



Purifier l'air intérieur Maîtriser les risques dans tous les environnements

Comment répondre aux contraintes des règles sanitaires applicables aux espaces de bureaux, salles de spectacle ou locaux de santé ? La Covid a interpellé les fournisseurs de systèmes de ventilation. Les règles rédigées au printemps 2020 par les industriels des divers syndicats professionnels (Uniclimate, Afpac, Snefcca, Aspec...) et par les ingénieurs et techniciens de l'AICVF (Association des ingénieurs et techniciens en climatisation, ventilation et froid) ont posé le sujet : maintenir la ventilation, nettoyer les filtres... Pour autant, la demande de purification de l'air a été pressante, et de nombreux industriels se sont affairés à y répondre

dès l'automne dernier. Les solutions sont connues : filtrer plus finement l'air et le purifier en éliminant les micro-organismes. Les techniques de filtration sont connues de tous les exploitants. Cependant, utiliser des médias d'un grade supérieur à celui retenu initialement pour une installation a son revers : la perte de charge. Elle peut soit réduire les débits, soit augmenter les consommations d'énergie. Les techniques de purification de l'air reposent pour la plupart sur les technologies de lampes UV, déjà bien maîtrisées... pour la désinfection des eaux potables. À ceci près que, en ventilation,

Depuis le début de la pandémie, au printemps 2020, les exploitants de locaux tertiaires sont à la recherche de solutions techniques pour rendre les espaces de vie compatibles avec une vie saine au travail.



les débits d'air sont très importants, et il est souvent difficile de maîtriser la distance d'émission et le temps de contact. Critères incontournables pour éliminer les miasmes. Malgré les mises en garde des experts, les industriels complètent leur offre de cette seconde solution. Elle donne même un nouvel élan : Aldes, fournisseur de systèmes pour les maisons individuelles et le tertiaire, intègre dans ses produits les technologies de la start-up Teqoya dont elle est partenaire. Une façon de contrer des acteurs jusqu'alors marginaux mais innovateurs, comme Dyson. ♦

Bernard Reinteau



Solution technique 1 Kalissia Air de France Air

La décontamination par plasma froid
Connue et appliquée aux USA depuis une dizaine d'années, la production simultanée d'ions négatifs et positifs dans l'air, technologie dite de « plasma froid », présente plusieurs avantages. Elle agit de manière globale sur la qualité de l'air, produit peu de pertes de charge dans le flux de soufflage et ne crée pas de sous-produits dangereux pour les occupants. Les ions d'une durée de vie de 1 à 15 minutes permettent :

- de supprimer les mauvaises odeurs produites par les molécules organiques ;
 - d'agglomérer les particules, diminuant ainsi leur dangerosité ;
 - d'éliminer les bactéries et virus en décomposant leur enveloppe par oxydation.
- Proposé par France Air sous le nom de Kalissia Air, cet appoint se présente sous la forme d'une lampe à insérer dans la canalisation de soufflage du réseau aéraulique ; il est utilisable sur les systèmes simple et double flux. Deux versions sont proposées : pour moins de 4000m³/h et pour moins de 8000m³/h, ces équipements pouvant être additionnés pour couvrir les débits supérieurs.

AVIS DE DEUX EXPERTS



FRANCIS ALLARD*
PROFESSEUR ÉMÉRITE AU LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR POUR L'ENVIRONNEMENT, LA ROCHELLE UNIVERSITÉ/CNRS, PRÉSIDENT DE TIPEE**

La ventilation et la filtration d'abord

La qualité de l'air intérieur repose sur la réduction des sources intérieures de pollution et une bonne ventilation. Quel que soit le bâtiment, on s'assurera d'abord de son bon état de fonctionnement. Une purification ne peut en aucun cas se substituer à la ventilation. Ce ne peut être qu'un moyen de remédier à la présence de sources internes de pollution importantes. Il en existe de nombreux types en catalogue, mais il faut les utiliser avec précaution. Sachons que leur efficacité sur certains virus n'est pas transposable à d'autres ; ils peuvent produire de l'ozone ou d'autres sous-produits en fonction de la composition de l'air intérieur. Pour ce qui concerne les UV-C, il faut se prémunir d'une irradiation directe ; avec la photocatalyse, si le processus est incomplet, il y a un risque de production de COV, de formaldéhyde... Tous ces systèmes doivent être correctement dimensionnés et installés. Il faut aussi s'assurer du niveau de performance de la filtration ; elle doit retenir les particules ultrafines de 0,1 à 1 µm.



PRISCILLA PETINGA*
INGÉNIEURE RECHERCHE QUALITÉ DE L'AIR CHEZ ENGIE LAB CYLERGIE

Éviter l'émission de sous-produits

Si la ventilation fonctionne bien et si elle est bien dimensionnée, on ne devrait pas avoir besoin de ces systèmes. Surtout, il faut éviter les sous-produits par oxydation ou photocatalyse. Ce peut être de l'ozone, des oxydes d'azote ou des acides si l'on est en présence de nitrate, de soufre ou de chlore dans l'air ambiant. Ces sujets ont déjà été soulevés dans des rapports de l'Ademe, de l'Anses ou de l'INRS. Les acheteurs doivent exiger des tests, essais ou certifications sur ces appareils, et on s'assurera qu'ils sont associés à une filtration.

* Membres de l'AICVF.

** <https://www.plateforme-tipee.com>

Solution technique 2 Le concept Sanuvox d'Okopur

Les UV déclinés pour tous les locaux

Le distributeur Okopur propose des équipements, développés par le canadien Sanuvox, qui utilisent la lumière ultraviolette aux propriétés germicides et oxydantes pour dépolluer et décontaminer cabinets médicaux, salles de classe ou bureaux...

Les appareils embarquent des lampes émettrices de deux longueurs d'onde : les UV-C à 254 nm, déjà employés en milieu hospitalier pour la désinfection, et les UV-V à 185 nm, qui dégradent les produits chimiques par photo-oxydation. Cette source de lumière est placée au cœur du boîtier breveté Sanuvox. Il comprend un conduit et une ventilation qui dirige le flux d'air autour d'une lampe en forme de J – ou de U –, et ce, de manière à augmenter le temps de contact.

Ce procédé est utilisé dans de petits équipements : le Biost'air, un matériel fixe ou mobile pour des pièces d'au maximum 85m² ; et le Sanuvair, une version fixe de la taille d'une demi-dalle de faux-plafond et adaptée aux salles de classe ou aux locaux tertiaires jusqu'à 45m² (sous 2,5m de plafond et pour un

maximum de 12 occupants). Okopur propose aussi la gamme Biowall, des lampes droites à placer dans la gaine de soufflage des centrales de traitement d'air. En cinq tailles (de 45,7 à

152,4cm), elles sont livrées avec un boîtier de contrôle pilotable par la gestion technique du bâtiment. Le dimensionnement s'effectue sur la base de la section de gaine et du débit d'air.



Solution technique 3

Les Safe Air Unit d'ETT

Une unité de 3000m³/h déclinée en trois versions

L'industriel breton ETT, spécialiste du traitement d'air pour les grands volumes (centres commerciaux, locaux industriels, salles de spectacle, piscines...), a lancé, dès l'automne dernier, son module d'appoint destiné à abattre la contamination pour faire face à la Covid 19.

Ce Safe Air Unit est une colonne mobile d'une capacité de 3000m³/h, d'une hauteur de 1,9m, d'un gabarit de 70 par 80cm de côté et d'un poids de 100 à 115kg. Adapté aux espaces de 250 à 300m², il est proposé en trois versions.

Celle dite HEPA associe uniquement une filtration à haute efficacité composée d'une première filtration primaire ISO ePM1 55% de 98mm d'épaisseur (équivalente d'un ex-F7) et une filtration terminale d'un niveau HEPA H14. Ainsi, 99,995% des particules de plus de 0,1µm sont captées.

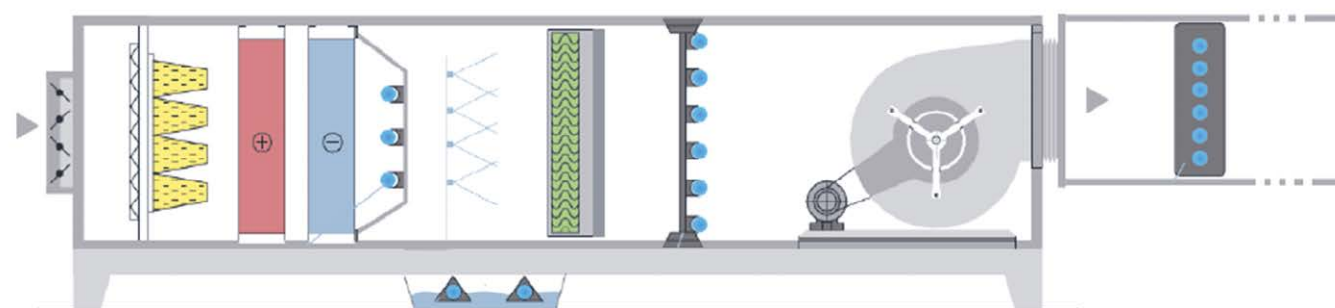
Dans la même enveloppe, la version dite UV-C reprend la filtration

particulaire précédente, complétée d'un filtre moléculaire photocatalytique chargé de charbon actif et imprégné de dioxyde de titane qui est soumis aux UV-C de quatre lampes, à propriétés germicides. Cet appareil traite ainsi les odeurs, le

CO₂, les COV et les micro-organismes. La troisième version rassemble toutes ces technologies. Ce qui en fait un appareil capable de débarrasser l'air intérieur des particules ultrafines comme des molécules gazeuses et des micro-organismes.



Photo : ETT



Doc. : Ciat

Solution technique 4

L'éventail des traitements d'air par Ciat

Traquer les polluants dans tous les recoins

Le fabricant de systèmes de ventilation et de climatisation complète son offre avec un module mobile et l'équipement des centrales fixes. Le Ciat Clean Line est un module de réduction des contaminations pour les locaux sans apport d'air neuf. Doté de filtres haute perfor-

mance, HEPA H13 ou H14, il peut aussi recevoir des filtres à charbon actif ou des lampes germicides émettrices d'UV-C. Il offre deux modes de fonctionnement : en pression négative ou en recirculation. Pour équiper les centrales de traitement d'air des gammes AHU, Roof Top et Fan Coil, cet industriel propose aussi la filtration haute performance de niveau HEPA associée à la désactivation par lampes UV-C. Ces lampes sont placées à trois points de traitements possibles à

l'intérieur des centrales : en entrée d'air, immédiatement après la filtration primaire et les batteries chaude et froide pour éviter les champignons et moisissures ; au niveau du bac de condensats pour prévenir l'apparition de champignons, moisissures ou légionelles et éviter ainsi la production du biofilm qui gêne souvent la vidange du bac ; enfin, dans la veine de soufflage, avant et après le ventilateur, pour abattre le plus possible la contamination aéroportée.