



## **Ventilateur d'anesthésie Flow-i**

A la pointe de l'anesthésie dans toutes les situations



# Performances des soins

S'il existe une certitude au bloc opératoire, c'est que la situation d'un patient peut changer en quelques secondes. Notre mission consiste à nous assurer que vous pouvez y être préparé.

Le Flow-i est le fruit du développement des concepteurs de la célèbre plateforme de ventilation Servo. Le résultat est un appareil d'anesthésie de nouvelle génération offrant une sécurité accrue pour les patients dans un poste de travail convivial.

Le Flow-i vous permet de traiter tous vos patients, même les cas les plus délicats. Des nouveau-nés aux personnes souffrant d'obésité morbide, les patients bénéficient d'une protection pulmonaire et de soins d'anesthésie performants lorsqu'ils en ont le plus besoin.

Vivez l'expérience Flow !



# Une ventilation précise lorsque vous en avez le plus besoin

Les performances de ventilation ne se résument pas à des modes. Il s'agit avant tout d'utiliser la puissance et la précision nécessaires pour ventiler chaque patient.

## Une technologie d'avant-garde au cœur du système

Le Flow-i est le fruit du développement des concepteurs de la célèbre plateforme de ventilation Servo. Cet appareil est conçu pour délivrer des volumes courants indépendamment de la compliance et des résistances afin de gérer les cas les plus complexes, des nouveau-nés aux patients bariatriques.

La technologie innovante qu'utilise le Flow-i assure une ventilation de haute qualité et une efficacité remarquable de l'agent. Il s'agit de la technologie fondamentale de Flow.

## Modules de gaz Servo

Les modules de gaz Servo garantissent une ventilation de la même qualité qu'en unité de soins intensifs. Ils sont en effet capables de fournir un débit inspiratoire pouvant atteindre 200 l/min et de régler la pression et le débit à chaque inspiration, de manière ininterrompue, en fonction des besoins du patient.

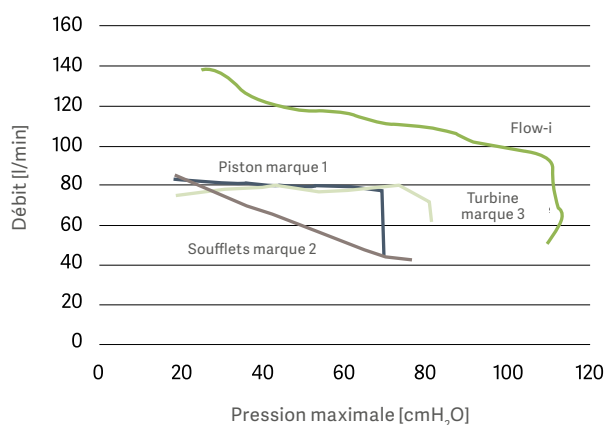
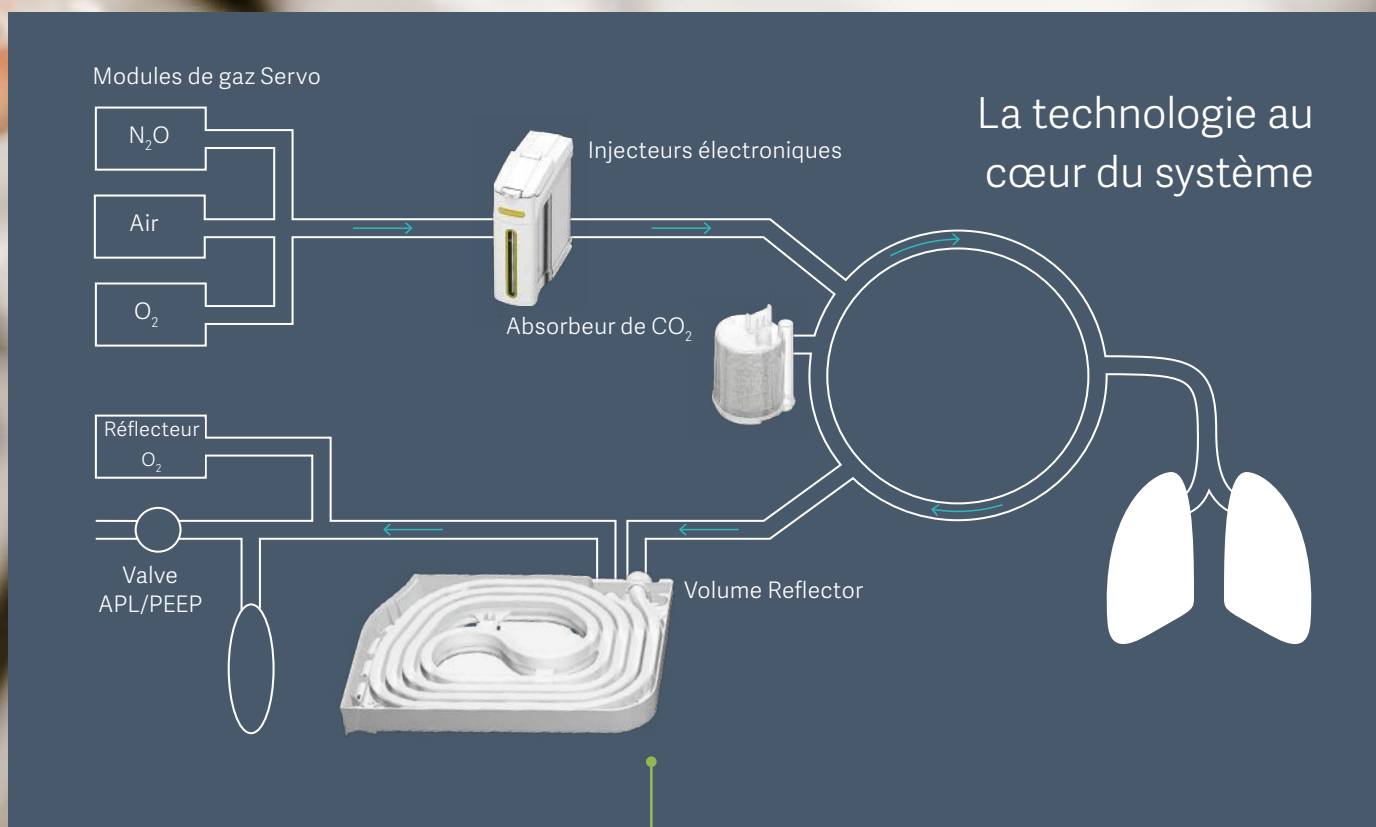


Figure 1 : L'appareil d'anesthésie Flow-i peut délivrer les volumes courants définis même en cas de pression abdominale ou thoracique élevée, ce qui aide à prévenir une hypoventilation.<sup>1</sup>



### Système de réinspiration Volume Reflector

Notre Volume Reflector breveté est un système de réinspiration intelligent. En association avec les modules de gaz Servo, il offre des volumes courants précis pouvant descendre jusqu'à 5 ml et affiche des performances de ventilation supérieures par rapport aux soufflets et aux systèmes à turbine ou à piston<sup>1</sup> (voir figure 1).

Le Volume Reflector rigide n'est jamais vide, ce qui permet une ventilation continue et compense efficacement les fuites.<sup>2</sup> Par ailleurs, comme il fonctionne à l'oxygène, le risque de mélanges hypoxiques devient presque impossible. Le faible volume interne de ce réflecteur de volume permet un rinçage rapide et un taux de réinspiration de 98 %.

### Injecteurs électroniques

La technologie d'injection électronique permet une distribution précise des agents, principalement pendant la phase inspiratoire, avec un minimum de pertes. Les injecteurs légers ne nécessitant aucune maintenance peuvent être rechargés et échangés au cours du fonctionnement, et ne doivent pas être étalonnés chaque année.

A healthcare professional, likely a nurse or doctor, wearing a blue surgical cap and scrubs, is looking down with a slight smile. In the background, there are medical monitors displaying various waveforms and data, and some medical equipment. The scene is brightly lit, suggesting a clinical or hospital environment.

## **Des outils intelligents qui appuient le processus de décision**

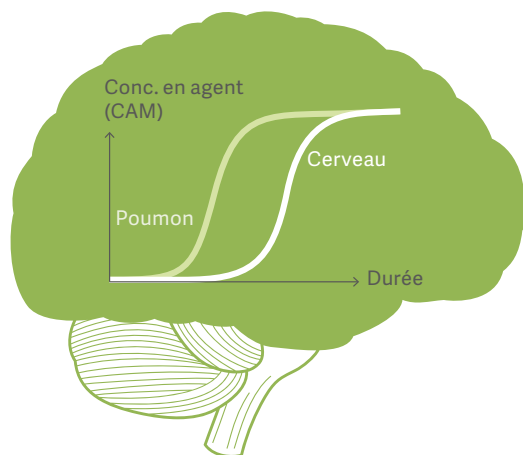
Notre étroite collaboration avec des cliniciens du monde entier a façonné les outils qui font désormais partie de la famille Flow. Ceux-ci incluent des innovations permettant d'automatiser des tâches manuelles, d'améliorer les résultats pour les patients et de porter la sécurité à un niveau supérieur.

# Anesthésie à bas débit pour plus de sécurité<sup>5</sup>

## L'O<sub>2</sub>Guard : un dispositif de protection à inspiration active pour vos patients

L'O<sub>2</sub>Guard est conçu pour prévenir l'hypoxie.<sup>4</sup> Ce mécanisme de sécurité unique prévaut sur les paramètres du clinicien et augmente le débit de gaz frais et d'oxygène lorsque le niveau d'O<sub>2</sub> passe sous les 21 %. Les dispositifs de protection habituels se contenteront de déclencher une alarme. L'O<sub>2</sub>Guard est installé de série sur tous les modèles Flow.

« L'O<sub>2</sub>Guard est le seul dispositif de protection contre l'hypoxie à inspiration active disponible sur le marché.<sup>5</sup> »

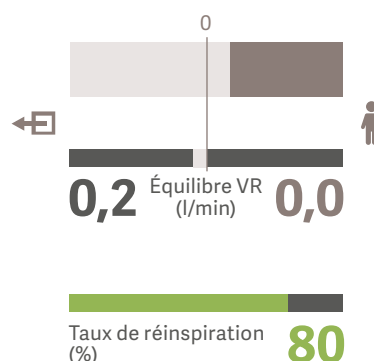


## Concentration en agent dans l'organe cible – L'outil MAC cérébrale vous guide

En raison de la pharmacocinétique, il y a un décalage entre les concentrations en agent des poumons et de l'organe cible, le cerveau. L'outil MAC cérébrale permet de visualiser cette différence afin de permettre un meilleur dosage et une meilleure planification de la délivrance de l'agent.

## Support visuel pour la réduction des débits

Le VVR (Visual Volume Reflector) est un guide visuel utile qui vous permet d'optimiser le taux de réinspiration et donc d'économiser des agents anesthésiques. Grâce à lui, vous pouvez régler le débit de gaz frais optimal (DGF) et le ratio de volume/minute en toute facilité, ainsi que contrôler la consommation d'agents via l'interface.



# Le réglage automatique des gaz facilite les bas débits

Le réglage automatique des gaz (AGC) simplifie et sécurise la délivrance d'une anesthésie à bas débit avec une grande précision. Il suffit de spécifier le niveau cible en agent anesthésique en fin d'expiration et l'AGC s'occupe du reste.

Une fois que la cible est atteinte, le système réduit automatiquement le débit de gaz frais et la délivrance de l'agent anesthésique à des niveaux minimaux. Vous disposez désormais d'un contrôle précis associé à un confort amélioré du patient et à un risque d'erreur réduit.

Réduction des coûts de  
**106 000 €**  
par an depuis le passage  
au Flow-i avec AGC\*

\*Etude de cas MX-7418 à l'hôpital privé Maria Middelaers, Belgique. Les résultats présentés sont spécifiques aux conditions de fonctionnement de cet établissement. Getinge ne garantit pas des résultats similaires pour toutes les installations.

« Le réglage automatique des gaz sur le MAQUET Flow-i diminue en moyenne d'un tiers la consommation de sévoflurane lors des anesthésies pédiatriques. »<sup>9</sup>



### Plus de temps pour vos patients

Les paramètres peuvent être prédéfinis avant l'arrivée du patient au bloc opératoire, ce qui libère du temps pendant la phase chargée de l'induction.

L'AGC élimine également les nombreux ajustements requis lors de l'utilisation d'une approche manuelle – ce sont plus de 200 ajustements dont vous ne devez plus vous préoccuper.<sup>7</sup>



### Économies significatives

L'AGC permet de réduire de manière significative la consommation d'agents anesthésiques coûteux. En 2015, l'hôpital

Maria Middelaers, en Belgique, s'est équipé du Flow-i avec AGC. Après un an, la consommation d'agents nette avait baissé de 42 % par rapport à l'année précédente. Pour l'hôpital, cela représente une économie annuelle de plus de 106 000 euros pour les dépenses liées aux agents anesthésiques.<sup>6 \*</sup>



### Une délivrance plus efficace

Grâce à l'outil unique de contrôle de la vitesse et de prédiction EtAA en temps réel, il est plus facile de déterminer le temps nécessaire pour atteindre la cible de fin d'expiration, permettant ainsi une délivrance des gaz plus efficace. Cela contribue également à éviter une profondeur d'anesthésie inadéquate.

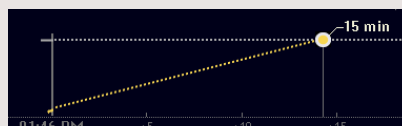
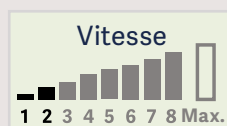


### Une empreinte écologique réduite

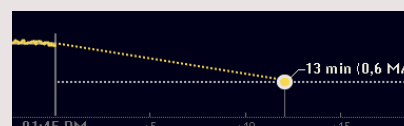
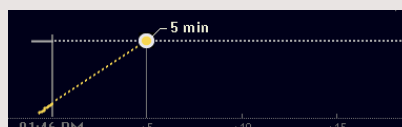
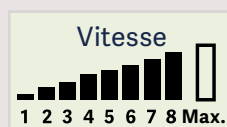
Les gaz à effet de serre, tels que les agents anesthésiques, sont les principaux moteurs du changement climatique. La pratique de l'anesthésie dans un hôpital de taille moyenne peut avoir un impact environnemental comparable à celui engendré par 1 200 voitures par an.<sup>8</sup> Le recours à des anesthésies avec AGC permet de gérer plus facilement des flux de gaz plus faibles afin de réduire la consommation des agents, ce qui permettra également de réduire votre empreinte climatique.

\*Etude de cas MX-7418 à l'hôpital privé Maria Middelaers, Belgique. Les résultats présentés sont spécifiques aux conditions de fonctionnement de cet établissement. Getinge ne garantit pas des résultats similaires pour toutes les installations.

## Induction



## Réveil



Outil unique de sélection de la vitesse permettant notamment d'aider à planifier les procédures du bloc opératoire

# La complexité devient la norme

## – Le recrutement alvéolaire en quelques étapes simples

La ventilation protectrice des poumons peut faire une grande différence lorsqu'il s'agit de réduire les complications liées au traitement et d'améliorer les résultats pour le patient. Et c'est plus simple que vous ne le pensez.

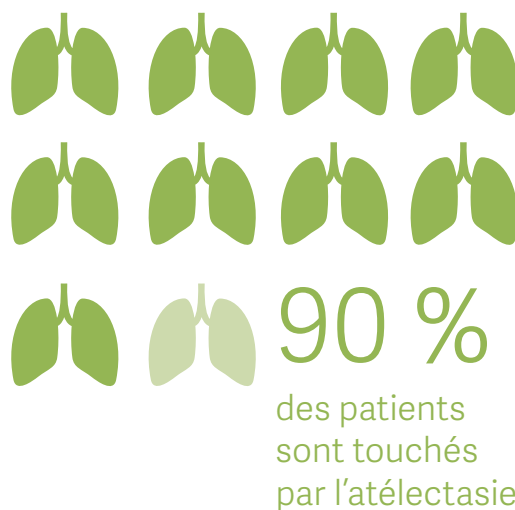
### 90 % des patients touchés par l'atélectasie

À chaque anesthésie, le risque de complications postopératoires causées par un affaissement des alvéoles – ou atélectasie – est bien réel. L'atélectasie touche en effet plus de 90 %<sup>10</sup> des patients qui subissent une intervention chirurgicale, indépendamment de leur sexe, de leur âge, de leur état de santé ou de la durée de l'intervention.

L'atélectasie est non seulement un effet secondaire à court terme, mais il a également été démontré qu'elle persiste dans les poumons des patients bien après leur sortie du bloc opératoire.<sup>11</sup> Les patients risquent alors de développer une réaction inflammatoire, ce qui peut augmenter inutilement les coûts hospitaliers.

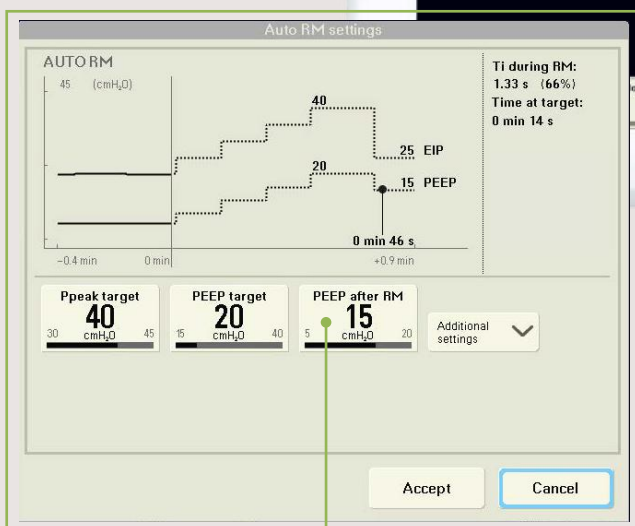
### Lutter contre l'atélectasie par étapes et en douceur

Les manœuvres de recrutement alvéolaire sont devenues l'outil idéal pour prévenir l'atélectasie, améliorer l'oxygénation et aider à prévenir les complications postopératoires. Ce qui était considéré autrefois comme complexe et fastidieux est désormais parfaitement intégré à votre flux de travail.



La Fin Pi (pression de fin d'inspiration), la PEP et la Cdyn sont affichées cycle par cycle en temps réel pour permettre une évaluation simple des variations de la compliance en fonction des variations de la PEP.

Le fait de connaître le temps nécessaire pour atteindre l'objectif aide à la planification des interventions.



Une PEP peut être programmée à la fin de la procédure de manière à aider à maintenir les poumons ouverts.



Il suffit d'appuyer sur un bouton pour lancer et arrêter la manœuvre de recrutement automatique.

## Fonctionnement

L'outil de manœuvre du recrutement (RM) vous permet de choisir entre une manœuvre automatique et une manœuvre manuelle. Quel que soit votre choix, le recrutement se fera par étapes, en vue d'ouvrir doucement les alvéoles.

Avec la manœuvre de recrutement automatique, la pression augmente progressivement pendant une période que vous aurez déterminée. La Fin Pi, la PEP et la Cdyn sont affichées cycle par cycle en temps réel, ce qui facilite l'évaluation des variations de la compliance de vos patients et l'identification de la PEP minimale optimale pour garder les poumons ouverts.

Les tendances sont conservées, ce qui signifie que vous pouvez personnaliser les paramètres en fonction de chaque patient et également procéder au recrutement alvéolaire manuellement.

Captures d'écran et enregistrement d'événements faciles à réaliser. Écran inclinable et pivotant pour un positionnement optimal.

Préréglages d'accès rapide configurables pour les fonctions clés, comme les réglages relatifs à l'agent, à l'oxygène et au DGF.



# Conçu avec vous, pour fluidifier votre travail

Plus qu'une machine, votre système d'anesthésie est un composant central de votre flux de travail. Les caractéristiques de cette conception intelligente vise à vous offrir une des meilleures expériences utilisateur possibles.

## Facile à appréhender. Simple à utiliser.

Une interface conviviale permet de réduire les besoins en matière de formation et de minimiser les risques d'erreurs. Cet écran tactile clair et en couleurs vous offre un point de contrôle unique pour gérer toutes les fonctions. Les outils sont facilement accessibles, afin que vous puissiez travailler dans une position à la fois ergonomique et confortable.

## Une fonction pause pour un contrôle intégral

Le bouton pause interrompt tous les flux de gaz et d'agents, les alarmes et la ventilation pour vous permettre de vous concentrer sur le patient. Lorsque vous mettez fin à la pause, toutes ces fonctions reprennent là où elles se sont arrêtées.

## Vérification automatisée du système

La vérification de routine du système est facilitée par un flux de travail automatisé ne nécessitant qu'un minimum d'interactions manuelles. Les injecteurs sont également inclus dans la vérification du système.

# Voir la situation dans son ensemble

– Une acquisition synonyme de tranquillité d'esprit et de fluidité du flux de travail

## Réduction des coûts à long terme

Le prix d'achat ne représente qu'une partie du coût total de la possession d'un appareil d'anesthésie. Nous avons donc conçu le Flow-i pour minimiser les coûts de possession, au travers notamment d'une interface intuitive destinée à fluidifier le travail et à minimiser la durée de formation du personnel, ainsi que d'innovations réduisant la consommation d'agents anesthésiques.

## Getinge Care : protection de votre investissement

Optimiser le temps de fonctionnement est un excellent moyen de stimuler la productivité et de réduire les coûts. Grâce à l'offre de services Getinge Care, vos équipements fonctionnent toujours au meilleur de leurs capacités, afin que vous puissiez vous concentrer sur l'essentiel : sauver des vies.

## La gestion intelligente de votre parc réduit les risques

Notre mission : faciliter la gestion d'un parc conséquent. Getinge Online vous donne un aperçu de votre parc et est accessible depuis n'importe quel appareil.

## Programmes de formation approfondis

La formation continue vous permet d'améliorer les résultats pour les patients, de réduire les risques et d'augmenter la productivité. Nous mettons un point d'honneur à personnaliser les formations pour répondre à vos besoins, avec notamment des cours en ligne, en plus des formations pratiques.



## Getinge Online

Getinge Online vous donne accès à des informations en temps réel de vos appareils Flow-i, comme la consommation d'agents, les heures de fonctionnement et la date de la prochaine maintenance préventive. Par l'intermédiaire du portail, un technicien de maintenance peut résoudre la plupart des problèmes à distance, ce qui vous fait gagner du temps et de l'argent.

## Connectivité avec MSync

MSync vous permet de connecter facilement le Flow-i au système de monitoring du patient, au SIH et au système de gestion des données patient (PDMS). Les données des patients sont transférées par le protocole HL7 (MSync) en temps réel pour aider les médecins dans leurs prises de décisions.

# Le Flow-i en bref

A la pointe de l'anesthésie  
dans toutes les situations



reddot design award  
honorable mention 2011

## Écran tactile 15" inclinable

Flexible et simple à utiliser

## Architecture ouverte

Personnalisable pour répondre  
à vos besoins

## Bras rotatif

Éclairage LED intégré

## Double emplacement pour injecteurs électroniques

Distribution rapide et précise d'agents  
anesthésiques. Conception légère  
et possibilité de remplissage en cours  
d'utilisation. Contenance de 300 ml.  
Aucun délai de chauffage pour  
le Desflurane.

## Rails multi-usage

Nombreuses options d'installation



### Une technologie d'avant-garde au cœur du système

Réduit le besoin de ventilateur d'unité de soins intensifs au bloc opératoire :

- Les modules de gaz Servo fournissent un débit inspiratoire jusqu'à 200 l/min et règlent plusieurs fois la pression et le débit de chaque inspiration.
- Le système de réinspiration Volume Reflector garantit une administration de gaz exacte et précise.
- Le petit volume (2,7 l) du système garantit un rinçage rapide, permet de gagner du temps, et réduit la consommation d'agents.

### Recrutement alvéolaire (option)

- Automatisé et progressif, ou manuel.
- Fin Pi, PEP et Cdyn affichées en temps réel.

### Anesthésie à bas débit

- Limite du débit de gaz frais (DGF) : 0,1 l/min
- Le VVR (Visual Volume Reflector) affiche le DGF et le ratio de volume/minute afin d'optimiser le taux de réinspiration.
- Option de réglage automatique des gaz (AGC)

### Dispositif de protection contre l'hypoxie à inspiration active

- L'O<sub>2</sub>Guard intervient activement si un risque d'hypoxie se présente, pour une sécurité accrue à bas débits.

### Fonction pause

- Arrête temporairement les débits de gaz et la ventilation, afin que vous puissiez vous concentrer sur le patient.

### Temps de batterie disponible et dimensions

- 90 minutes pour plus de sécurité en cas de panne de courant.
- Encombrement : 99 x 69 cm

### Entretien et nettoyage facilités

- Il suffit de démonter sept pièces pour procéder au nettoyage, ce qui vous permet d'économiser de l'argent et de mieux lutter contre les infections.
- La maintenance préventive est optimisée afin d'en réduire la complexité, avec des pièces peu nombreuses et facilement accessibles qui ne doivent être remplacées que tous les deux ans.

### Coût d'exploitation réduit

- Plateforme moderne et évolutive.
- Composants ne nécessitant aucun entretien tels que les capteurs de débit et d'oxygène.
- Une moindre consommation d'agents anesthésiques (avec l'option AGC).
- Moins d'exigences en matière de formation.

## Conçu selon vos besoins



**Flow-i C20**  
2-3 tiroirs



**Flow-i C30**  
1 tiroir  
Réglable en hauteur



**Flow-i C40**  
1-2 tiroir(s)  
Montage sur bras plafonnier

## Références

1. Données pour les tests d'évaluation comparative, données internes.
2. Lucangelo, U., *et al.*, Flow-i ventilator performance in the presence of a circle system leak, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, avril 2017, 31(2):273-280.
3. Brattwall, M., *et al.*, Brief review: Theory and practice of minimal fresh gas flow anesthesia, *Journal canadien d'anesthésie*, août 2012, 59(8):785-97.
4. De Cooman, S., *et al.*, Hypoxic guard systems do not prevent rapid hypoxic inspired mixture formation, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2014, 10.1007/s10877-014-9626-y.
5. Hendrickx, J. F., De Wolf, A. M., De Hert, S., O2, anybody? *European Journal of Anaesthesiology*, 2015, 32:371-373.
6. Getinge case story MX-7418, rev01: Agent savings with Flow-i AGC at Maria Middellare hospital, Belgium.
7. Lucangelo, U., Garufi, G., Marras, E., *et al.*, End-tidal versus manually-controlled low-flow anaesthesia, *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 2014, 28: 117-121.
8. Ryan, S. M., Nielsen, C. J., Global Warming Potential of Inhaled Anesthetics: Application to Clinical Use, *Anesthesia & Analgesia*, 2010, 11: 92-98.
9. Moran, Barr, Holmes, Saving Sevoflurane: Automated gas control can reduce consumption of anesthetic vapor by one third in pediatric anesthesia, *Paediatric Anaesthesia*, 22 janvier 2019.
10. Tusman, G., Bohm, S. H., Warner, D. O., Sprung, J., Atelectasis and perioperative pulmonary complications in highrisk patients, *Current Opinion in Anaesthesiology*, février 2012, 25:1-10.
11. Lindberg, P., Gunnarsson, L., Tokics, L., Secher, E., Lundquist, H., Brismar, B., Hedenstierna, G., Atelectasis and lung function in the postoperative period, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1992, 36:546-53.

## Mentions Légales :

Flow-i- Système d'assistance respiratoire destiné à être utilisé pour administrer des halogénés tout en contrôlant la ventilation des patients qui ne peuvent pas respirer ainsi que pour aider les patients qui ont une capacité limitée à respirer. Il s'agit d'un dispositif médical de classe IIb, CE0123. Produit fabriqué par MAQUET CRITICAL CARE AB, Suède. Pour un bon usage, veuillez lire attentivement toutes les instructions figurant dans la notice d'utilisation du produit.

PUB-2019-0123-A, version de janvier 2020



Getinge est un fournisseur mondial de solutions innovantes pour les blocs opératoires, les unités de soins intensifs, les services de stérilisation et pour les entités en lien avec les sciences de la vie. Grâce à notre connaissance du marché et à des partenariats étroits avec des experts cliniques, des professionnels de la santé et des spécialistes de l'industrie médicale, nous améliorons la vie quotidienne des personnes, aujourd'hui comme demain.

**Fabricant** · Maquet Critical Care AB · Röntgenvägen 2 SE-171 54 Solna · Sweden · +46 (0)10 335 73 00

Trouvez votre représentant commercial Getinge local sur le site :

Getinge France · Avenue de la Pomme de Pin – CS 10008 · 45094 Orléans Cedex 2 · 02.38.25.88.88 · [adv.criticalcare.fr@getinge.com](mailto:adv.criticalcare.fr@getinge.com)

[www.getinge.fr](http://www.getinge.fr)