Dräger





Mini manuel de ventilation Dräger

Explication succincte des modes et fonctions ventilatoires

Dräger. La technologie pour la vie.

Sommaire

PC-BIPAP et PC-AC Pression contrôlée – Pression positive biphasique des voies aériennes et Pression contrôlée – Ventilation assistée contrôlée	04 - 06
PC-APRV (Pression contrôlée – Ventilation avec relâchement de la pression des voies aériennes)	07 - 08
VC-VIV + AutoFlow Volume contrôlé – Ventilation Imposée Variable + AutoFlow	09 - 10
ATC – Compensation automatique de la sonde d'intubation	11 - 13
SPN-AI (Aide inspiratoire proportionnelle)	14 - 15
SmartCare®	16 - 22
P0.1 – Mesure de la pression d'occlusion	23 - 24
Compensation des fuites	25 - 27
VNI (Ventilation non invasive)	28 - 30
AI variable (Aide inspiratoire variable)	31 - 33
PEPi (PEP intrinsèque ou auto-PEP)	34 - 36
Manœuvre à débit lent	37 - 38
Acronymes de ventilation	39 - 40
Notes	41 - 42

PC-BIPAP et PC-AC

Pression contrôlée – Pression positive biphasique des voies aériennes et Pression contrôlée – Ventilation assistée contrôlée

PC-BIPAP

PC-AC (BIPAP ASSIST)

- cycles mécaniques avec synchronisation inspiratoire déclenchés par la machine ou par le patient
- possibilité de respiration spontanée à tout moment
- fréquence de secours

En **PC-BIPAP**, le patient peut respirer spontanément à tout moment, mais le nombre de cycles de ventilation imposés est prédéfini. Dans ce mode, les cycles imposés sont synchronisés à **l'inspiration comme à l'expiration avec les efforts respiratoires du patient**. Si un cycle imposé est réduit du fait de la synchronisation expiratoire, le cycle imposé suivant est allongé. La synchronisation inspiratoire raccourcit la phase d'expiration. Dans ce cas, la durée d'expiration suivante est allongée du temps manquant. Cela permet de maintenir constante la fréquence respiratoire imposée (f) prédéfinie. Si aucune respiration spontanée n'est détectée dans la fenêtre de déclenchement inspiratoire, des respirations mécaniques sont déclenchées par la machine. Lors de la respiration spontanée au niveau de la PEP, le patient peut recevoir une aide inspiratoire (AI).



D-7523-2014

Fig. 1 (PC-BIPAP avec respirations mécaniques imposées et spontanées)

En mode PC-AC, chaque tentative de respiration détectée au niveau de la PEP déclenche une respiration mécanique imposée. C'est donc le patient qui détermine le moment et le nombre des respirations mécaniques imposées. Afin de fournir au patient suffisamment de temps d'expiration, il est impossible de déclencher une respiration imposée juste après une respiration mécanique. Si, une fois le temps d'expiration écoulé, aucune respiration mécanique ne s'est déclenchée, une respiration imposée est appliquée (fréquence de secours).



D-7529-2014

Fig. 2 (PC-AC avec respirations mécaniques déclenchées et non déclenchées)

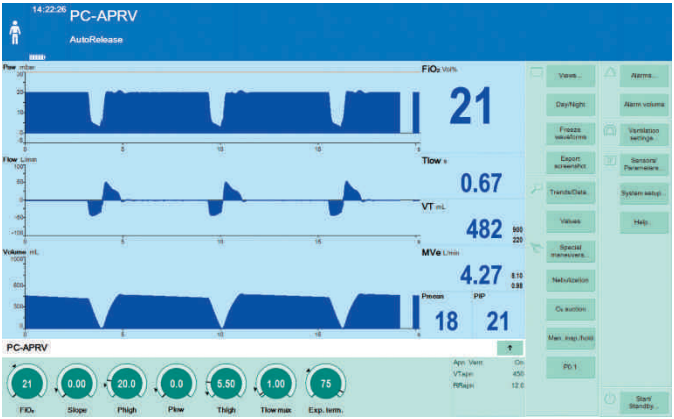
PC-APRV

(Pression contrôlée – Ventilation avec relâchement de la pression des voies aériennes)

- pression contrôlée
- chronométrage
- déclenchement par la machine
- respiration spontanée avec pression positive continue des voies aériennes et relâchements brefs de la pression (capture d'écran)

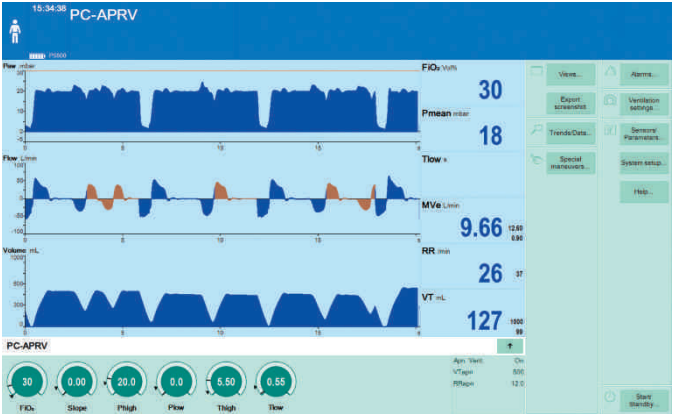
En mode PC-APRV, la respiration spontanée du patient s'effectue au niveau de pression supérieur (P_{haute}). Ce niveau de pression supérieur P_{haute} est conservé pendant la durée de T_{haut}. Afin d'obtenir une expiration active, la pression est réduite pour une courte durée de T_{bas} à P_{basse}. Pour faciliter l'élimination de CO_2, la pression est ensuite réduite à P_{basse} pour une courte durée (T_{bas}). L'alternance entre les deux niveaux de pression est déclenchée par la machine et chronométrée. Le volume respiratoire (VT) expiré lors des moments de relâchement de la pression provient de la différence de pression entre P_{basse} et P_{haute} et de l'action mécanique des poumons. En cas de modification de la résistance ou de la compliance pulmonaires lors du traitement ventilatoire, le volume courant (VT) fourni et donc le volume minute VM peuvent également varier.

Lors de l'activation de la fonction « AutoRelease », la durée du relâchement de pression est déterminée par le suivi du débit expiratoire. La fonction « Exp. term. » sert à déterminer le pourcentage selon lequel le débit expiratoire doit baisser par rapport au débit de pointe pour que la ventilation revienne au niveau de pression supérieur.



D-7540-2014

Fig. 1 (PC-APRV avec fonction AutoRelease activée et durée T_{bas} en secondes)



D-7539-2014

Fig. 2 (PC-APRV avec respiration spontanée au niveau P_{haute})

VC-VIV + AutoFlow

Volume contrôlé – Ventilation Imposée Variable + AutoFlow

- ventilation à volume contrôlé pour seconder la ventilation imposée variable
- lorsque la respiration spontanée du patient s'accroît, les respirations mécaniques peuvent à tout moment être réduites automatiquement et progressivement
- permet le sevrage automatique en réduisant la fréquence de respiration mécanique
- et la pression ventilatoire nécessaire

Le mode VC-VIV fonctionne de façon similaire au mode VC-VACI, toutefois les respirations imposées ne sont administrées que si la respiration spontanée est insuffisante et devient inférieure au volume minute prédéfini. En cas d'augmentation des respirations spontanées, le nombre des respirations imposées diminue. Le mode VC-VIV permet donc au patient de toujours recevoir au moins le volume minimum (VM) prédéfini (VM = VT x f). Les respirations chronométrées déclenchées mécaniquement sont synchronisées avec les efforts inspiratoires du patient. De cette façon, le patient peut toujours respirer spontanément au niveau de la PEP. Si la respiration spontanée du patient suffit à atteindre le volume minimum prédéfini, aucune respiration supplémentaire n'est imposée. La fréquence respiratoire prédéfinie (f) correspond donc au nombre maximal de respirations imposées. Lors de la respiration spontanée au niveau de la PEP, le patient peut recevoir une aide inspiratoire (AI). Chaque effort inspiratoire du patient au niveau de la PEP qui est conforme aux critères de déclenchement déclenche une respiration mécanique à pression assistée. Le moment, le nombre et la durée des respirations mécaniques à pression assistée sont déterminés par la respiration spontanée du patient.

La fonction AutoFlow (AF) sert à s'assurer que le volume courant (VT) prédéfini est appliqué avec la pression minimale nécessaire pour toutes les respirations imposées à volume contrôlé. En cas de modification de la résistance (R) ou de la compliance (C), la pression est progressivement ajustée afin d'administrer le volume courant prédéfini. La pression et le débit s'adaptent automatiquement. Le patient peut respirer spontanément pendant tout le cycle respiratoire (inspiration et expiration).

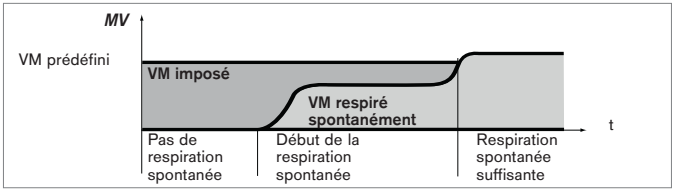


Fig. 1 (d'une ventilation de 100 % à une respiration spontanée de 100 %)

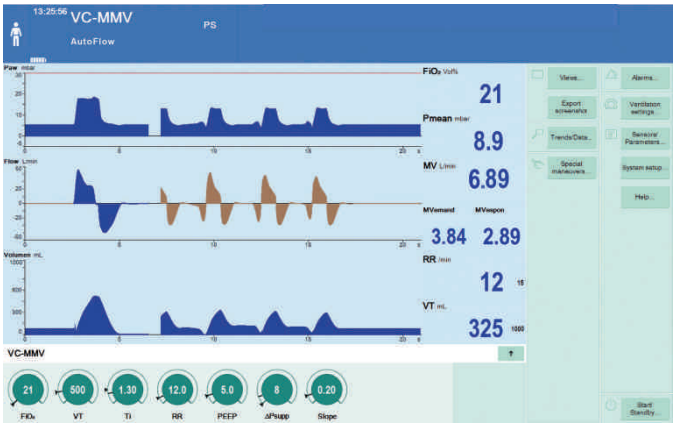


Fig. 2 (VC-VIV + AF avec respiration imposée et respiration spontanée)

D-75-28-2014

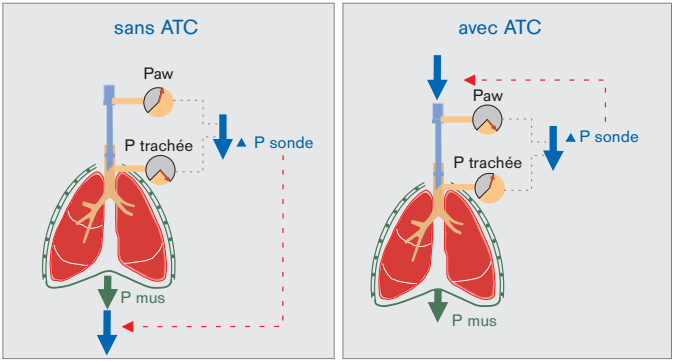
ATC

Compensation automatique de la sonde d'intubation

- garantit que la pression des voies aériennes prédéfinie s'applique également à la trachée
- se calcule et s'affiche d'après un modèle mathématique de la sonde, le type de sonde et le diamètre interne de la sonde (pression trachéale)
- peut être activée pour tout mode ventilatoire

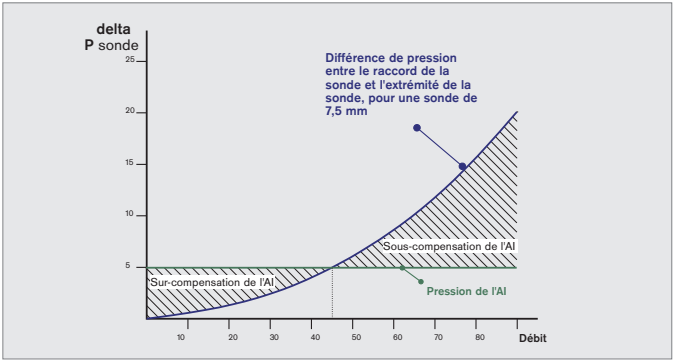
La sonde d'intubation est munie d'une résistance artificielle au niveau de la voie aérienne. C'est la raison principale de l'effort respiratoire accru du patient. La compensation automatique de la sonde d'intubation complémente chaque mode ventilatoire et permet de compenser précisément le travail respiratoire accru, ceci avec des options de réglage simples. L'effort inspiratoire du patient n'est pas ressenti comme étant fourni par intubation. Un débit gazeux circulant dans la sonde génère une différence de pression (ΔP sonde) entre les deux extrémités de la sonde [Fig. 1]. Cette différence de pression vise à stimuler les muscles respiratoires en augmentant la dépression dans les poumons. Le travail respiratoire accru peut toutefois être compensé en augmentant la pression à l'avant de la sonde à raison de la différence exacte de pression. Il faut donc continuellement adapter la pression à l'avant de la sonde au débit gazeux. La différence de pression se calcule d'après le débit gazeux mesuré par le ventilateur. La compensation automatique de la sonde d'intubation peut être désactivée quel que soit le mode ventilatoire. Il faut commencer par paramétrer les dimensions de la sonde. Le niveau de compensation (généralement 100 %) peut servir à parfaire le réglage des paramètres de la sonde donnée, afin d'empêcher une surcompensation. La longueur de la sonde n'a pas d'incidence réelle sur les résistances de celle-ci, même pour les sondes très courtes, et elle n'est pas paramétrée.

La compensation de la sonde s'applique aussi bien à l'inspiration qu'à l'expiration. [voir la fig. 3] Si c'est nécessaire à la compensation expiratoire, la pression à l'intérieur de la sonde est réduite à la pression ambiante (mais pas moins) afin de faciliter l'expiration. La commande permet de s'assurer que la pression trachéale ne devient pas inférieure à la pression de CPAP prédéfinie.



D-7480-2014

Fig. 1 **Sans ATC,** le patient doit appliquer la ΔP sonde.
Avec ATC, le ventilateur produit exactement la ΔP et soulage le patient.



D-7481-2014

Fig. 2 Aide inspiratoire variable (AI) comparée à l'aide inspiratoire théoriquement nécessaire à la compensation de la sonde (ligne bleue).

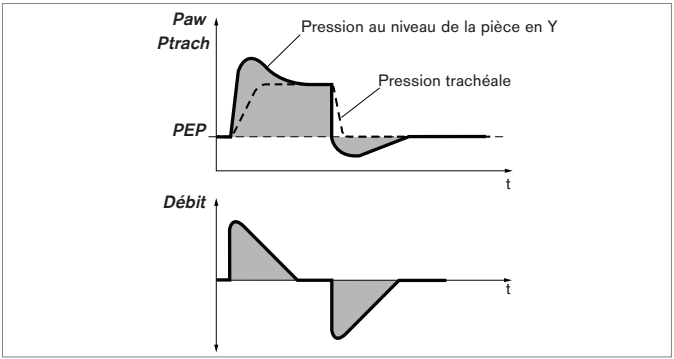


Fig. 3 Évolution de la pression de compensation de la sonde à l'inspiration et à l'expiration.

SPN-AI

Spontané – Aide inspiratoire proportionnelle

- applique une aide inspiratoire déclenchée par le patient qui est proportionnelle à l'effort inspiratoire du patient
- le niveau d'aide peut être réglé séparément pour un travail respiratoire restrictif ou obstructif

En mode SPN-AI, l'aide inspiratoire doit dans l'idéal être proportionnelle à l'effort inspiratoire du patient. Si la respiration du patient est superficielle, peu d'aide est fournie. Davantage d'aide est fournie pour une respiration profonde. La quantité d'aide absolue dépend à la fois des paramètres « Débit Assist » et « Volume Assist » et du patient. Les deux types d'aide, à savoir l'aide inspiratoire proportionnelle au volume (Volume Assist) et l'aide inspiratoire proportionnelle au débit (Débit Assist) [Fig. 1] peuvent être combinées. Si le réglage est correct, seul le travail respiratoire supérieur lié à la maladie est adapté et compensé en permanence, alors que le travail respiratoire physiologique continue d'être fourni par le patient seul. La fonction « Débit Assist » permet de faire face à la résistance (R) et l'aide inspiratoire est proportionnelle au débit. La fonction « Volume Assist » compense la résistance élastique (C) due à l'élasticité réduite des poumons. L'aide inspiratoire est proportionnelle au volume courant. À réglages identiques, le rapport entre l'effort inspiratoire et l'aide inspiratoire demeure constant, alors que l'aide inspiratoire varie à chaque respiration. En cas d'absence de détection de respiration spontanée, l'aide mécanique s'arrête aussi. Il faut donc disposer d'un monitorage adapté de l'apnée et du volume minute.

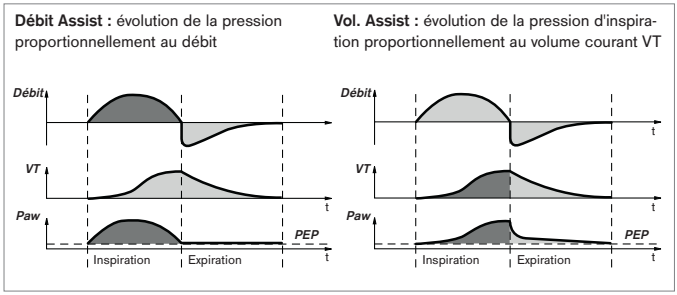


Fig. 1 Règles concernant les fonctions « Débit Assist » et « Volume Assist »



Fig. 2 SPN-AI, graphiques de pression et de débit caractéristiques

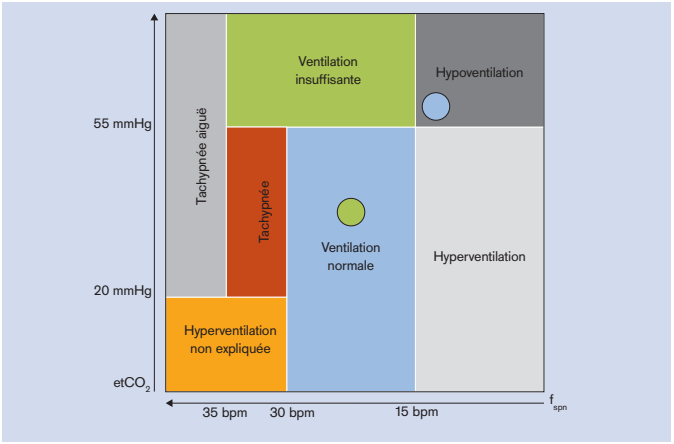
D-7526-2014

SmartCare®

– est un protocole clinique automatisé
– réduit l'aide inspiratoire en fonction des valeurs moyennes mesurées de fréquence respiratoire spontanée, de volume courant et d'etCO_2, jusqu'à ce que le niveau le plus faible possible soit atteint
– peut réduire la durée de ventilation globale jusqu'à 33 % et le séjour en unité de soins intensifs jusqu'à 20 %[1)]

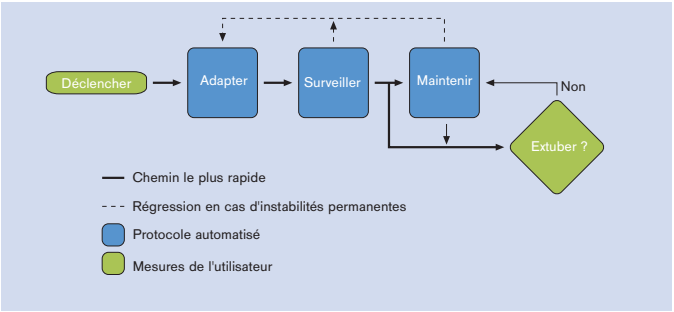
SmartCare/AI est un protocole clinique automatisé conçu pour stabiliser la respiration spontanée du patient à un niveau « de confort » et pour réduire automatiquement l'aide respiratoire. Le patient doit être prêt au sevrage, c'est-à-dire hémodynamiquement stable, et présenter une oxygénation et une respiration spontanée suffisantes. SmartCare/AI vise à permettre au patient de rester dans la plage de ventilation « normale » et à remettre celui-ci sur la « bonne voie » en cas de diagnostic contradictoire. L'état ventilatoire du patient est classé selon huit diagnostics différents et des mesures sont définies afin de réintégrer le patient à la plage de ventilation dite « normale », également appelée « zone de confort respiratoire ». Les trois critères clés sont la fréquence respiratoire spontanée (FRspon), le volume courant (VT) et le CO_2 expiré (etCO_2), dont les valeurs sont relevées par le ventilateur. Ce protocole est actif pendant toutes les phases de la session de SmartCare/AI. Par ailleurs, le niveau d'aide inspiratoire est progressivement réduit lors de la phase d'adaptation, tandis que des contrôles continus permettent de s'assurer que le patient supporte le nouveau niveau. Si tel est le cas, l'aide inspiratoire est encore réduite. Dans le cas contraire, elle est réajustée au niveau adapté au patient. Le scénario optimal implique une réduction progressive et directe jusqu'à ce que le niveau le plus bas soit atteint.

1) Lellouche, F. et al. ; a Multicenter Randomized Trial of Computer-driven Protocolized Weaning from Mechanical Ventilation. am J Respir. Crit. Care Méd. Vol. 174. pp 894-900, 2006. Les résultats sont basés sur une étude randomisée menée dans plusieurs hôpitaux européens auprès de 144 patients présentant un état ventilatoire stable, un état hémodynamique et neurologique stables et une absence de SDRA avant leur sevrage initial.



D-7482-2014

Fig. 1 Diagramme de diagnostics d'après les critères clés



D-7483-2014

Fig. 2 Principe de fonctionnement, phases individuelles lors de l'utilisation de SmartCare®

CONDITIONS PRÉALABLES

Il est important de bien sélectionner le patient. SmartCare/AI convient parfaitement aux patients présentant des difficultés restrictives primaires et un délai de sevrage attendu plus long. SmartCare/AI ne saurait remplacer le praticien ! L'avantage du dispositif SmartCare/AI est sa capacité à surveiller le patient en permanence et à adapter l'aide inspiratoire beaucoup plus fréquemment qu'on le peut manuellement. Avant de commencer à sevrer le patient au moyen de SmartCare/AI, celui-ci doit être hémodynamiquement stable, ventilé en mode SPN-VSPEP/AI (éventuellement avec ATC), et la PEP doit être réglée à une pression ≤ 20 mbar.

PRISE EN MAIN RAPIDE

1. LE PATIENT

a) Commencer par paramétrer la taille du patient. Cela calcule son poids corporel idéal (PCI) et la limite inférieure du volume courant (VT) qui en découle.

b) Régler la valeur maximale autorisée de la PEP et la concentration en oxygène inspiratoire au début du test de respiration spontanée.



SmartCare/AI peut être démarré avec toute PEP entre 0 et 20 mbar et avec toute concentration de FiO_2. Le test de respiration spontanée débute dès lors que l'aide inspiratoire cible (ΔAI cible, voir le point 2.) a été atteinte et que les valeurs de la PEP et de la FiO_2 paramétrées par l'utilisateur ont été atteintes ou réduites.

2. ACCÈS AUX VOIES AÉRIENNES



Les présents réglages permettent de définir l'aide inspiratoire cible à laquelle le test de respiration spontanée doit débuter (à condition que la PEP et la FiO_2 soient également inférieures aux valeurs paramétrées ; voir le point 1). Le tableau ci-dessous illustre l'interdépendance des différents réglages :

Accès aux voies aériennes, type d'humidification	ΔAI cible	PCI
Patient trachéotomisé, humidification active/absente, ATC INACTIVE	5 mbar	≥ 36 kg
Patient avec intubation endotrachéale, humidification active/absente, ATC INACTIVE	7 mbar	≥ 36 kg
Patient trachéotomisé, filtre HME, ATC INACTIVE	9 mbar	≥ 36 kg
Patient avec intubation endotrachéale, filtre HME, ATC INACTIVE	10 mbar	≥ 36 kg
Patient trachéotomisé ou avec intubation endotrachéale, humidification active, ATC ACTIVE	0 mbar	≥ 36 kg
Patient trachéotomisé ou avec intubation endotrachéale, filtre HME, ATC ACTIVE	5 mbar	≥ 36 kg

! Si le praticien préfère paramétrer une valeur cible d'aide inspiratoire différente de celle indiquée dans le tableau, il peut saisir des spécifications « erronées » (p. ex. « trachéotomisé » au lieu de « intubé »), afin de générer une valeur cible d'aide inspiratoire différente.

3. ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX

Sélection de la BPCO et du trouble neurologique afin d'adapter automatiquement la limite supérieure de l'etCO_2 et de la fréquence respiratoire (FR)



Lorsque la BPCO est réglée sur « oui », SmartCare/AI continue d'accepter comme normales des valeurs d'etCO_2 inférieures ou égales à 64 mmHg (8,5 Kpa). Cette fonction peut aussi s'avérer utile pour les patients souffrant d'hypercapnie permissive. Lorsque le trouble neurologique est réglé sur « oui », SmartCare/AI continue d'accepter comme normales des fréquences respiratoires allant jusqu'à 34/min. Cette fonction peut aussi s'avérer utile pour les patients présentant une commande respiratoire élevée.

4. REPOS NOCTURNE

Le sevrage actif est suspendu pendant la période sélectionnée, et SmartCare/AI maintient l'aide inspiratoire au niveau atteint lors du début du repos nocturne. En cas d'aggravation de l'état du patient, SmartCare/AI augmente néanmoins l'aide inspiratoire.



Le repos nocturne peut également être paramétré de façon à accorder au patient une pause dans le sevrage. On peut également mettre en marche ou arrêter le repos nocturne en cours de session.

5. MODIFICATION DES RECOMMANDATIONS

Fonctions étendues pour personnaliser le protocole de sevrage.



Cela permet de définir individuellement la zone de confort du patient. En cas de modification des recommandations, les paramètres des antécédents médicaux (voir le point 3) n'ont pas d'incidence.

6. OUVERTURE DE SESSION

La mesure du débit, la mesure du CO_2 est la ventilation d'apnée doivent être activées.



Une fois que la session de SmartCare/AI a été ouverte, l'icône suivante apparaît dans la barre d'en-tête. SmartCare

CONSEILS ET ASTUCES

- Normalement, les limites d'alarme doivent être définies au-dessus ou au-dessous des valeurs limites de SmartCare/AI (se référer aux consignes d'utilisation).
- L'alarme d'apnée conduit à une annulation involontaire de la session de SmartCare/AI.
  Les éventuelles déconnexions doivent donc être plus courtes que la durée d'apnée définie.
- Un bon fonctionnement de la mesure du CO_2 est nécessaire à SmartCare/AI. Pour empêcher l'accumulation d'humidité ou de sécrétions, il faut placer la cuvette à CO_2 entre la pièce en Y et le filtre HMEH ou la placer verticalement, pointant vers le haut.
- Penser à configurer une vue SmartCare/AI avec les informations spécifiques nécessaires (valeurs, état et tendances de SmartCare/AI).
- Utiliser la fonction d'aspiration d'O_2 pour effectuer l'aspiration. Cela met le SmartCare/AI en pause et donne au patient le temps de récupérer.
- Le SmartCare/AI est adapté aux adultes mais aussi aux patients pédiatriques.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.draeger.com/smartcare

P0.1 – Mesure de la pression d'occlusion

– la mesure de la pression d'occlusion au début de l'inspiration
– est une mesure de la commande respiratoire neuromusculaire[1)]

Lors de l'opération P0.1, le ventilateur referme brièvement la valve inspiratoire après expiration et il mesure la pression des voies aériennes générée en 100 ms en fonction de l'effort inspiratoire [Fig. 1]. Au cours des 100 ms, la pression n'est pas influencée par des réactions de compensation physiologique, de type arrêt respiratoire réflexe ou commande respiratoire accrue. La pression dépend également fondamentalement de la puissance musculaire du diaphragme. La dépression P0.1 dans la bouche au bout de 0,1 s est donc la mesure de la commande respiratoire neuromusculaire 1). Le ventilateur affiche la valeur de la différence de pression mesurée [Fig. 2]. Pour les patients présentant des poumons sains et une respiration calme, la valeur de P0.1 se situe entre 3 et 4 mbar (3 à 4 cmH_2O). Une P0.1 plus élevée indique une commande respiratoire élevée, qui ne peut perdurer que pendant un temps limité. Une P0.1 supérieure à 6 mbar (6 cmH_2O), dans le cas par ex. d'un patient souffrant de BPCO, annonce une fatigue imminente des muscles respiratoires. Comme le montre la figure 1, les 100 ms commencent dès lors qu'une dépression de -0,5 mbar (-0,5 cmH_2O) est mesurée au cours de l'effort inspiratoire sous PEP/CPAP. La seconde valeur de pression est déterminée une fois les 100 ms écoulées. En même temps, la valve inspiratoire s'ouvre. Le patient peut alors à nouveau respirer normalement. La valeur de la différence de pression « P2 - P1 » correspond à la pression d'occlusion P0.1.

Valeur normale[1] :

P0.1 = 1 à 4 mbar

P0.1 > 6 mbar, annonce d'une fatigue imminente des muscles respiratoires avec forte probabilité de l'échec du sevrage.

1) Oczenski, W. (éd.). Atmen-Atemhilfen. 8, 2008
Tobin, MJ. (éd.). Principles and Practice of Mechanical ventilation. Seconde édition. McGraw-Hill, New York, 2006, Sasson CSH et al., Airway Occlusion Pressure : An important Indicator for successful weaning in patients with Chronic obstructive pulmonary disease. Am Rev Respir. Dis. 1987 ; 135 :107-113

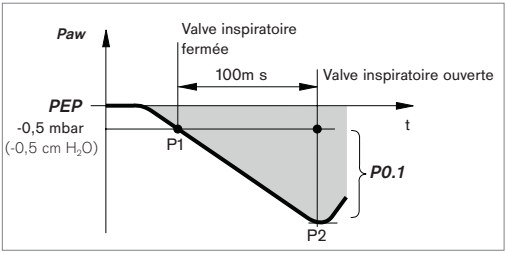


Fig. 1 Principe de fonctionnement de la mesure de la P0.1



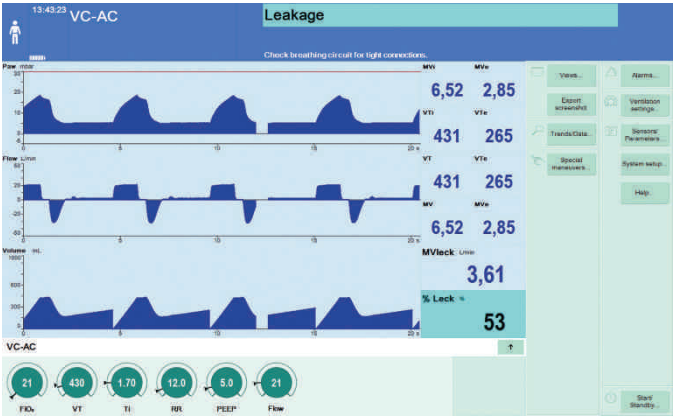
Fig. 2 Vue d'écran lors de la mesure de la P0.1

Compensation des fuites

- les fuites sont compensées pour la ventilation avec volume contrôlé et avec pression contrôlée
- le seuil de déclenchement du débit inspiratoire et les critères d'annulation de l'aide inspiratoire s'adaptent automatiquement
- la compensation des fuites affiche toutes les valeurs de volume et de débit avec compensation des fuites

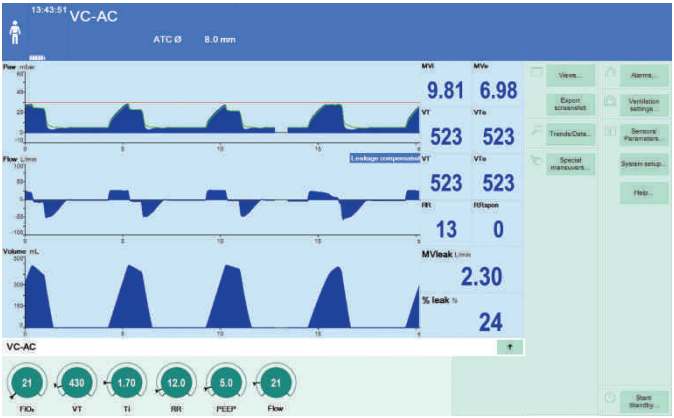
Le ventilateur détermine la différence entre le débit inspiratoire dosé et le débit mesuré lors de l'expiration. Cette différence indique le volume de la fuite et elle s'affiche sous forme de volume minute de fuite (« VMFuites ») et de pourcentage de fuite relative (« VMfuites à VM »). Le calcul de la correction de la fuite prend en compte les pressions à l'intérieur du circuit respiratoire. Le pourcentage de volume perdu lors de l'inspiration est supérieur au volume perdu lors de l'expiration, car la pression est plus élevée au cours de l'inspiration. Le volume minute de fuites VMfuites prend également en compte les fuites inspiratoires. Lors de la ventilation avec volume contrôlé, le ventilateur fournit un volume supplémentaire afin de compenser la fuite. Le ventilateur compense les pertes de volume jusqu'à 100 % du volume courant (VT) défini. Les valeurs de volume et de débit s'affichent avec la compensation des fuites. La mesure du volume minute expiratoire et la mesure des valeurs marquées comme inspiratoires ou expiratoires (VTi et VTe) constituent des exceptions. Le seuil de déclenchement du débit inspiratoire et les critères d'annulation sont appliqués au débit corrigé de la fuite, tandis que les deux paramètres sont adaptés en permanence en fonction de la fuite.

VT	Volume courant, corrigé de la fuite
VTi	Volume courant inspiratoire, sans correction de la fuite
VTe	Volume courant expiratoire, sans correction de la fuite
VM	Volume minute
VMi	Volume minute inspiratoire, sans correction de la fuite
VMe	Volume minute expiratoire, total, sans correction de la fuite
VMfuites	Volume minute de fuite (en fonction de la pression moyenne Pmoy)



D-7522-2014

Fig. 1 Exemple d'affichage à l'écran en mode VC-AC, fuite importante et absence de compensation de la fuite



D-7541-2014

Fig. 2 Exemple d'affichage à l'écran en mode VC-AC, fuite importante et compensation de la fuite

VNI

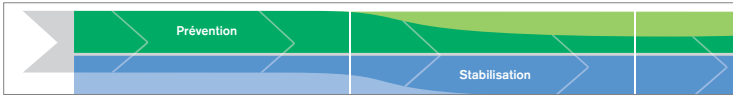
Ventilation non invasive

– dans tous les modes de ventilation
– avec monitorage complet
– avec alarmes adaptables
– avec compensation automatique des fuites

Lors de la ventilation des patients adultes ou pédiatriques, la ventilation non invasive peut permettre d'éviter l'intubation.[1)] Dans les autres cas, elle renforce le processus de sevrage des patients intubés. En complément, la disponibilité de la ventilation par masque en phase de sevrage permet d'améliorer le déroulement du processus et peut réduire le risque d'intubation.[1)]

Les alarmes non pertinentes, qui sont nécessaires lors de la ventilation invasive, peuvent être supprimées pendant la ventilation non invasive. Les paramètres d'alarme superflus peuvent donc être désactivés (p. ex. VM bas, VTi élevé ou monitorage de l'apnée).

La compensation des fuites est une caractéristique importante de la ventilation non invasive. Lorsque la compensation des fuites est activée, le patient reçoit toujours le volume courant VT défini (les fuites étant prises en compte dans le volume courant). Le seuil de déclenchement et les critères d'annulation sont adaptés en permanence en fonction des fuites. En outre, la pression définie est maintenue en cas de fuite.



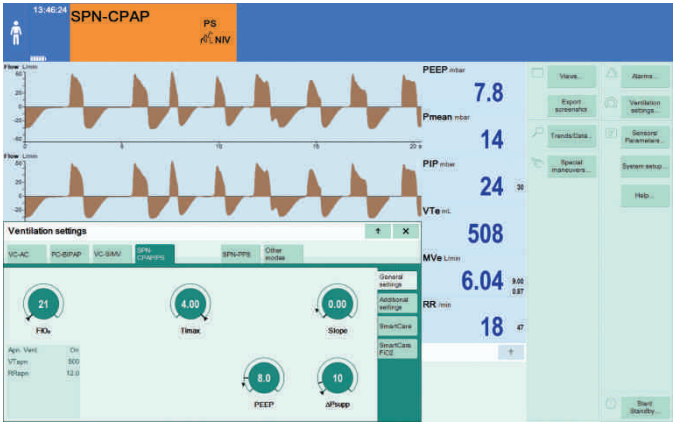
D-7484-2014

Fig. 1 Étapes de ventilation

Si le masque est retiré, la fonction « Anti-Air Shower » (disponible sur les modèles Evita XL et Evita Infinity V500) détecte cette interruption et réduit à son minimum le débit de gaz fourni par le ventilateur. Cela permet de minimiser le risque de contamination du personnel médical et de l'air ambiant.

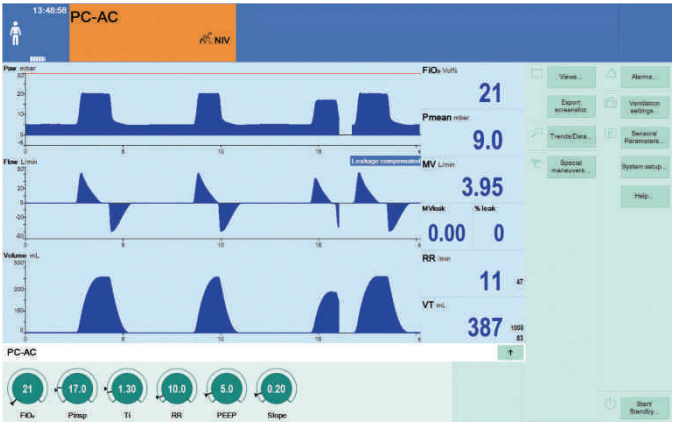
1) Ferrer, M. ; am J respir. crit. care Med. vol. 168. pp 1438–1444, 2003





D-7532-2014

Fig. 2 Exemple de fenêtre en mode SPN-VSPEP/AI avec VNI activée



D-7530-2014

Fig. 3 Exemple d'affichage à l'écran en mode PC-AC avec VNI activée

AI variable

Aide inspiratoire variable (ventilation ou aide inspiratoire variable « bruyante »)

- variation automatique de l'aide inspiratoire (AI) en mode SPN-VSPEP/AI
- à l'intérieur d'une plage définie, la pression d'aide est modifiée de façon aléatoire
- la variance physiologique de la respiration spontanée est favorisée

L'aide inspiratoire variable produit des variations d'aide inspiratoire aléatoires. Cela modifie le volume courant quel que soit l'effort respiratoire spontané du patient, car des niveaux d'aide inspiratoire sont appliqués à chaque respiration. Le principe de base de la respiration spontanée à pression assistée reste inchangé.
Une aide inspiratoire (ΔPAI) est paramétrée initialement. Le volume de variation se définit par un pourcentage de l'aide inspiratoire (AI) paramétrée et peut varier de 0 à 100 %. Par exemple, une aide inspiratoire définie à 10 mbar avec une variance de 50 % fournit une aide inspiratoire minimum de 5 mbar et une aide inspiratoire maximum de 15 mbar. Du fait de la variation de l'aide inspiratoire, les pressions de ventilation et les volumes courants fournis varient à chaque respiration. L'aide inspiratoire maximum atteignable lors des variations est limitée par le paramètre de pression maximum des voies aériennes (Pmax). Le seuil inférieur de variation est défini par le niveau CPAP paramétré.
Le volume de pression de ventilation est indépendant de l'effort inspiratoire du patient.

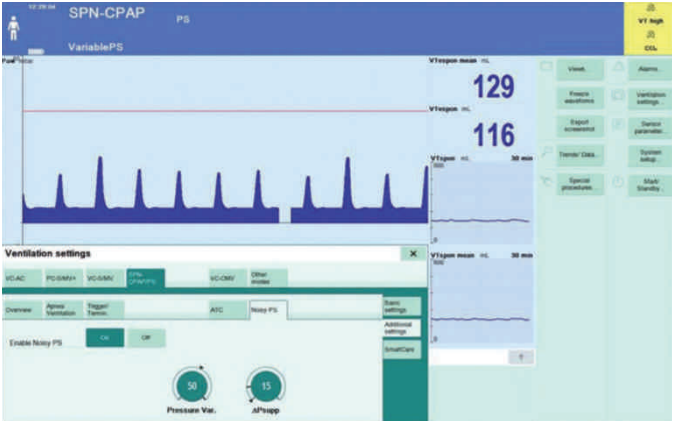
L'aide inspiratoire variable de l'AI variable provoque une variabilité accrue du volume courant (VT) par rapport à la ventilation avec aide inspiratoire conventionnelle, quel que soit l'effort inspiratoire du patient. En outre, l'AI variable peut renforcer l'oxygénation accrue et favoriser la redistribution du débit sanguin pulmonaire.[1)]

1) M. Gama de Abreu et al., Noisy pressure support ventilation : A pilot study on a new assisted ventilation mode in experimental lung injury. Crit. Care Med. 2008 Vol. 36, n° 3



D-7537-2014

Fig. 1 Écran en mode SPN-VSPEP/AI avec aide inspiratoire variable



D-52617-2012

Fig. 2 Fenêtre de paramétrage de l'aide inspiratoire variable

PEPi

La PEP intrinsèque (ou auto-PEP)

– est la pression effective de fin d'expiration dans les poumons.
– elle est ajoutée à la PEP paramétrée dans le ventilateur

Le fait que le volume total inhalé ne puisse pas être expiré peut s'expliquer de différentes manières. Le volume non physiologique conservé dans les poumons génère une PEP intrinsèque. Les explications principales reposent sur des temps d'expiration trop courts, des obstructions, ou des compartiments pulmonaires lents.

La mesure effectuée détermine le volume restant dans les poumons (Vtrap). La mesure de la PEP intrinsèque se fait en deux phases. La valve inspiratoire et la valve expiratoire sont maintenues fermées par le ventilateur au cours de la 1e phase. Aucun gaz inhalé ne peut donc pénétrer dans le circuit respiratoire, ni aucun autre gaz sortir du circuit. Lors de cette étape, la pression entre les poumons et le système de ventilation est égalisée. Le ventilateur mesure cette évolution de la pression. L'activité respiratoire du patient pendant la mesure peut fausser les valeurs mesurées. La première phase de mesure prend fin :

– lorsque la pression ne présente plus d'évolution. La valeur de départ correspond à la PEP et la valeur finale de la phase de mesure correspond à la PEP intrinsèque.

À la fin de la première phase de mesure, le ventilateur ouvre la valve expiratoire et mesure le débit expiratoire généré par la PEP intrinsèque lors de la seconde phase de mesure. Les poumons sont libérés de la PEP.

La seconde phase de mesure prend fin :

– lorsque le débit expiratoire est revenu à 0. Le débit mesuré correspond au volume bloqué dans les poumons à cause de la PEP intrinsèque (Vtrap).

PEP effective (PEP totale) = PEP (PEP paramétrée) + PEP intrinsèque

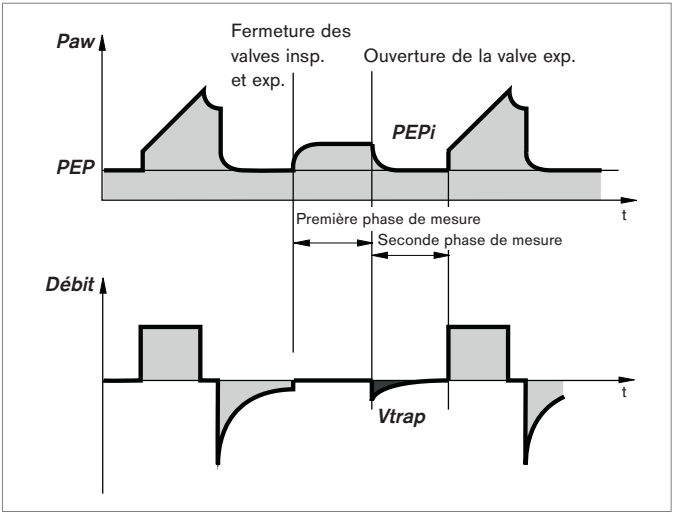


Fig. 1 Principe de fonctionnement de la mesure de la PEP intrinsèque



D-7525-2014

Fig. 2 Exemple d'affichage à l'écran de la mesure de la PEP intrinsèque

Manœuvre à débit lent

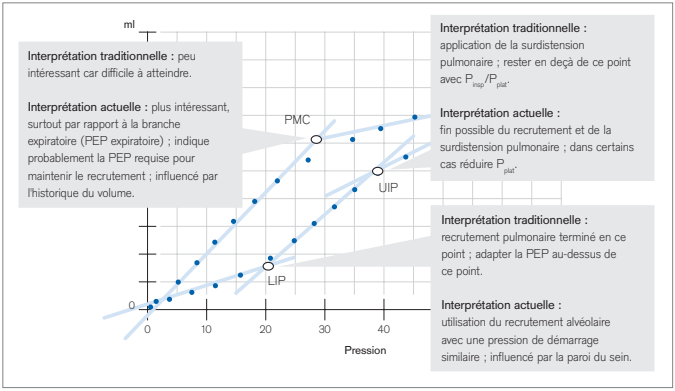
– peut enregistrer une boucle PV inspiratoire et expiratoire virtuellement statique
– peut fournir des données sur les paramètres de PEP et de Pinsp

Remplir lentement les poumons avec un débit faible et constant (normalement de 4 à 10 L/min[1]) permet de déterminer les propriétés élastiques de la boucle PV. Dès lors que le débit est faible, ce processus virtuellement statique affiche une bonne corrélation avec la méthode statique « Super Syringe ». La boucle ne peut être enregistrée que pour l'inspiration ou pour l'inspiration et l'expiration. Deux curseurs peuvent être déplacés sur la boucle PV afin de déterminer le point d'inflexion inférieur (LIP) ou le point d'inflexion supérieur (UIP) sur la branche inspiratoire et la pression de connexion critique (CCP) ou le point de courbure maximum (PMC) sur la branche expiratoire. Ils peuvent aussi servir à calculer la compliance statique.

L'utilisateur peut définir le débit gazeux, la pression maximale appliquée et le volume maximal appliqué dans le cadre de la manœuvre. Il peut également définir une pression de démarrage (celle-ci doit normalement être largement inférieure à la PEP définie).

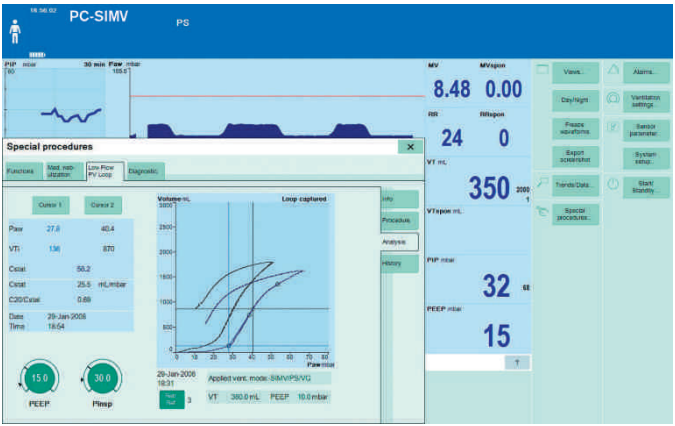
Des données valides ne sont fournies que si le patient ne respire pas spontanément.

1) Blanc, Q., Sab, J.-M., Philit, F., Langevin, B., Thouret, J.-M., Noel, P., Robert, D., Guérin, C. Inspiratory pressure-volume curves obtained using automated low constant flow inflation and automated occlusion methods in arDs patients with a new device. Intensive Care Med. 2002 Jul ; 28(7) : 990-4. epub 12/06/2002.



D-7485-2014

Fig. 1 Données provenant de la manœuvre à débit lent



D-9096-2009

Fig. 2 Exemple d'écran de menu d'évaluation après une mesure à débit lent

Ventilation en soins intensifs pour adultes

Modes de ventilation à volume contrôlé

Ancienne appellation	VAC/ VC	VAC_{assist}/ VC_{assist}	VACI	VIV
Nouvelle appellation	VC-VC	VC-VAC	VC-VACI	VC-VIV

Modes de ventilation à pression contrôlée

Ancienne appellation		$BIPAP_{assist}$/ $PCV+_{assist}$		BIPAP/ PCV+	APRV	
Nouvelle appellation	PC-VC	PC-VAC	PC-VACI	PC-BIPAP	PC-APRV	PC-AI

Modes de respiration spontanée assistée

Ancienne appellation	VSPEP/ASB/ VSPEP/AI		PPS
Nouvelle appellation	SPN-VSPEP/AI	SPN-VSPEP/AI	SPN-AI

Ventilation en soins intensifs pour nouveaux-nés

Modes de ventilation à pression contrôlée

Ancienne appellation	VAC	VACI	VACI	AI	CPAP-HF		
Nouvelle appellation	PC-VC	PC-VAC	PC-VACI	PC-APRV	PC-AI	PC-HFO	PC-VIV

Modes de respiration spontanée assistée

Ancienne appellation				VSPEP
Nouvelle appellation	SPN-VSPEP/AI	SPN-VSPEP/VS	SPN-AI	SPN-VSPEP

Ventilation au cours de l'anesthésie

Modes de ventilation à volume contrôlé

Ancienne appellation	VACI	VACI
Nouvelle appellation	Volume contrôlé - VC	Volume contrôlé - VACI

Modes de ventilation à pression contrôlée

Ancienne appellation	PVC	
Nouvelle appellation	Pression contrôlée - VC	Pression contrôlée - BIPAP

Modes de ventilation à pression contrôlée

Ancienne appellation		Man. Spont.
Nouvelle appellation	Aide inspiratoire - VSPEP	Man./Spon.

Des informations complémentaires (supports de formation produits, brochures et études de cas) sont disponibles sur le site **www.draeger.com** dans la rubrique Formation de la section Hôpital.

Remarques

SIÈGE
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Allemagne

www.draeger.com

BELGIQUE
Dräger Belgium N.V.
Heide 10
1780 Wemmel
Tel +32 2 462 62 11
Fax +32 2 462 52 40
mtbe.info@draeger.com

CANADA
Draeger Medical Canada Inc.
2425 Skymark Avenue, Unit 1
Mississauga, Ontario, L4W 4Y6
Tel +1 905 212 6600
Toll-free +1 866 343 2273
Fax +1 905 212 6601
Canada.support@draeger.com

Trouvez votre représentant commercial régional sur : www.draeger.com/contact

FRANCE
Dräger Médical S.A.S.
Parc de Haute Technologie d'Antony 2
25, rue Georges Besse
92182 Antony Cedex
Tel +33 1 46 11 56 00
Fax +33 1 40 96 97 20
dlmfr-contact@draeger.com

RÉGION MOYEN-ORIENT, AFRIQUE
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Branch Office
P.O. Box 505108
Dubai, Emirats Arabes Unis
Tel +971 4 4294 600
Fax +971 4 4294 699
contactuae@draeger.com

SUISSE
Dräger Schweiz AG
Waldeggstrasse 30
3097 Liebefeld
Tel +41 58 748 74 74
Fax +41 58 748 74 01
info.ch@draeger.com

9100048 | 15.12-1 | Communications & Sales Marketing | HO | LE | Printed in Germany | Papier sans chlore, non polluant |
Sous réserve de modifications | © 2015 Drägerwerk AG & Co. KGaA