

Antony, le 17 Mars 2020

## COVID-19: Utilisation des appareils d'anesthésie Dräger pour la ventilation à long terme

Chers clients, chers professionnels de santé,

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré que l'épidémie de COVID-19 était devenue une pandémie le 11 mars 2020. La pandémie a créé une forte demande de ventilation mécanique qui pourrait dépasser le nombre de ventilateurs disponibles dans les unités de soins intensifs des hôpitaux traitant les patients atteints de la maladie.

Ces derniers jours, de nombreux clients et professionnels de santé nous ont contactés pour obtenir des informations sur la possibilité d'utiliser les dispositifs d'anesthésie Dräger comme ventilateurs alternatifs pour la ventilation à long terme lorsque les dispositifs existants étaient tous déjà utilisés et qu'il n'y avait pas d'autre option de ventilation.

Dans ces circonstances particulières, nous pensons qu'il est de notre responsabilité de fournir des informations à la fois (1) sur les perspectives juridiques et réglementaires ainsi que (2) sur certaines limites connues des dispositifs d'anesthésie Dräger pour la ventilation à long terme.

Si vous avez des questions ou des remarques sur le sujet, n'hésitez pas à contacter votre représentant local. Comme nous l'avons mentionné, les commentaires et retours suite à ce courrier seront très appréciés et nous permettront sans doute de partager de nouvelles informations sur ce sujet avec les professionnels de santé du monde entier.

Cordialement,

Yves Le Gouguec  
Président

Dräger France SAS  
Parc de Haute Technologie  
25, rue Georges Besse  
92182 Antony Cedex

Dräger France SAS  
Siège social  
Parc de Haute Technologie  
25 rue Georges Besse  
92182 Antony Cedex  
Tél : + 33 (0)1 46 11 56 00  
Fax : + 33 (0)1 40 96 97 20  
[www.draeger.com](http://www.draeger.com)  
30000 4001

Etablissement  
3c route de la Fédération  
67025 Strasbourg Cedex 1

Société par Actions Simplifiée  
Capital de 8 000 000 Euro  
RCS Nanterre 323 961 680  
SIRET Antony 323 961 680 00044  
SIRET Strasbourg 323 961 680 00051  
TVA intracom. FR51323961680

Coordonnées bancaires  
BNP PARIBAS  
FR76 3000 4001 8300 0265 2854 868  
BNPAFRPPXXX

COMMERZANK  
FR76 1762 9000 0100 1136 6050 057  
COBAFRPX Simplifiée 323 961 680

## 1) Perspectives juridiques et réglementaires

**AVERTISSEMENT** : Les informations suivantes sur les perspectives juridiques et réglementaires se limitent aux lois en vigueur dans l'Union européenne (UE) à la date de la présente lettre et ne donnent que des indications générales. Veuillez contacter votre conseiller juridique pour obtenir des conseils sur votre cas particulier.

L'utilisation prévue de chaque appareil d'anesthésie Dräger est décrite dans les notices d'utilisation correspondantes. Bien que la formulation de l'utilisation prévue puisse varier d'un appareil à l'autre, le contenu est très similaire : les appareils sont conçus pour une utilisation lors d'interventions chirurgicales ou de diagnostic sous la surveillance constante des utilisateurs.

**Toute utilisation de l'appareil en dehors de l'usage prévu spécifié dans sa notice d'utilisation (par exemple, ventilation à long terme) constitue une utilisation non conforme.**

Si un dispositif est utilisé hors du champ d'application prévu par la notice, l'utilisateur reconnaît qu'il s'agit d'une utilisation hors du cadre du domaine d'application et que cette décision relève de son entière responsabilité. Toutefois, dans une situation où un patient aurait besoin d'une ventilation mécanique à long terme mais ne pourrait être ventilé en raison du manque de ventilateurs de réanimation, l'avantage de pouvoir ventiler un tel patient avec un dispositif d'anesthésie Dräger doit être mis en balance avec le risque d'une utilisation non conforme à la notice d'utilisation de l'appareil Dräger. Cette évaluation des risques et des avantages et la décision qui en résulte doivent être prises par le professionnel de santé responsable en fonction des circonstances du cas particulier.

## 2) Limites connues des dispositifs d'anesthésie Dräger concernant leur utilisation pour une ventilation à long terme

**AVERTISSEMENT :** Les informations suivantes sont basées sur nos connaissances actuelles à la date de cette lettre. Elles ne s'appliquent qu'aux dispositifs d'anesthésie Dräger encore commercialisés (technologies à Piston et Turbine). Cette liste n'est probablement pas complète ni exhaustive. Si vous détectez des points importants qui manqueraient, nous vous remercions de nous le faire savoir.

**AVERTISSEMENT :** Dräger, en tant que fabricant, ne peut pas et ne doit pas commercialiser, promouvoir ou approuver une telle utilisation hors indication. Les informations suivantes ont uniquement pour objectif de fournir une meilleure base de décision au professionnel de santé responsable. Si un dispositif est utilisé hors champs d'application, l'utilisateur le fait sous sa propre responsabilité et à ses propres risques.

- Les appareils d'anesthésie ont un principe de fonctionnement et une interface utilisateur différents de ceux des ventilateurs de réanimation (par exemple, des modes de ventilation différents). Par conséquent, **le personnel soignant qui utilise l'appareil doit être bien formé et connaître les caractéristiques de performance uniques à ces appareils.**
- Avant de connecter un patient, l'utilisateur doit pouvoir vérifier l'état opérationnel de l'appareil, s'assurer que tous les accessoires (par exemple, le circuit de ventilation, le filtre à bactéries, la ligne de prélèvement de gaz, le ballon de ventilation manuelle, les pièges à eau) sont correctement branchés et que l'appareil est capable de générer un débit et une pression de gaz à la pièce Y, au niveau du connecteur patient. À l'exception de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, les connecteurs du ballon de ventilation manuelle et du circuit patient ont le même diamètre. Par conséquent, il existe un risque de branchement incorrect des tuyaux de ventilation. Une mauvaise connexion (par exemple, un tuyau de ballon raccordé au raccord inspiratoire) rendrait la ventilation du patient impossible. C'est pourquoi, **particulièrement lorsqu'il s'agit de connecter un patient à un appareil d'anesthésie,** l'utilisateur doit avoir **des connaissances et une expérience clinique de ces appareils.** Ainsi, juste avant de brancher le patient, l'utilisateur devra vérifier par exemple si l'appareil est capable de délivrer la pression au patient et qu'en soulevant la valve APL, la pression peut être libérée et que le gaz s'échappe (voir par exemple le site web de la Fondation européenne pour la sécurité des patients : <https://www.eupsf.org/safety-alert-wrong-tube-connections>)
- La notice d'utilisation indique qu'un **insufflateur manuel d'urgence doit toujours être disponible auprès de l'appareil** afin de permettre une ventilation de secours du patient en cas de problèmes ou de dysfonctionnements du dispositif. Il est particulièrement important, en

particulier pour les utilisateurs ayant des connaissances limitées en matière d'appareils d'anesthésie, qu'**en cas d'anomalies** ou de comportement inattendu du système impactant la ventilation du patient, ce dernier soit débranché de l'appareil d'anesthésie et ventilé à l'aide de l'**insufflateur manuel** par l'opérateur.

- L'utilisateur doit comprendre **le mode ventilation Man/Spon (Ventilation manuelle ou spontanée)** qui est un mode de ventilation unique qui n'est généralement pas disponible sur les respirateurs de réanimation. Ce mode peut permettre de sauver des vies en cas de défaillance de la ventilation automatique et en l'absence d'insufflateur manuel d'urgence. L'influence de **la valve APL doit également être comprise**. Les utilisateurs sans expérience en anesthésie peuvent s'attendre à ce qu'elle limite également la pression des voies aériennes pendant la ventilation mécanique. Cependant, **la valve APL n'a aucune influence sur la ventilation mécanique**. Elle n'est active qu'en Man/Spon. En cas de défaillance du ventilateur, le mode Man/Spon sera automatiquement activé et le débit de gaz frais fera monter la pression des voies aériennes jusqu'au réglage de la valve APL. Par conséquent, **même en ventilation mécanique, la valve APL doit toujours être réglée à une valeur adaptée au patient**. En réglant la valve APL sur le niveau de PEP souhaité (ou sur SPON qui est égal à zéro), on évite qu'en cas de défaillance du ventilateur, des pressions excessives soient délivrées dans les voies aériennes du patient. Pour le test système, la valve APL doit être réglée à une valeur relativement élevée, c'est pourquoi l'utilisateur doit réduire activement cette valeur, y compris en ventilation mécanique.
- L'interface utilisateur des appareils d'anesthésie Dräger ne peut pas être protégée d'utilisateurs qui seraient non autorisés. Par conséquent, **l'institution utilisatrice doit veiller à ce que les utilisateurs non autorisés ne puissent pas s'approcher de l'appareil** pour éviter que les réglages ne soient modifiés ou que la thérapie ne soit interrompue (aucune alarme n'est générée lorsque l'appareil est mis en veille).
- Le concept d'alarme et de sécurité des appareils d'anesthésie Dräger est conçu pour une présence permanente de l'utilisateur à une distance maximale de quatre mètres permettant d'identifier et de réagir rapidement en cas d'alarme ou de dysfonctionnement. Ainsi, le volume de l'alarme doit toujours être réglé à un niveau suffisamment élevé, en particulier dans les environnements bruyants. La distribution de l'alarme via l'interface série n'est pas conçue de manière redondante (à sécurité intégrée). Par conséquent, une supervision à distance (par exemple via une station centrale) n'est pas suffisante. Dans le cas où un utilisateur ne se trouverait pas à proximité directe ou immédiate de l'appareil, il faut s'assurer que **le volume de l'alarme est réglé au maximum (100%)** pour augmenter la probabilité que les situations potentiellement dangereuses soient reconnues à temps.

- Pour permettre au dispositif de générer les alarmes nécessaires, **tous les seuils d'alarme doivent être définis en fonction du patient** et peuvent nécessiter d'être adaptés au fil du temps à l'évolution des situations cliniques. Les limites d'alarme pour le volume minute (limite inférieure et supérieure) et le CO<sub>2</sub> expiratoire (limite inférieure et supérieure) sont particulièrement importantes afin que soient générées des alarmes en cas d'hypo- ou d'hyperventilation.
- Veuillez noter que les notifications d'alarme des dispositifs d'anesthésie Dräger disparaissent automatiquement lorsque la cause de l'alarme est éliminée. Généralement, le concept d'alarme des ventilateurs de réanimation est complètement différent à cet égard. Il est donc recommandé de **vérifier périodiquement l'historique des alarmes / le journal des alarmes de l'appareil d'anesthésie** pour vérifier si des alarmes ont été générées en l'absence de l'utilisateur.
- Les appareils **sont conçus pour être testés toutes les 24 heures** afin de s'assurer qu'ils sont prêts à être utilisés. Si l'appareil n'est pas testé, l'état de fonctionnement n'est pas vérifié, et la mesure du débit peut, en particulier, devenir imprécise. Contrairement à de nombreux ventilateurs de soins intensifs, le capteur de débit de l'appareil d'anesthésie ne peut pas être calibré pendant la ventilation. La précision de la mesure de gaz ne devrait pas en être affectée, car les modules de mesure de gaz effectuent une remise à zéro indépendamment du test système. Pour effectuer le test système, le patient doit être déconnecté de l'appareil d'anesthésie et, pendant ce temps, une ventilation suffisante du patient (par exemple grâce à l'insufflateur manuel) doit être assurée. Comme le test système peut durer jusqu'à huit minutes (selon le type d'appareil), l'assistance d'un utilisateur expérimenté est nécessaire pour cette étape. Si un test système toutes les 24 heures n'est pas possible pour des raisons cliniques, nous recommandons de réaliser le test **au moins toutes les 72 heures** afin de réduire les risques de dysfonctionnement de l'appareil.
- Comme les appareils d'anesthésie Dräger ne sont pas conçus pour une utilisation de longue durée, **l'état général de l'appareil et de ses accessoires doit être vérifié régulièrement** (au moins toutes les 12 heures, idéalement plus fréquemment). Les situations suivantes doivent particulièrement être évitées : Absorbant de CO<sub>2</sub> épuisé, piège à eau plein, eau stagnante dans le circuit respiratoire et condensation excessive au niveau du filtre pouvant entraîner une résistance accrue.
- Une différence importante entre les appareils d'anesthésie et les ventilateurs de soins intensifs est que les ventilateurs d'anesthésie sont basés sur un système de ré-inhalation et ont des débits de gaz frais réglables. Cela implique la nécessité d'utiliser un absorbant de CO<sub>2</sub> pour

éviter d'avoir de hauts niveaux de CO<sub>2</sub> dans le circuit. Il est important de contrôler l'absorbeur de CO<sub>2</sub> et de le changer lorsqu'il est saturé. Un absorbeur saturé peut être détecté grâce l'augmentation de la valeur mesurée du CO<sub>2</sub> inspiratoire ou par le changement de couleur de la chaux sodée Dräger (voir le mode d'emploi de l'appareil d'anesthésie et de l'absorbeur de CO<sub>2</sub> pour plus d'informations). L'**activation d'un seuil d'alarme élevé de CO<sub>2</sub> inspiratoire (inCO<sub>2</sub>)** permet d'informer directement l'utilisateur de la saturation de l'absorbeur.

- Le ballon de ventilation de la plupart des appareils d'anesthésie Dräger agit comme un réservoir pendant la ventilation mécanique. Le gaz respiratoire exhalé est capturé dans le ballon de ventilation. Par conséquent, le ballon de ventilation bouge pendant la ventilation mécanique. Son niveau de remplissage doit être constamment suffisant.
- En général, **les fuites ne sont pas compensées** par les appareils d'anesthésie Dräger. L'utilisateur doit en tenir compte, en particulier dans les modes de ventilation à volume contrôlé. Selon le type d'appareil, le niveau de PEP peut ne pas être maintenu. En cas de déficit en gaz frais (fuite supérieure au débit de gaz frais), la ventilation sera impactée et une réaction immédiate de l'opérateur sera requise (pour réduire la fuite, augmenter le débit de gaz frais). L'autre option sera une déconnexion du ballon de ventilation manuelle pour utiliser l'air ambiant pour éviter une situation de déficit en gaz frais et ainsi maintenir la ventilation. Dans ce cas, la concentration d'oxygène inspiratoire affichée se situera entre la concentration d'oxygène réglée dans les paramètres de gaz frais et les 21% de l'air ambiant. Si le débit de gaz frais est élevé, moins d'air ambiant sera aspiré et la concentration d'oxygène inspiratoire s'en trouvera augmentée.
- Afin d'éviter que les agents anesthésiques ne soient utilisés dans une situation où ils pourraient nuire au patient ou à son environnement, il est recommandé de **débrancher tous les évaporateurs/ modules de dosage d'agents halogénés** de l'appareil d'anesthésie et de les stocker au bloc opératoire. Ceci est particulièrement important car des concentrations même très faibles d'agents halogénés peuvent déclencher une hyperthermie maligne (par exemple auprès du personnel soignant). Si l'utilisation d'agents anesthésiques est prévue, veuillez consulter les informations supplémentaires concernant la sédation avec des agents halogénés dans l'annexe 1.
- La réinhalation des gaz expirés par le patient entraîne en outre une autre différence par rapport aux ventilateurs de soins intensifs. La concentration d'oxygène du gaz inhalé (mesurée en "FiO<sub>2</sub>") peut différer de la concentration d'oxygène réglée dans le gaz frais en raison du mélange du gaz frais avec le gaz réinhalé par le patient. Il faut donc accorder **une attention particulière aux valeurs de FiO<sub>2</sub> et à l'alarme de FiO<sub>2</sub> basse**. La différence entre la concentration en oxygène paramétrée pour le gaz frais et les valeurs de FiO<sub>2</sub> peut être réduite au minimum en

- augmentant le débit de gaz frais à au moins 150% du volume minute.
- Contrairement à de nombreux ventilateurs utilisés en soins intensifs, la mesure du gaz des appareils d'anesthésie est latérale (le gaz d'échantillonnage est réinjecté dans le système patient et est compris dans les calculs des mesures et du dosage). Par conséquent, les valeurs mesurées de gaz et les courbes ont un retard de plusieurs secondes.
  - Pour éviter que la réinhalation du patient ne crée un excès supplémentaire d'humidité dans le système, **un débit de gaz frais d'au moins 150 % du volume minute du patient est nécessaire**. Un faible débit de gaz frais augmenterait la quantité de gaz réinhalés et pourrait donc entraîner les situations suivantes :
    - o la condensation dans le système patient et les tuyaux, qui pourrait s'accumuler au point de compromettre la ventilation
    - o nécessité de changer plus fréquemment l'absorbeur de CO<sub>2</sub>
    - o différence importante entre la concentration d'oxygène réglée pour le gaz frais et la concentration d'oxygène inspiratoire mesurée
  - En outre, un débit élevé de gaz frais augmente la robustesse de la ventilation. Lorsque le débit de gaz frais est trop faible, le ballon de ventilation manuelle (réservoir pour le gaz patient) peut se collaber en cas de fuite, ce qui affecterait la ventilation. Les patients qui respirent spontanément peuvent particulièrement avoir besoin de volumes courants très élevés qu'ils inspirent à partir du ballon respiratoire de ventilation. **L'utilisation d'un très grand ballon respiratoire (par exemple, un ballon de ventilation Dräger de 3 litres) est recommandée** pour éviter que la respiration spontanée du patient ne soit limitée par la taille du ballon respiratoire.
  - **En ce qui concerne la prévention des infections, suivre les procédures ou directives mises en place par l'hôpital**. Cela inclut le retraitement du dispositif après son utilisation sur des patients infectieux (en particulier les surfaces du dispositif) mais aussi l'utilisation adéquate des filtres bactériens. **Seuls les filtres mécaniques conviennent à la ventilation à long terme**, car les filtres électrostatiques voient leur performance filtrante réduite lorsqu'ils deviennent trop humides. De plus amples informations concernant la prévention des infections dans le cadre du COVID-19 sont données dans la lettre adressée sur demande par Dräger à ses clients (SARS-CoV-2 et manipulation de plateformes d'anesthésie Dräger).
  - Deux solutions différentes pour l'utilisation de filtres mécaniques peuvent être recommandées :
    - o Solution 1 –Humidification passive

- En associant humidification et réchauffement grâce à la combinaison échangeur de chaleur et d'humidité (HME) / filtre mécanique (par exemple, *Dräger TwinStar HEPA*)
- Emplacement : Uniquement au niveau du connecteur patient (pièce Y)
- Solution 2 –Humidification active
  - En combinaison avec l'humidification active, utilisez deux filtres mécaniques sans HME (par exemple, la série de filtres *Dräger SafeStar*).
  - Emplacement : Au niveau du raccord inspiratoire ET du raccord expiratoire de l'appareil d'anesthésie
  - Veuillez prendre en considération les informations suivantes concernant l'humidification active en combinaison avec des appareils d'anesthésie.

Si possible d'un point de vue clinique, la solution 1 avec HME / filtres mécaniques en pièce Y doivent être privilégiée avec les dispositifs d'anesthésie Dräger

- L'utilisation de l'**humidification active** n'est pas autorisée avec les appareils d'anesthésie Dräger. Néanmoins, si un humidificateur actif est utilisé dans cette situation exceptionnelle, il faut éviter que le gaz humide réinjecté ne crée une condensation excessive dans le bloc patient de l'appareil d'anesthésie. Le circuit patient nécessite **un piège à eau dans la branche expiratoire**. Les circuits respiratoires chauffés ne doivent pas être utilisés avec les appareils d'anesthésie Dräger. De plus, l'utilisation de filtres ou même de la combinaison HME/filtre au niveau de la pièce en Y doit être évitée afin d'éviter une résistance respiratoire excessive due à des filtres ou HME/filtres obstrués pendant l'humidification active. Lors de l'utilisation d'un filtre au niveau du raccord expiratoire, la résistance peut potentiellement dépasser les valeurs exigées par la norme (ISO 80601-2-13:2011). Une surveillance étroite de la ventilation respective, p. ex. une plage particulièrement étroite pour les alarmes de volume minute bas, et des paramètres vitaux sont obligatoires. En outre, un filtre doit être utilisé sur le raccord inspiratoire de l'appareil d'anesthésie. Comme mentionné précédemment, seuls des filtres mécaniques doivent être utilisés. **Un débit de gaz frais élevé d'au moins 150% du volume minute contribue à éviter une condensation excessive dans le système respiratoire ainsi qu'au niveau du filtre du raccord inspiratoire**. Le retraitement de l'appareil d'anesthésie après chaque patient est essentiel et doit suivre les recommandations pour les appareils d'anesthésie contaminés par le SRAS CoV-2.
- Le piège à eau du module de mesure des gaz des appareils d'anesthésie Dräger protège le module de mesure des gaz contre l'humidité. **Pour garantir le bon fonctionnement du**



**système, le piège à eau doit être vidé ou remplacé avant qu'il ne soit plein.** La fréquence requise pour ce remplacement dépend de l'humidité du gaz échantillon. En cas d'utilisation de l'appareil d'anesthésie Dräger avec des débits de gaz frais élevés et une combinaison HME/filtre, nous préconisons à minima une vérification toutes les 12 heures du niveau de remplissage.

- Les modes qui ne sont pas connus de l'utilisateur (par exemple, sortie de gaz frais externe ou mode pause) ne doivent pas être utilisés. En outre, **plusieurs modes peuvent se comporter différemment du comportement connu avec les ventilateurs de soins intensifs.** Les détails sont énumérés dans l'annexe 1.
- Les modes, valeurs mesurées, paramétrages, manœuvres, etc. qui sont éventuellement possibles avec les ventilateurs de soins intensifs peuvent ne pas être disponibles dans les appareils d'anesthésie.
- La nébulisation de médicaments ou l'aérosolthérapie ne sont pas autorisées avec les appareils d'anesthésie. Si des aérosols ou d'autres médicaments sont administrés par voies respiratoires, cela peut entraîner des dysfonctionnements (par exemple, une mesure incorrecte de l'analyseur de gaz).

## ANNEXE 1- Commentaires sur les modes de ventilation particuliers :

- **Volume Contrôlé and VC-Autoflow:** Avec la plupart des ventilateurs de soins intensifs, la limite d'alarme de pression des voies aériennes supérieures "Paw-high" n'est pas seulement utilisée pour générer l'alarme de pression élevée des voies aériennes mais aussi pour limiter la pression maximale générée par l'appareil de ventilation. La limite d'alarme des appareils d'anesthésie Dräger, est uniquement utilisée pour générer l'alarme mais ne limite pas la pression. Pour la limiter la pression, le réglage "Pmax" est utilisé et doit être adapté au patient et à la situation clinique.
- **Aide Inspiratoire:** Si le patient respire à une fréquence inférieure à la fréquence minimale réglée (FRmin), l'appareil d'anesthésie reste en mode Aide inspiratoire et ajoute des cycles de ventilation machine aux cycles déclenchés spontanément par le patient pour atteindre la fréquence minimale réglée. En outre, l'alarme "Ventilation d'apnée" est générée. Avec de nombreux appareils d'anesthésie Dräger, l'alarme peut être configurée en priorité faible ou moyenne. Dans le cas d'une ventilation à long terme, l'utilisateur n'étant éventuellement pas être directement en face de l'appareil, il est recommandé d'utiliser l'alarme de priorité moyenne. Les dispositifs d'anesthésie Dräger ne disposent pas de mode de ventilation d'apnée ni de ventilation d'appoint dédié comme c'est le cas pour la plupart des ventilateurs de soins intensifs.
- **Ventilation Non Invasive (VNI):** Les appareils d'anesthésie Dräger n'offrent pas de mode VNI dédié. L'utilisateur doit donc être particulièrement attentif aux fuites lors de la ventilation au masque.
- **Sédation aux agents halogénés:** Si la ventilation à long terme est combinée avec une sédation du patient avec des agents anesthésiques, l'environnement direct du patient doit être protégé contre l'excès d'agents anesthésiques. En général, au bloc opératoire, le SEGA (système d'évacuation des gaz anesthésiques) veille à ce que le surplus de gaz frais soit évacué. Dans les environnements d'utilisation sans SEGA, un éjecteur peut protéger l'environnement direct du patient contre les concentrations accrues d'agents anesthésiques (même les concentrations d'agents anesthésiques les plus faibles peuvent déclencher une hyperthermie maligne). Pour les appareils Fabius, Primus/Apollo et Zeus IE, l'utilisation de filtres à charbon actif peut également être une alternative. Veuillez vérifier les réglementations en vigueur, par exemple les exigences en matière de protection des salariés. Réaliser des anesthésies à bas débit dans le but de réduire la quantité d'agents anesthésiques polluant l'environnement du bloc opératoire nécessite une connaissance approfondie de la fonction de réinhalation et entraînera avec le temps des difficultés liées à la condensation dans le système. Dans ce cas, une surveillance permanente par un utilisateur expérimenté en anesthésie est obligatoire.