

EN BREF

Le Centre national d'études spatiales (Cnes) apporte son soutien officiel à l'Association française du froid (AFF) pour l'accompagner dans la phase de déploiement du programme d'économie d'énergie, Clim'Eco porté par l'AFF, en Guyane. Ce programme démarrera d'ici la fin de l'année 2020 (détails à lire dans CFP n°843 d'avril 2020).

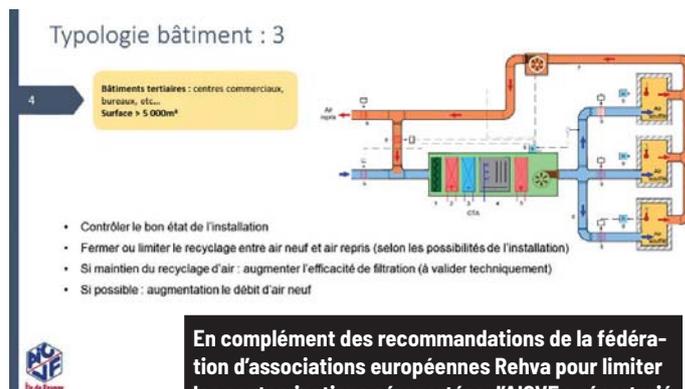
Après une chute en mars et avril due au confinement, puis une reprise progressive en mai et juin, les autorisations et mises en chantier de logements se sont légèrement repliées en juillet 2020, où le nombre de logements autorisés à la construction est encore inférieur de 28 % à la moyenne des trois mois précédant le confinement et de 23 % à la moyenne des douze mois précédant le confinement (mars 2019 à février 2020). La reprise ayant été plus forte pour les mises en chantier que pour les autorisations, de mai à juillet 2020, les logements commencés ont progressé de 25,2 % par rapport aux trois mois précédents alors que les logements autorisés ont baissé de 8,4 %. En un an, d'août 2019 à juillet 2020, 394 100 logements ont été autorisés à la construction, soit 54 200 de moins qu'au cours des douze mois précédents (- 12,1 %). Dans le même temps, 374 700 logements ont été mis en chantier, soit 34 200 de moins (- 8,4 %) que dans les douze mois précédents.

L'Ademe met à disposition ses données sur les diagnostics de performance énergétique (DPE) pour les bâtiments publics et les logements sur les portails en ligne data.ademe.fr et data.gouv.fr. Avec plus de 9 millions d'entrées, elles s'enrichissent chaque semaine de 35 000 nouvelles lignes.

# L'AICVF IDF se penche sur la QAI des locaux tertiaires face au coronavirus

De nombreuses affirmations mettant en cause les systèmes de climatisation et de ventilation dans des cas de contamination au coronavirus ont circulé ces derniers mois. Afin de clarifier les choses, l'AICVF Ile-de-France a réuni pour ce premier webinaire - organisé en partenariat avec la revue Chaud Froid Performance - un groupe d'experts pour échanger sur la qualité de l'air, en particulier dans les locaux tertiaires, et les procédures à mettre en place afin de prévenir la propagation du coronavirus.

« À l'intérieur des bâtiments, on trouve plus de 900 substances chimiques, causant la mort prématurée, selon l'OMS, de 4 millions de personnes chaque année dans le monde », a introduit Sélia Bouyehia, ingénieure Oxivi. Dans le cas des locaux tertiaires, l'amélioration de la qualité de l'air intérieur augmente de 11% la productivité des salariés (source : Conseil du bâtiment Green World). Parmi les particules, les bio-contaminants couvrent un large spectre de tailles, allant jusqu'à 100 microns pour des pollens et descendant à quelques dizaines de nanomètres pour certains virus. Le risque sanitaire associé aux particules est grandement associé à leur taille : plus leur taille va être faible, plus elles vont pouvoir pénétrer profondément dans l'organisme, et notamment dans le système respiratoire pour se fixer sur les alvéoles pulmonaires. Selon l'étude « Particle generation by sneezing, coughing and during talking » (Farhad Memarzadeh), les particules contenant des virus produites lors d'éternuements, de toux ou simplement de la parole, vont, pour une partie, pouvoir rester dans l'air de façon prolongée, avec un minimum de plusieurs heures. « Cette donnée pose la question de la pertinence de la distanciation sociale d'un mètre ou deux recommandée dans la lutte contre la propagation du coronavirus, puisque lors d'un éternuement ou de la parole, on émet un spectre de particules assez large, assène Francis Allard, professeur émérite chez LaSIE, La Rochelle Université CNRS. Aujourd'hui, ce que l'on peut dire c'est que toutes les études récentes donnent pour le Sars-Cov-2, du fait de la décroissance exponentielle, des durées de demi-vie dans l'air entre 1,1 et 1,2 heure, avec une permanence constatée par plusieurs auteurs après 3 heures. Sur les surfaces : quelques heures sur les surfaces poreuses (cartons, papier, tissus...) ; jusqu'à plu-



En complément des recommandations de la fédération d'associations européennes Rehva pour limiter les contaminations aéroportées, l'AICVF a répertorié trois typologies de bâtiments d'un point de vue aéraulique afin d'élaborer des recommandations ciblées.

sieurs jours sur des surfaces dures (acier poli ou certains plastiques durs). »

## Rôle de la ventilation : théorie de Wells-Riley

Ce chercheur américain a travaillé sur l'infection par la rougeole. Il étudie la probabilité d'infection par des particules aéroportées en fonction du taux de génération de particules infectieuses q et du taux de renouvellement d'air. L'exemple donné ici est celui d'un bureau paysager de 500 m² où les personnes restent pendant huit heures. Aucun renouvellement d'air extérieur ne pourrait empêcher la propagation de la maladie la plus infectieuse (hypothétique q = 10 000 / h) tandis que le risque de contracter le Sars-Cov-1 (avec q = 100 / h) pourrait être réduit de près de 100 % dans un bâtiment étanche (0,3 vol / h) à moins de 10 % en augmentant le taux de renouvellement d'air à 4 vol / h.

Le rôle de la ventilation apparaît ainsi comme déterminant sur la gestion de l'exposition.

Dès le mois d'avril dernier, la fédération d'associations européennes Rehva a édicté des recommandations et mesures pratiques pour l'exploitation des systèmes CVC, reprises par l'AICVF. Elles insistent énormément sur le rôle clé de la ventilation : assurer une ventilation importante des espaces

(suite page 16)

**EN BREF**

L'ordonnance publiée au JO du jeudi 16 juillet 2020, étend **les obligations d'inspection et d'entretien** - déjà en vigueur pour les chaudières - **aux pompes à chaleur** notamment. L'article 3 de l'ordonnance n° 2020-866 modifie le code de l'environnement afin d'étendre les obligations d'inspection et d'entretien, qui existent pour les chaudières, aux appareils thermodynamiques (pompes à chaleur) ou aux appareils de chauffage couplés à de la ventilation, afin de s'assurer du bon fonctionnement de ces équipements.

1157 nouveaux logements se sont engagés dans un label **Effinergie 2017** sur le premier semestre 2020, soit une croissance de + 15 % par rapport au premier semestre 2019 (977 logements). A contrario, dans le secteur tertiaire, les maîtres d'ouvrage ont mis le pied sur le frein pendant le confinement et n'ont pas déposé de nouvelle demande de label Effinergie 2017 depuis fin avril 2020. Cette dernière demande avait été précédée par quatre dépôts de dossier aux mois de février et janvier 2020. Le label Effinergie+ enregistre une baisse de 35 % sur le premier semestre 2020 par rapport à celui de 2019. Elle atteint 52 % sur le second trimestre 2020. Quant au label BBC Effinergie rénovation, il enregistre une baisse de 3 % sur le premier semestre 2020 par rapport à celui de 2019. Elle est plus importante sur le second trimestre 2020 avec un recul de 14 % du nombre de nouveaux logements engagés dans une rénovation basse consommation par rapport au second trimestre 2019.

**Abonnez-vous à**



Voir p. 43

(suite de la page 14)

confinés est le meilleur moyen de réduire les concentrations de particules potentiellement infectieuses. Il s'agit d'amener de l'air neuf mais également d'évacuer les polluants. En complément des recommandations de la fédération d'associations européennes Rehva pour limiter les contaminations aéroportées, l'AICVF a répertorié trois typologies de bâtiments d'un point de vue aéraulique afin d'élaborer des recommandations ciblées. Elles ont été présentées par Christophe Duclos, responsable commercial et marketing chez Groupe Titanair. Par exemple, les actions «techniques» recommandées sur la typologie n°3, correspondant à un bâtiment tertiaire de plus de 5 000 m<sup>2</sup> avec un système de ventilation et de traitement thermique centralisé, sont : contrôler le bon état de l'installation de ventilation (état des gaines, raccordements corrects, etc.) ; si existant, fermer ou limiter selon les possibilités de l'installation le recyclage entre air neuf et reprise ; si l'installation

tion des installateurs et mainteneurs, répertoriant les points essentiels à surveiller pour garantir une bonne QAI», a-t-il par ailleurs précisé, en présentant le projet ICHAQAI, dont l'objectif est de d'accompagner les professionnels dans la réduction des impacts de la phase chantier sur la qualité de l'air intérieur en phase exploitation ; de rappeler les principales mesures préventives pour la construction neuve ou la rénovation.

**Gare aux pertes de charge**

Christophe Duclos est ensuite intervenu à nouveau afin de répondre à la question «peut-on remplacer le filtre d'une CTA par un filtre HEPA de très haute efficacité ?» : «Attention : en cas de remplacement d'un filtre dièdre F7 par un H14, prendre en compte la perte de charge quatre à cinq fois supérieure. Il existe un énorme risque de diminution des débits d'air neuf, et c'est exactement ce qui est déconseillé. Si la CTA fonctionne en débit variable, la pression va augmenter et le filtre risque d'éclater en répandant des microfibres de verre dans tout le réseau aéraulique ; en débit fixe, le renouvellement d'air sera limité par la diminution d'apport d'air neuf, augmentant le risque de contamination». Il a ensuite présenté le nouveau système développé par Titanair. Le NetAir Titapur est basé sur une triple filtration : contre les particules fines (ePM1 55 %) ; contre les polluants chimiques et gazeux (charbon actif) ; contre les micro-organismes



**Dans le contexte d'épidémie de Covid-19, l'OPPBT et la FFB-UMGCCP ont élaboré des fiches définissant les conditions sanitaires nécessaires aux personnels afin de réaliser des opérations de dépannage ou de maintenance d'un dispositif de ventilation ou de conditionnement d'air.**

le permet, augmenter le débit d'air neuf à son maximum sans engendrer d'usure prématurée du matériel notamment en cas de forte chaleur. «La majorité des installations n'étant pas dimensionnées pour passer en 100 % air neuf, il est difficile, pour des raisons thermiques pouvant engendrer des pannes sur les groupes froid, de couper totalement le recyclage de l'air, souligne Christophe Duclos. Il est toutefois possible d'au moins le réduire et d'augmenter le pourcentage d'air neuf. Par ailleurs, si le recyclage doit être maintenu dans l'installation, il convient alors de s'assurer d'une bonne efficacité de la filtration à valider techniquement, en passant sur F7 voire du F9 si c'est techniquement faisable.»

Zied Lassoued, ingénieur technique à l'UMGCCP, est ensuite intervenu pour rappeler que trois textes principaux quantifient les débits de ventilation en tertiaire : le Règlement sanitaire départemental type, le code du Travail, la loi Evin. «Au sein de la FFB, les professionnels sont depuis longtemps sensibles à cette question de la qualité de l'air intérieur. De nombreux documents ont été élaborés à destina-

tels que virus et bactéries (UVC - sur une longueur d'onde de 254 nanomètres). Le module (dimensions 592 x 592 x 280 mm) s'intègre en centrale de traitement d'air, dans un cadre universel existant (610 x 610 mm ou 305 x 610 mm). Il se monte en lieu et place d'un filtre polydièdre.

Pour les bâtiments non équipés de CTA ou de CTA non pourvues de cadres universels, Titanair a développé une deuxième version de son produit, sous la forme d'un épurateur autonome : Edelweiss. Il permet de traiter et purifier l'air d'une pièce jusqu'à 40 m<sup>2</sup>.

En conclusion, Francis Allard a tenu à préciser que «parmi les leçons à tirer de cette pandémie, la première est que les débits de ventilation tels qu'actuellement préconisés ne peuvent pas garantir la qualité sanitaire à l'intérieur des locaux. La deuxième est la nécessité d'attirer l'attention sur la conception des installations. Une plus grande flexibilité passant par le développement de nouvelles solutions techniques permettra de continuer à utiliser les installations pendant les crises sanitaires sans les mettre à mal».