



Humidité optimale

L'humidité optimale est la condition dans laquelle nos voies respiratoires chauffent et humidifient naturellement le gaz inspiré atteignant normalement 37 °C et 44 mg/L H₂O (BTPS*).

Les patients recevant une ventilation invasive ont besoin d'une humidité optimale pour aider à la défense naturelle des voies aériennes et favoriser un échange gazeux et une ventilation efficaces. Une humidité optimale est également requise par les patients recevant un traitement par haut débit nasal Optiflow™ et une ventilation non invasive. Cependant, les niveaux de chaleur et d'humidité délivrés peuvent être ajustés pour l'observance et le confort du patient.



*Pression/température du corps, saturée.
(Body Temperature and Pressure, Saturated)

L'importance de la chaleur et de l'humidité pour les soins respiratoires

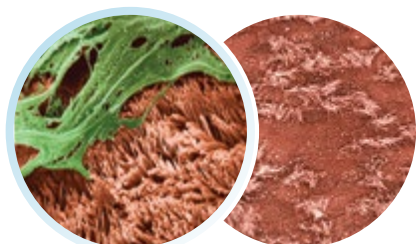
L'administration de gaz chauffé et humidifié optimise les échanges gazeux, aide les mécanismes de défense naturels des voies aériennes et améliore le confort du patient et la tolérance au traitement.



1

Les voies respiratoires supérieures chauffent et humidifient le gaz inspiré

Dans une voie respiratoire saine, le gaz est chauffé et humidifié par les voies aériennes supérieures pendant l'inspiration. Lorsque le gaz atteint les poumons, il est à la température centrale du corps et entièrement saturé de vapeur d'eau - généralement 37 °C, 44 mg / L d'humidité absolue (AH).¹



Épithélium cilié sain

Épithélium cilié endommagé

2

Le système de transport mucociliaire nécessite de la chaleur et de l'humidité pour fonctionner

Le rôle du système de transport mucociliaire est de piéger les contaminants inhalés dans le mucus et de les transporter vers le haut et hors des voies aériennes. L'efficacité de ce système dépend de la température et de l'humidité du gaz inspiré.¹

3

Perturbation de l'humidification naturelle

Lors de l'assistance respiratoire, plusieurs facteurs peuvent influencer et interrompre les fonctions d'humidification naturelle des voies aériennes supérieures :

1. Voie aérienne shuntée par une sonde endotrachéale ou une trachéotomie pendant la ventilation invasive²
2. Administration de gaz médical froid et sec résultant des exigences de compression et de stockage (≤ 15 °C, < 2 % d'HR)³
3. Les débits et les volumes de gaz plus élevés provenant de la ventilation non invasive (VNI) et du haut débit nasal (NHF) peuvent dépasser la capacité de conditionnement des voies aériennes⁴

4

Favorise l'échange gazeux et la ventilation

L'humidification fait partie intégrante de la gestion des sécrétions chez les patients ventilés mécaniquement et aide à la mobilisation et à l'élimination des sécrétions, aidant à prévenir l'occlusion des voies aériennes et l'atélectasie.⁵

5

L'humidification chauffée favorise le confort et la tolérance du patient

L'administration de gaz chauffé et humidifié pendant la ventilation invasive et non invasive améliore le confort du patient et la tolérance au traitement.^{6,7}

6

Un niveau d'humidité inadéquat peut entraîner des complications

Les complications cliniques d'un niveau d'humidité inadéquat peuvent être les suivantes² :

- Occlusion du tube des voies aériennes artificielles
- Atélectasie
- Épaississement des sécrétions
- Obstruction des voies aériennes et bronchospasme
- Dessiccation épithéliale



Humidification pour nouveau-nés et nourrissons

Le système respiratoire d'un nouveau-né a besoin d'humidité pour préserver l'équilibre physiologique, aider les mécanismes de défenses naturelles et conserver l'énergie nécessaire à la croissance et au développement.

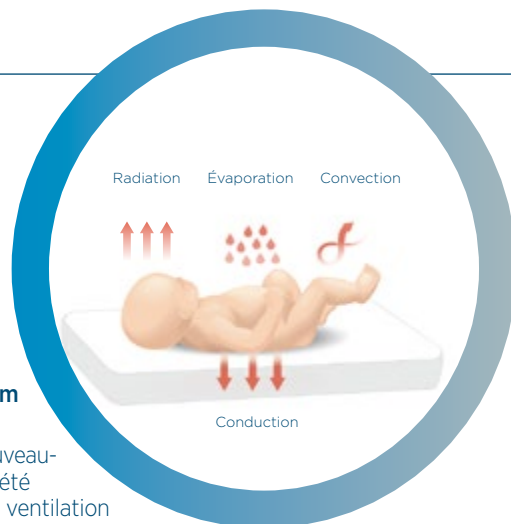
L'humidification chauffée favorise la conservation de l'énergie pour la croissance et le développement

L'administration d'une assistance respiratoire chauffée et humidifiée est importante pour favoriser la conservation de l'énergie et faciliter la thermorégulation des nouveau-nés et des nourrissons.⁸ Lorsque les niveaux d'humidité inhalés sont inadéquats, la vapeur d'eau s'échappe de la muqueuse des voies aériennes jusqu'à ce que le gaz inspiré atteigne 37 °C, 44 mg/L.⁹ Chaque gramme d'eau extrait de la

muqueuse utilise 0,58 kCal de la réserve d'une énergie déjà limitée.¹⁰

Un niveau d'humidité inadéquat pendant l'assistance respiratoire peut entraîner une augmentation des pertes d'eau et de chaleur et une inflammation de l'épithélium des voies aériennes

Ces effets sont amplifiés chez les nouveau-nés prématurés, pour lesquels il a été démontré que quelques minutes de ventilation avec une humidification insuffisante augmentaient la résistance des voies respiratoires et réduisaient la compliance pulmonaire.¹¹



Système F&P 850 : Caractéristiques et avantages

Le système d'humidification F&P 850 équilibre la fourniture d'humidité optimale pour le traitement administré grâce à une facilité d'utilisation clinique et à une réduction de la condensation mobile des circuits.

Fisher & Paykel Healthcare est le pionnier de l'humidification respiratoire depuis plus de 50 ans et le système F&P 850 est l'humidificateur respiratoire de pointe au niveau mondial depuis 1998.

Testé cliniquement, cliniquement bénéfique, cliniquement prouvé.

Robuste

Conçu pour résister à une utilisation quotidienne à l'hôpital

Fiable

Performance constante prouvée

Adaptable

Un seul appareil pour plusieurs traitements pour les patients adultes, pédiatriques et néonataux



Condensation dans le circuit minimisée

Utilisation de la technologie du circuit de la branche expiratoire Evaqua™ 2 et de la branche inspiratoire MicroCell™

Caractéristiques supplémentaires

- Technologie de capteur de débit
- Algorithmes intégrés conçus pour réduire la condensation du circuit
- Sélection du traitement avec un seul bouton combinée à des systèmes de régulation à double température.

Système F&P 850 : Une solution

Le système F&P 850 a été conçu pour être utilisé sur des patients adultes, pédiatriques et néonataux, pour la ventilation invasive, la ventilation non invasive et le traitement Optiflow NHF.



Humidificateur

+



Kit de circuit
respiratoire

=

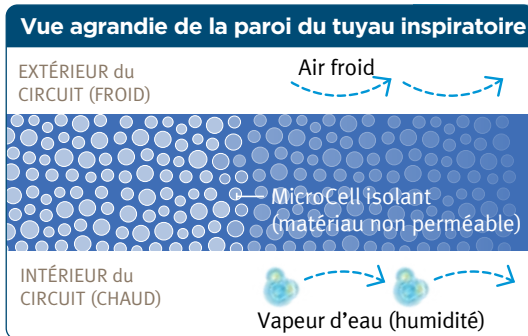


Système F&P 850

Circuits F&P Evaqua 2 : Moins de condensation, sans compromis*

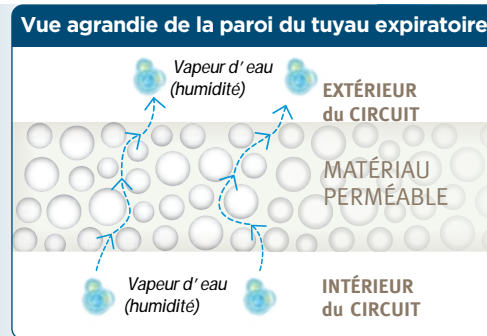
Evaqua est la première technologie de circuit de ventilation au monde qui minimise la condensation mobile dans la branche expiratoire en permettant à la vapeur d'eau de se diffuser à travers la paroi de la tubulure.

Avantages inspiratoires



- **Moins de condensation** grâce à la technologie isolante MicroCell
- **Protection** contre les conditions ambiantes froides
- **La technologie MicroCell forme une protection isolante entre l'air froid de l'extérieur et la vapeur d'eau à l'intérieur.**

Avantages expiratoires



- **Moins de condensation** grâce à la technologie perméable Evaqua
- **Protection** grâce à une structure de paroi robuste
- **Permet à l'humidité de s'évacuer librement à l'extérieur du circuit respiratoire.**

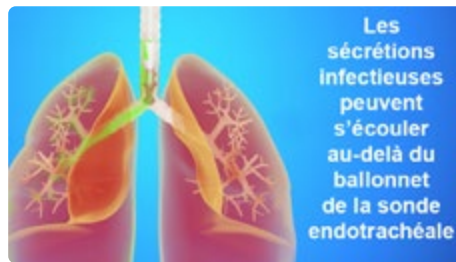
La technologie Evaqua 2 peut réduire le besoin d'ouvertures du circuit, favorisant un système gardé fermé.

Quels sont les risques liés à l'ouverture d'un circuit de ventilation ?

Risque d'infection



Chute de PEP^{12,13}



Réduction du recrutement alvéolaire¹⁴



8 raisons de choisir Evaqua 2

1. Minimise la condensation des branches inspiratoire et expiratoire*
2. Diminue les besoins d'intervention nécessitant d'ouvrir le circuit de ventilation
3. Réduit les problèmes de ventilation (auto-PEP, asynchronie patient-ventilateur) liés à la condensation mobile dans les circuits
4. Pas de piège à eau à vider
5. Réduit l'accumulation de condensation dans les filtres expiratoires
6. Réduit les problèmes d'alarme du ventilateur liés à la condensation présente dans le bloc expiratoire
7. Gain de temps pour les équipes de soins
8. Système simple d'utilisation, durée d'utilisation de 14 jours**

Moins de condensation pour moins d'interventions, les avantages d'un système gardé fermé

* Comparé au circuit conventionnel bi-chauffé F&P RT200 lors de tests internes

** 14 jours d'utilisation pour les circuits adultes. Durée d'utilisation de 7 jours pour les circuits pédiatriques.

Système F&P 850 : Une solution pour les adultes

Administration d'humidité dans tout le continuum des soins respiratoires adultes F&P

Le système d'humidification F&P 850 permet aux cliniciens de chauffer et d'humidifier les gaz respiratoires pour cibler 37 °C pour la ventilation invasive et les traitements par haut débit nasal, et 31 °C pour la ventilation non invasive.



Ventilation invasive

Un réglage de température à 37 °C est recommandé pour compenser la perte d'humidité due aux voies aériennes totalement shuntées par des sondes endotrachéales et des trachéotomies.¹ Cela favorise les échanges gazeux et une ventilation améliorés.⁷



Ventilation non invasive

L'humidité est nécessaire pour les débits de gaz élevés, les volumes courants élevés et les concentrations d'oxygène accrues souvent administrées pendant le traitement VNI.⁷ Une température inférieure, de 31 °C, est nécessaire pour améliorer le confort du patient et l'observance du patient.¹⁵



Haut débit nasal Optiflow

L'humidification permet l'administration de débits élevés de gaz respiratoire avec la gamme d'interfaces nasales Optiflow. Il a été démontré que le NHF réduit le besoin d'intubation et d'escalade thérapeutique par rapport à l'oxygénothérapie conventionnelle lorsqu'elle est utilisée pour une assistance respiratoire de première intention.¹⁶



Circuit

Circuits bi-branches	RT380
	RT280
	RT481



Circuit

Circuits monobranches	RT319
	RT219
Circuits bi-branches	RT481
	RT380
	RT280



Circuit

Circuits monobranches	RT332
	RT232
	RT302
Circuits bi-branches	RT481
	RT380

Interface

Sonde endotrachéale standard ou trachéotomie

Interface

Masques de VNI Nivairo™

RT045X* (sans fuite avec VAA)

RT046X* (sans fuite)

RT047X* (à fuite avec VAA)

*X indique la taille du masque - XS/S/M/L

Interface

Interfaces nasales Optiflow+

OPT942 (S)

OPT944 (M)

OPT946 (L)

OPT970 (adaptateur de trachéotomie)

OPT980 (adaptateur pour masque)

Les consommables recommandés ci-dessus ne constituent pas une liste exhaustive. Veuillez contacter votre représentant Fisher & Paykel Healthcare pour des informations sur la gamme complète de consommables disponibles.

Tous les consommables ne sont pas disponibles dans tous les pays.

Système F&P 850 : Une solution pour la pédiatrie

Administration d'humidité dans tout le continuum des soins respiratoires pédiatriques F&P

Le système respiratoire d'un nouveau-né a besoin d'humidité pour préserver l'équilibre physiologique, aider les mécanismes de défenses naturelles et conserver l'énergie nécessaire à la croissance et au développement. Chez Fisher & Paykel Healthcare, nous fournissons des soins pour tous les patients et nous proposons une solution d'assistance respiratoire humidifiée complète pour tous les traitements du continuum des soins respiratoires pédiatriques.



Réanimation du nouveau-né

Les nouveau-nés sont exposés à une perte de chaleur immédiatement après la naissance. Il a été démontré que la distribution de gaz chauffé et humidifié pendant la stabilisation augmentait les taux de normothermie à l'admission dans l'unité de réanimation par rapport au gaz froid et sec.⁸



Ventilation invasive

L'administration de gaz chauffé et humidifié dans le cadre de l'assistance respiratoire invasive est largement recommandée et considérée comme une pratique standard.⁷ Il a été démontré qu'une humidification insuffisante augmentait la résistance des voies respiratoires, réduisait la compliance pulmonaire et augmentait le travail respiratoire.¹¹



Pression positive continue des voies aériennes (CPAP)

La CPAP est un traitement bien établi dans lequel l'administration de gaz chauffé et humidifié préserve la muqueuse des voies aériennes, réduit l'incrustation des sécrétions et améliore le confort du patient.^{17,1}



Haut débit nasal Optiflow Junior

Il a été démontré que l'administration de débits élevés caractéristiques du NHF avec du gaz chauffé et humidifié améliore l'effort respiratoire, aide la fonction mucociliaire et favorise l'hydratation des voies respiratoires.¹⁸



Circuit

900RD110 Circuit à pièce en T humidifié



Circuit

RT265 (pour des débits supérieurs à 4 L/min)

RT266 (pour des débits compris entre 0,3 et 4 L/min)

RT267 (pour ventilateurs SLE2000 - toutes les plages de débit SLE)

RT268 (pour ventilateurs SLE4000/5000 - toutes les plages de débit SLE)

RT269 (pour ventilateurs SLE6000 - toutes les plages de débit SLE)



Circuit

BC161* Kit Bubble CPAP pour interface FlexiTrunk F&P

BC151* Kit Bubble CPAP pour interface CPAP Hudson

RT265 Circuit bi-branche (pour CPAP ou VNI sur ventilateur)

*BC163 et BC153 sont disponibles aux États-Unis uniquement et sont identiques à l'exception de la chambre



Circuit

RT330 Circuit pour mélangeur (comprend le limiteur de pression)

RT331 Circuit pour ventilateur

Interface

Masque de réanimation pour nouveau-né

Série RD80X

Interface

Sonde endotrachéale standard ou trachéotomie

Interface

Quatre composants sont requis pour faire une interface CPAP

- 1 Interface pédiatrique FlexiTrunk série BC19X
- 2 Canules série BCXXX ou Masques série BC80X
- 3 Bonnets série BC30X ou Harnais série BC32X
- 4 Mentonnière BC35X

Interface

Interfaces nasales Optiflow Junior 2

OJR410 (XS)

OJR412 (S)

OJR414 (M)

OJR416 (L)

OJR418 (XL)

OJR520 Interface nasale Optiflow Junior 2+ (XXL)

OJR4XXVT* Kits de transition pour ventilateur

OJR4XXB* Kits de transition pour mélangeur

XX indique la taille de la canule nasale Optiflow Junior 2 requise

Les consommables recommandés ci-dessus ne constituent pas une liste exhaustive. Veuillez contacter votre représentant Fisher & Paykel Healthcare pour des informations sur la gamme complète de consommables disponibles.

Tous les consommables ne sont pas disponibles dans tous les pays.

Système F&P 850 : Accessoires

Accessoires requis :

1. Sonde de température et de débit
 - 900MR869
2. Adaptateur de fil chauffant
 - 900MR805 (pour circuits respiratoires bi-chauffés) ou
 - 900MR806 (pour circuits respiratoires inspiratoires mono-chauffés)



Sonde de température et de débit



Adaptateur de fil chauffant

Autres accessoires :

- Supports de montage de l'humidificateur
- Supports de poche d'eau
- Supports mobiles



Veillez contacter votre représentant local Fisher & Paykel Healthcare pour obtenir une liste complète des accessoires

Références : 1. Williams, R. B., Rankin, N., Smith, T., Galler, D. & Seakins, P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of airway mucosa. *Crit. Care Med.* 24, 1920-1929 (1996). 2. Branson, R. D. The effects of inadequate humidity. *Respir. Care Clin. N. Am.* 4, 199-214 (1998). 3. Dawson, J. A., Owen, L. S., Middleburgh, R. & Davis, P. G. Quantifying temperature and relative humidity of medical gases used for newborn resuscitation. *J. Paediatr. Child Health* 50, 24-26 (2014). 4. Kaul, S. & Simonds, A. K. Supplemental Oxygen and Humidification. in *ERS Practical Handbook of Noninvasive Ventilation* (ed. Simonds, A. K.) 35-40 (European Respiratory Society, 2015). 5. Al Ashry, H. S. & Modrykamien, A. M. Humidification during mechanical ventilation in the adult patient. *Biomed Res. Int.* 2014, 715434 (2014). 6. Branson, R. D. & Gentile, M. Is humidification always necessary during noninvasive ventilation in the hospital? *Respir. Care* 55, 209-216 (2010). 7. Restrepo, R. D. & Walsh, B. K. AARC Clinical Practice Guideline. Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 2012. *Respir. Care* 57, 782-788 (2012). 8. Meyer, M. P., Owen, L. S. & te Pas, A. B. Use of heated humidified gases for early stabilization of preterm infants: a meta-analysis. *Front. Pediatr.* 6, 319 (2018). 9. Walker, J. E. C., Wells, R. E. J. & Merill, E. W. Heat and water exchange in the respiratory tract. *Am. J. Med.* 30, 259-267 (1961). 10. Pollett, H. F. & Reid, W. D. Prevention of obstruction of nasopharyngeal CPAP tubes by adequate humidification of inspired gases. *Can. Anaesth. Soc. J.* 24, 615-7 (1977). 11. Greenspan, J. S., Wolfson, M. R. & Shaffer, T. H. Airway responsiveness to low inspired gas temperature in preterm neonates. *J. Pediatr.* 118, 443-445 (1991). 12. Rello, J. et al. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 154, 111-115 (1996). 13. Ouanes, I. et al. Mechanical influences on fluid leakage past the tracheal tube cuff in a benchtop model. *Intensive Care Med.* 37, 695-700 (2011). 14. van der Zee, P. & Gommers, D. Recruitment Maneuvers and Higher PEEP, the So-Called Open Lung Concept, in Patients with ARDS. *Crit. Care* 23, 73 (2019). 15. Primiano, F. J. et al. Water vapor and temperature dynamics in the upper airways of normal and CF subjects. *Eur. Respir. J.* 1, 407-414 (1988). 16. Rochweg, B. et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 45, 563-572 (2019). 17. Lellouche, F. et al. Water content of delivered gases during non-invasive ventilation in healthy subjects. *Intensive Care Med.* 35, 987-995 (2009). 18. Woodhead, D. D., Lambert, D. K., Clark, J. M. & Christensen, R. D. Comparing two methods of delivering high-flow gas therapy by nasal cannula following endotracheal extubation: a prospective, randomized, masked, crossover trial. *J. Perinatol.* 26, 481-5 (2006).