

Information sur le système de ventilation
de Bédier Ouest sis 7 avenue de la Porte d'Ivry 75013

La DILT est affectataire d'une centaine d'implantations administratives (centrales ou déconcentrées) de nature et de caractéristiques variées en fonction de l'année de construction des bâtiments. Dans le cadre des plans de reprise d'activités, les systèmes de ventilation font l'objet d'une attention particulière de la DILT, de la DCPA et de la DRH sous l'égide du Secrétariat Général.

Pour mémoire, la ventilation est un procédé par lequel l'air intérieur est renouvelé par admission d'air neuf et par évacuation d'air vicié, à l'aide de moyens naturels ou mécaniques, dans le but d'assurer le confort thermique et la santé des occupants. Le principe général de ventilation est celui où l'air neuf est introduit naturellement ou mécaniquement dans les « locaux d'entrée », puis extrait dans les locaux « intermédiaires » ou les « locaux de sortie ». Les « locaux d'entrée » sont des locaux où l'on séjourne longtemps. Ils ne sont le lieu que d'une pollution humaine courante (par exemple, locaux où l'on travaille). Les locaux « intermédiaires » sont des locaux où l'on ne fait que passer et où on pollue très peu tels que les circulations (couloirs, entrées, escaliers), leurs locaux « annexes » (vestiaires, etc ...), les locaux de rangements (réserves, dépôts, archives). Les locaux de « sortie » sont des locaux dont la pollution est telle qu'elle interdit de se servir de l'air sortant pour ventiler d'autres locaux : il s'agit par exemple des toilettes, des cuisines, des buanderies.

Les principaux systèmes de ventilation sont :

- la ventilation naturelle par ouvrants ou par conduits à tirage naturel
- la ventilation mécanique contrôlée qui est assurée par un dispositif comprenant notamment un groupe moto ventilateur qui permet, soit uniquement l'extraction de l'air vicié (simple flux), soit à la fois l'insufflation d'air neuf et l'extraction de l'air vicié (double flux). Ce système nécessite la mise en place de deux réseaux d'air, l'un pour l'insufflation d'air, l'autre pour la reprise à partir des pièces de service. Le système double flux est réservé aux installations de taille importante, avec ou sans traitement de l'air (chauffage ou rafraîchissement selon la saison).
- la centrale de traitement d'air (CTA) avec recyclage d'air. Dans ce système, une unité de traitement d'air prépare, transporte et distribue l'air directement dans les pièces, via un réseau de distribution au sein du bâtiment. Elle assure deux fonctions : le renouvellement de l'air et sa climatisation. L'unité centrale comporte un filtre à poussières, un système de chauffage ou de refroidissement, un humidificateur et un ventilateur. Un mélange d'air neuf et d'air repris en provenance des locaux est filtré, rafraîchi ou réchauffé, humidifié en hiver, puis envoyé au moyen d'un ventilateur dans les pièces du bâtiment. Ce système prend en charge le renouvellement d'air dans le bâtiment et assure le confort thermique et hygrométrique des occupants.
- la centrale de traitement d'air (CTA) sans recyclage d'air. Ce système est analogue au précédent sans recyclage d'air. Le confort thermique est assuré par des ventilo-convecteurs fonctionnant à partir d'une pompe à chaleur qui alimente, en eau réchauffée ou rafraîchie selon la saison, un réseau auquel ils sont raccordés.

Un groupe de travail associant la DILT, la DCPA, la DRH avec la MISST, a dans un premier temps, rassemblé la littérature de référence en matière de risque sanitaire lié à la présence de virus dans l'air des bâtiments et sa propagation éventuelle par les dispositifs de ventilation. On citera notamment le rapport AFSSET de janvier 2009, les avis du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) et le document guide REHVA du 3 avril 2020 de l'association des ingénieurs et techniciens en climatique, ventilation et froid.

Tous convergent et l'avis le plus récent, rendu par le HCSP le 6 mai 2020 relatif à la gestion de l'épidémie de COVID-19 en cas d'exposition de la population à des vagues de chaleur, précise :

-Quel que soit le contexte, le HCSP souligne l'importance du renouvellement de l'air dans tous les lieux de vie, quels qu'ils soient, par une ventilation qu'elle soit naturelle ou mécanique.

-Il faut assurer un refroidissement corporel par ventilation et un refroidissement par climatisation sans pour autant favoriser une diffusion du virus et donc une contamination

Sur le fondement de cette littérature, un questionnaire technique a été élaboré à destination des titulaires des marchés multi techniques chargés d'entretenir les implantations administratives centrales qui concentrent l'attention de l'Administration à savoir celles implantées avenue de France (95 , 103 , 121), dans le secteur Bédier et quai de la Râpée.

Il s'agit de faire préciser les conditions de fonctionnement et d'entretien de ces bâtiments complexes dans le domaine de la ventilation, afin d'identifier les dispositions techniques opérationnelles à engager dans le cadre des dispositions préventives à la pandémie COVID 19.

Concernant l'immeuble Bédier Ouest, l'analyse des réponses permet d'apporter les précisions suivantes :

Caractéristiques des installations

La production de chauffage est réalisée par une sous-station CPCU. La production d'eau glacée est réalisée par deux thermofrigopompes (machines thermodynamiques) situées sur le toit du bâtiment. La distribution comporte des réseaux de chauffage et d'eau glacée distincts alimentant les terminaux de chauffage et de rafraîchissement.

La majorité des bureaux est chauffée et rafraîchie par l'intermédiaire d'un plafond actif (trame de tuyauterie en faux-plafond à température variable suivant la consigne de température intérieure). Pour les bureaux situés façade sud au 2^e étage, ceux-ci disposent de ventilo-convecteurs (VC) munis d'une batterie chaude et d'une batterie froide.

Des centrales de traitement d'air (CTA) de type double-flux à récupération d'énergie à roue assurent le renouvellement de l'air intérieur. Le hall d'entrée dispose d'une CTA avec caisson de mélange. Le restaurant ASPP dispose de ces propres installations CVC : ventilo-convecteurs dans la salle de restauration, traitement d'air pour la cuisine. Une CTA simple-flux (soufflage d'air neuf) dessert les locaux techniques du sous-sol

Le bâtiment ne dispose pas de fenêtre standard pour permettre une aération naturelle des locaux. Les seuls ouvrants du bâtiment sont destinés aux pompiers en cas d'intervention.

Le programme horaire initial des CTA est le suivant : du lundi au vendredi 6h/21h, mise à l'arrêt le week-end. Les CTA disposent de pré-filtre M5 (Efficacité spectrale 40<Em<60%) et de filtres F7 (Efficacité spectrale 80<Em<90%) sur la prise d'air neuf et un filtre M5 sur la reprise. Chaque ventilo-convecteur est muni d'un filtre G4 (Rendement gravimétrique Am>90%) sur la reprise.

Le recyclage d'air

La majorité des bureaux sont traités en plafond actif pour ce qui est du confort thermique été/hiver. L'amenée d'air dans les bureaux se fait directement depuis la CTA par une ou plusieurs

bouches de soufflage dans chaque local. L'extraction d'air est réalisée depuis des grilles situées dans les circulations et par le circuit d'extraction VMC des sanitaires.

Les bureaux du 2^{ème} étage, la salle de sport et la salle de restauration du restaurant administratif équipés d'un ou plusieurs ventilo-convecteur (VC) disposent d'un renouvellement d'air dissocié des ventilo-convecteurs. Chaque VC peut être piloté à l'aide d'une télécommande. Celle-ci peut interagir uniquement avec la température (décalage de température de +/- 3°C). Une température de consigne par plateau ou bien par VC est réalisée.

Ces derniers ont été raccordés à l'origine sur le réseau hydraulique des plafonds actifs, fonctionnant sur un régime d'eau tempéré, ce qui génère un manque de puissance sur les VC, impactant le confort thermique des bureaux du 2^e étage. Cet inconfort n'a pas été constaté dans la salle de restauration.

Espaces mutualisés

L'ensemble des sanitaires ont une extraction commune dite VMC. Les escaliers disposent seulement d'un exutoire servant au désenfumage. Les paliers d'ascenseur disposent d'un ventilo-convecteur. La salle de sport dispose de ventilo-convecteurs.

La maintenance

Les filtres sont remplacés deux fois par an et les préfiltres sont remplacés 4 fois par an. La dernière campagne de filtres a été réalisée en mai-juin sur l'ensemble des CTA. Le changement des filtres des VC est en cours. Les deux thermo frigo pompes sont actuellement en panne. Un diagnostic a été réalisé par SPIE, qui a été suivi par une commande de réparation. Le constructeur a été sollicité, la réparation lourde pourrait durer plusieurs semaines.

Les mesures de précaution et conclusions techniques dans le contexte COVID - 19

Depuis la mi-mars 2020, les CTA fonctionnent 24h/24, 7j/7 pour augmenter l'apport d'air neuf et les roues de récupération d'énergie ont été mises à l'arrêt. Les ventilo convecteurs (VC) des paliers d'ascenseur ont été coupés le 16 juin 2020.

Les ventilo-convecteurs des bureaux du 2^e étage sont indépendants de l'apport d'air hygiénique, leur utilisation conduit à un recyclage de l'air intérieur pour satisfaire au confort thermique intérieur (été comme hiver). Ils ont été mis à l'arrêt et l'évolution des températures y sera mesurée. La salle de sport est condamnée.

Il n'est pas possible d'installer des filtres HEPA (filtre air de très haute efficacité) sur les VC car cela engendrait une plus grosse perte de charge ce qui aura pour conséquence de réduire le débit initial (selon information du mainteneur et avis conforme du bureau d'études missionné par la DCPA).

Pour les bureaux traités en plafond actif, les installations CVC dans leur état actuel sont en capacité de répondre aux besoins en renouvellement d'air et au confort thermique. Elles seront pleinement opérationnelles à la suite des réparations à entreprendre sur les deux thermo frigo pompes.

En conclusion technique, par construction le système de renouvellement d'air dans la plupart des bureaux limite le risque de transmission du virus grâce à l'absence de brassage de l'air. L'attention doit uniquement être portée sur les espaces au 1^{er} et 2^e étage équipés de ventilo convecteurs. Ils peuvent être coupés puisqu'ils ne participent pas à l'apport d'air neuf. En revanche, le confort thermique sera très dégradé. L'évolution des températures dans les bureaux du deuxième étage donnera des indications sur l'opportunité de prendre de dispositions organisationnelles en cas de trop grand inconfort.