

Information sur le système de ventilation

de Bédier Est sis 6 - 8 , 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'insuflation 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'insuflation 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 Est, l'analyse des réponses permet d'apporter les précisions suivantes :

Caractéristiques des installations

La production de chaleur est assurée par une sous-station hydraulique alimentée en chaleur par la sous-station CPCU de Bédier Ouest. La production de froid est réalisée par un groupe de production d'eau glacée situé en terrasse du bâtiment. Un seul réseau de distribution permet d'alimenter en chaud ou en froid suivant la saison les terminaux de chauffage/refroidissement.

Les bureaux sont pourvus de ventilo-convecteurs (VC) assurant le confort été/hiver, installés en faux-plafond dans les circulations, et raccordés en gaine aux bouches de soufflage et de reprise du bureau qu'il dessert. Un même VC ne dessert qu'une seule pièce. Suivant la taille de la pièce, celle-ci est pourvue d'un ou plusieurs VC.

Une seule centrale de traitement d'air (CTA) assure l'amenée d'air hygiénique des bureaux. Celle-ci est de type double-flux, avec récupération de calories par roue, et dotée d'une batterie chaude et d'une batterie froide.

Un système de climatisation à détente directe avec cassettes assure le chaud et le froid de l'ERP situé au rez-de-chaussée du site. Une CTA spécifique dessert l'ERP en air hygiénique et est munie d'un registre de mélange.

Une CTA en tout air neuf dessert les locaux du sous-sol.

Le programme horaire initial de la CTA des bureaux est le suivant : du lundi au vendredi de 06h à 21h et mise à l'arrêt le week-end. L'immeuble est muni d'ouvrants pompiers qui doivent rester fermés.

Les CTA disposent d'un pré-filtres M5 (Efficacité spectrale $40 < \epsilon_m < 60\%$) et d'un filtre F7 (Efficacité spectrale $80 < \epsilon_m < 90\%$) sur l'air neuf et un filtre M5 sur la reprise. Chaque ventilo-convecteur dispose d'un filtre G4 (Rendement gravimétrique $A_m > 90\%$) sur la reprise.

Le recyclage d'air

Chaque bureau est équipé d'un ou plusieurs ventilo-convecteur (VC) en fonction du cloisonnement et qui brasse l'air intérieur du local desservi. Chacun des VC est desservi par une arrivée d'air hygiénique provenant de la CTA, mélangé avec l'air repris dans le bureau. Chaque VC peut être piloté à l'aide d'une télécommande. Celle-ci peut interagir avec la vitesse de ventilation (1, 2, 3 ou Auto), ainsi que la température (décalage de température de +/- 3°C).

Les arrivées d'air hygiénique étant raccordée directement sur les VC, il n'est pas possible de les dissocier. L'extraction d'air est réalisée au moyen de bouches situées dans les circulations, cet air est aspiré par la CTA.

L'ERP dispose également de ventilo-convecteurs type cassettes avec une arrivée d'air neuf directement sur l'appareil. Les arrivées d'air hygiénique étant raccordée directement sur les VC, il n'est pas possible de les dissocier.

Espaces mutualisés

L'ensemble des sanitaires est raccordé à la VMC. Les couloirs, espaces de convivialité et zones imprimantes sont ventilés par la CTA. Les paliers d'ascenseur ne sont pas ventilés. Le parking dispose d'une extraction d'air spécifique.

La maintenance

Les filtres sont remplacés deux fois par an et les préfiltres sont remplacés quatre fois par an. Une campagne de changement de filtres va démarrer, une fois que le mainteneur aura finalisé le changement des filtres sur Bédier Ouest (en cours de finalisation).

Les filtres n'ont jamais été remplacés sur les VC, car inaccessibles depuis l'origine (malfaçons des travaux de construction de l'immeuble). Un devis de travaux a été proposé par le mainteneur du site (société SPIE) pour y remédier.

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

La roue de récupération d'énergie et le registre de mélange ont été mis à l'arrêt à la mi-mars. Depuis la mi-mars, les CTA fonctionnent 24h/24, 7j/7 pour augmenter l'apport d'air neuf.

Chaque bureau étant équipé d'un ou plusieurs ventilo convecteur (VC), il n'est pas possible de les passer en tout air neuf puisque le principe de fonctionnement de ces ventilo convecteurs consiste à mélanger l'apport d'air neuf à l'air repris (pour le confort thermique des occupants). Il n'est pas possible de les arrêter (pour assurer le renouvellement d'air). Il est possible de réduire la vitesse des VC mais le renouvellement d'air serait affecté et le confort thermique dégradé.

Selon le mainteneur, ces unités terminales (VC) ne sont pas capables d'intégrer les pertes de charges de filtres HEPA (filtre air de très haute efficacité) et cet avis est confirmé par le bureau d'études missionné par la DCPA.

En conclusion technique, par construction le système de renouvellement d'air dans les bureaux et de chauffage/rafraîchissement comporte une part de recyclage d'air qui ne peut être mis à l'arrêt (pour maintenir le renouvellement d'air en l'absence de fenêtre). S'il ne garantit pas l'absence de circulation du virus, ce dispositif ne pose pas de problème en cas de bureau individuel. Dans le cas d'un bureau avec plusieurs personnes et des espaces collectifs, des dispositions organisationnelles doivent être prises par les Directions occupantes lorsque la circulation du virus est avérée.