

Etat des lieux de l'utilisation de l'adiabatique en zone critique hospitalière



Applications hospitalières

Projets déjà réalisés

■ Zone critique :

Hôpital St Antonius Sneek : Salle d'opération

■ Zone non-critique :

UZ Anvers :

Labo J&J/Pfizer
Séjour des patients

HH Louvain :

Service d'urgences, RX

Pfizer :

Zone d'emballage

Suisse :

Chambres de patients &
autres

UCB :

Bureaux

ULB/VUB :

Labo



Applications hospitalières

Projets en cours

■ Zone critique :

Hôpital SFZ H-Z : Unité de soins intensifs

Hôpital HH Louvain : Salle d'opération

Suisse : Salle d'opération



Qu'est-ce qui rend l'humidification adiabatique si sûre aujourd'hui ?

■ Hygiène dans les systèmes traitement d'air



Hygiène dans le HVAC

REHVA versus ASHRAE

REHVA (Fédération des associations européennes de CVC) est une organisation qui représente les associations professionnelles nationales dans le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC) à travers l'Europe. Ses principales activités incluent :

1. **Promotion des bonnes pratiques**

REHVA élabore des directives techniques et des publications visant à promouvoir des solutions CVC efficaces, durables et respectueuses de l'environnement.

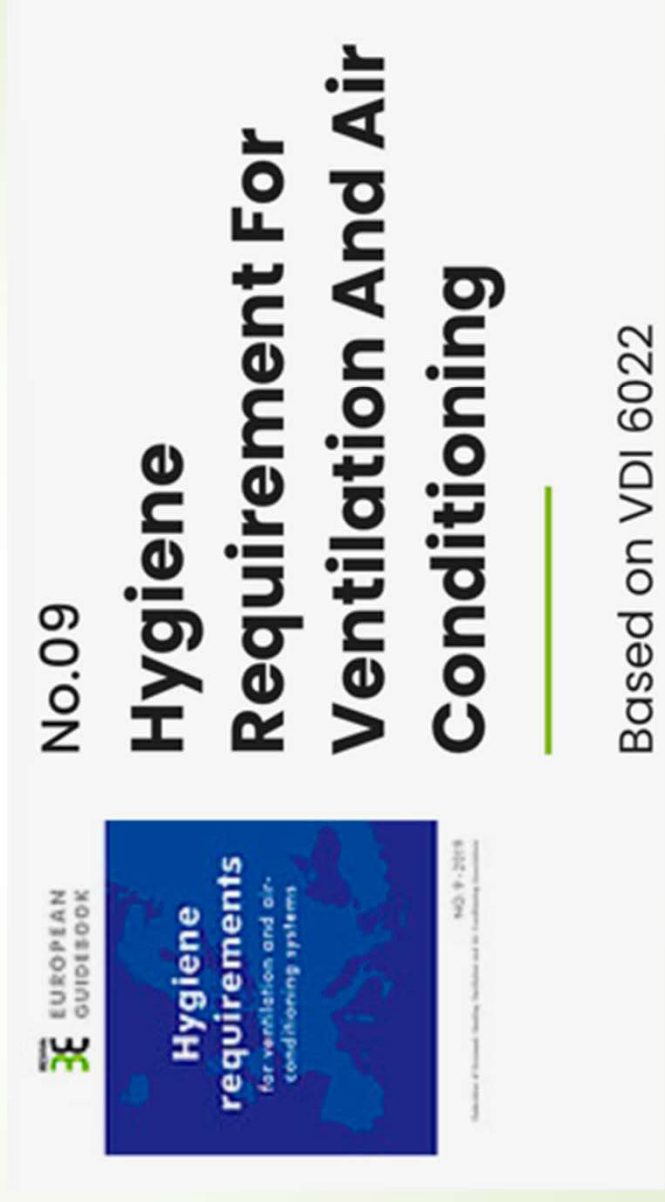
2. **Autres activités :**

Formation et éducation, recherche et innovation, congrès REHVA, normalisation, publications

Hygiène dans le HVAC

REHVA

Propose le "Guidebook No. 9:
Hygiene Requirement for Ventilation and Air Conditioning



Hygiène dans le HVAC

VDI - 6022

Comporte un certain nombre d'exigences générales

- Tous les matériaux sont résistants à la corrosion
- Facile à nettoyer
- Le concept permet un accès facile
 - Pour l'entretien
 - Pour les inspections techniques
- Le respect des normes sanitaires pour limiter les moisissures

Hygiène dans le HVAC

L'importance de la maintenance

- Remplacement des filtres au moins une fois par an
- Nettoyage complet des conduits tous les 2 à 3 ans
- Tests microbiologiques réguliers pour vérifier les contaminants
- Zones critiques : conduits, humidificateurs

Hygiène dans le HVAC

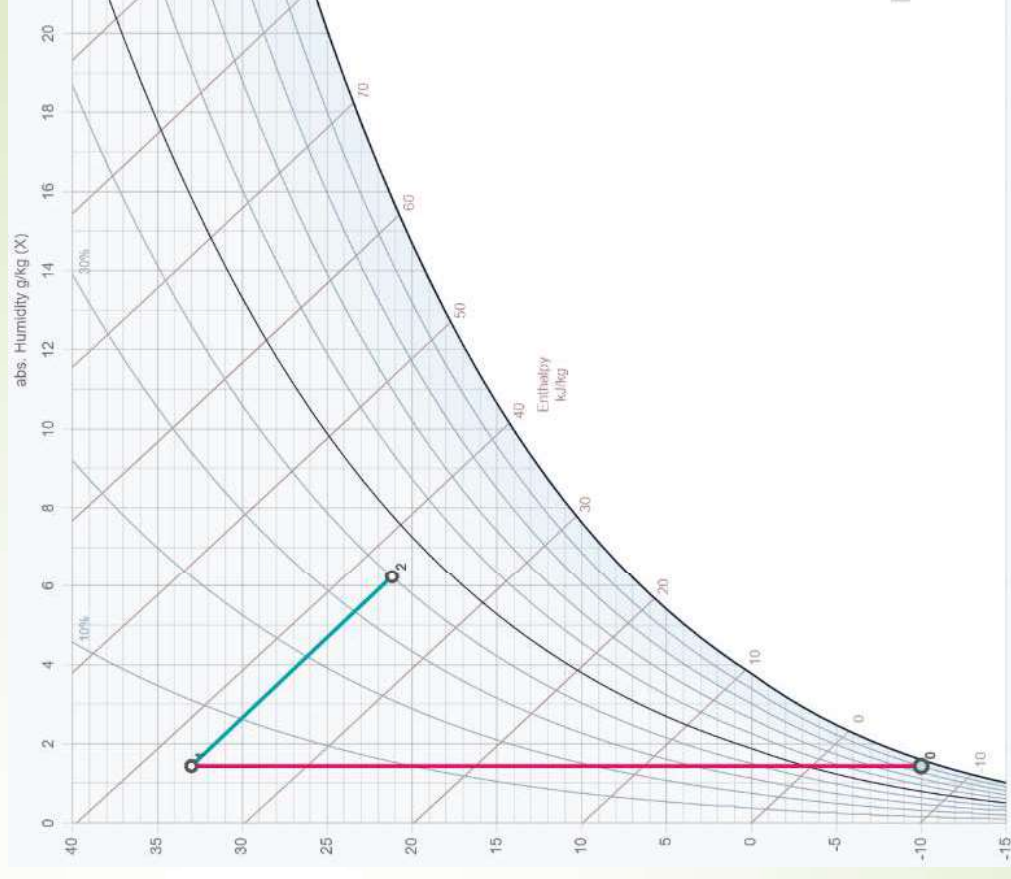
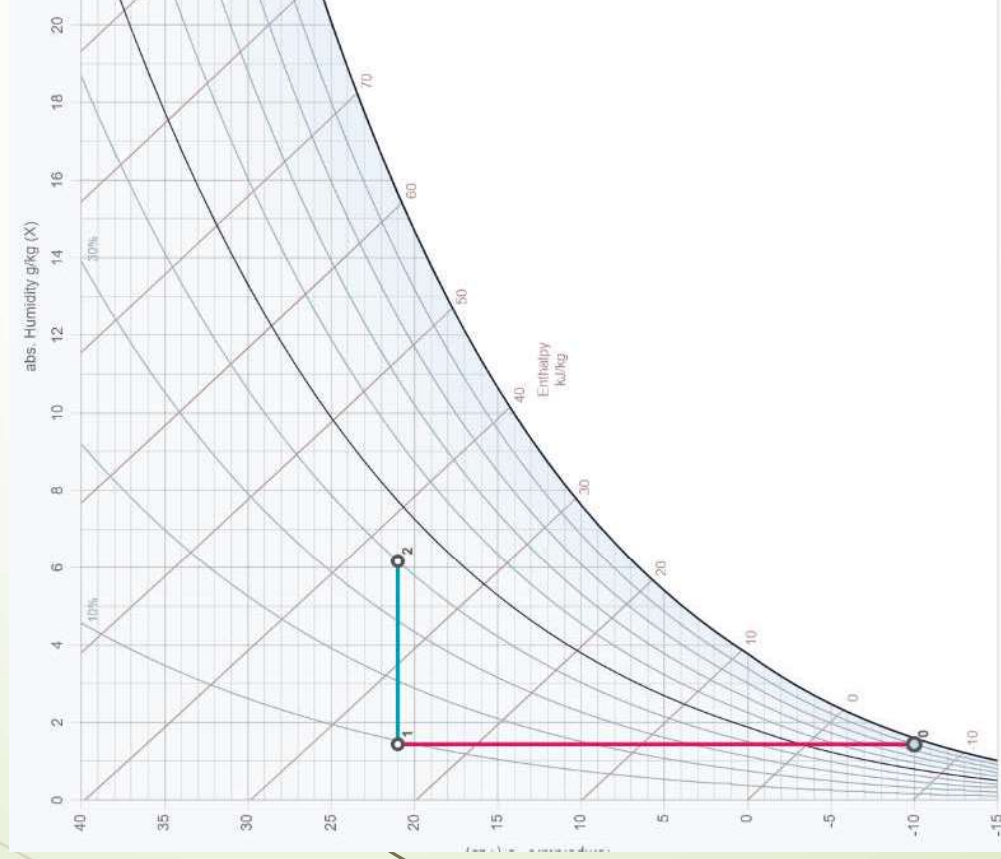
Documentation obligatoire

- Journal détaillé des opérations de maintenance
- Résultats des tests microbiologiques enregistrés
- Actions correctives effectuées documentées
- Traçabilité complète pour conformité

Économie d'énergie

**Humidification
vapeur**

**Humidification
adiabatique**



Économie d'énergie

- $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $HR = 50\%$
- Débit d'air = $10200\text{ m}^3/\text{h}$
- $HVAC = 24/7$
- Vapeur € 31042
- Adiabatique € 12683
- Économie d'énergie € 18359/an



Your Reference Hoptial SFZ intensive
Design conditions Energycalc

Date 04-02-2025 19:52:28

Temperature	21.00°C	Weekend operation	☒
Relative Humidity	50.00%	Start HVAC	0 h
Make-up air	10200.00 m ³ /h	Stop HVAC	24 h
Height above sea level	50.00m	Gas	5.45 € c/kWh
Latent heat recovery	0.00%	Electricity	17.67 € c/kWh
Absolute humidity	7.88 g/kg	Condensate losses	0.00 %
Load w/o recovery	82.19 kg/h	Drain	0.00 %
Humidifier capacity	82.19 kg/h	Water hardness	0.00 °F
Yearly average temp	9.65 °C	Supply air temperature	21.00 °C
Yearly average RH	77.80 %	Hourly weather data from	Brussel
Yearly average Abs.	6.13 g/kg	Country	Belgium: 168g CO ₂ /kWh
		Dispersion heat load	166.00 h/yr.

Yearly consumptions

Steam production incl. Losses	234241 kg/yr.
Yearly Energy consumption	175681 kWh/yr.
Operating hours Humidification	6505 h/yr.
Full capacity operating hours	3800 h/yr.
Lime scale production	0 kg/yr.

Energy consumptions:

Adiabatic	
Preheating:	11839.58€/yr.
Add fan power:	728.95€/yr.
Pump power:	114.94€/yr.
Adiabatic total:	12683.47€/yr.
Electric:	31042.84€/yr.
Gas:	9295.74€/yr.

Économie d'énergie

- T = 24 °C
- HR = 50 %
- Débit d'air = 10200 m³/h
- HVAC = 8-20 h semaine

- Vapeur € 17519
- Adiabatique € 6990
- Économie d'énergie € 10529/an



Date04-02-2025 20:13:4

Your Reference Hoptial SFZ salle OP
Design conditions Energycalc

Temperature	<u>24.00°C</u>	Weekend operation	☐
Relative Humidity	<u>50.00%</u>	Start HVAC	<u>8 h</u>
Make-up air	<u>10200.00 m³/h</u>	Stop HVAC	<u>20 h</u>
Height above sea level	<u>50.00m</u>	Gas	<u>5.45 € c/kWh</u>
Latent heat recovery	<u>0.00%</u>	Electricity	<u>17.67 € c/kWh</u>
Absolute humidity	<u>9.50 g/kg</u>	Condensate losses	<u>0.00 %</u>
Load w/o recovery	<u>99.91 kg/h</u>	Drain	<u>0.00 %</u>
Humidifier capacity	<u>99.91 kg/h</u>	Water hardness	<u>0.00 °F</u>
Yearly average temp	<u>9.65 °C</u>	Supply air temperature	<u>21.00 °C</u>
Yearly average RH	<u>77.80 %</u>	Hourly weather data from	<u>Brussel</u>
Yearly average Abs.	<u>6.13 g/kg</u>	Country	<u>Belgium: 168g CO₂/kWh</u>
		Dispersion heat load	<u>194.00 h/yr.</u>

Yearly consumptions

Steam production incl. Losses	132199 kg/yr.
Yearly Energy consumption	99149 kWh/yr.
Operating hours Humidification	2748 h/yr.
Full capacity operating hours	1764 h/yr.
Lime scale production	0 kg/yr.

Energy consumptions:

Adiabatic	
Preheating:	6681.90€/yr.
Add fan power:	250.34€/yr.
Pump power:	48.56€/yr.
Adiabatic total:	6990.79€/yr.
Electric:	17519.63€/yr.
Gas:	5246.23€/yr.

Économie d'énergie

- T = 21 °C
- HR = 40 %
- Débit d'air = 10200 m³/h
- HVAC = 7-18 h semaine
- Vapeur € 5329
- Adiabatique € 2300
- Économie d'énergie € 3029 /an



Your Reference Hoptial SFZ intensive
Design conditions Energycalc

Temperature	21.00°C	Weekend operation	☐
Relative Humidity	40.00%	Start HVAC	7 h
Make-up air	10200.00 m³/h	Stop HVAC	18 h
Height above sea level	50.00m	Gas	5.45 € c/kWh
Latent heat recovery	0.00%	Electricity	17.67 € c/kWh
Absolute humidity	6.30 g/kg	Condensate losses	0.00 %
Load w/o recovery	63.50 kg/h	Drain	0.00 %
Humidifier capacity	63.50 kg/h	Water hardness	0.00 °F
Yearly average temp	9.65 °C	Supply air temperature	21.00 °C
Yearly average RH	77.80 %	Hourly weather data from	Brussel
Yearly average Abs.	6.13 g/kg	Country	Belgium: 168g CO₂/kWh
		Dispersion heat load	7.00 h/yr.

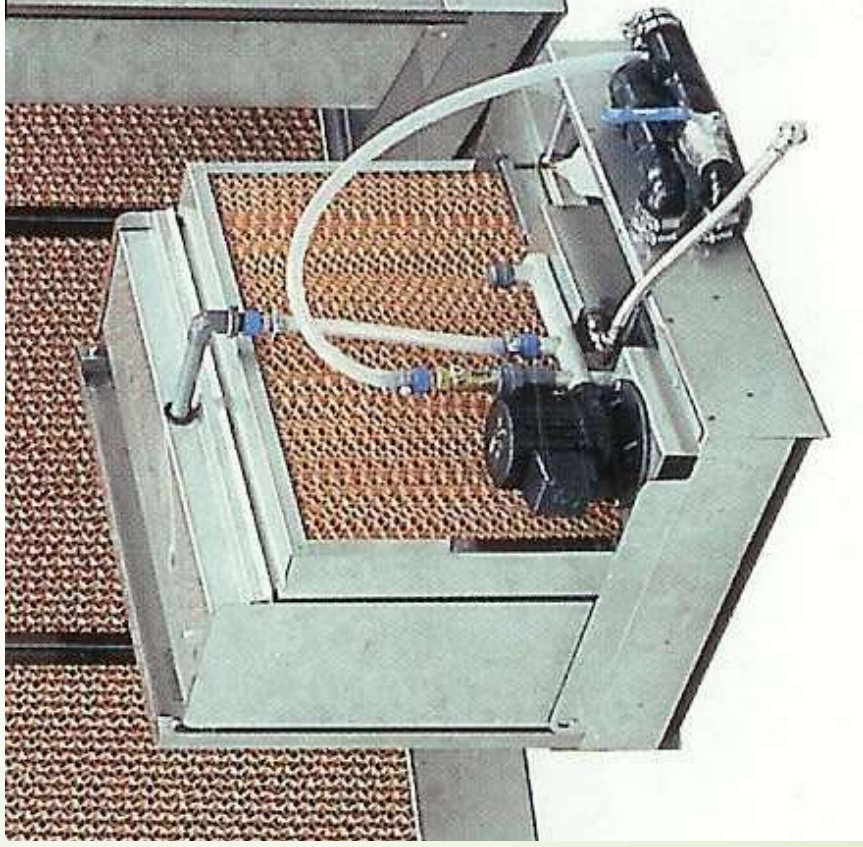
Yearly consumptions	
Steam production incl. Losses	40216 kg/yr.
Yearly Energy consumption	30162 kWh/yr.
Operating hours Humidification	1638 h/yr.
Full capacity operating hours	844 h/yr.
Lime scale production	0 kg/yr.

Energy consumptions:	
Adiabatic	
Preheating:	2032.71€/yr.
Add fan power:	238.64€/yr.
Pump power:	28.94€/yr.
Adiabatic total:	2300.30€/yr.
Electric:	5329.68€/yr.
Gas:	1595.97€/yr.

Date04-02-2025 19:57:1

Quelle est l'image de l'humidification adiabatique ?

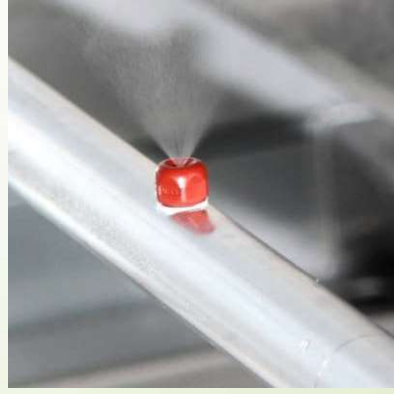
Avant



Quelle est l'image de l'humidification adiabatique ?

Aujourd'hui

- Pulvérisation à basse pression



Pulvérisation à basse pression

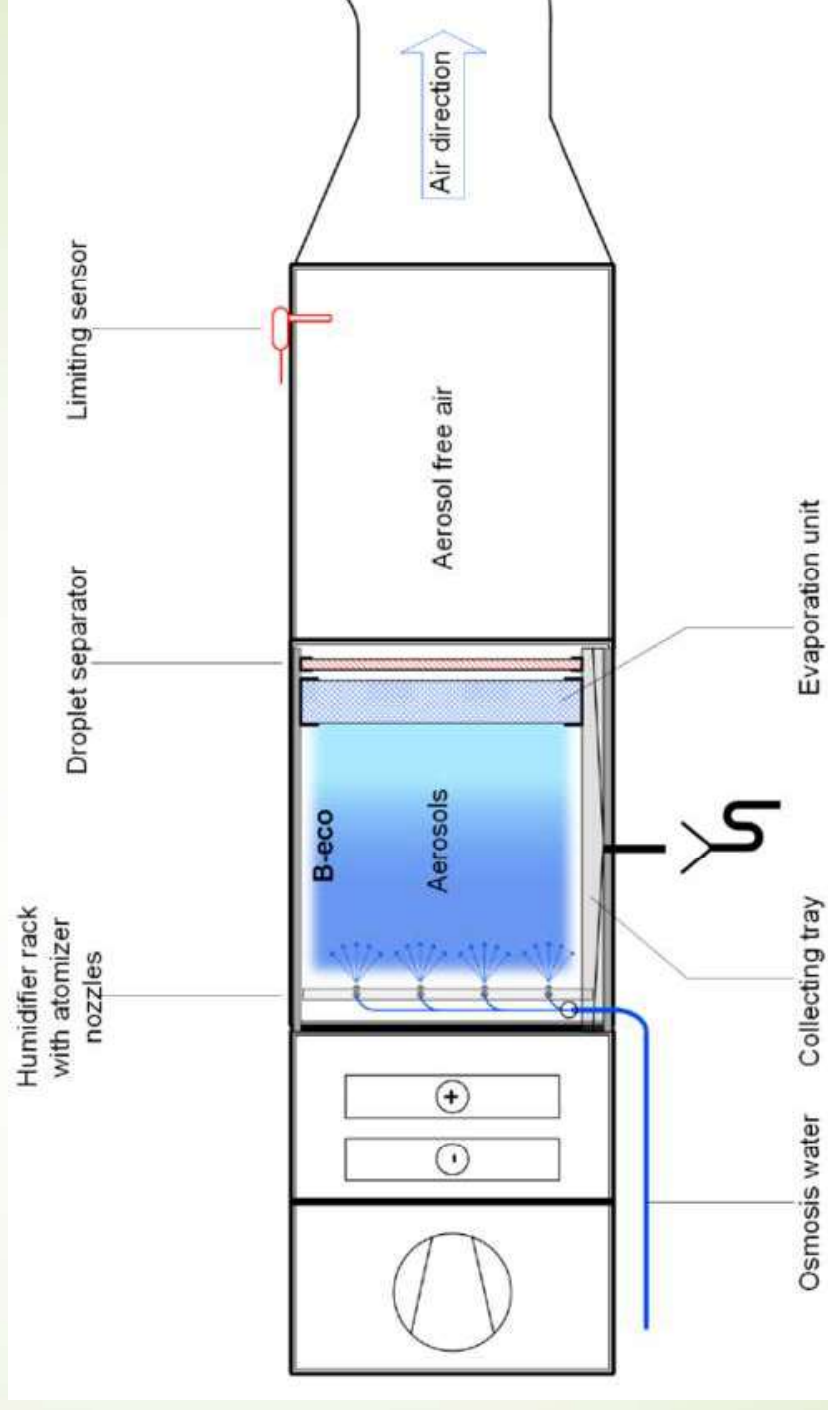
Humidification adiabatique B-Eco

Garantie sans aérosol grâce à :

- Pulvérisation/atomisation à basse pression
- Évaporation subséquente dans une structure en nid d'abeille non poreuse à cellules fermées
- Séparateur de gouttelettes
- Protection humidité relative modulante limite haute
- Utilisation de l'eau osmosée

Pulvérisation à basse pression

Humidification adiabatique B-Eco



Pulvérisation à basse pression

Humidification adiabatique B-Eco

- Système d'humidification la plus hygienique & unique dans sa catégorie
- Certification hygiénique VDI 6022 no 261-19
- Certification d'hygiène sans désinfection par produits chimiques
- Rincage d'hygiène incorporé
- Régulation ultrafine +/- 2 % HR et simple (cfr vapeur)

