



Le retour au bureau nécessite un air intérieur purifié

Plus que jamais, nous nous demandons si l'environnement dans lequel nous vivons est sain. Au plus de personnes retourneront au bureau, au plus les exigences et les attentes des collaborateurs et des clients seront élevées. Si les premiers pas sanitaires sont faits avec les masques buccaux, le gel pour les mains et une cadence de nettoyage augmentée, il faut aussi accorder de l'importance à l'air intérieur.

Les règles relatives à la qualité de l'air intérieur dans les immeubles de bureau existent en principe depuis 2016, et l'AR Lieux de travail a fait l'objet d'une révision en mai 2019. Cependant, compte tenu de la menace invisible du coronavirus aéroporté, les utilisateurs et les gestionnaires de bâtiments font face à une cible concrète, urgente et imprévue. « Nous savons désormais que lorsqu'une personne infectée parle ou éternue, le coronavirus se répand dans l'air pendant un laps de temps », explique l'hygiéniste du travail Peter Boodts (Atmosafe). « L'air intérieur joue aussi un rôle dans la transmission du virus à d'autres niveaux. Premièrement, les aérosols et les particules fines le maintiennent plus longtemps dans l'air. Deuxièmement, l'humidité de l'air, le taux d'ozone et la présence de COV ont un

impact sur le système immunitaire des utilisateurs, et conduisent à un degré de contamination supérieur. »

En d'autres termes, le corona n'est pas une cible unique mais il est directement lié à la qualité globale de l'air intérieur. « Même sans considérer le corona, il y a un impact important sur la santé, la concentration et la productivité des collaborateurs. La situation actuelle doit donc inciter à évaluer et à garantir la qualité de l'air intérieur dans sa globalité. »

Au-delà de la ventilation

La question de savoir si le respect de la règle de loi suffit est un point de discussion. A l'exception des prescriptions relatives à la concentration maximale de CO₂ et au débit de renouvellement d'air minimal, l'AR ne contient pas de dispo-

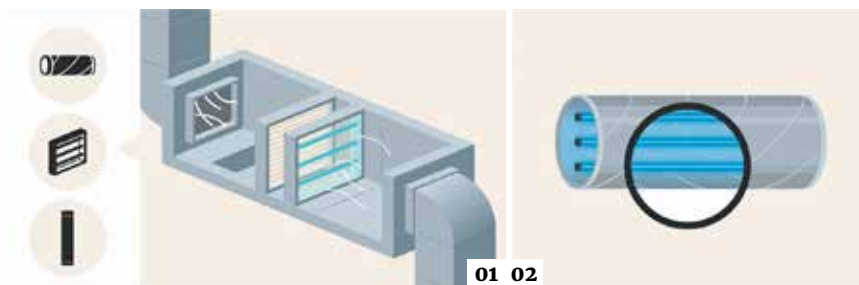
« Le corona n'est pas un problème isolé. Les risques de transmission et de contamination sont étroitement liés à la qualité globale de l'air intérieur »

Peter Boodts, hygiéniste du travail - Atmosafe

sitions spécifiques pour des paramètres comme l'ozone, les particules fines, les COV, etc. « La ventilation est une mesure de gestion importante », confirme Patrick d'Ours (business development, Thermo-Bel), « mais dans la situation actuelle, elle est souvent insuffisante. Il faut s'intéresser activement au nettoyage et à la désinfection de l'air intérieur, notamment dans les endroits et les locaux difficiles à ventiler où de nombreuses personnes se rassemblent. »

Cinq technologies fondamentales

Le marché de la purification et de la désinfection de l'air a connu une croissance régulière l'année dernière et propose un grand nombre de solutions et de systèmes. Globalement, on peut les regrouper en cinq grandes technologies fondamentales,



01 02

qui peuvent être appliquées individuellement ou par combinaison.

Filtration

Les filtres mécaniques retiennent la poussière et d'autres particules polluantes dans l'air et les éliminent. Harold Deglas (account manager Belux, QleanAir Scandinavia): « Dans le cadre de corona, nous recommandons la classe de filtre HEPA 14 qui, outre les particules fines, retient aussi les virus et les bactéries. A l'origine, ces filtres n'étaient utilisés que dans des environnements exigeants comme les établissements de soins, mais avec nos QleanAir FS 30 et FS 70, nous proposons des solutions autonomes pour les hôpitaux mais aussi les écoles, les bureaux, l'industrie alimentaire, etc. »

Ionisation

La technologie d'ionisation est fondée sur un processus naturel où les ions dans l'air se fixent aux particules de poussières et aux contaminants présents. « Les COV sont alors décomposés en des produits inoffensifs et les petits aérosols vont s'agglutiner, ils ne sont plus aéroportés et sont plus faciles à éliminer ou à décomposer », poursuit Tom Dam van Egeda, qui distribue les systèmes d'ionisation de Global Plasma Solutions. « Le nombre d'agents pathogènes aéroportés comme les virus et les bactéries est considérablement réduit par la technologie NPBI d'ionisation bipolaire à aiguille de GPS. De plus, cette technologie NPBI combat les pathogènes directement dans un espace. Les ions sont introduits via un module dans le système



03

01. Les filtres et les échangeurs thermiques sont des composants critiques d'un système de ventilation. En les irradiant aux UV-C, Noman Technics veut limiter les risques et allonger leur durée de vie.

02. Un module intégré avec des lampes UV-C assure la désinfection de l'air entrant. « C'est un travail sur mesure, mais cette solution s'applique à tout le bâtiment », explique Geert Nouwkens (Noman Technics).

03. Ce module de Global Plasma Solutions intégré dans le système de ventilation diffuse les ions et leur effet désinfectant dans le bâtiment.

04. Grâce à la nanotechnologie, GreenX applique une couche de dioxyde de titane sur les surfaces d'une pièce. Indirectement, les couches d'air supérieures sont désinfectées.



04

de ventilation et se diffusent ensuite via l'air intérieur dans tout le bâtiment. L'effet actif et désinfectant ne se produit pas uniquement au niveau local dans le système de ventilation, mais partout. »

UV-C

La lumière UV-C est utilisée depuis le dix-neuvième siècle dans la désinfection des surfaces mais aussi de l'eau et de l'air. Elle agit sur l'ADN et l'ARN des microorganismes et les rend inoffensifs. Geert Nouwkens (administrateur, Noman Technics): « Nous utilisons la lumière UV-C d'une longueur d'onde de 254 nm qui, selon la durée et l'intensité de l'exposition, est très efficace pour neutraliser les bactéries et les virus comme Ebola, la Legionella, la tuberculose et le corona. » « Elle assure à la fois la désinfection des surfaces et de l'air », poursuit Patrick d'Ours, « avec un focus sur la destruction des virus et des bactéries. » Pour éliminer d'autres substances nocives, la technologie est combinée à des filtres, une ionisation ou une photocatalyse. »

Photocatalyse

Dans le cas de la photocatalyse, un catalyseur de dioxyde de titane est utilisé qui, sous l'influence de la lumière (UV), libère des électrons hautement réactifs, lesquels transforment les COV et autres polluants en H₂O et CO₂ et décomposent les virus. Pour la désinfection de l'air, un catalyseur est intégré dans le système de ventilation ou d'épuration d'air, et les surfaces peuvent aussi être traitées. Peter van Eylen (administrateur, GreenX): « La nanotechnologie permet d'appliquer en un rien de temps une fine couche durable de dioxyde de titane sur les surfaces. Cela

garanti, dans un premier temps, une désinfection de la surface, mais les couches d'air supérieures sont aussi indirectement désinfectées. Si la circulation de l'air est suffisante, vous obtenez un traitement complet de l'air intérieur. »

Plasma

Comme l'effectivité de nombreux systèmes dépend de l'efficacité de la circulation d'air dans un espace, un plasma désinfectant est parfois prévu en complément et est diffusé dans l'espace. C'est le cas des systèmes d'AlRsteril. Pierre Guinsbourg, consultant stratégique: « AlRsteril combine un traitement d'air basé sur l'UV-C, la photocatalyse et l'ionisation, et la diffusion d'un plasma à effet ionisant et une petite quantité d'ozone (0,015 à 0,02 ppm). La désinfection tant de l'air que de la surface est extrêmement efficace, sans que la concentration d'ozone ne dépasse la valeur limite stricte de 0,05 ppm. »

Adapté à l'application

Lors du choix d'un appareil ou système particulier, plusieurs éléments doivent être pris en compte. Peter Boodts: « Tout d'abord, il est important de connaître le type de problématique qui se pose dans les espaces concernés. Quels sont les paramètres de l'air intérieur qui sont inférieurs aux normes, où se trouve l'origine et quelle est la technologie qui offre la solution la plus appropriée ? »

La taille mais surtout l'utilisation de l'espace est un facteur décisif. « Il y a une grande différence entre un bureau individuel, une salle de réunion et des sanitaires », détaille Patrick d'Ours. « Voilà pourquoi nous fondons toujours notre

choix sur une étude spécifique au client. Dans le cas de l'UV-C, il y a par exemple le choix entre des émetteurs de rayonnement ouverts lorsque personne n'est présent, ou des modèles fermés pour une désinfection permanente de l'air quelle que soit l'occupation, combinés ou non à d'autres technologies d'épuration de l'air.» Savoir si la solution se trouve dans un système intégré ou indépendant est une question de possibilités, de budget et de nature du système de ventilation existant. « Dans les nouveaux projets et là où un système de ventilation adéquat est prévu, l'investissement dans une solution intégrée est le choix le plus durable », continue Geert Nouwkens. Noman Technics développe à cet égard des modules UV-C pour l'irradiation de l'air, des filtres et des échangeurs thermiques dans le système. « C'est un travail sur mesure, mais qui offre une solution globale pour l'ensemble du bâtiment. » Les modules d'ionisation de GPS sont intégrés aux systèmes existants pour fournir globalement une solution centrale de qualité de l'air intérieur. L'avantage des solutions autonomes, disponibles chez pratiquement tous les fabricants et pour toutes les technologies, est qu'elles sont facilement accessibles et qu'elles peuvent fonctionner indépendamment du système de ventilation. Harold Deglas: « Les appareils peuvent être mis en oeuvre n'importe où. Il suffit de les brancher à une prise. Vous pouvez donc répondre rapidement et de manière flexible aux besoins actuels. La seule chose à laquelle il faut faire attentif est que le débit doit être adapté à l'endroit où vous placez l'appareil. »

Accorder de l'attention à la maintenance

En matière de qualité d'air intérieur, la maintenance joue un rôle essentiel. « Le mauvais entretien des systèmes de ventilation est une des principales causes des problèmes de qualité de l'air intérieur », souligne Peter Boodts. Geert Nouwkens va plus loin: « Nous avons déjà vu des cas où le système de ventilation contribue activement à la propagation du corona. En irradiant les éléments critiques du système, nous réduisons ce risque et nous allongeons la durée de vie des filtres, mais il faut aussi entretenir ces éléments. » Pour les lampes UV-C, le délai de remplacement est d'environ un an ; les filtres HEPA de qualité supérieure doivent être remplacés deux à quatre fois par an, selon le degré de pollution dans la pièce. « Précisément pour éviter ce problème, les sys-



05



06

tèmes de GPS sont autonettoyants et ne contiennent pas de pièces de rechange », fait remarquer Tom Dam, bien qu'il faille ici aussi prévoir un entretien régulier du système de ventilation.

D'après Peter van Eylen, cela va plus loin que les systèmes de traitement d'air et de ventilation. « Le nettoyage est la pierre angulaire de tout environnement de travail sain. Vous pouvez investir à l'infini dans le nettoyage de l'air et la désinfection, mais si vous vous trouvez dans de la saleté, cela revient à mettre un emplâtre sur une jambe de bois. Notre technologie offre des résultats pendant un an avec un seul traitement en principe, à condition que la couche photocatalytique ne soit pas recouverte d'une couche de saleté ou de poussière. »

Mesurer c'est savoir

Comme l'état de l'air intérieur ne peut être déterminé visuellement, une bonne approche durable est toujours basée sur des mesures. Harold Deglas: « Pour établir une estimation correcte de la solution requise, et pour pouvoir prouver son efficacité par la suite, une mesure zéro est une condition primaire. Les mesures intermédiaires fournissent ensuite la confiance nécessaire, et donnent une indication importante de la maintenance. Nous savons parfaitement quand il faut remplacer les filtres. »

Les mesures dont il est question se concentrent sur les principaux paramètres de l'air intérieur et génèrent une image de la qualité de l'air intérieur globale. Par contre, la présence réelle et concrète du

corona et autres virus ne peut être contrôlée sur site et exige une analyse laboratoire. De nombreux fabricants justifient l'efficacité de leur solution dans la lutte contre les virus et les bactéries via des études scientifiques. Pierre Guinsbourg: « La SGS, la Health & Protection Agency britannique et l'University of Leeds ont notamment mené des recherches sur l'impact de nos appareils AIRsteril sur des bactéries, champignons et virus de substitution, tant pour l'air que les surfaces. L'University of Leeds a ainsi démontré que l'e. coli, l'aspergillus fumigatus et le staphylococcus aureus, une bactérie plus difficile à combattre que le coronavirus, disparaissait rapidement de l'air sous l'influence de l'Airsteril et qu'ils étaient complètement éliminés après une heure. » Dans son pays, Geert Nouwkens a consulté plusieurs universités. « L'intensité d'exposition que nous appliquons avec nos Breezer autonomes a été établie en concertation avec la KU Leuven. Pour le corona, il faut prévoir une énergie de 6.200 mWs/cm². Avec 14.000 mWs/cm², nos appareils ont une marge de sécurité suffisante. A côté de cela, nous sommes en train de mettre en place des études de cas concrètes avec l'Université d'Anvers, où nous analysons l'effet sur site. »

« Combiner plusieurs technologies garantit une désinfection efficace et éprouvée de l'air et des surfaces. »

Pierre Guinsbourg, consultant stratégique AIRsteril

Outre l'efficacité des diverses technologies, il faut tenir compte des effets secondaires possibles. Un point d'attention connu est par exemple le risque d'exposition directe à la lumière UV-C qui, dans la pratique, est limité au minimum grâce au concept des systèmes impliqués. Peter Boodts fait remarquer que, paradoxalement, la qualité de l'air peut subir des effets négatifs imprévus sous certaines conditions. « L'ozone est par exemple un désinfectant très efficace mais il a aussi un impact sur notre santé à partir d'une certaine concentration. A côté de cela, des indications montrent que certaines technologies, dans des conditions spécifiques, peuvent contribuer à la formation de dioxyde d'azote ou de formaldéhyde. Ce n'est pas toujours le cas, et cela ne prendra pas nécessairement des proportions problématiques, mais mieux vaut rester vigilant. Il s'agit donc de continuer à mesurer et à surveiller la qualité de l'air intérieur. »

Par Elise Noyez

airplussolutions.com
www.airsteril.be
www.atmosafe.be
www.greenx.be
www.nomantechnics.com
www.thermo-bel.be
www.qleanair.com

05. « Les technologies jadis réservées aux établissements de soins comme les filtres HEPA 14 font leur apparition dans les bureaux et les écoles », déclare Harold Deglas (QleanAir Scandinavia).

06. D'après Patrick d'Ours (Thermo-Bel), ce n'est pas tant la taille mais l'utilisation d'un espace qui est un facteur décisif dans le choix d'un appareil et d'une technologie. « Une étude spécifique au client est donc pertinente. »

DELABIE

Faites
coup double :

HYGIÈNE DES MAINS ET ÉCONOMIE D'EAU



TEMPOMIX 3

Mitigeur temporisé de lavabo



TEMPOMATIC 4

Robinet électronique de lavabo



Distributeur électronique

de savon liquide et gel hydroalcoolique

Les solutions DELABIE :

100 % Hygiène
90 % d'économie d'eau et d'énergie

DELABIE, expert en robinetterie et équipements sanitaires pour Lieux Publics, s'inscrit dans une logique d'économie d'eau et d'énergie en concevant des gammes de produits design, performants et responsables.

Découvrez toutes nos solutions
100% Hygiène sur
delabiebelux.com