

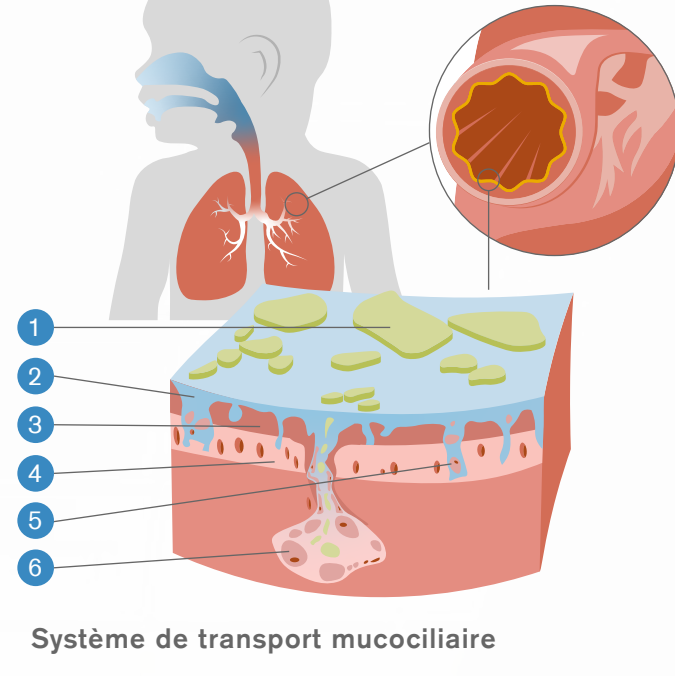
VENTILATION PROTECTRICE DES POUMONS POUR LES NOUVEAU-NÉS

HUMIDIFICATION ACTIVE ET CONDITIONNEMENT DU GAZ RESPIRATOIRE

L'HUMIDITÉ EN QUELQUES MOTS

Pour fonctionner au mieux, nos poumons ont besoin que l'air inspiré soit à **température de 37 °C** pour **100 % d'humidité relative** au moment d'entrer dans les poumons. Pendant une inspiration normale, l'air est conditionné pour atteindre ces niveaux idéaux lors du passage dans les voies respiratoires supérieures.

Avec une ventilation mécanique, l'air envoyé est généralement froid et sec, ce qui peut causer différents problèmes pour le patient :



Système de transport mucociliaire

- 1 Mucus
- 2 Couche aqueuse
- 3 Cils
- 4 Couche de cellules épithéliales
- 5 Cellule caliciforme
- 6 Glande sous-muqueuse

Conséquences possibles d'une ventilation mécanique par gaz froid et sec^{1,8}

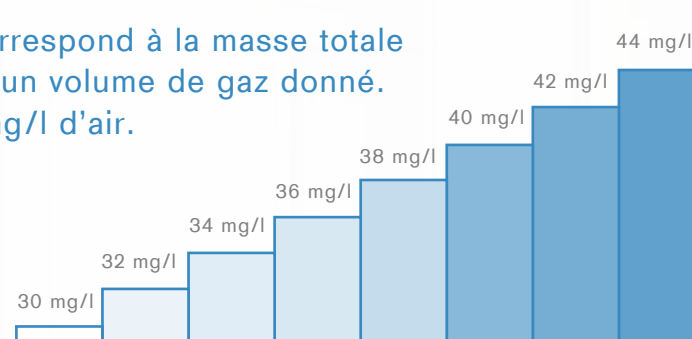
- ▶ Sécheresse des muqueuses et hypothermie, entraînant une certaine viscosité du mucus
- ▶ Ralentissement du système de transport mucociliaire (contaminants non éliminés)
- ▶ Plus grand risque d'infection
- ▶ Altération de l'activité du surfactant
- ▶ Plus grand risque de trappage, d'hyperinflation et d'atélectasie
- ▶ Possible dégradation de l'échange gazeux en raison des variations de la compliance pulmonaire et de la perméabilité des voies aériennes
- ▶ Charge de travail accrue pour les voies aériennes



L'humidité correspond à la quantité de vapeur d'eau dans l'air ou tout autre gaz.



L'humidité absolue correspond à la masse totale de vapeur d'eau dans un volume de gaz donné. Elle est mesurée en mg/l d'air.



L'humidité relative décrit la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air par rapport à sa capacité maximale à contenir de l'eau. L'humidité maximale de l'air augmente lorsque la température augmente.



La température a un impact sur l'humidité dans le sens où un gaz chaud renferme plus de vapeur d'eau qu'un gaz froid.

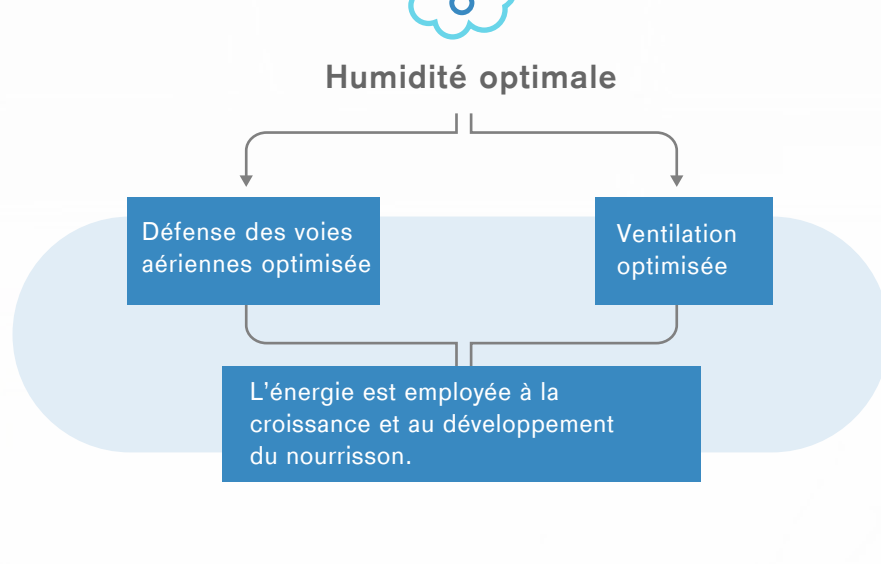
Le point de rosée correspond à la température de saturation du gaz (c'est-à-dire humidité relative = 100 %). Si le point de rosée est dépassé, la condensation s'installe.



Une humidité relative de 100 % indique que la température du point de rosée est égale à la température actuelle et que l'air est complètement saturé.

FONCTIONNEMENT DE L'HUMIDIFICATION ACTIVE

Pour soutenir les défenses naturelles des voies aériennes, préserver un échange gazeux suffisant et maintenir l'énergie du nourrisson, une humidification et un chauffage des gaz respiratoires efficaces sont essentiels.

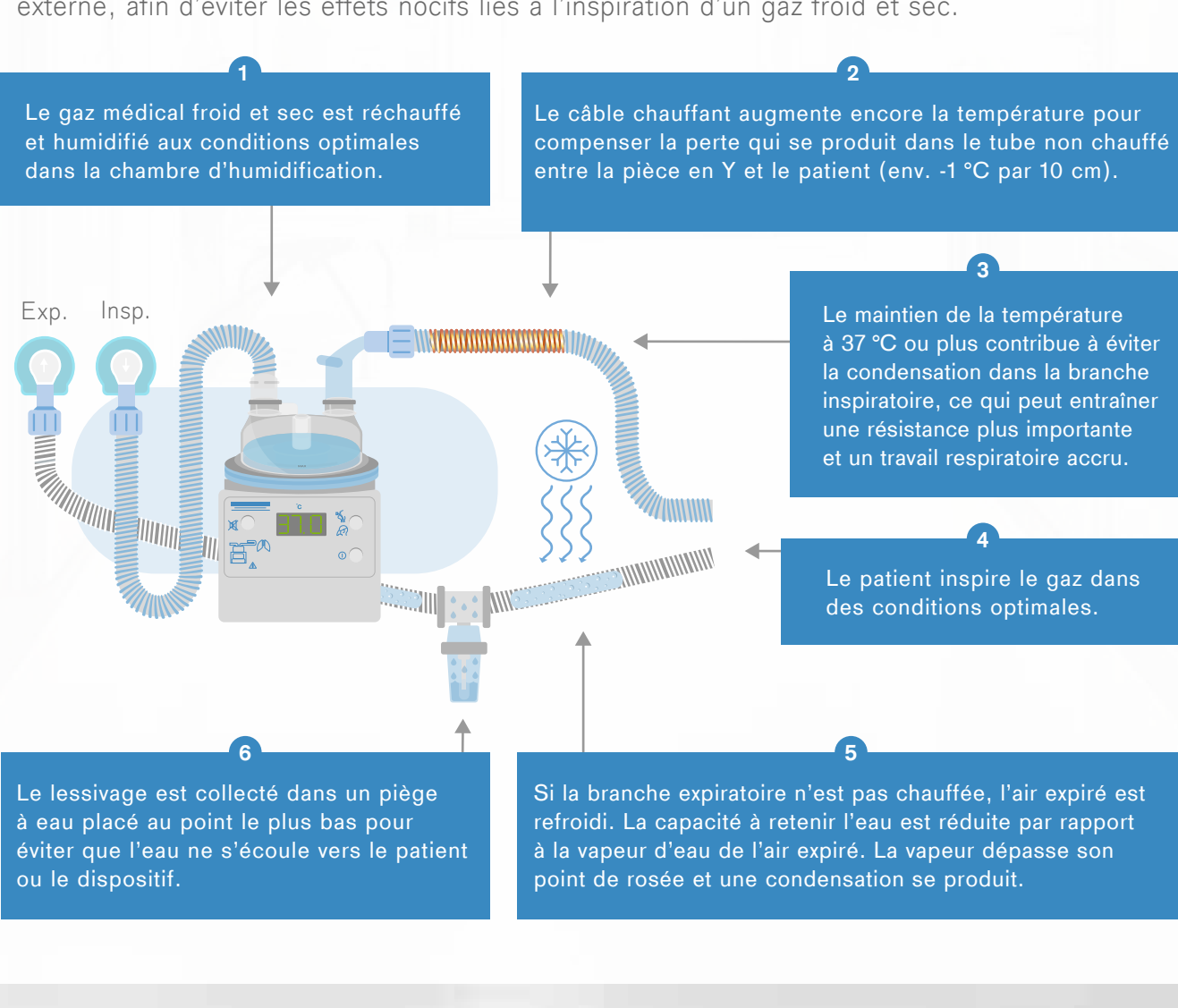


EFFETS DE 10 MINUTES DE VENTILATION MÉCANIQUE SANS HUMIDIFICATION²

	Départ	Après	Valeur p	Travail respiratoire (gm-cm/kg)
Compliance ml/cm H ₂ O/kg	1,12	0,94	P < 0,005	
Résistance cm H ₂ O/l/kg	37	71	P < 0,005	
Travail respiratoire gm-cm/kg	12	19	P < 0,005	

Ventilation d'un nourrisson prématuré intubé stable (précédemment sous humidification)

L'humidification active a pour objectif de réchauffer et d'humidifier l'air inhalé, par un moyen externe, afin d'éviter les effets nocifs liés à l'inspiration d'un gaz froid et sec.



COMMENT ÉVITER LA CONDENSATION PENDANT UNE HUMIDIFICATION ACTIVE



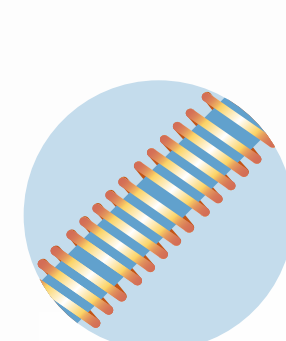
COMPENSATION D'HUMIDITÉ (MODE HC) :

Le mode HC est conçu pour garantir une sortie d'humidité suffisante pendant la ventilation. Si une quantité d'énergie trop faible est transmise au gaz, le dispositif augmente la valeur de consigne de la chambre par incréments de 0,5 °C, jusqu'à 3 °C. Le mode HC est uniquement disponible sur le modèle Fisher & Paykel MR850.

Mode invasif : objectif 37 °C / 44 mg H₂O/l
Mode non invasif : objectif 34 °C / 32 mg H₂O/l

CIRCUIT CHAUFFÉ :

Il y a un rapport direct entre la capacité à conserver l'humidité de l'air et la réduction du risque de condensation dans le système. Idéalement, utilisez un double circuit chauffé pour maintenir la température sur toute la longueur. Les circuits VentStar Helix permettent une répartition plus uniforme de la chaleur.



Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.draeger.com/neonatal-vent et téléchargez nos Directives de dépannage de l'humidification.

VENTILATION PROTECTRICE DES POUMONS

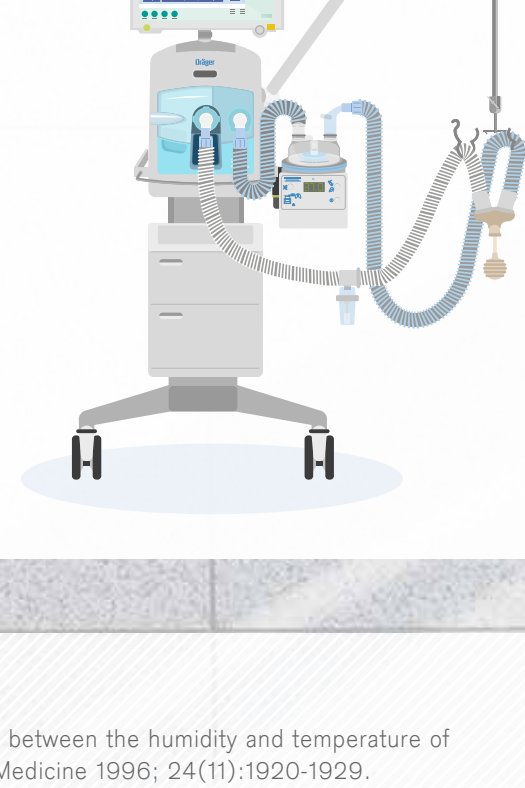
La fonction pulmonaire s'améliore lorsque l'humidité est optimale. Une réduction de l'humidité augmente l'incidence du pneumothorax et le besoin en oxygène d'appoint.³

PRINCIPAUX AVANTAGES DE L'HUMIDIFICATION ACTIVE DANS LA VENTILATION DES NOUVEAU-NÉS

- Empêcher les lésions pulmonaires à long terme⁴
- Réduire les risques d'infection avec un mécanisme respiratoire naturel⁵
- Améliorer l'efficacité de l'échange gazeux⁶
- Réduire le travail respiratoire et donc améliorer le confort du patient et la tolérance au traitement⁷

CE DONT VOUS AVEZ BESOIN

- Ventilateur néonatal Dräger Babylog
- Humidificateur F&P MR850
- Chambre d'humidification
- Circuit patient
- Couvercle de sonde de température
- Poche d'eau



SOURCES :

- Williams R, Rankin N, Smith T, Galler D, Seakins P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Critical Care Medicine* 1996; 24(11):1920-1929.
- Greenspan J, Wolfson M, Shaffer T. Airway responsiveness to low inspired gas temperature in pre-term neonates. *Journal of Pediatrics* 1991; 118(3):443-5.
- Tarnow-Mordi W, Reid E, Griffiths P, Wilkinson A. Low inspired gas temperature and respiratory complications in very low birthweight infants. *Journal of Pediatrics* 1989; 114(3):438-42.
- Morán I, Bellapart J, Vari A, Mancebo J. Heat and moisture exchangers and heated humidifiers in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome patients. Effects on respiratory mechanics and gas exchange. *Intensive Care Medicine* 2006; 32(4):524-31.
- Scott DH, Fraser S, Willson P, Drummond GB, Baillie JK. Passage of pathogenic microorganisms through breathing system filters used in anaesthesia and intensive care. *Anaesthesia*. 2010; 65(7):670-3.
- Williams R, Rankin N, Smith T, Galler D, Seakins P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Critical Care Medicine* 1996; 24(11): 1920-1929.
- Girault C, Breton L, Richard J, Tamion F, Vandelet P, Aboab J, et al. Mechanical effects of airway humidification devices in difficult to wean patients. *Critical Care Medicine* 2003; 31(5):1306-11.
- Ryan SN, Rankin N, Meyer E, Williams R (2002) Energy balance in the intubated human airway is an indicator of optimal gas conditioning. *Crit Care Med* 30:355-361.