



Prévenir les désordres,  
améliorer la qualité  
de la construction

PÔLE  
OBSERVATION

Dispositif REX  
Bâtiments  
performants

# LA VENTILATION DOUBLE FLUX EN RÉNOVATION 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



**CD2e**  
ACCÉLÉRATEUR  
DE L'ÉCO-TRANSITION

ville & aménagement  
durable

# 1 ÉLOIGNER LA PRISE D'AIR DE TOUTE SOURCE DE POLLUTION

## CONSTAT

- La prise d'air de la CTA est proche de zones polluées : trafic routier, espace fumeur du bâtiment, végétation, sous-sol, ventilation naturelle des parkings, etc.

## PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la qualité de l'air intérieur, car les polluants (biologiques, chimiques ou physiques) et les odeurs peuvent pénétrer dans le bâtiment.
- Surconsommation énergétique : l'encrassement des filtres génère une forte perte de charge compensée par le ventilateur du caisson de ventilation pour assurer un débit constant.
- Surcoût lié à un entretien et changement des filtres plus important.

## ORIGINE

- Non prise en compte des risques d'introduction de polluants extérieurs dans le système de ventilation lors de l'implantation de la prise d'air en phase conception.

## SOLUTIONS CORRECTIVES

- Déplacer la prise d'air neuf.
- Réaménager les espaces à proximité de la prise d'air neuf pour en éloigner les sources de pollution.

## BONNES PRATIQUES

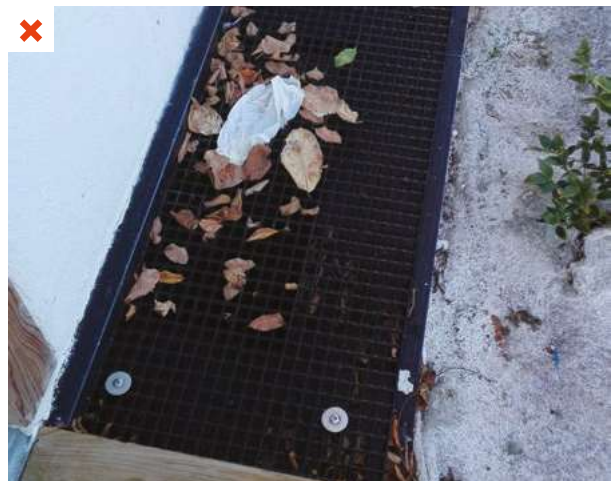
- Réaliser une analyse environnementale du site, puis déterminer l'emplacement le plus opportun, de manière à éviter l'entrée de polluants (industriels, naturels, thermiques...) dans le bâtiment.
- S'il y a lieu, éloigner la prise d'air neuf du bâtiment en la positionnant dans une zone à l'écart des sources de pollutions et des rejets d'air vicié.
- Proscrire les prises d'air neuf proches du sol, surtout dans les situations à potentiel radon élevé.

Références :

- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Règlement sanitaire départemental.
- Ventilation Double flux – performances et retours d'expériences, Rapport RAGE, 2015.



La prise d'air est située au-dessus de l'espace fumeur. Les fumées de cigarette entrent dans le bâtiment. ©AQC



La prise d'air neuf au sol est obstruée par des feuilles et débris. ©AQC



La prise d'air de la ventilation double flux est située au niveau du sol dans une cour de récréation. La poussière mise en suspension lors des jeux des enfants encrasse très rapidement les filtres de la CTA. ©AQC



## 2 LIMITER ET CALORIFUGER LES INSTALLATIONS DE LA VENTILATION SITUÉES HORS VOLUME CHAUFFÉ

### CONSTATS

- La centrale ainsi que les gaines de soufflage et de reprise situées hors du volume chauffé ne sont pas correctement calorifugées.
- La longueur des gaines calorifugées en extérieur est très importante.

### PRINCIPAL IMPACT

- Diminution de l'efficacité énergétique de l'installation due aux déperditions énergétiques au niveau des gaines et, le cas échéant, de la centrale.

### ORIGINES

- Choix du positionnement de la CTA et des réseaux à l'extérieur par simplicité et manque de connaissance sur le réel impact en termes de performance sur les systèmes.
- Non-respect des exigences réglementaires en termes de valeur minimale de résistance thermique R du calorifuge des gaines, et/ou mauvaise mise en œuvre de celui-ci.

### SOLUTIONS CORRECTIVES

- Installer un calorifugeage continu autour des gaines de ventilation hors volume chauffé et respectant une résistance thermique suffisante (minimum 0,6 m<sup>2</sup>.K/W pour l'air neuf et l'air rejeté et minimum 1,2 m<sup>2</sup>.K/W pour l'extraction et le soufflage hors volume chauffé).
- Fixer les isolants de manière continue et adaptée, en suivant les prescriptions des fabricants.


### BONNES PRATIQUES

- Privilégier au maximum l'installation de la ventilation dans le volume chauffé, en anticipant le passage des réseaux.


Lorsqu'une installation dans le volume chauffé n'est pas possible :

- Limiter au maximum les longueurs de gaines des réseaux de soufflage et de reprise situées hors volume chauffé.
- Assurer sa pérennité par une protection double peau de type capotage aluminium, protégeant l'isolant rapporté, sans omettre les trappes de visites.
- En tertiaire, si l'isolant doit être rapporté, privilégier une entreprise possédant une certification de calorifugeur.




L'échangeur de la double flux est positionné en extérieur et impose des longueurs de gaine hors volume chauffé importantes. Le calorifugeage même performant ne permet pas de compenser les pertes thermiques. ©AQC 



Sur cette gaine située en volume non chauffé, le calorifugeage est déficient sur toute la longueur. Ceci entraîne des déperditions. ©AQC 



Le calorifugeage des gaines est en double peau donc protégé des UV, des intempéries et des oiseaux, assurant une pérennité dans la performance thermique du système. Les longueurs de gaines en extérieur sont relativement courtes. ©AQC 

Références :

- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Règlement sanitaire départemental.
- Réglementation thermique 2012.

## 3 PRÉVOIR EN CONCEPTION DES DÉBITS DE VENTILATION COHÉRENTS AVEC L'OCCUPATION FINALE

### CONSTAT

- Les hypothèses d'occupation prises lors de la phase conception ne correspondent pas à l'occupation effective après livraison.

N.B. : les cas les plus fréquemment rencontrés mettent en avant des situations où l'occupation est sous-évaluée en phase conception. La présente analyse porte donc uniquement sur ces cas de figure.

### PRINCIPAL IMPACT

- Risque pour la qualité de l'air intérieur, car le renouvellement d'air, défini en fonction d'hypothèses d'occupation sous-évaluées, est insuffisant par rapport à l'occupation réelle des locaux.

### ORIGINES

- Défaut de programmation : le maître d'ouvrage n'a pas bien évalué son besoin ou sa demande n'est pas claire dans le cahier des charges.
- Défaut de conception : manque de coordination entre les acteurs (maître d'ouvrage, bureaux d'études, gestionnaire).
- Défaut d'utilisation : les espaces ne sont finalement pas utilisés comme ils auraient dû l'être.

### SOLUTION CORRECTIVE

- Augmenter les débits de soufflage en revoyant les réglages de la CTA si cela est envisageable (dimensionnement des réseaux aérauliques, capacité de la centrale et terminaux permettant des débits plus importants), et ajuster en conséquence les débits d'extraction.

### BONNES PRATIQUES

- Inviter la MOA à définir précisément ses besoins pour concevoir un bâtiment adapté.
- Mettre en place dès la conception un échange continu entre les acteurs, afin d'identifier au plus tôt les usages et retenir les meilleures hypothèses d'occupation.
- Installer un registre motorisé fonctionnant sur détection de CO<sub>2</sub> qui permet d'adapter le débit en fonction de l'occupation réelle (à condition que l'effectif n'aille pas au-delà de la plage de fonctionnement).



Dans cette classe, le nombre d'élèves a été sous-estimé lors de la conception du système de ventilation. Le taux de confinement dans la classe en période d'occupation, représenté ici par le taux de CO<sub>2</sub> (1758 ppm) est important. ©AQC



Cet espace est occupé par de nombreux bureaux alors qu'il a été dimensionné pour être une zone de passage. Les débits de ventilation sont insuffisants par rapport à cet usage. ©AQC



Références :

- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Règlement sanitaire départemental.
- Code du travail.

## 4 ASSURER UNE BONNE DIFFUSION DE L'AIR

### CONSTAT

- Les occupants ressentent des courants d'air et un inconfort acoustique au niveau des bouches d'insufflation.

### PRINCIPAL IMPACT

- Risque d'obturation des diffuseurs ou de modification des réglages de la CTA voire son arrêt. Le renouvellement d'air serait alors insuffisant engendrant un risque de dégradation de la QAI.

### ORIGINES

- Défauts de conception :
  - La diffusion de l'air n'a pas été étudiée en conception.
  - Mauvais choix des diffuseurs.
- Défauts de réalisation :
  - Non respect des prescriptions.
  - Absence ou mauvaise réalisation de l'équilibrage.

### SOLUTIONS CORRECTIVES

- Remplacer les diffuseurs d'air pour qu'ils soient adaptés à l'usage.
- Vérifier l'équilibrage des débits et des vitesses d'air d'insufflation et effectuer les réglages le cas échéant.

### BONNES PRATIQUES

- Réaliser une étude détaillée de diffusion de l'air type CFD (prenant en compte les débits, les vitesses d'air, la portée des flux, les températures, l'utilisation, la présence éventuelle d'obstacles comme des poutres...) afin d'identifier la position des bouches et le choix des diffuseurs.
- Limiter la vitesse de soufflage dans les zones d'occupation conformément à la norme ISO 7730.
- Réaliser l'équilibrage du système de ventilation lors de la mise en service.
- Mesurer les vitesses d'air en sortie de bouches d'insufflation, en se basant sur le PV exhaustif de DOE.

#### Références :

- « Solution de diffusion d'air en ventilation double flux dans l'habitat », Rapport RAGE, 2014.
- NF EN ISO 7730 – Ergonomie des ambiances thermiques – Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local.
- NF EN 16798-1 – Performance énergétique des bâtiments – Ventilation des bâtiments.



Dans cette école, une partie de la grille d'insufflation a été obturée car un courant d'air gênant était ressenti par les occupants. ©AQC



La vitesse omnidirectionnelle de l'air est mesurée à plus de 1,6 m/s à proximité du lit d'un internat, qui n'est plus utilisé en raison de l'inconfort. ©AQC



Présence d'une bouche à effet coanda dans une chambre. Le flux d'air est dirigé le long du plafond et aucune gêne n'est ressentie par les usagers. ©AQC



## 5 TESTER ET CONTRÔLER L'ASSERVISSEMENT DE LA VENTILATION AU TAUX DE CO<sub>2</sub>

### CONSTAT

- Les débits de ventilation n'augmentent pas malgré une présence humaine et un taux de CO<sub>2</sub> croissant.

### PRINCIPAL IMPACT

- Risque pour la qualité de l'air intérieur, 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 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

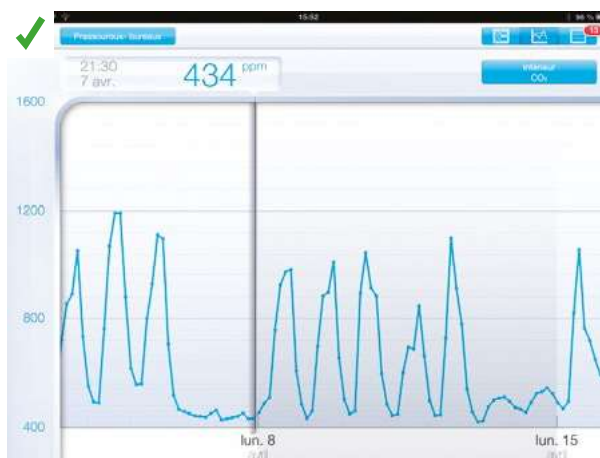
- Réaliser des contrôles de débits de ventilation et du paramétrage de la modulation de débit.
- Vérifier l'état des cellules des capteurs et les nettoyer si elles sont encrassées.
- Vérifier les réglages des seuils de détection des capteurs qui réalisent les mesures. Si un défaut est constaté, régler 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, CO<sub>2</sub>...).
- 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.

Références :

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



Sur cette courbe, le taux de CO<sub>2</sub> varie en fonction de 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



Un détecteur de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>. ©AQC



Des registres motorisés et asservis au taux de CO<sub>2</sub> permettent de moduler les débits de la ventilation double flux en fonction des besoins. Cette disposition garantit une bonne qualité de l'air et des économies d'énergie. ©AQC

## 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.

### 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).



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. ©AQC



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



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. ©AQC



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 Évacuation 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 des 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 au 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...).
- Prévoir l'accessibilité aux locaux techniques (largeur 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 12097 Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits.



Le cheminement et l'encombrement du réseau aérouique 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 le MOA. ©AQC



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





## 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 si la remontée d'information sur l'état des filtres 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...).

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

Références :

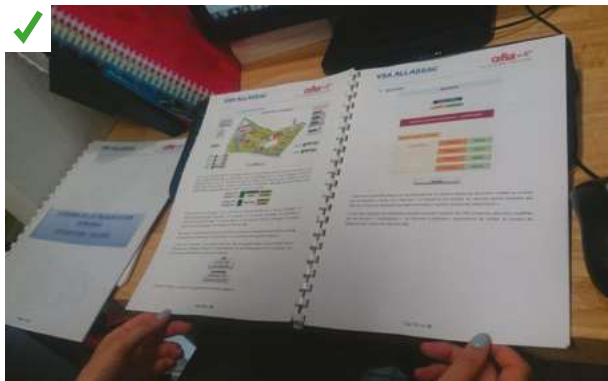
- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Règlement Sanitaire Départemental.



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



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



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



## 9 DÉFINIR ET ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ACOUSTIQUE Ⓣ

### CONSTAT

- Les niveaux sonores mesurés en sortie de bouches dépassent les prescriptions réglementaires.

### PRINCIPAUX IMPACTS

- Inconfort acoustique ressenti par les usagers.
- Non-respect des niveaux de pression acoustiques maximaux en fonction de l'usage de la pièce.

### ORIGINES

- Transmission des bruits de fonctionnement de la CTA par absence de piège son. La problématique est accentuée si la CTA fonctionne à un régime supérieur pour compenser les pertes de charges d'un réseau aéraulique peu étanche à l'air, par exemple.
- Sous dimensionnement et/ou complexité du réseau aéraulique entraînant des pertes de charges produisant du bruit.
- Pression et/ou débit trop important en sortie de bouche.
- Bouche de soufflage sous dimensionnée.

### SOLUTION CORRECTIVE

- Si cela est possible, mettre en place des pièges à sons aux endroits critiques identifiés par les occupants.

### BONNES PRATIQUES

- Prendre en compte l'acoustique dès la conception de l'installation.
- Faire intervenir, pour des installations avec hautes exigences d'isolement ou de niveau de bruit final, un acousticien qui pourra définir les éléments à mettre en place pour limiter les nuisances acoustiques.
- Placer les entreprises de réalisation dans une logique d'exigence de résultats, avec un NR fixé par pièce en fonction de sa destination et un rappel de l'émergence maximale de 3 dB coté extérieur.
- Prévoir des centrales d'air à plus faible perte de charge interne et de fait génératrice de puissance acoustique plus faible.
- Soigner le réseau aéraulique : respecter les sections en fonction du débit maximal, limiter les singularités et éviter les effets systèmes, s'assurer de son étanchéité à l'air (accessoires à joint, test de perméabilité à l'air...).



Le niveau de pression acoustique de 50,5 dB(A) mesuré dans la salle de classe gêne les occupants. Il s'explique par l'absence d'un piège à son. ©AQC



Pour limiter les nuisances acoustiques liées à la transmission des bruits de la CTA, un piège à son a été installé en sortie de la CTA. ©AQC



#### Références :

- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment - Installations de ventilation mécanique.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé, d'enseignement et hospitalier.

## 10 POSITIONNER LE REJET D'AIR ET LA PRISE D'AIR NEUF AFIN D'ÉVITER TOUTE REPRISE

### CONSTAT

- La prise d'air neuf et le rejet d'air vicié sont trop proches l'un de l'autre.

### PRINCIPAL IMPACT

- Risque pour la qualité sanitaire de l'air, car l'air vicié peut entrer à nouveau dans le bâtiment via la prise d'air neuf.

### ORIGINES

- Défaut de conception : le positionnement de la prise d'air neuf et du rejet d'air n'a pas été étudié.
- Méconnaissance des exigences réglementaires et des règles de l'art.

N.B. : en rénovation, la conception au regard de l'existant peut s'avérer plus complexe et nécessite plus de réflexion que dans le neuf pour atteindre les objectifs de qualité.

### SOLUTION CORRECTIVE

- Si cela est envisageable, installer un obstacle physique type déflecteur entre la prise d'air neuf et le rejet d'air vicié pour limiter les risques de re-circulation.

### BONNES PRATIQUES

- Appliquer les règles de l'art en matière de positionnement de la prise d'air neuf par rapport au rejet d'air vicié :
  - Au moins 60 cm pour des prises d'air neuf individuelles.
  - Au moins 4 m pour des prises d'air collectives.
- Identifier dès la conception l'orientation et la localisation de la prise d'air neuf et du rejet d'air vicié, en prenant en compte notamment le sens des vents dominants.
- Positionner la prise d'air neuf et le rejet d'air vicié sur deux façades différentes.

Références :

- Arrêté du 24 mars 1982 (modifié) relatif à l'aération des logements.
- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Règlement sanitaire départemental.



La prise d'air neuf et le rejet d'air vicié sont juxtaposés ce qui peut induire une réintroduction de l'air vicié dans le bâtiment. ©AQC



Les gaines de la prise et du rejet d'air sortent l'une à côté de l'autre sur la paroi extérieure. Cette installation a été réalisée dans le cadre d'une rénovation avec une contrainte d'espace. ©AQC



À défaut de pouvoir installer le rejet d'air vicié en toiture, la prise d'air neuf et le rejet d'air vicié sont situés sur deux façades différentes de la maison, ce qui empêche la re-circulation de l'air vicié dans le bâtiment. ©AQC

# 11 RÉALISER UNE MISE EN ŒUVRE SOIGNÉE DU RÉSEAU AÉRAULIQUE ET DE LA CTA

## CONSTAT

- Les pertes de charges excessives diminuent la performance du système de ventilation : nombre de singularités trop important (coudes, réductions brusques, écrasements...), défaut d'étanchéité à l'air des réseaux et/ou de la CTA, etc.

## PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la qualité de l'air intérieur par une diminution des débits recommandés dans le cas où la centrale ne compense pas les pertes de charges plus importantes.
- Risque de surconsommation énergétique dans le cas où la centrale compense les pertes de charges excessives.
- Risque d'inconfort acoustique dans le cas où la centrale compense les pertes de charges plus importantes.

## ORIGINES

- Le positionnement non judicieux de la CTA au sein du bâtiment entraîne une mise en œuvre complexe des réseaux.
- La conception des réseaux et leur encombrement n'ont pas été anticipés en phase conception.
- Mise en œuvre défectueuse / non soignée.

N.B. : en rénovation, la conception au regard de l'existant peut s'avérer plus complexe et nécessite plus de réflexion que dans le neuf pour atteindre les objectifs de qualité.

## SOLUTION CORRECTIVE

- Reprendre quand cela est possible, les singularités et les défauts d'étanchéité à l'air du réseau aéraulique.

## BONNES PRATIQUES

- Anticiper l'implantation de la CTA, les passages des gaines et l'accessibilité à tous les organes pour faciliter la bonne mise en œuvre.
- Contrôler l'installation à réception : vérifications et mesures fonctionnelles aux terminaux.
- Fixer, dans le DCE, des objectifs d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques et, à réception, réaliser les mesures de perméabilité à l'air.
- Privilégier des matériaux étanches à l'air, qualitatifs, et s'assurer qu'ils soient correctement mis en œuvre.



Des coudes et des écrasements de gaines souples sont présents à proximité immédiate de la CTA ce qui engendre des pertes de charges importantes. ©AQC



Défauts d'étanchéité à l'air et à l'eau au niveau de la porte de la CTA donnant sur l'échangeur. ©AQC

### Références :

- NF DTU 68.3 Travaux de bâtiment – Installations de ventilation mécanique.
- Protocole PROMEVENT.
- FD E51-767 – Ventilation des bâtiments – Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux.

## 12 PROTÉGER LES CONDUITS ET TERMINAUX DE VENTILATION EN PHASE CHANTIER ⚠

### CONSTAT

- En phase chantier, les gaines et les terminaux de ventilation ne sont pas protégés, notamment de la poussière et de l'humidité.

### PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque pour la qualité de l'air intérieur, car les poussières seront ensuite diffusées via le réseau d'insufflation et présentes dans l'air intérieur du bâtiment.
- Perte de performance aéraulique du réseau si la quantité de poussière et/ou d'éléments indésirables sont importants.

### ORIGINES

- Absence de protection lors du stockage des matériaux en phase chantier.
- Absence de protection des matériaux entre leur installation et la livraison du bâtiment.
- Mise en service (ou fonctionnement) de l'installation pendant la phase chantier.

### SOLUTIONS CORRECTIVES

- Réaliser un nettoyage des éléments du système de ventilation.
- Vérifier l'état des filtres et les changer s'ils sont encrassés.

### BONNES PRATIQUES

- Définir dès la conception les modalités de stockage et de protection du système de ventilation afin d'éviter son encrassement lors du chantier. Ces prescriptions doivent être indiquées dans le DCE.
- Réceptionner et stocker les réseaux avec des bouchons avant même leur mise en œuvre.
- Obturer les bouches de soufflage et d'extraction (gaines avec bouchons, diffuseurs avec films de protection...) pendant toute la période de chantier et ce jusqu'à ce que les travaux générant de la poussière soient terminés.
- Proscrire la mise en route de la ventilation durant toute la période de travaux et jusqu'à réception complète.

Références :

- ICHAQAI - Guide méthodologique « Penser la qualité de l'air intérieur en phase chantier ».



⊗ Lorsque les conduits de ventilation ne sont pas protégés sur chantier, ils peuvent subir des dépôts de poussière qui se retrouveront ensuite dans les réseaux de ventilation. ©AQC



⊗ Les conduits de ventilation sont stockés sans protection et à même le sol pendant le chantier. ©AQC



✓ Pendant le chantier, les conduits de ventilation ont été obturés avec de l'adhésif afin d'éviter le dépôt de poussière dans les réseaux. ©AQC



✓ Des bouchons ont été posés sur les gaines en attente pendant toute la phase chantier. ©AQC

