

Douze enseignements à connaître (5 à 8)

Ventilation double flux en rénovation

Cet article est extrait d'un rapport élaboré par l'Agence Qualité Construction (AQC), le Centre de Développement des Eco-entreprises (CD2E) et Ville et Aménagement Durable dans le cadre du dispositif REX Bâtiments Performants. Le choix de la VMC double flux se fait notamment en cas de rénovations très performantes d'un point de vue énergétique. Son efficacité est associée en particulier à une bonne étanchéité à l'air du bâti, mais aussi à la possibilité, pour certaines installations double flux, de pouvoir moduler les débits selon l'usage et l'occupation d'un bâtiment non-résidentiel.

Les enseignements 1 à 4 ont été présentés dans le CFP 860 de décembre 2021. Retrouvez dans le prochain numéro de CFP quatre nouveaux «Enseignements à connaître» du dispositif REX BP de l'AQC.

5. TESTER ET CONTRÔLER L'ASSERVISSEMENT DE LA VENTILATION AU TAUX DE CO₂

CONSTAT

- Les débits de ventilation n'augmentent pas malgré une présence humaine et un taux de CO₂ croissant.

PRINCIPAL IMPACT

- Risque pour la qualité de l'air, car le renouvellement d'air peut être insuffisant et entraîner une augmentation du niveau de confinement et une augmentation du taux d'humidité.

ORIGINES

- Choix inadapté en phase de conception. Le type de modulation n'est pas pertinent au regard de l'occupation de la pièce.
- Lors de la mise en œuvre, l'installation des capteurs et des registres, ainsi que leurs asservissements et réglages ne sont pas réalisés correctement.
- En exploitation, l'entretien n'est pas assuré.

Solutions correctives

- Réaliser des contrôles de débits de ventilation et du paramétrage de la modulation de débit.
- Vérifier l'état des cellules des capteurs et les nettoyer si elles sont encrassées.
- Vérifier les réglages des seuils de détection des capteurs qui

réalisent les mesures. Si un défaut est constaté, régler ou calibrer correctement le capteur.

- Remplacer les capteurs qui dérivent.

Bonnes pratiques

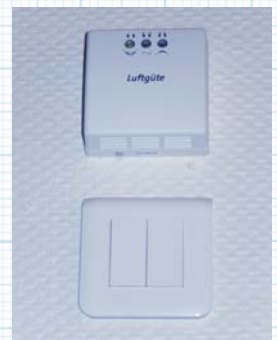
- Définir le mode d'usage des lieux et choisir des capteurs en fonction de leur durabilité et de l'occupation (tout ou rien / proportionnel, selon les paramètres adaptés : présence, CO₂...).

- Positionner les capteurs dans un lieu représentatif de l'occupation, identifier leurs nombres en fonction de leurs zones de détection.

- Réaliser un commissionnement dynamique des installations de ventilation.

- Définir la fréquence d'entretien dans les contrats de maintenance.

(Suite au dos)



Un détecteur de CO₂ a été positionné dans cette salle à occupation intermittente. Il permet de confirmer visuellement le bon renouvellement de l'air géré grâce à des registres motorisés «proportionnels». Les débits sont ajustés proportionnellement au taux de CO₂. ©AQC



Sur cette courbe, le taux de CO₂ varie en fonction l'occupation avec une augmentation journalière. Cependant, le pic ne dépasse jamais 1000 à 1200 ppm et redescend très vite signe d'une bonne régulation de la ventilation en fonction de la présence.

©AQC



Des registres motorisés et asservis au taux de CO₂ permettent de moduler les débits de ventilation double flux en fonction des besoins. Cette disposition garantit une bonne qualité de l'air et des économies d'énergie. ©AQC

Technique

Référence :

Guide pratique sur la modulation des débits de ventilation dans le tertiaire, Ademe 2011.

6. PRÉVOIR L'ÉVACUATION DES CONDENSATS

CONSTAT

• L'évacuation des condensats au niveau de l'échangeur n'est pas raccordée aux eaux pluviales (EP) ou aux eaux usées (EU).

PRINCIPAUX IMPACTS

- Présence permanente d'humidité dans la CTA pouvant endommager son socle (rouille...) et favoriser les développements fongiques.
- Débordement des condensats pouvant engendrer des dégâts sur le bâti.

ORIGINE

- Méconnaissance des règles de l'art.

Solution corrective

- Raccorder le réseau d'évacuation des condensats sur le réseau d'EU ou d'EP via un siphon.



Sur cette CTA, l'évacuation des condensats n'a pas été raccordée au réseau EU ou EP, ce qui engendre de l'humidité sous la CTA. ©AOC



L'évacuation des condensats a été raccordée au réseau d'eaux usées du bâtiment. ©AOC

Bonnes pratiques

- Identifier dès la phase conception le point de raccordement au réseau d'évacuation EU ou EP du bâtiment.
- Réaliser le raccordement dans les règles de l'art, notamment (siphon, pente, isolation du réseau en local non chauffé).



En l'absence de réseau d'évacuation des eaux usées proche, l'évacuation des condensats est raccordée sur le réseau d'évacuation des eaux pluviales. ©AOC

Références :

NF DTU 68.3 partie I-1-4 : Ventilation mécanique contrôlée autoréglable double flux – Règles de calcul, dimensionnement et mise en œuvre 7.5.6 Evacuation des condensats au niveau de l'échangeur.

7. ASSURER L'ACCESSIBILITÉ AISÉE À LA CTA

CONSTAT

- Les CTA et leurs composants ne sont pas ou peu accessibles. Les opérations d'entretien et de maintenance sont très difficiles voire impossibles à réaliser.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Dégradation de la qualité sanitaire de l'air, car l'absence d'entretien va provoquer l'encrassement de l'installation de ventilation, notamment les filtres.
- Surcoût lié au temps et aux moyens nécessaires à la réalisation de la maintenance.

ORIGINES

- Les locaux techniques sont trop exigus, voire absents.
- L'organisation des équipements au sein même des locaux techniques n'a pas été suffisamment étudiée (la CTA se retrouve derrière d'autres équipements ou réseaux, le cheminement des réseaux empêche l'accès aux CTA...).

Solution corrective

- Mettre en place un protocole d'entretien maintenance notifiant les difficultés d'accès afin que les entreprises prévoient le matériel et le temps nécessaire.

Bonnes pratiques

- Réaliser une étude de dimensionnement intégrant la prise en compte de l'existant, afin d'anticiper les passages de réseaux et l'emprise du système de ventilation dès les premières phases de conception.

- Respecter les distances minimales réglementaires et les prescriptions des constructeurs.
- Faire figurer sur des plans détaillés le positionnement des futurs systèmes et équipements et leurs réseaux ainsi que l'encombrement des opérations de maintenance (place pour sortir les filtres...).



Le cheminement et l'encombrement du réseau aéraulique empêchent un accès aisé à la CTA. ©AQC



Dans cette installation, l'ouverture du caisson est orientée vers l'extérieur. Le changement du préfiltre est réalisable uniquement par une nacelle depuis l'extérieur. Ce surcoût peut décourager la MOA. ©AQC



L'accès à la CTA est aisé, l'intervention est donc possible sur l'ensemble des équipements du système. ©AQC

- Prévoir l'accessibilité aux locaux techniques (largueur et hauteur de toutes les portes pour le remplacement du matériel).
- Prévoir et estimer le coût des opérations d'entretien et de maintenance en fonction de l'accessibilité.

Références :

NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.

NF EN 12 097 Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits.

8. PRÉVOIR UNE REMONTÉE D'INFORMATION SUR L'ÉTAT DES FILTRES

CONSTAT

- Les filtres sont encrassés car ils ne sont pas remplacés à une fréquence suffisante.

PRINCIPAL IMPACT

- Augmentation des pertes de charge, pouvant conduire à :
 - Une diminution des débits (dans le cas où le ventilateur ne compense pas l'augmentation des pertes de charges).
 - Une augmentation de la consommation électrique des ventilateurs et un risque de nuisance acoustique (cas où les ventilateurs compensent l'augmentation des pertes de charges).

ORIGINES

- Défaut de conception sur la remontée d'information sur l'état des filtres qui n'a pas été automatisée alors qu'elle aurait pu/dû l'être.
- Défaut d'intervention de l'entreprise d'entretien maintenance dans les délais impartis.
- Défaut d'information sur la fréquence et les modalités de changement des filtres.
- Pollution importante de l'air extérieur proche du bâtiment entraînant des encrassements plus rapides des filtres (autoroutes, chantiers...).



Le filtre présente un encrassement important car il n'a pas été changé dans le délai imparté. ©AQC

Solution corrective

- Informer le maître d'ouvrage de la bonne fréquence de changement des filtres. Celle-ci peut dépendre de la typologie du bâtiment, des pollutions extérieures, etc.

Bonnes pratiques

- Prévoir dès la conception la remontée automatique de l'information au gestionnaire ou au maître d'ouvrage.
- Mettre en place sur chaque CTA une mesure de pression différentielle sur la filtration reliée à une alarme ou à la GTC.
- Mettre en place un contrat d'entretien maintenance avec une

(Suite au dos)



L'écran permet la remontée d'information en direct de l'état du filtre et avertit quand le changement doit s'effectuer.

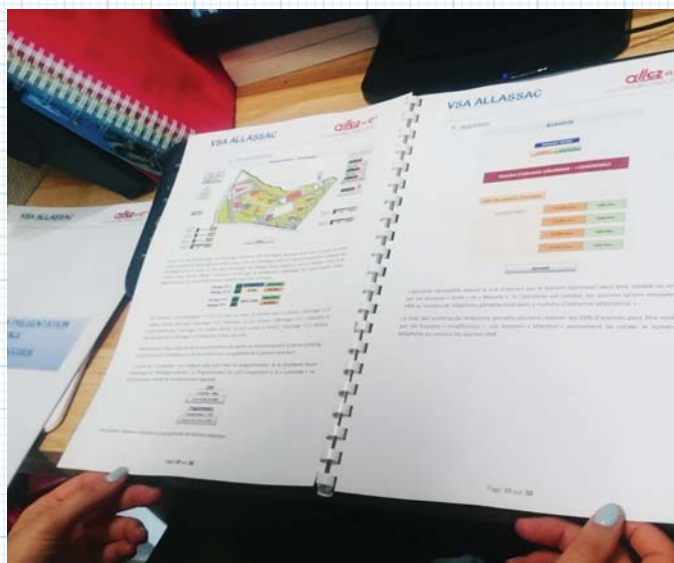
©AQC

professionnel qui se chargera régulièrement de la vérification de l'état des filtres et de leur changement le cas échéant.

Références :

NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.

Règlement Sanitaire Départemental. ●



Si l'alerte automatique ne peut être mise en place, un guide d'utilisation peut être fourni au maître d'ouvrage afin qu'il soit informé de la fréquence de changement des filtres de sa CTA. ©AQC

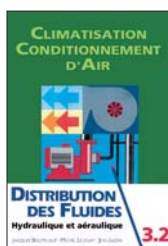
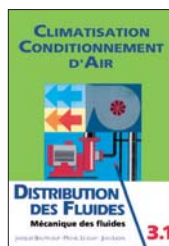
LA LIBRAIRIE
TECHNIQUE
du bâtiment
PERFORMANT
www.librairietechnique.com

www.librairietechnique.com 01 45 40 30 60

L'INTÉGRALE DE LA CLIM

Collection complète des 6 ouvrages de la série «Climatisation et conditionnement d'air»

JACQUES BOUTELOUP, MICHEL LE GUAY, JEAN LIGEN, PHILIPPE COURTIN



Offre spéciale pour la collection complète des 6 ouvrages de la série «Climatisation et conditionnement d'air» :

Tome 1 - Traitement de l'air. (53 €)

Tome 2 - Production de chaud et de froid. (53 €)

Tome 3.1 - Distribution des fluides, initiation à la mécanique des fluides et à la thermodynamique. (32 €)

Tome 3.2 - Distribution des fluides, hydraulique et aérodynamique. (55 €)

Tome 4 - Les systèmes. (49 €)

Tome 5 - Calcul des charges. (49 €)

Chaque ouvrage peut aussi être acheté individuellement.

Offert en plus des ouvrages, le bloc de 25 diagrammes psychrométriques (valeur 15 €).

OFFRE SPÉCIALE - Prix de la série (1 356 pages)

233 € TTC au lieu de **291 €**

Livraison incluse (France métropolitaine uniquement, autres pays nous consulter)

Frais de livraison*

1 ouvrage	5 €
2 ouvrages	9 €
3 ouvrages	0,01 €

Réf. CLIM