton A&T

Bouton appuyer-tourner ; utilisé pour naviguer sur l'écran, sélectionner des éléments de liste, activer des réglages et définir des valeurs

## BTPS

Température du corps, pression barométrique au niveau de la mer, avec saturation en vapeur d'eau

## C Stat

Compliance statique ; paramètre monitoré

## c/min

Cycles ventilatoires par minute

## CE

Sceau d'approbation garantissant que le dispositif est conforme au règlement relatif aux dispositifs médicaux (UE) 2017/745

## CEI

Commission électrotechnique internationale

## CEM

Compatibilité électromagnétique

### circuit respiratoire

Branches respiratoires et composants utilisés pour l'administration de gaz respiratoires au patient

### CNTP

Conditions normales de température et de pression ; définies comme un gaz sec à 0 °C à une pression de 758 mmHg (101 kPa) au niveau de la mer

### Cyclage

Le seuil de déclenchement expiratoire est le pourcentage de débit inspiratoire de pointe à partir duquel le ventilateur passe de l'inspiration à l'expiration. Le fait d'augmenter le réglage Cyclage réduit le temps inspiratoire. Le paramètre Cyclage vous permet de synchroniser le temps inspiratoire des cycles en pression assistée au temps inspiratoire neural du patient.

### cycle contrôlé

Le début de l'inspiration (déclenchement) est déterminé par le ventilateur ou le patient. La fin de l'inspiration (passage à un autre cycle) est déterminée par le ventilateur.

### cycle manuel

Cycle de ventilation contrôlée déclenché par l'utilisateur au moyen de la touche Cycle manuel

### cycle spontané

Cycle pour lequel les déclenchements expiratoire et inspiratoire sont contrôlés par le patient ; le patient déclenche et termine le cycle

### DE

Diamètre extérieur

### Débit (en mode HiFlowO2)

Débit de gaz administré au patient au cours de la thérapie d'oxygène à haut débit, paramètre monitoré

### Débit (en mode nCPAP/nCPAP-PC)

En modes de ventilation néonatale nCPAP et nCPAP-PC, paramètre monitoré qui mesure et affiche le débit courant ; la limite supérieure (haute) est contrôlée par l'alarme de débit

### débit continu

Débit de gaz constant et continu de la sortie inspiratoire vers la sortie expiratoire

### Débit exp

Débit expiratoire de pointe ; paramètre monitoré

### Débit ins

Débit inspiratoire de pointe, paramètre monitoré

### déclenchement

Effort inspiratoire du patient qui oblige le ventilateur à délivrer un cycle ; réglage, contrôlé par débit, pression ou IntelliSync+

### défaut technique

Type d'alarme généré lorsque la capacité du ventilateur à ventiler le patient en sécurité est compromise

### DI

Diamètre intérieur

### DuoPAP

Ventilation à deux niveaux de pression positive, mode de ventilation

**ECH, FECH**

Échangeur de chaleur et d'humidité (nez artificiel), filtre d'échange de chaleur et d'humidité

**écran tactile**

Partie en verre du moniteur sur laquelle vous appuyez pour interagir avec les éléments de l'écran

**f**

Fréquence respiratoire

**Fcontrol**

Fréquence respiratoire contrôlée, paramètre monitoré

**FDA**

Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux

**FetCO2**

Fraction concentrationnelle de CO2 en fin d'expiration, paramètre monitoré

**Fréq.**

Fréquence respiratoire ou nombre de cycles par minute, réglage

**Fspont**

Fréquence respiratoire spontanée, paramètre monitoré

**Ftot**

Fréquence respiratoire totale, paramètre monitoré et réglage d'alarme

**Graphique ASV**

Panneau intelligent affichant graphiquement la cible ASV et les données patient, disponible en mode ASV

**groupe de patients**

Réglage utilisé pour définir les réglages initiaux de démarrage d'un patient ; les options sont Adulte/Enf. (patients adultes et enfants) et Néonatal

**HEPA**

Filtre de particules de grande efficacité

**HiFlowO2**

Thérapie d'oxygène à haut débit

**HPO**

Oxygène haute pression

**I:E**

Rapport du temps inspiratoire sur le temps expiratoire, réglage, paramètre de minutage et paramètre monitoré

**IBW**

Poids corporel idéal, valeur calculée pour les adultes et les enfants en fonction du sexe et de la taille du patient ; valeur servant de base aux réglages initiaux de divers paramètres.

**IEM**

Interférences électromagnétiques

**IntelliTrig**

Déclenchement intelligent (IntelliTrigger), une fonction qui permet que le trigger réglé puisse assurer le déclenchement d'un cycle indépendamment des fuites et du profil de ventilatoire

**INTELLiVENT-ASV**

Ventilation intégralement en boucle fermée, réglage automatique de VolMin, de PEP et d'oxygène en fonction des critères physiologiques du patient

**Inv**

Ventilation à rapport inversé : la durée expiratoire définie est inférieure à la durée inspiratoire

**ISO**

Organisation internationale de normalisation

**journal des événements**

Enregistrement des événements ventilatoires cliniquement significatifs, incluant les alarmes, les modifications de réglage, les calibrations, les manœuvres et les fonctions spéciales utilisées depuis la mise en marche du ventilateur

**LPO**

Oxygène à basse pression

**LSF**

Méthode des moindres carrés ; procédé mathématique qui permet de trouver la courbe la mieux adaptée à un nombre de points donnés en minimisant la somme des carrés des écarts entre les points et la courbe

**nCPAP**

Mode de ventilation néonatale uniquement qui applique une pression positive continue par voie nasale (masque ou embouts)

**nCPAP-PC**

Mode de ventilation néonatale uniquement qui délivre, en plus de la PPC réglée, des cycles intermittents contrôlés en pression avec une consigne de cyclage en temps

**NE**

Norme européenne

**NIST**

Pas de vis non interchangeable, norme utilisée pour les raccords d'arrivée de gaz à haute pression

**niveau de pression contrôlée**

Maintien d'une forme d'onde cohérente de pression transrespiratoire en dépit des changements de la mécanique de l'appareil respiratoire.

**Oxygène**

Concentration en oxygène du gaz délivré, réglage et paramètre monitoré

**P plateau**

Pression plateau ou de fin d'inspiration

**P.max**

Pression haute en mode APRV et DuoPAP

**P.mini**

Pression basse en mode APRV

**P0.1**

Pression d'occlusion des voies aériennes, paramètre monitoré

**panneau État Vent**

Panneau intelligent affichant six paramètres relatifs à la dépendance du patient au ventilateur, y compris l'oxygénation et l'activité du patient

**Panneau intelligent**

Type d'affichage graphique sur le ventilateur

**Panneau Poumon dynamique**

Panneau intelligent permettant de représenter graphiquement le volume courant, la compliance pulmonaire, la résistance et le déclenchement par le patient en temps réel.

**Pente**

Rampe de pression, réglage

**penteCO2**

Pente du plateau alvéolaire sur la courbe FCO<sub>2</sub>/Volume, paramètre monitoré

**PEP/PPC**

PEP (pression expiratoire positive) et PPC (pression positive continue), réglage et paramètre monitoré ; réglage et paramètre monitoré. PEP et PPC sont des pressions constantes appliquées pendant les phases inspiratoire et expiratoire

**PetCO<sub>2</sub>**

Pression partielle de CO<sub>2</sub> de fin d'expiration, mesure du CO<sub>2</sub> présent dans l'air expiré

**Plimit**

Pression maximale à appliquer pendant la ventilation, réglage

**Pmoyenne**

Pression moyenne des voies aériennes, paramètre monitoré

**Ppointe**

Pression crête des voies aériennes, paramètre monitoré

**pression inspiratoire**

La pression inspiratoire totale à appliquer pendant la ventilation. Dans certains modes, il s'agit de la somme du réglage de pression + la PEP/PPC

**Pression motrice,  $\Delta P$** 

Valeur calculée affichant le rapport du volume courant sur la compliance statique, qui reflète la différence entre P plateau et PEP totale ; peut fournir des informations permettant d'optimiser la ventilation des patients présentant un SDRA

**PTP**

Produit pression temps inspiratoire, paramètre monitoré

**R insp**

Résistance inspiratoire, paramètre monitoré

**RC exp**

Constante de temps expiratoire, paramètre monitoré

**réglage**

Bouton, curseur ou autre icône de saisie apparaissant sur l'écran et permettant de spécifier la valeur d'un réglage

**réglage, paramètre de réglage**

Tout réglage utilisé par le ventilateur comme valeur pour la thérapie de ventilation administrée. Par exemple, PEP/PPC, IBW ou Poids, Vt, etc. Notez que certains réglages, tels que l'IBW, ne sont pas directement spécifiés par l'utilisateur.

### **RSB**

Indice de respiration superficielle rapide, paramètre monitoré

### **sécurité**

Ventilation de sécurité apnée

### **Sexe**

Sexe du patient, réglage

### **soupir**

Cycles respiratoires administrés pour augmenter délibérément le volume courant à intervalles réguliers. S'il est activé, un cycle-soupir est délivré tous les 50 cycles avec un supplément de 10 cmH<sub>2</sub>O. Notez que dans les modes à volume contrôlé, un cycle-soupir délivrant 150 % du volume courant défini est délivré tous les 50 cycles.

### **symbole d'alarme désactivée**

Affiché lorsque la limite d'alarme associée est désactivée (réglée sur Arrêt)

### **système de ventilation du ventilateur (SVV)**

Système de ventilation relié à une ou plusieurs arrivées de gaz à basse pression, à une ou plusieurs entrées de gaz et au port de connexion patient, ainsi qu'à l'arrivée de gaz frais et à une ou plusieurs sorties, si une arrivée de gaz frais ou des sorties sont fournies, selon la norme ISO 4135

### **T Humidif.**

Humidificateur HAMILTON-H900 uniquement. Température mesurée au niveau de la sortie du réservoir d'humidification, paramètre monitoré

### **T Pièce Y**

Humidificateur HAMILTON-H900 uniquement. Température mesurée au niveau de la pièce en Y de l'humidificateur, paramètre monitoré

### **Taille**

Taille du patient ; réglage utilisé pour calculer le poids idéal du patient (IBW), dans les calculs d'ASV et les réglages de démarrage

### **TE**

Temps expiratoire, paramètre monitoré

### **tendances**

Les données de tendance d'un paramètre ou d'un groupe de paramètres sélectionnés incluent toutes les valeurs des données de ces paramètres depuis la mise sous tension du ventilateur sur la dernière période de temps sélectionnable.

### **TI**

Temps inspiratoire, réglage et paramètre monitoré

### **TI max**

Temps inspiratoire maximal, réglage

### **Tps bas**

Intervalle de temps défini pour le niveau de pression basse en mode APRV

### **Tps haut**

Intervalle de temps défini pour le niveau de pression haute en mode APRV et DuoPAP

**VAC+**

Voir APV

**VACI+**

Voir APV-VACI

**Valv**

Ventilation alvéolaire par volume courant, paramètre monitoré

**V'alv**

Ventilation alvéolaire par volume minute, paramètre monitoré

**valve de phonation (SpeakValve)**

Une valve de phonation permet à certains patients adultes ou enfants trachéotomisés de communiquer oralement, outre les autres bénéfices cliniques. Ce ventilateur est compatible avec l'utilisation d'une valve de phonation grâce à l'option de la valve de phonation. Le bouton SpeakValve de la fenêtre Réglages permet d'accéder aux réglages Marche et Arrêt et fournit des informations de sécurité importantes.

**V'CO2**

Volume net de CO2 expiré, paramètre monitoré

**Vds**

Espace mort des voies aériennes

**Vds/VTE**

Fraction d'espace mort mesurée à l'entrée des voies aériennes, paramètre monitoré

**VeCO2**

Volume de CO2 expiratoire, paramètre monitoré

**Veille**

Le ventilateur est en état d'attente ; aucun cycle n'est délivré

**ventilation RCP**

La ventilation RCP vous permet de continuer à fournir une ventilation pendant la réanimation cardiopulmonaire.

**VFuite**

Pourcentage de fuite, paramètre monitoré

**ViCO2**

Volume de CO2 inspiratoire, paramètre monitoré

**VMFuite**

Fuite de volume minute total ; VMFuite affiche VFuite \* fréquence (fréquence respiratoire)

**VMSpont**

Volume minute expiré spontané, paramètre monitoré

**VNI**

Ventilation non invasive, mode de ventilation

**VNI-Fmin**

Ventilation non invasive assistée-contrôlée, mode de ventilation

**VolMin (%)**

Volume minute, paramètre calculé et monitoré utilisé en mode ASV ; selon le %VolMin défini par l'utilisateur, le ventilateur calcule le VolMin cible en l/min, puis il mesure et affiche cette valeur dans le panneau graphique ASV

**VolMinExp**

Volume minute expiré, paramètre monitoré et réglage d'alarme ; dans le panneau État Vent, le VolMinExp représente le pourcentage de la ventilation minute normale basée sur l'IBW

**volume**

Définit le volume des alarmes sonores du ventilateur

**VPC**

Ventilation à pression contrôlée, mode de ventilation

**VPC-VACI**

Ventilation assistée-contrôlée intermittente à pression contrôlée, mode de ventilation

**VPPN**

Ventilation à pression positive non invasive

**VS/AI**

Mode de ventilation spontanée (avec une aide inspiratoire), mode de ventilation

**Vt**

Volume courant ; réglage, réglage d'alarme et paramètre monitoré

**Vt/IBW**

Volume courant calculé en fonction du poids corporel idéal, utilisé pour les adultes et les enfants ; paramètre monitoré

**Vt/Poids**

Volume courant calculé en fonction du poids corporel réel, utilisé pour les nouveau-nés ; paramètre monitoré

**VTE**

Volume courant expiratoire, paramètre monitoré ; intégrale de toutes les mesures de débit négatives pendant l'expiration

**VTESpont**

Volume courant expiré spontané, paramètre monitoré

**VTI**

Volume courant inspiratoire, paramètre monitoré

**zone lumineuse d'alarme**

Zone lumineuse au sommet du ventilateur qui s'allume avec une couleur correspondant à l'alarme active

**$\Delta$ Aide insp**

Aide inspiratoire, réglage valable pendant les cycles spontanés.  $\Delta$ Aide insp est la pression (au-dessus de la PEP/PPC) appliquée pendant la phase inspiratoire.

**$\Delta$ Pcontrol**

Pression contrôlée, réglage ; pression (en plus de la PEP/PPC) à appliquer durant la phase inspiratoire

**$\Delta$ Pinsp**

Pression inspiratoire, pression cible (au-dessus de la PEP/PPC) appliquée pendant la phase inspiratoire ; définie par l'utilisateur en modes VPC-VACI PSync et VNI-Fmin ; affichée dans le panneau État Vent et le graphique ASV

## A

- accessoires, liste 342
- accessoires, utilisation exclusive de pièces Hamilton Medical 23, 26
- alarme Défaut d'alimentation
  - à propos de 256
  - test 118
- alarme Temps apnée 133
- alarmes
  - à propos de 238
  - actives, affichage 243
  - aide en ligne, accès 245
  - dépannage 247
  - icône i (journal des alarmes) 244
  - inactives, affichage 243
  - journal, à propos 243
  - limites, affichage 241
  - limites, réglage 130
  - liste 247, 304
  - pause audio, activation 243
  - raccourci vers le journal des alarmes 69
  - réponse 242
  - silence (pause audio) 243
  - symbole de limite désactivée 241
  - volume, réglage 246
  - voyants, à propos 238, 239
- alarmes de CO2 132, 379
- alarmes de débit 132, 379
- alarmes de fréquence 132, 379
- alarmes de fuite 132, 379
- alarmes de l'humidificateur (HAMILTON-H900)
  - alarme sonore, pause (neutralisation) 303
  - emplacement/mode d'affichage 303
  - voyants d'état, à propos 298
- alarmes de pression 132, 379
- alarmes de volume 132, 379
- alarmes d'oxygène 132, 379
- alarmes, réglables
  - à propos de 132
  - Débit (nCPAP, nCPAP-PC uniquement) 132
  - Ftot 132
  - limites, réglage 131
  - Oxygène 132
  - PetCO2 132
  - Pression 133
  - Temps apnée 133
  - VolMinExp 133
  - Vt 134
- alimentation
  - alimentation principale, connexion 72
  - batteries, à propos 73
  - niveau d'alimentation, à propos 73
- alimentation CA, voir alimentation principale 72
- alimentation en gaz
  - connexion 74
  - description fonctionnelle 398
  - LPO, connexion 75
  - LPO, présentation 74
  - sélection de HPO/LPO 75
- alimentation en oxygène (gaz)
  - informations relatives à la sécurité 29
- alimentation en oxygène, raccord 74
- alimentation principale, connexion du ventilateur 72
- aspiration, exécution 278

**B**

batterie, informations relatives à la sécurité 27

batteries

à propos de 73

charge/durée restante, raccourci 69

niveau d'alimentation, à propos 73

stockage 323

voyant d'état du ventilateur 74

Bluetooth

activation sur le ventilateur 309

Bluetooth, connexion 311

boucles

à propos de 218

affichage 218

enregistrement 219

types de 212

bouton Setups, configuration 331

**C**

câble d'alimentation endommagé, utilisation interdite 24

calibration

capteur de débit 113, 151

capteur d'O<sub>2</sub> 115

capteur/adaptateur de CO<sub>2</sub> 116

circuit respiratoire (ligne de pression) 153

fenêtre Tests et calib, accès 110

capteur de débit

calibration 113, 151

connexion 87, 88

connexion (néonatale) 148

sensibilité relative à l'eau (néonatal), réglage 328

capteur d'O<sub>2</sub>

activation 98

calibration 115

capteurs, activation 98

capture d'écran de l'affichage 290

chariot, préparation pour un transport au sein de l'hôpital 65

chronomètre de ventilation

à propos de 234

remise à zéro 234

circuits respiratoires

capteur de débit, connexion 87, 88

compatibilité de la valve de phonation 86

ligne de pression, connexion 149

positionnement 89, 150

principaux ports de connexion du ventilateur 83

sélection des composants pour (adulte/enfant) 84

sélection des composants pour (néonatal) 148

valve expiratoire, installation 86

vue d'ensemble de la connexion 83

communication sans fil

Bluetooth, connexion 311

configuration

CO<sub>2</sub>, activation d'une option 338

configurations rapides, définition 331

copie des réglages de configuration sur d'autres dispositifs 337

dénomination des modes, sélection 329

interface de communication (COM), sélection 327

langue, sélection 326

MMP, sélection à afficher 330

mode Configuration, accès 326

options de minutage des cycles, sélection 329

options logicielles, activation 337

options logicielles, suppression 339

options matérielles, activation/désactivation 338, 339

options, vérification de celles installées 337

- sensibilité relative à l'eau du capteur de débit, réglage 328
  - SpO2, activation d'une option 338
  - TI max, activation en modes invasifs 329
  - unités de mesure, sélection 326
  - volume d'alarme, réglage minimal 327
  - configuration de la ventilation, présentation 72
  - configuration patient
    - configurations rapides, à propos 107
    - présentation 106
    - saisie des données patient 106, 146
  - Configurations rapides
    - à propos de 107
    - défaut, réglage 333
    - définition d'une nouvelle ou modification d'une existante 331
  - Connexion Bluetooth, raccourci vers la fenêtre Connectivité 69
  - connexion sans fil
    - activation 309
  - connexions de données, types compatibles 309
  - consommation d'oxygène
    - méthodes de calcul 77, 78, 79
  - cycle manuel, administration 281
- D**
- date/heure
    - raccourci vers la fenêtre des réglages 69
    - réglage 290
  - déclenchement, expiratoire
    - à propos de 125
    - Cyclage (E) 125
    - IntelliSync+ (I) 125
    - sélection 126
    - sélection d'un type 124
  - déclenchement, expiratoire défini 138
  - Déclenchement, inspiratoire
    - à propos de 124
    - débit (F) 124
    - IntelliSync+ (I) 124
    - sélection 125
    - sélection d'un type 124
  - déclenchement, inspiratoire défini 139
  - démarrage/arrêt de la ventilation 136, 137
  - dépannage
    - alarmes 247
    - calibration du capteur d'O2 116
    - échec de la calibration du capteur de débit 114
    - échec de la remise à zéro du capteur de CO2 118
    - échec du test d'étanchéité 112
  - désinfection des composants, instructions 314
  - documentation
    - conventions utilisées dans le manuel 19
    - manuels de ventilateur, liste 17
  - données patient
    - affichage des données numériques 210
    - affichage graphique 212
    - modification 274
    - principaux paramètres de monitoring (MMP) 210
    - saisie 108
  - durée ventilation 232

## É

échelle de temps des formes d'ondes, modification 214

échelle de temps d'une forme d'ondes, modification 215

écran

luminosité, réglage 291

navigation 67

raccourcis, utilisation 69

écran tactile

produits de nettoyage 319

écran, verrouillage/déverrouillage 289

éléments de liste, sélection 68

enrichissement en O<sub>2</sub>, administration 277

environnement enrichi en oxygène, utilisation 24

état Ambient 207

etCO<sub>2</sub>. Voir PetCO<sub>2</sub>. 232

## F

fenêtre Connectivité, accès 309

fenêtre Réglages 121

ouverture 120

réglages pour la ventilation, ajustement 120

fenêtre Système > Info, affichage des informations sur le dispositif 235

fichier de configuration

exportation 335

importation 335

présentation 335

fichier de configuration, Connectivité

création, mise à jour 335

outil de configuration Hamilton Connect 335

filtre d'entrée HEPA

exigence d'utilisation 26

filtre HEPA, remplacement 321

filtre inspiratoire sur le trajet des gaz, utilisation 32

filtres

filtre d'entrée HEPA, exigences d'utilisation 26

filtres à air/poussière, remplacement 321

filtres inspiratoires

utilisation avec kit de circuit respiratoire 85

firmware, mise à jour pour la connectivité 334

forme d'ondes Paw (pression/temps), à propos 213

formes d'ondes

affichage 214

échelle de temps, modification 214

gel 215

modification de l'échelle de temps (axe X) 215

options d'affichage 213

pression/temps (Paw), à propos 213

types de 212

## G

garantie 408

gaz inflammables, utilisation interdite 24

graphique ASV

à propos de 223

affichage 224

graphiques à l'écran

boucles 218

options d'affichage de formes d'ondes 213

panneaux intelligents, à propos 219

tendances 216

types de 212

## H

Hamilton Medical e-Academy 18  
 heure/date, réglage 290  
 humidificateur  
   connexion 92  
   présentation de la configuration 92  
 humidificateur (HAMILTON-H900)  
   alarmes 303  
   bouton d'accès rapide, à propos 298  
   connexion à un ventilateur 92  
   données, emplacement d'affichage 308  
   intégration au ventilateur, à propos 296  
   mise sous/hors tension 302  
   mode Veille, activation 302  
   paramètres, liste 308  
   raccordement au ventilateur, vérification 298  
   raccourci de fenêtre 69  
   réglages ajustables, à propos 301  
   réglages du ventilateur, accès 296  
   réglages, modification 301

## I

icône i (journal des alarmes), à propos 244  
 incendie, procédure 24  
 informations relatives à la sécurité 22  
   alarmes 43  
   alimentation en gaz 29  
   alimentation en oxygène (gaz) 29  
   alimentation et batteries 27  
   Capteur d'O<sub>2</sub> 46  
   CEM 23  
   chariot 44  
   circuits respiratoires et accessoires 32  
   électrique 27

fonctionnement général et configuration 26  
 humidificateurs 34  
 incendie/risques 24  
 maintenance et nettoyage/désinfection 44  
 maintenance et tests 47  
 maintenance préventive 46  
 maintenance, nettoyage/désinfection 44  
 monitoring 43  
 nébulisation 37  
 oxygène à haut débit 41  
 port USB 30  
 réglages patient 39  
 sécurité apnée 41  
 thérapie d'oxygène à haut débit (HiFlowO<sub>2</sub>) 42  
 ventilation néonatale 39  
 ventilation non invasive 41  
 vérifications préopératoires 33  
 informations sur la sécurité relative à la CEM 23

informations sur le dispositif, affichage 235  
 IntelliSync+

  à propos de 127  
   voyants du ventilateur 129

INTELLiVENT-ASV 17

interface de communication (COM), sélection 327

## J

journal des événements  
   à propos de 293  
   affichage 293  
   copie 294

**K**

- kit de circuit respiratoire
- filtres inspiratoires, utilisation 85

**L**

- langue, réglage 326
- ligne de pression, connexion 149
- LPO (oxygène à basse pression)
  - connexion 75
  - présentation 74
  - sélection de la source de gaz 75

**M**

- maintenance
  - batterie, stockage 323
  - filtre HEPA, remplacement 321
  - filtres à air/poussière, remplacement 321
  - préventive 320
- mesure de CO2
  - activation 98
  - activation d'une option 338
  - monitorage « mainstream », à propos 94
  - monitorage « sidestream », à propos 96
  - paramètres relatifs au CO2 232
  - présentation 93
  - remise à zéro, exécution 116
- mesure de SpO2
  - à propos de 98
  - activation 98
  - activation d'une option 338
  - données affichées dans Poumon dynamique 221
- mesure du CO2 dans le « mainstream »
  - à propos de 94
  - configuration 95

- mesure du CO2 dans le « sidestream »
  - à propos de 96
  - configuration 97
- mise sous/hors tension du ventilateur 66
- Mode APRV 174
- Mode APV/VAC+ 162
- Mode APV-VACI (VACI+) 164
- mode de ventilation ASV 176
  - maintien de la ventilation adéquate 195
  - monitorage de la ventilation 196
  - présentation du fonctionnement 199
  - sevrage, présentation 197
  - utilisation 193
- mode de ventilation DuoPAP 172
- mode de ventilation INTELLiVENT-ASV 178
- mode de ventilation nCPAP 182
- Mode nCPAP 182, 183
- Mode nCPAP-PC 184
- Mode VAC+ (APV) 162
- Mode VACI+ (APV-VACI) 164
- mode Veille
  - activation/désactivation 136, 276
  - saisie 137
- mode VNI 180
- Mode VNI-Fmin 181
- Mode VPC 167
- Mode VPC-VACI 168
- mode VPC-VACI PSync 170
- Mode VS (assistance en volume) 166
- mode VS/AI 171

- modes
    - accès aux raccourcis 69
    - convention de dénomination, sélection 329
  - modes de ventilation
    - ASV, utilisation 193
    - modes, liste 158
    - modification 119
    - présentation 156
    - réglages des paramètres, ajustement 120
    - sélection 119
    - ventilation non invasive, utilisation 188
  - modes de ventilation, liste
    - APRV 174
    - APV/VAC+ 162
    - ASV 176
    - DuoPAP 172
    - état Ambient 207
    - INTELLiVENT-ASV 178
    - nCPAP 183
    - nCPAP-PC 184
    - thérapie d'oxygène à haut débit (HiFlowO2) 185
    - VAC+ 162
    - VACI+ (APV-VACI) 164
    - ventilation de secours 206
    - VNI 180
    - VNI-Fmin 181
    - VPC 167
    - VPC-VACI 168
    - VPC-VACI PSync 170
    - VS (assistance en volume) 166
    - VS/AI 171
  - modes et réglages de l'humidificateur (HAMILTON-H900)
    - Invasif, VNI, HiFlowO2 298
    - modes Auto/Manuel 299
    - modes de fonctionnement de l'humidificateur, à propos 299
    - paramètre du HAMILTON-H900 308
    - paramètre Gradient T 301
    - paramètre Régler temp 301
    - paramètre T Humidif. 308
    - paramètre T Pièce Y 308
  - module Hamilton Connect
    - fichier de configuration, présentation 335
    - mise à jour du firmware 334
    - présentation 334
    - réinitialisation des réglages d'usine par défaut 336
    - suppression des données enregistrées 336
  - monitorage de la ventilation
    - à propos de 210
    - principaux paramètres de monitorage (MMP) 210
    - valeurs des paramètres, affichage graphique 212
    - valeurs des paramètres, affichage numérique 210
- N**
- navigation dans l'écran 67
  - nébuliseur
    - configuration 99
    - démarrage/arrêt 282
    - pneumatique, configuration 99
    - utilisation 282
  - nettoyage des composants et du ventilateur
    - produits de nettoyage 318
    - produits pour l'écran tactile 319
    - recommandations générales 314

NIV-only  
à propos de l'option 279  
disponibilité de la thérapie HiFlowO2  
avec 279  
option, activation 280  
options disponibles à utiliser  
avec 280  
normes réglementaires, conformité 24,  
406

## O

O2 assist 17  
raccourci de fenêtre 69  
options  
matériel, activation/désactivation 338, 339  
suppression d'une option logi-  
cielle 339  
options de minutage des cycles 156  
sélection 329  
options logicielles  
activation sur le ventilateur 337  
suppression 339  
vérification installées 337  
options matérielles, vérification de celles  
installées 337  
oxygène à haut débit 185  
oxymétrie de pouls, à propos 98

## P

panne du ventilateur, ventilation alterna-  
tive 25  
panneau État Vent  
à propos de 222  
affichage 223  
zone de sevrage, configuration 332  
panneaux intelligents  
à propos de 219  
État Vent 222

graphique ASV 223  
poumon dynamique 219  
types de 212  
paramètre %VolMin 138  
paramètre Auto-PEP 225  
paramètre C Stat 229  
dans Poumon dynamique 220  
paramètre Cyclage 138  
paramètre Débit 138, 226, 227  
paramètre Débit exp 226  
paramètre Débit ins 227  
paramètre Fcontrol 228  
paramètre FetCO2 232  
paramètre Fréq. 139  
paramètre Fspont 228  
paramètre Ftot 228  
paramètre Fuite 227  
paramètre I:E 139, 228  
paramètre IBW 139  
paramètre Oxygène 139, 229  
alarme 135  
paramètre P plateau 226  
paramètre P.max 139  
paramètre P.mini 139  
paramètre P0.1 230  
paramètre Pente 140  
paramètre penteCO2 232  
paramètre PEP/PPC 140, 225  
paramètre PetCO2 232  
paramètre Plimit 140  
paramètre Pmoyenne 226  
paramètre Poids 141  
paramètre Ppointe 226

- paramètre Pprox 226
- paramètre PTP 230
- paramètre R insp 231
  - dans Poumon dynamique 221
- paramètre RC exp 231
- paramètre RSB 232
- paramètre Sexe 141
- paramètre Soupir 141
- paramètre Taille 141
- paramètre TE 229
- paramètre TI 142, 229
- paramètre TI max 142, 365
  - activation en modes invasifs 329
- paramètre Tps bas 142
- paramètre Tps haut 142
- paramètre Trig.débit 143
- paramètre Valv 233
- paramètre V'alv 233
- paramètre V'CO<sub>2</sub> 233
- paramètre Vds 233
- paramètre Vds/VTE 233
- paramètre VeCO<sub>2</sub> 233
- paramètre VFuite 227
- paramètre ViCO<sub>2</sub> 233
- paramètre VMFuite 227
- paramètre VMSpont 227
- paramètre VNI VMSpont 227
- paramètre VNI VolMin. 227
- paramètre VNI VTE 228
- paramètre VolMinExp 227
- paramètre Vt 143
- paramètre Vt/IBW 228
- paramètre Vt/kg 143
- paramètre Vt/Poids 228
- paramètre VTE 228
- paramètre VTESpont 228
- paramètre VTI 228
- paramètre  $\Delta$ Aide insp 143
- paramètre  $\Delta$ Pcontrol 143
- paramètre  $\Delta$ Pinsp 143, 226
- paramètres
  - ajustement 67
  - définition 137
  - réglages, modification 68, 275
- paramètres associés au volume 227
- paramètres de ventilation
  - monitorés 225
  - réglages des paramètres 137
  - spécifications pour monitoring 371
  - spécifications pour réglage 365
- paramètres monitorés
  - définition 225
  - spécifications pour 371
- paramètres relatifs à la pression 225
- paramètres relatifs au débit 226
- paramètres relatifs au temps 228
- paramètres, réglage
  - déclenchement, expiratoire 138
  - déclenchement, inspiratoire 139
- paramètres, spécifications pour monitoring 371
- paramètres, spécifications pour réglage 365
- pause audio (silence alarme)
  - activation/annulation 243
  - alarmes non affectées 242
- pièces, liste 342
- Plimit, utilisation du réglage 121
- position prévue de l'utilisateur 50

poumon dynamique  
à propos de 219  
affichage 221  
compliance (C Stat) 220  
déclenchement par le patient 221  
données de SpO2 221  
résistance des voies aériennes (R insp) 221  
préparation de la ventilation, présentation 72  
pression motrice,  $\Delta P$  225  
principaux paramètres de monitoring (MMP)  
affichage 210  
raccourci vers la fenêtre des limites d'alarmes 69  
sélection des éléments à afficher 330

## R

raccourcis sur l'écran  
utilisation 69  
réglages patient, vérification de l'adéquation 39  
réglages préconfigurés (configurations rapides), à propos 107  
réglages relatifs à la pression, utilisation 121  
réglages ventilatoires  
ajustement 68  
réglages préconfigurés (configuration rapide), à propos 107  
saisie des données patient 106, 146  
remise à zéro, exécution pour le capteur/adaptateur de CO2 116

## S

schéma de circuit respiratoire nCPAP/nCPAP-PC 64  
schémas de circuits respiratoires (adulte/enfant)  
coaxial avec FECH 60  
deux branches avec humidificateur 60  
thérapie d'oxygène à haut débit (HiFlowO2) 61  
schémas de circuits respiratoires (néonatal)  
avec ECH 62  
avec humidificateur 62  
nCPAP, nCPAP-PC 64  
thérapie d'oxygène à haut débit (HiFlowO2) 63  
Sécurité apnée 129, 141  
site internet du centre de ressources 18  
source d'alimentation, informations relatives à la sécurité 27  
source de gaz  
sélection de HPO/LPO 75  
source de gaz. Voir alimentation en gaz. 75  
spécifications  
alarmes réglables 379  
année de mise au rebut 408  
configuration 382  
contrôle de la précision 395  
description administration/alimentation en gaz 398  
description du monitoring du gaz 399  
description fonctionnelle du système 397  
dimensions 354  
données de performances techniques 388  
données techniques de l'ASV 385

- électrique 359
- environnementales 355
- mise au rebut 408
- normes/homologations 406
- paramètres monitorés 371
- performances principales 395
- pneumatiques 358
- schéma du circuit pneumatique 401
- symboles figurant sur l'appareil 402
- symboles figurant sur les étiquettes de l'appareil 402
- symboles sur l'emballage 402
- système de ventilation 387

symboles figurant sur l'appareil, description 402

symboles figurant sur l'emballage, description 402

symboles figurant sur les étiquettes de l'appareil, description 402

## T

tendances

- à propos de 216
- affichage 217
- gel 215

test d'alarmes, à propos de 118

test d'étanchéité, exécution 112

tests d'alarmes

- alarme d'obstruction expiration 118

thérapie d'oxygène à haut débit (HiFlowO2)

- administration 186
- informations relatives à la sécurité 42
- modification des graphiques affichés 187
- schémas de circuits respiratoires (adulte/enfant) 61
- schémas de circuits respiratoires (néonatal) 63
- utilisation avec l'option NIV-only 279

touches à l'avant du ventilateur, à propos 275

touches de fonction à l'avant du ventilateur, à propos 275

transfert de données, copie des réglages de configuration 337

transfert des réglages de configuration 337

transport, préparation du chariot 65

types de connexion  
activation 309

types de cycle 156

## V

valve de phonation

- à propos de 101
- activation 101
- compatibilité 86
- configuration, présentation des étapes 101
- connexion au circuit respiratoire 102
- désactivation 102

valve expiratoire, installation 86

ventilateur

- configuration patient, présentation 106
- configuration, contrôle pré-op 106
- fonctionnalités/options, présentation 50, 51
- mise sous/hors tension 66
- navigation dans l'écran 67
- options matérielles, présentation 53
- panne, utilisation d'un autre moyen de ventilation 25
- préparation avant utilisation 106
- produits de nettoyage 318
- régglages, utilisation 68
- usage prévu 22
- vue arrière 56
- vue avant 55

- vue latérale (ports patient) 57
- vue latérale (raccords de gaz) 58
- ventilation
  - alarmes, utilisation 238
  - démarrage/arrêt 136, 137
  - mode Veille, activation/désactivation 136, 276
  - modification des données patient pendant 274
  - monitorage, présentation 210
  - néonatale, configuration 146
  - paramètres monitorés, liste 224
  - préparation, présentation 72
  - réglages des paramètres, définis 137
  - réglages, modification 275
- ventilation de secours, à propos 206
- ventilation néonatale
  - capteur de débit, connexion 148
  - circuit respiratoire, configuration 148
  - configuration 146
  - données patient, saisie 146
  - schémas de circuits respiratoires 62, 63, 64
  - vérification préopérationnelle, présentation 151
- ventilation non invasive (VNI)
  - alarmes pendant 190
  - conditions d'utilisation 188
  - contre-indications d'utilisation 189
  - remarques d'utilisation 191
  - utilisation 188
- ventilation RCP
  - à propos de 286
  - affichage, à propos de 286
  - alarmes associées à la RCP 289
  - fonctionnalités 287
  - mode par défaut 287
  - modes et réglages 287
  - utilisation 287
- vérification préopérationnelle
  - calibration du capteur de débit, exécution 113, 151
  - configuration du circuit respiratoire de test (adulte/enfant) 110
  - configuration du circuit respiratoire de test (néonatal) 150
  - exécution 110, 150
  - fenêtre Tests et calib, accès 110
  - préparation du ventilateur en vue de son utilisation 106
  - présentation 109, 000, 111
  - présentation, néonatal 151
  - test des alarmes 118
  - test d'étanchéité, exécution 112
- version logicielle, affichage 235
- volume, réglage des alarmes 246





Plus d'informations et simulation logicielle gratuite  
[www.hamilton-t1.com](http://www.hamilton-t1.com)



**HAMILTON**  
**MEDICAL**



Hamilton Medical AG  
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland  
☎ +41 (0) 58 610 10 20  
[info@hamilton-medical.com](mailto:info@hamilton-medical.com)  
[www.hamilton-medical.com](http://www.hamilton-medical.com)



medin Medical Innovations GmbH  
Adam-Geisler-Straße 1  
DE – 82140 Olching  
Germany