

Centrales de Traitement d'Air

Les normes et certifications sont-elles une garantie suffisante pour l'utilisateur

Jean-Jacques CATHELIN

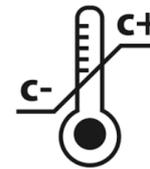
Directeur Commercial France Santé et Pharma

22 Mars 2018

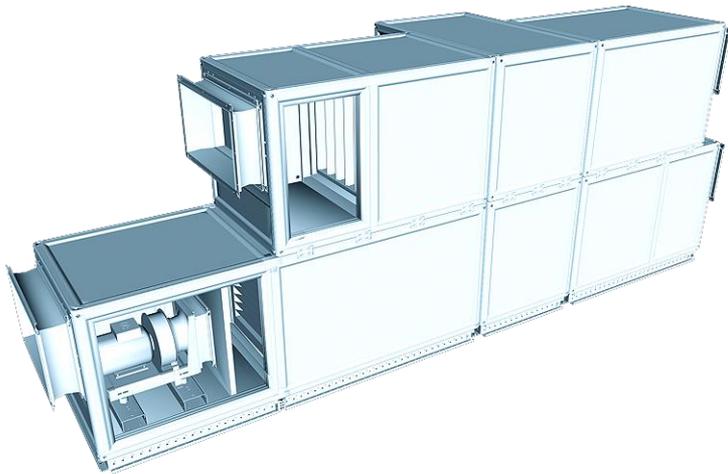
Rôle d'une centrale de traitement d'air

Fonctions

- Chauffer
- Refroidir
- Filtrer
- Humidifier
- Déshumidifier
- Maintenir des pressions
- Assurer une qualité d'air



Constitution d'une centrale de traitement d'air



Enveloppe



Composants



Normes et Certifications

Fabrication

Enveloppe (EN 1886)

- Etanchéité, déformation, etc...

Composants (EN 13053, EN 308)

- Pas d'ailette batterie, forme bacs de condensat, accessibilité composant, performance des composants

Sélection

Classe Energétique

- A+, A, etc.... Label Eurovent

Directive Européenne Ecodesign

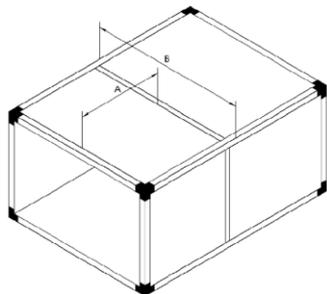
- Respect décret 1253/2014/EG pour la réduction consommation énergétique et émission CO₂

Classe d'Étanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Test suivant la norme EN 1886 du « caisson modèle M »

- Classes de Fuite définies suivant les références L1, L2 et L3
- **L1** est la plus exigeante : **0,22 l/s/m²** sous 700 Pa positif
- Le test est réalisé sur un « caisson modèle » défini comme suit:
 - constitution en deux modules (un point de coupe)
 - Largeur et hauteur comprises en 0,9 et 1,4 m
 - Surface totale entre 10 et 30 m²

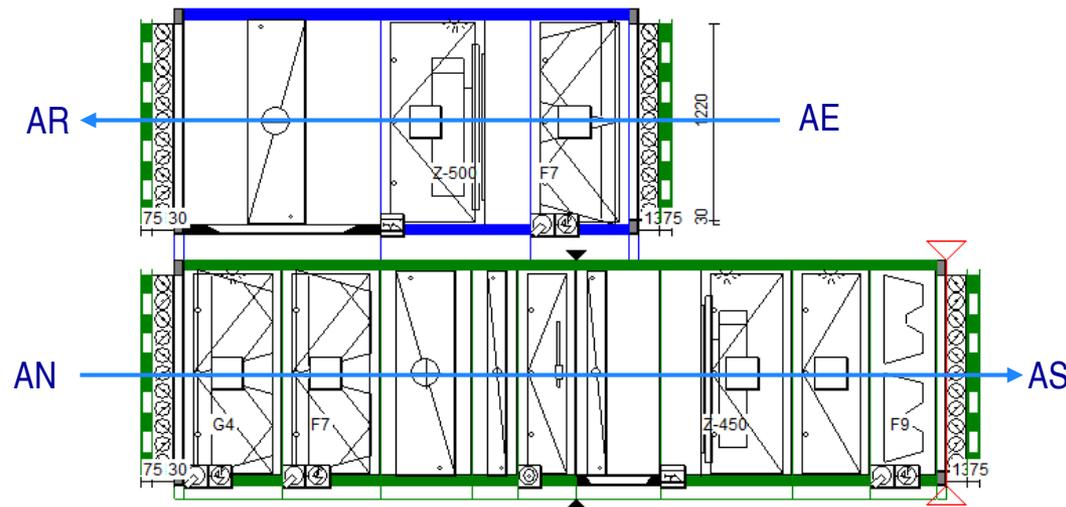
Exemple: section de 1,4 x 1,4 m et 15 m² de surface développée



Longueur de **2,7 m**

Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Débit de fuite d'une centrale en extrapolant l'essai



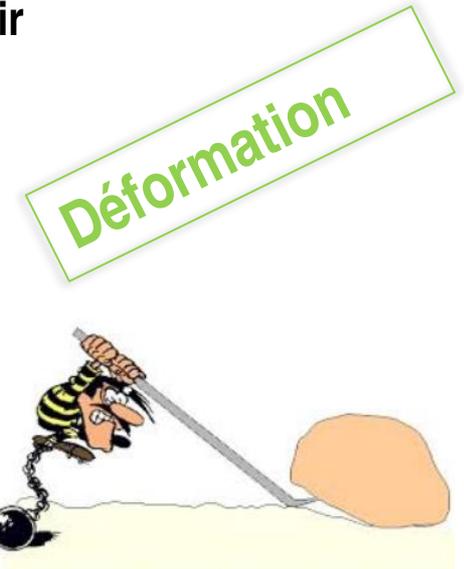
- CTA de 15.000 m³/h
- 40 m² surface panneaux
- Fonctionnement sur 15 ans

Classe L1 3.950.000 m³
Classe L3 35.180.000 m³

Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Ce test est-il représentatif de la réalité?

- Manutention et déformation



Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Ce test est-il représentatif de la réalité?

Déformation

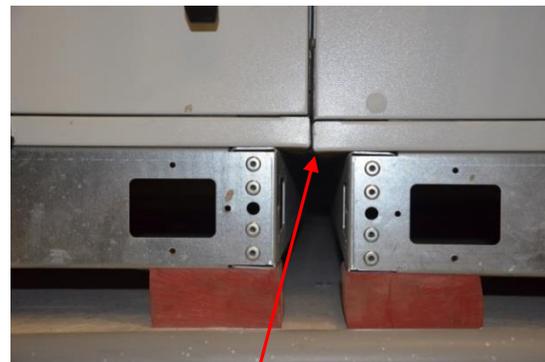
- Taille de la centrale de traitement d'air



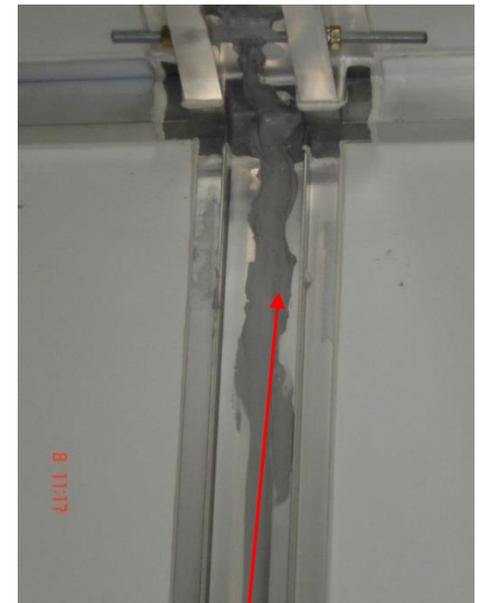
Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Ce test est-il représentatif de la réalité?

- Assemblage des caissons



Problème alignement



Silicone

Débit de fuite

Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Ce test est-il représentatif de la réalité?

- Passages tuyauteries

Débit de fuite



Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Ce test est-il représentatif de la réalité?

- Passages des câbles

Débit de fuite



Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Recommandations

Faire intégrer les composants en usine

Type et montage passage de câble en usine



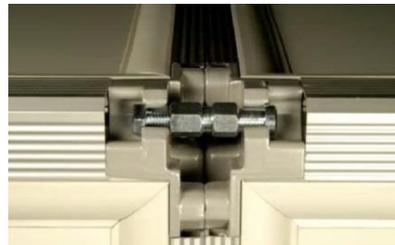
Passage des tuyauteries dans les panneaux



Classe d'Étanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Recommandations

S'assurer du mode de liaisonnage des modules entre eux



Classe d'Etanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Recommandations

Validation de la conformité

Réception en usine pour validation de la construction et des composants:

Fiche produit de chaque composant et validation de la construction par rapport à la fiche technique du matériel proposé

MULTIFORM NF GT



Avantages

- Media sensible fibre de verre
- Grand débit d'air
- Structure compacte 4F
- Grande profondeur
- Cadre en ABS haute qualité
- Normé ISO
- Lit d'installation
- Grande surface de filtration

Description

Les filtres MULTIFORM GT sont équipés d'un média fibre hydrophobe composé de microfibre de verre, piloté et formé en sachet de haute capacité. Les sachets sont disposés sur une structure en 4F permettant une installation compacte pour un passage d'air optimal. Le montage est réalisé en 4 compartiments en forme de V, permettant un grand débit d'air nominal. Le média est collé de façon permanente dans le cadre en ABS, hydrophobe et incompressible. Au moyen d'un lit en polyuréthane. Sur demande, un joint d'étanchéité peut être installé sur le cadre.

Applications

- Protection des particules fines et super-fines (bactéries, pollen, poussières...)
- Traitement gaz, composés

Performances aérodynamiques

Unités de fonctionnement	MULTIFORM GT
Pression de chute (Pa)	18
Température max d'utilisation (°C)	130
Humidité max (g/m³)	100

Références / disponibilité

Référence	Dimensions (mm)	Efficacité ISO 9237	Pression de chute (Pa)	Surface Filtrante (m²)
MNF1200-0	247 x 140 x 400	97	2 125	18
MNF1200-1	247 x 140 x 400	97	4 250	36
MNF1800-0	347 x 140 x 400	97	2 125	18
MNF1800-1	347 x 140 x 400	97	4 250	36
MNF2400-0	447 x 140 x 400	97	2 125	18
MNF2400-1	447 x 140 x 400	97	4 250	36

CSTB
Centre Scientifique et Technique Français
Département Sécurité, Structures et Feu
Réaction au feu

RAPPORT DE CLASSEMENT EUROPEEN
N° RA11-0037
DE REACTION AU FEU SELON LA NORME EUROPEENNE NF EN 13501-1
Notification par l'état français auprès de la Commission Européenne sous le n°0274.

Normes produits
NF EN 14383 - Produits textiles techniques pour l'équipement de bâtiment et les installations industrielles
Produit manufacturé à base de fibres synthétiques (PP) - Spécification

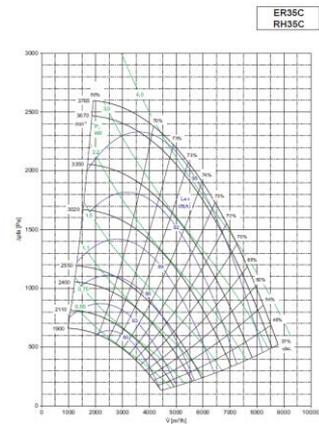
A la demande de : **CONFIDENTIEL**

Marque(s) commerciale(s) : **CONFIDENTIEL**

Ville(s) de production : **CONFIDENTIEL**

Description sommaire : **Panneau de laine de roche (description détaillée au paragraphe 2)**

Date du rapport : **09 Février 2013**

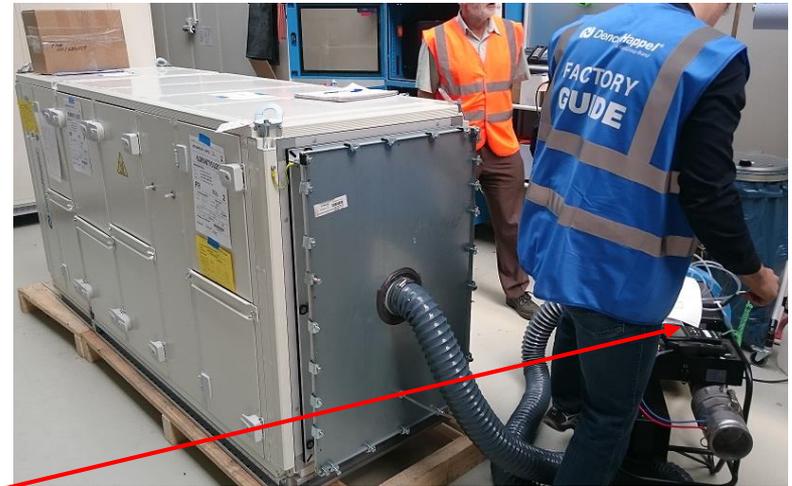


Classe d'Étanchéité des Centrales de Traitement d'Air

Recommandations

Validation des performances

Test d'étanchéité de la centrale sur site:



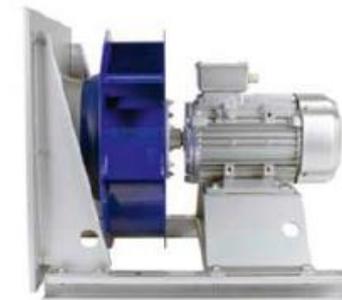
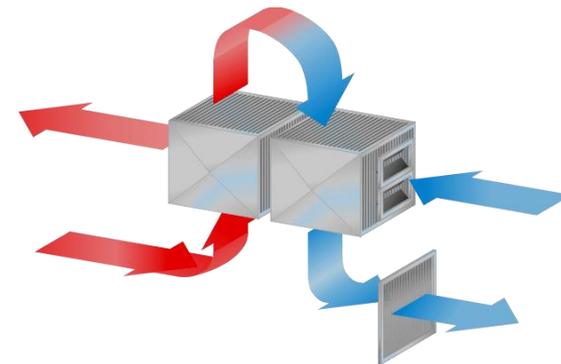
Mesure du débit de fuite

Classe Energétique et Respect de l'ErP 2018



Efficacité

Puissance Absorbée



Classe Energétique et Respect de l'ErP 2018

Bloc moto-ventilateur

Ventilateur

- Plage de fonctionnement
- Point de fonctionnement

Pertes de charge à combattre

- Sélection des composants à l'intérieur de la centre

Récupérateur d'énergie

Nature

- Étanche ou pas étanche

Gestion

- By-pass ou pompes de circulation

Efficacité Récupérateur d'énergie

Extrait fiche technique centrale de traitement d'air

Eurovent Energy Lable Class	B (2016)
Température pour calcul Eurovent	-12.0 °C
Classe de récupération d'énergie (DIN/EN13053/A1-2012-02)	H2
SFPv (EN 13779)	2.86 KW/m3/s
Classe SFPv (EN 13779) (sans éléments supplémentaires)	SFP 3
Respect du règlement ERP 1253/2014 (UV)	2018 respecté
Type de système de récupération	Echangeur à eau glycolée
Efficacité récupérateur / norme	69/68 %
SFP liée aux composants internes : SFP/norme	771/1330 W/(m ³ /s)
PdC interne filtre + récupérateur	482 Pa
Type d'application:	Hygiène (étanchéité totale)

Puissance absorbée bloc moto-ventilateur

Pertes de charge internes

Eurovent Energy Label Class	B (2016)
Température pour calcul Eurovent	-12.0 °C
Classe de récupération d'énergie (DIN/EN13053/A1-2012-02)	H2
SFPv (EN 13779)	2.86 KW/m ³ /s
Classe SFPv (EN 13779) (sans éléments supplémentaires)	SFP 3
Respect du règlement ERP 1253/2014 (UV)	2018 respecté
Type de système de récupération	Echangeur à eau glycolée
Efficacité récupérateur / norme	69/68 %
SFP liée aux composants internes : SFP/norme	771/1330 W/(m ³ /s)
PdC interne filtre + récupérateur	482 Pa
Type d'application:	Hygiène (étanchéité totale)

Puissance absorbée bloc moto-ventilateur

Choix des filtres de rechange

**Exiger les filtres
 d'origine
 ou Techniquement
 équivalent**

Caisson filtre à poches

Classe de filtration : F7 selon EN 779

Classe		F7
Rendement opa/Em	%	85
Rendement gravi/Am	%	99.4
Poches		
Surface filtrante	m ²	8,8
Nombre / Taille	mm	1/592x592x534

Perte de charge

Propre	Pa	72
Encras. recommandé	Pa	200
Dimensionnement	Pa	122

Classe énergétique EUROVENT A

0 – 1200 kwh

Caisson filtre plissé

Classe de filtration : F7 selon EN 779

Classe		F7
Rendement opa/Em	%	88
Rendement gravi/Am	%	99.0
Cellules		
Surface filtrante	m ²	10,20
Nombre / Taille	mm	1/592x592x96

Perte de charge

Propre	Pa	120
Encras. recommandé	Pa	200
Dimensionnement	Pa	160

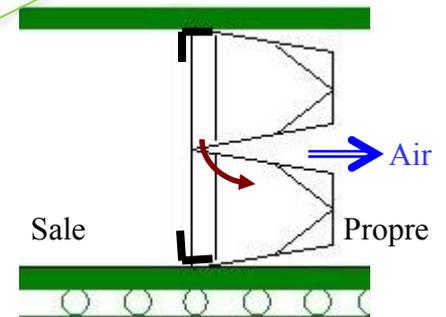
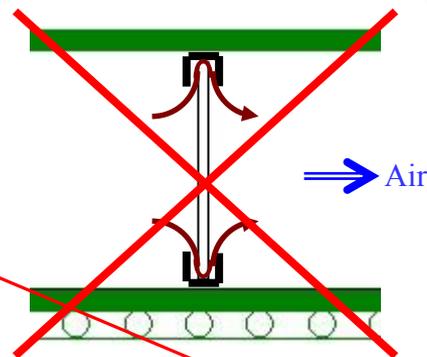
Classe énergétique EUROVENT E

> 2700 kwh

Puissance absorbée bloc moto-ventilateur

Choix du montage des filtres

Maitrise des débits
de fuite des cadres
de filtre



Perte de rendement échangeur

Récupérateur d'Énergie

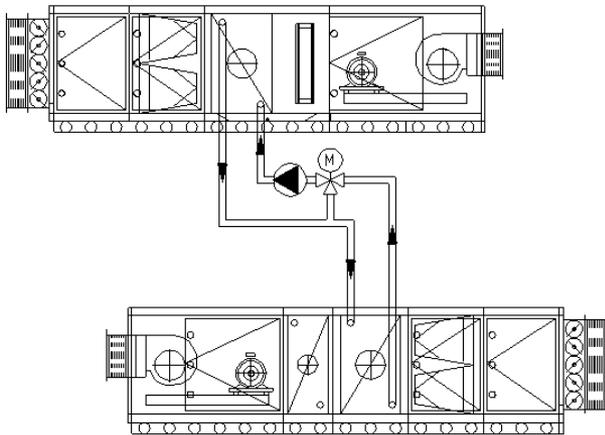
Efficacité du système

Eurovent Energy Label Class	B (2016)
Température pour calcul Eurovent	-12.0 °C
Classe de récupération d'énergie (DIN/EN13053/A1-2012-02)	H2
SFPv (EN 13779)	2.86 KW/m ³ /s
Classe SFPv (EN 13779) (sans éléments supplémentaires)	SFP 3
Respect du règlement ERP 1253/2014 (UV)	2018 respecté
Type de système de récupération	Echangeur à eau glycolée
Efficacité récupérateur / norme	69/68 %
SFP liée aux composants internes : SFP/norme	771/1330 W/(m ³ /s)
PdC interne filtre + récupérateur	482 Pa
Type d'application:	Hygiène (étanchéité totale)

Efficacité Récupérateur d'énergie à eau glycolée

Régulation modulante de la puissance

Vérifier l'analyse
fonctionnelle



- **En hiver**

pour éviter le gel du côté de l'air extrait, il faut réduire le transfert de chaleur pour éviter le givre de l'échangeur

- **En mi-saison**

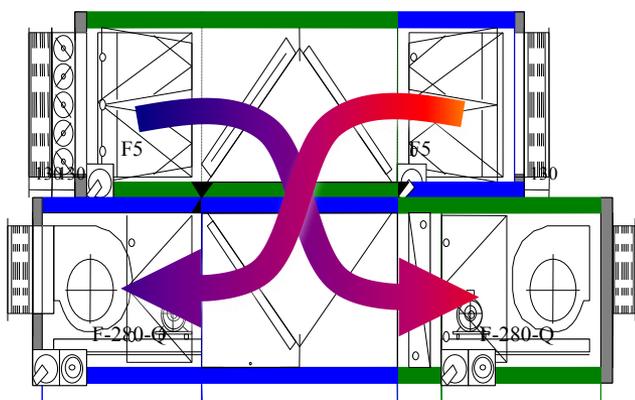
pour éviter la surchauffe de l'air à la sortie du récupérateur, il faut réduire le transfert de chaleur.

Utilisation d'une vanne à 3 voies. Réduire la puissance de l'échangeur, **diminuer le débit d'eau glycolée en circulation dans l'échangeur sur l'air neuf**. Dans les cas extrêmes, la vanne se ferme complètement et la pompe de circulation s'arrête.

Efficacité Récupérateur d'énergie à plaques

Régulation modulante de la puissance

Vérifier l'analyse
fonctionnelle



- **En hiver**

pour éviter le gel du côté de l'air extrait, il faut réduire le transfert de chaleur pour éviter le givre de l'échangeur

- **En mi-saison**

pour éviter la surchauffe de l'air à la sortie du récupérateur, il faut réduire le transfert de chaleur.

Utilisation d'une régulation pour by-pass **d'une partie de l'air neuf**. Au moyen de registres à volets conjugués, on diminue le débit d'air neuf qui transite dans l'échangeur tandis qu'on augmente simultanément le débit d'air neuf court-circuité . Il est ainsi possible de réduire en continu jusqu'à 0 % la puissance du récupérateur de chaleur.

Efficacité Récupérateur d'énergie à plaques

Recommandations

Faire intégrer la régulation en usine par le fabricant:

Garantie que l'Analyse fonctionnelle correspond à la configuration de la centrale de traitement d'air

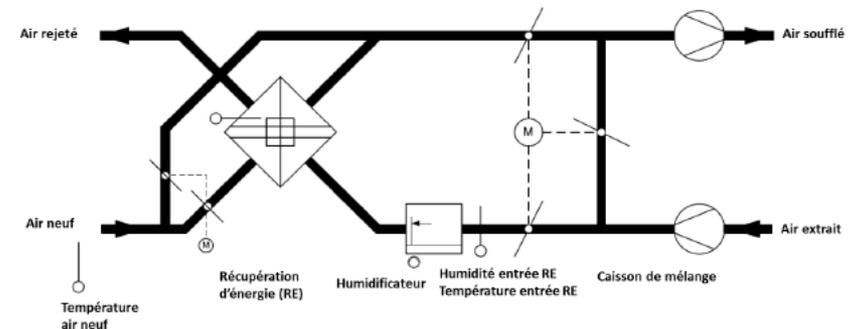
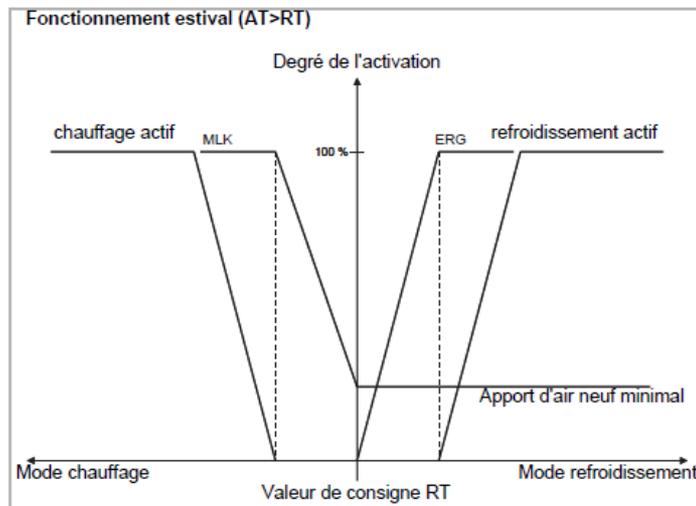


Fig. 5-12 : Fonctionnement estival (AT > RT)

Efficacité Récupérateur d'énergie à plaques

Recommandations



Mise en service avec ou par la service technique du fabricant
Compétence en aéraulique et hydraulique



22 mars 2018 à l'Embarcadère - Lyon 3^{ème} édition

CONTAMIN@LYON

TRAITEMENT DE L'AIR

CONFÉRENCES - EXPOSITION



Merci !!!