



Comprendre le désenfumage



Ce guide a été conçu pour les architectes, les entrepreneurs, les propriétaires de bâtiment et les services généraux. Il présente les différents types de systèmes de désenfumage disponibles, leurs applications, leur mode de fonctionnement et explique pourquoi ils sont si importants. Il contient également des informations sur la réglementation du désenfumage, les obligations de maintenance et les éléments à prendre en compte lors de la réhabilitation ou de la rénovation d'un bâtiment.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Qu'est-ce que le désenfumage ? | 04 |
| Éléments à prendre en compte pour la prescription d'un système de désenfumage | 07 |
| Types de systèmes de désenfumage | 12 |
| Évacuation naturelle des fumées et de la chaleur | |
| Extraction mécanique des fumées et de la chaleur | |
| Interactions avec les autres systèmes anti-incendie | 34 |
| Cantonnement | |
| Normes et réglementation | 36 |
| Mise en œuvre | |
| Produits | |
| Maintenance | |
| Réhabilitation et rénovation | 40 |
| Maintenance et entretien | 43 |
| Comment Kingspan Light + Air vous accompagne dans votre projet | 47 |

Qu'est-ce que
le désenfumage ?

Les systèmes de désenfumage :

- **Extraction des fumées**
- **Signalisation des issues de secours**
- **Aider les pompiers à localiser l'incendie**
- **Limiter le nombre de victimes**
- **Minimiser les dommages subis par les bâtiments et leur contenu**

En cas d'incendie, vous n'avez qu'une chance de bien faire les choses. Que vous soyez propriétaire ou exploitant, vous avez l'obligation et la responsabilité de garantir la sécurité permanente des usagers de vos bâtiments. Cela passe notamment par la mise en place de mesures de sécurité incendie efficaces, adaptées aux besoins de chaque bâtiment.

Les statistiques recueillies dans le monde entier sont formelles : en cas d'incendie, la principale menace pour les vies humaines ne provient pas de l'incendie lui-même, mais des fumées dégagées par la combustion des matériaux. Ces fumées se composent à la fois de substances visibles (suie, particules en suspension dans l'air) et de gaz nocifs invisibles (monoxyde de carbone, par exemple). En plus de présenter un risque important pour la santé, les fumées peuvent obscurcir l'horizon et irriter les yeux, empêchant de s'échapper.

Les systèmes de désenfumage sont un élément essentiel et souvent obligatoire des plans de défense contre l'incendie. Ils créent des zones « sans fumée » qui permettent aux occupants de s'échapper et aux sapeurs-pompiers d'entrer dans les locaux rapidement et sans danger. Il existe des systèmes adaptés à tous les types de bâtiments ; ils peuvent être à assistance mécanique ou passive et servent généralement à protéger les issues de secours et les zones de circulation communes.

S'ils sont d'abord conçus pour garantir la sécurité des occupants, ces systèmes contribuent également à limiter les dégâts matériels causés par la fumée et la chaleur, aussi bien aux bâtiments qu'à leur contenu. Cette double protection des biens et des personnes permet même de réduire certaines primes d'assurance et tranquillise l'esprit :



Éléments à
prendre en
compte pour
la prescription
d'un système de
déseulfurage

La prescription d'un système de désenfumage est une tâche complexe qui nécessite une connaissance approfondie des solutions disponibles, du bâtiment où il sera installé, ainsi que des normes et de la réglementation applicables. Il est important d'y réfléchir dès le début du processus de conception et de s'adresser à une personne qualifiée et expérimentée spécialisée dans les techniques de lutte contre l'incendie pour garantir, d'une part, la bonne mise en œuvre de la solution choisie, et d'autre part, sa parfaite intégration dans le plan de défense incendie global.

La création d'une solution de désenfumage



1. Caractéristiques du bâtiment

Type

Des tours de bureaux aux bâtiments industriels de faible hauteur en passant par les parkings souterrains, chaque type de bâtiment répond à un ensemble de besoins qui lui est propre et peut même être soumis à des dispositions spécifiques

Géométrie

La hauteur, la superficie et le volume des espaces intérieurs à protéger doivent être clairement définis pour garantir la précision des calculs de propagation des fumées et les performances attendues de la solution de désenfumage prescrite. Ainsi, dans les bâtiments épais ayant des volumes intérieurs importants, comme

les grands entrepôts à plusieurs étages ou à mezzanines, il peut être nécessaire d'associer des systèmes de désenfumage naturel et mécanique dans différentes parties du bâtiment pour évacuer les fumées du centre de l'ouvrage. De même, dans un bâtiment de grande hauteur équipé d'un système à pression différentielle, l'installation de capteurs ou de ventilateurs supplémentaires

Configuration

Outre les volumes, l'aménagement de l'espace fait partie des éléments clés à prendre en compte pour calculer l'écoulement des fumées et les parcours d'évacuation. Il s'agit ici de déterminer la division de l'espace, les itinéraires d'évacuation, leur longueur maximale autorisée et la façon d'y accéder, ainsi que l'endroit où installer le système de désenfumage.

Circulation d'air

Après l'analyse du type, de la géométrie et de la configuration du bâtiment, un logiciel de simulation et de calcul de dynamique des fluides (CFD) peut être utilisé pour comprendre comment l'air se déplace dans l'espace, et donc, comment la fumée pourrait se comporter en cas d'incendie. Il peut être utile ici de tenir compte du procédé de construction de l'enveloppe extérieure du bâtiment, notamment pour les systèmes à pression différentielle qui nécessitent un haut

Emplacement

Le climat et la température extérieure peuvent aussi largement conditionner la prescription des systèmes de désenfumage. Par exemple, la ventilation naturelle peut être moins performante dans les régions très venteuses, où une solution mécanique sera donc plus appropriée.



2. Risques pour les usagers

En plus de tenir compte de la conception du bâtiment, il est indispensable de procéder à une évaluation approfondie des risques liés à l'utilisation du bâtiment afin de s'assurer de l'adéquation des solutions anti-incendie. Cette évaluation doit s'articuler autour de deux éléments principaux :

Usage du bâtiment

Bien qu'un bâtiment soit construit pour répondre à un cahier de charges générique, son utilité exacte a un impact non négligeable sur le feu et la concentration de fumée potentiels, et donc, sur le risque incendie. Ainsi, un bâtiment industriel utilisé pour de la fabrication, de la manipulation ou de l'entreposage de produits inflammables aura besoin d'une solution anti-incendie beaucoup plus exigeante qu'une usine classique. Dans certains cas, l'usage du bâtiment conditionne même la configuration de l'espace intérieur et la façon dont l'air y circule, comme dans les entrepôts logistiques équipés de rayonnages du sol au plafond.

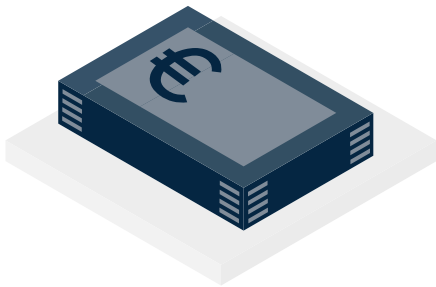
Occupants

Il est tout aussi important de tenir compte de la façon dont le bâtiment sera utilisé que des personnes qui l'utiliseront. Les obligations de désenfumage peuvent être plus strictes dans les bâtiments à fort taux d'occupation (comme les aéroports et les centres commerciaux) ou abritant des personnes difficiles à évacuer (comme les hôpitaux et les prisons). Enfin, l'approche sera différente selon que le plan incendie du bâtiment recommande de rester dans le bâtiment ou prévoit une évacuation progressive ou simultanée des occupants.



3. Normes et réglementation

Le système prescrit doit être conçu, testé, certifié et entretenu conformément aux dispositions gouvernementales. Cela comprend les normes régissant l'utilisation des systèmes de désenfumage ainsi que les certifications spécifiques aux produits.



4. Contraintes financières

Si la sécurité incendie est cruciale et constitue une part incompressible du budget de tout projet, il est important de trouver un juste équilibre. Alors qu'une solution de désenfumage sous-dimensionnée est interdite, une solution surdimensionnée générera pour sa part des coûts inutiles.



5. Tests, mise en service et maintenance

Une fois les travaux terminés et le système de désenfumage installé, celui-ci doit être soumis à des tests précis et mis en service par des techniciens spécialisés. Il doit également faire l'objet d'une maintenance régulière tout au long de sa vie. Il est donc important que le propriétaire ou l'exploitant du bâtiment reçoive des informations claires et détaillées sur les responsabilités qui lui incombent et qu'un programme de maintenance et d'entretien soit mis en place après un an d'utilisation.

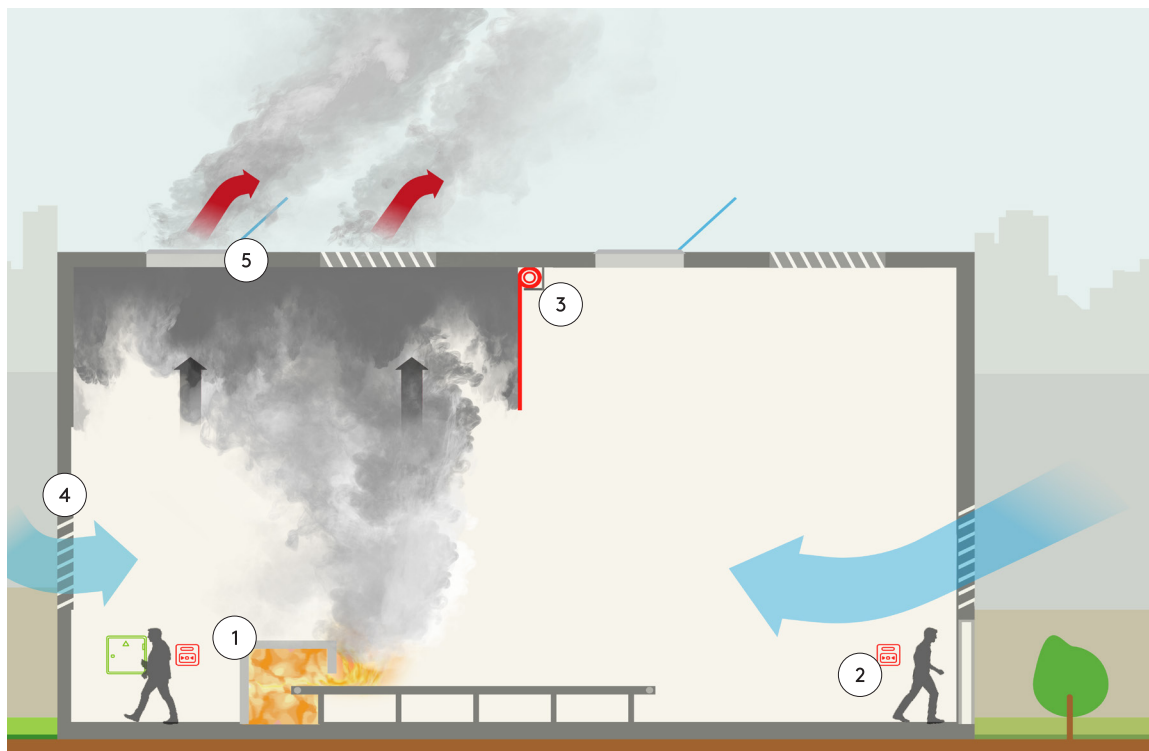
Types de systèmes de désofufumage

Les systèmes de désenfumage se répartissent en deux grandes catégories : naturel ou mécanique. En règle générale, au fur et à mesure que les bâtiments gagnent en hauteur, la prescription passe de l'évacuation naturelle à l'extraction mécanique.

Évacuation naturelle des fumées et de la chaleur

Les systèmes de désenfumage naturel exploitent les principes fondamentaux du tirage thermique : les fumées et la chaleur montent et sortent du bâtiment par des ouvertures situées en partie haute ; l'air frais entre en partie basse pour créer une hauteur d'air sous la couche de fumée, permettant aux occupants de s'échapper et réduisant la contrainte thermique sur la structure. Ils peuvent se présenter sous la forme d'ouvrants dans le toit ou la façade, généralement associés à un écran de cantonnement qui limite la propagation des fumées, ou à un conduit de désenfumage naturel.

Comment ça marche ?

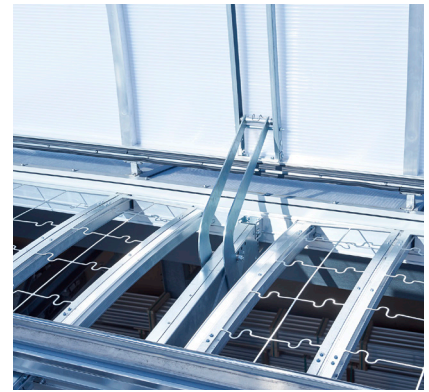


- ① Un incendie se déclare dans une partie du bâtiment.
- ② Une fois le signal d'alarme déclenché, soit par les détecteurs d'incendie et de fumée soit manuellement au niveau d'un poste avertisseur, des vérins motorisés ouvrent les exutoires du toit ou des murs, permettant aux fumées et à la chaleur de s'évacuer naturellement par le haut.
- ③ Simultanément, des écrans de cantonnement s'abaissent afin de cantonner les fumées et d'empêcher qu'elles se propagent à l'ensemble du bâtiment.
- ④ Des amenées d'air situées en partie basse s'ouvrent également pour remplacer la fumée par de l'air frais extérieur.
- ⑤ Une fois l'incendie éteint, les exutoires peuvent rester ouverts pour faciliter l'évacuation des fumées restantes.

Comment ces systèmes sont-ils faits ?

Ces systèmes comprennent généralement :

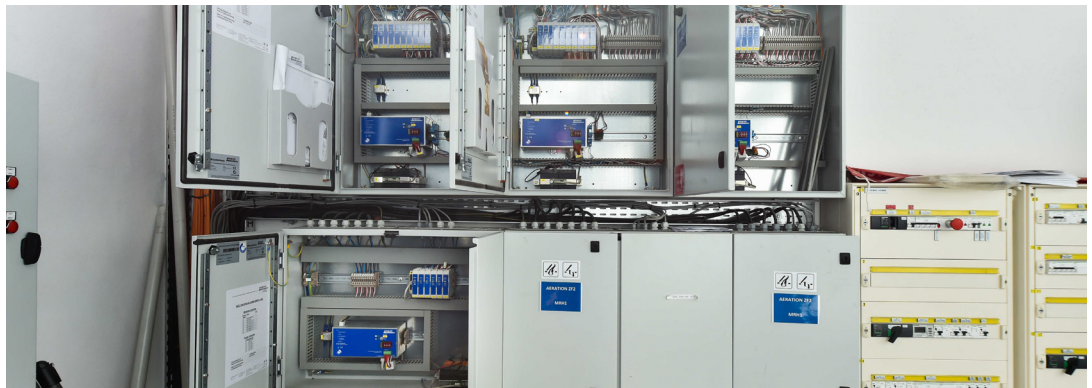
- a) Un exutoire de désenfumage à ouverture automatique situé sur le toit, sur la façade ou, à défaut, dans un conduit de désenfumage.



- b) Des écrans de cantonnement installés de façon à canaliser les fumées vers l'exutoire.



- c) Un dispositif de commande. Selon la configuration du système, ou selon les préférences, ce dispositif peut être pneumatique, électrique ou manuel. Il doit comporter une alimentation auxiliaire, un mode « priorité pompiers » et permettre une surveillance aisée du système.



Quels avantages ?

Liberté de conception

Il existe différents types de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC) adaptés à une multitude d'applications et de bâtiments, des bureaux modernes aux hôpitaux en passant par les entrepôts industriels : exutoires de fumées à simple ou double vantail, lanterneaux ouvrants ou ventelles pour les toitures ; ventelles en verre motorisées ou exutoires pour les façades.



Polyvalence et respect de l'environnement

La quasi-totalité des DENFC peuvent également être utilisés pour la ventilation quotidienne des locaux. Ils contribuent ainsi au confort thermique des occupants et permettent de limiter les systèmes de climatisation mécaniques, améliorant l'efficacité énergétique du bâtiment. Ils doivent alors intégrer une centrale pluie et vent afin d'empêcher les entrées d'eau ou tout autre dégât. Certains systèmes permettent également de bénéficier d'un apport de lumière naturelle, améliorant le confort et le bien-être des occupants tout en réduisant les besoins en éclairage artificiel et les coûts associés.



Maîtrise des coûts

Parce qu'ils sont constitués d'un petit nombre de composants, les systèmes de désenfumage naturel sont généralement moins coûteux à prescrire, à installer et à entretenir.



Quelles contraintes ?

Les systèmes de désenfumage naturel peuvent ne pas convenir dans les cas suivants :

- Bâtiments situés dans des régions très venteuses ou soumis à des vents empêchant le bon fonctionnement de l'exutoire de fumées.
- Bâtiments nécessitant un désenfumage très performant ou une extraction sur de grandes distances (sur plusieurs étages dans les bâtiments de grande hauteur, par exemple).
- Espace restreint pour l'installation du conduit de désenfumage (les conduits de désenfumage naturel sont généralement beaucoup plus larges que les systèmes mécaniques).
- Possibilités limitées pour l'installation des ouvrants d'amenée et d'évacuation (par exemple, une seule façade extérieure).
- Fumées refroidissant trop rapidement pour pouvoir s'évacuer par le haut du bâtiment (par exemple, grandes hauteurs sous plafond ou présence de sprinklers).

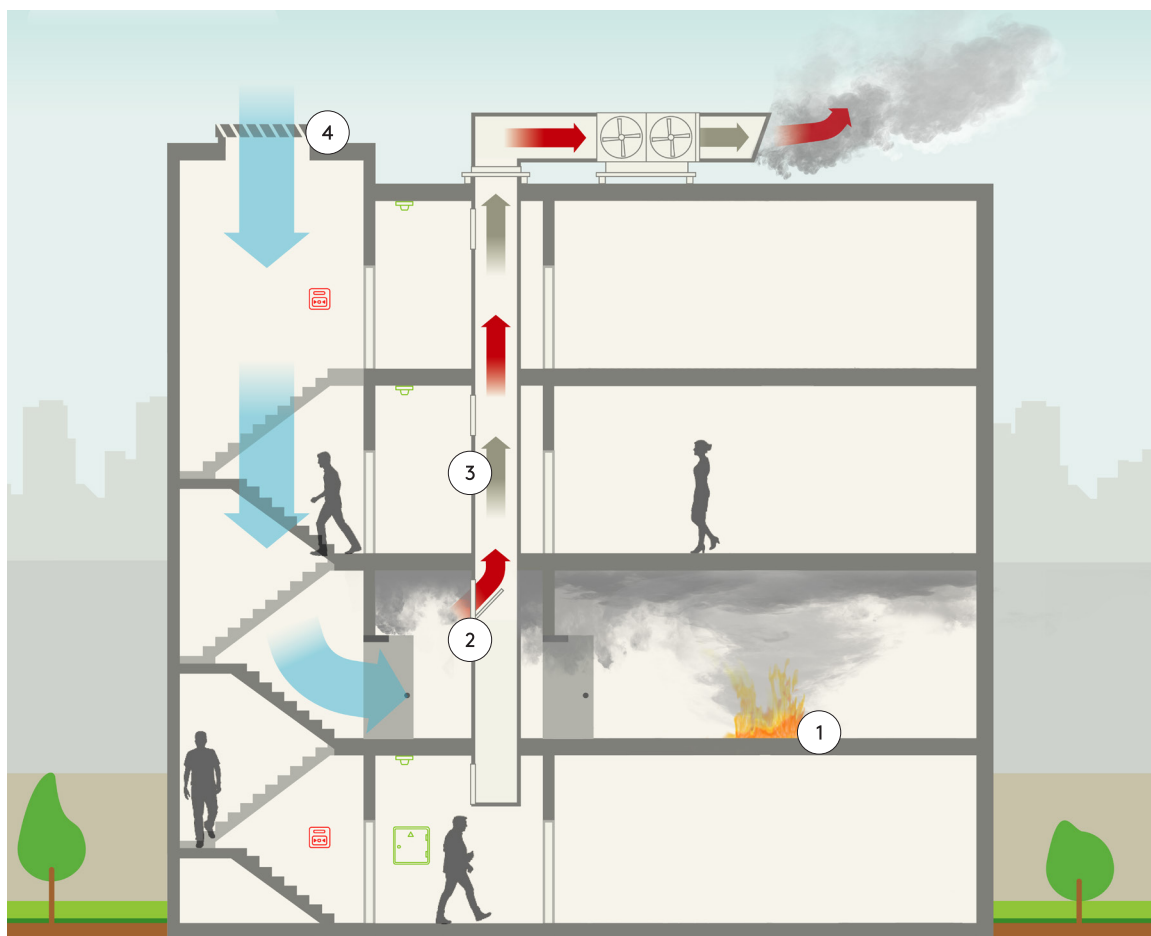
Quelles applications ?

Bâtiments de faible hauteur

Bien qu'ils puissent être utilisés sur des vides techniques verticaux, les systèmes de désenfumage naturel pour toiture sont mieux adaptés aux bâtiments de plain-pied et aux espaces décroisonnés. Les fumées peuvent s'y élever sans rencontrer le moindre obstacle et les concepteurs peuvent intégrer des fonctions de ventilation ou d'éclairage naturel pour exploiter tout le

Extraction mécanique

Les systèmes de désenfumage mécanique utilisent des aérateurs électriques et des conduits de désenfumage pour évacuer les fumées et la chaleur par le haut du bâtiment et remplacer l'air intérieur par de l'air frais extérieur. Ils permettent un désenfumage efficace sur plusieurs étages et sur de longues distances.



- ① Un incendie se déclare dans une partie du bâtiment.
- ② Lorsque la fumée est détectée, le volet coupe-feu situé dans le conduit de désenfumage s'ouvre à l'étage où l'incendie s'est déclaré, et l'aérateur situé au sommet du conduit se met en marche. La fumée ainsi aspirée remonte

- ③ dans le conduit et est évacuée par le haut du bâtiment.
Les volets situés au niveau des autres étages sont/restent fermés pour éviter que la fumée se propage aux parties non atteintes.
- ④ Une ouverture située au sommet d'une cage d'escalier ou de tout autre vide technique vertical est ouverte pour faire entrer de l'air frais.

Comment ces systèmes sont-ils faits ?

Ces systèmes comprennent généralement :

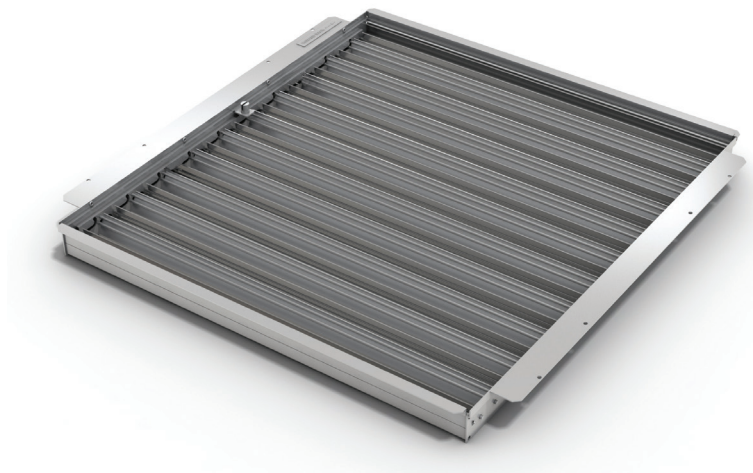
- ⓐ Des aérateurs/extracteurs électriques généralement situés sur le toit.



- ⓑ Un conduit de désenfumage qui couvre les parties communes du bâtiment (couloirs, halls d'entrée...).



- c Des volets de désenfumage à l'intérieur du conduit de désenfumage, pour canaliser les fumées provenant des entrées ou des couloirs.



- d Une amenée d'air frais, généralement constituée par un autre conduit ou par un exutoire de désenfumage naturel situé dans la cage d'escalier.



- e) Un point de commande électrique qui doit comporter une alimentation auxiliaire, un mode « priorité pompiers » et permettre une surveillance aisée du système.



Quels avantages ?

Hautes performances

Les aérateurs ultrapuissants permettent d'extraire de plus grands volumes de fumée plus rapidement qu'avec un système de désenfumage naturel. Grâce à cette performance mesurable, les systèmes de désenfumage mécanique sont la solution idéale lorsqu'un certain niveau d'efficacité doit être atteint ; ils permettent également de réduire la taille du conduit de désenfumage et de gagner ainsi de l'espace intérieur.



Protection contre les intempéries

Les systèmes de désenfumage mécanique ne sont pas affectés par le vent ou les intempéries et conviennent donc à tout type de climat.



Ventilation quotidienne

Selon la façon dont ils sont conçus, les systèmes de désenfumage mécanique peuvent également être utilisés pour la ventilation quotidienne, aidant à maintenir une température intérieure confortable ou à évacuer les gaz toxiques dans les parkings, par exemple.



Quelles contraintes ?

Les systèmes de désenfumage mécanique peuvent ne pas convenir dans les cas suivants :

- Bâtiments de grande hauteur (plus d'une vingtaine d'étages, selon l'application).
 - Projets à faible budget (la prescription, l'installation et l'entretien d'un système de désenfumage mécanique coûtent plus cher qu'un système de désenfumage naturel).
 - Faible superficie de toiture accessible.
 - Projets soumis à des dispositions urbanistiques spécifiques quant à l'aspect des toitures.
-

Quelles applications ?

Bâtiments où le désenfumage naturel n'est pas viable

Les performances et le niveau de maîtrise offerts par les techniques de désenfumage mécanique permettent de s'affranchir des contraintes du désenfumage naturel (interférences du vent, vitesse d'évacuation...). Ces points forts en font aussi le système de choix pour les bâtiments soumis à des obligations plus strictes en matière de désenfumage. Dans certains cas, ces systèmes sont même la seule solution envisageable lorsque les fumées doivent parcourir des distances supérieures à celles prévues par les normes ou la réglementation applicables.



Bâtiments de moyenne hauteur

Puisque les systèmes de désenfumage mécanique permettent d'évacuer les fumées sur plusieurs étages, ils sont souvent utilisés dans les bâtiments de moyenne hauteur tels que les bureaux, les hôtels ou les immeubles d'appartements, pour protéger les cages d'escalier, les halls d'entrée, les couloirs et les paliers.



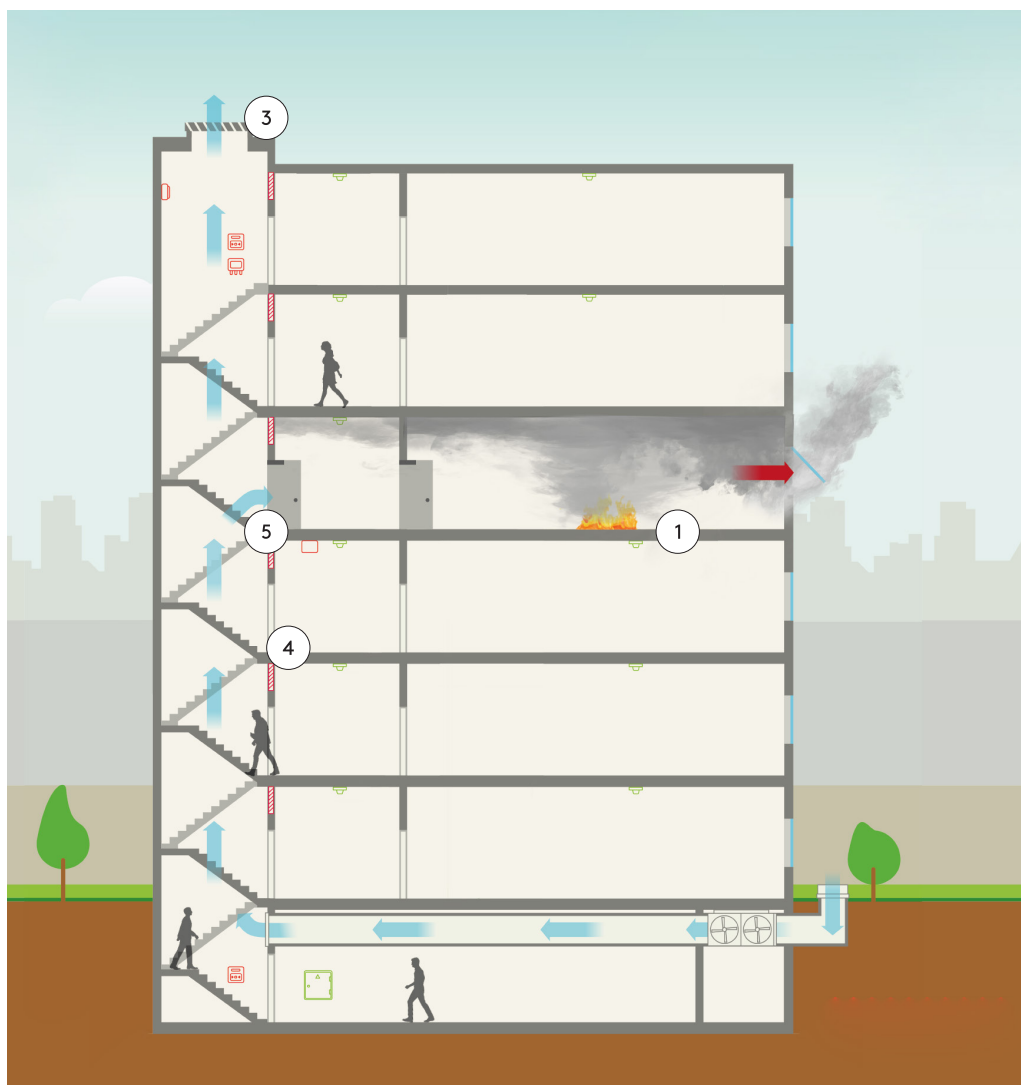
Parkings

Les parkings doivent répondre à un certain nombre d'exigences en matière de désenfumage. Premièrement, le système doit être conçu pour remplir deux fonctions principales : outre l'évacuation des fumées en cas d'incendie, il doit également assurer la ventilation quotidienne des locaux pour prévenir l'accumulation de gaz d'échappement. Deuxièmement, les parkings sont souvent des structures souterraines ou confinées à plusieurs étages, ce qui signifie que les gaz et les fumées doivent parcourir de longues distances avant d'être évacués, et que l'apport d'air extérieur y est limité. Les systèmes d'extraction mécanique constituent donc, là encore, la solution idéale.



Systèmes à pression différentielle

Les systèmes à pression différentielle sont une application spéciale de l'extraction mécanique conçue pour les constructions plus complexes telles que les bâtiments de grande hauteur. Ces systèmes créent une surpression maîtrisée au niveau des issues de secours. Sachant que l'air se déplace naturellement des zones de haute pression aux zones de basse pression, cela bloque les fumées, les empêchant de pénétrer dans la zone protégée qui reste dégagée et sûre pour les personnes évacuant le bâtiment. Ces systèmes s'appuient généralement sur le principe de la régulation active pour éviter de perdre en puissance sous l'effet de courants d'air, de variations climatiques ou de portes restées ouvertes.



- ① Un incendie se déclare dans une partie du bâtiment et les occupants des pièces enfumées évacuent par les escaliers.
- ② Le système à pression différentielle est activé, soit automatiquement par les détecteurs d'incendie et de fumée soit manuellement au niveau d'un poste avertisseur. Un signal est envoyé au centre de contrôle pour commencer la phase de renouvellement d'air dans un délai maximal de 60 secondes.
- ③ Le système à pression différentielle chasse les fumées de la zone protégée au moyen de ventilateurs situés en partie basse et d'exutoires à ouverture automatique situés en haut des escaliers.
- ④ Pendant ce temps, les alarmes sonores et visuelles du système sont déclenchées, les portes sont fermées et les dispositifs de ventilation susceptibles de compromettre l'efficacité du système sont désactivés.
- ⑤ Lorsque la phase de renouvellement d'air est terminée, le système active la régulation de pression, augmentant la pression de l'air intérieur pour empêcher la propagation des fumées même si la porte donnant sur l'incendie est ouverte. Il compare constamment cette pression à la pression atmosphérique extérieure et l'ajuste si nécessaire.
- ⑥ Pendant la mise en surpression, la pression est réglée de telle sorte qu'il soit facile d'ouvrir et de fermer les portes de secours manuellement. Lorsque les portes sont ouvertes, le système augmente le débit d'air frais entrant pour que les fumées restent à l'extérieur ; il rétablit ensuite la surpression en quelques secondes.
- ⑦ Lorsque l'incendie est éteint, le système repasse en mode de surveillance.

Comment ces systèmes sont-ils faits ?

Il s'agit de systèmes sophistiqués dont la configuration dépend du bâtiment où ils sont installés. Cependant, ils comprennent généralement :

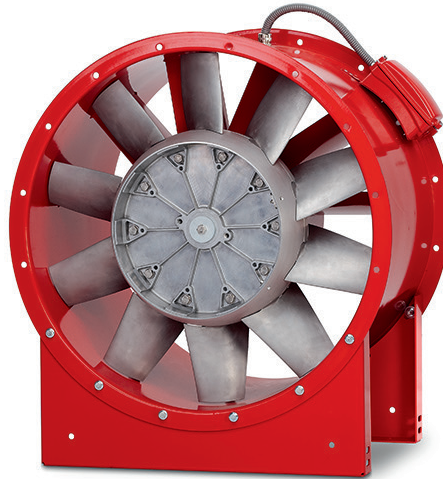
- ① Des dispositifs d'alarme et de détection comprenant des alarmes sonores et visuelles ainsi que divers capteurs.



- ② Un poste avertisseur manuel.



- c) Un système d'amenée d'air électrique, généralement installé au niveau du sol, pour faire entrer l'air frais et maintenir le différentiel de pression.



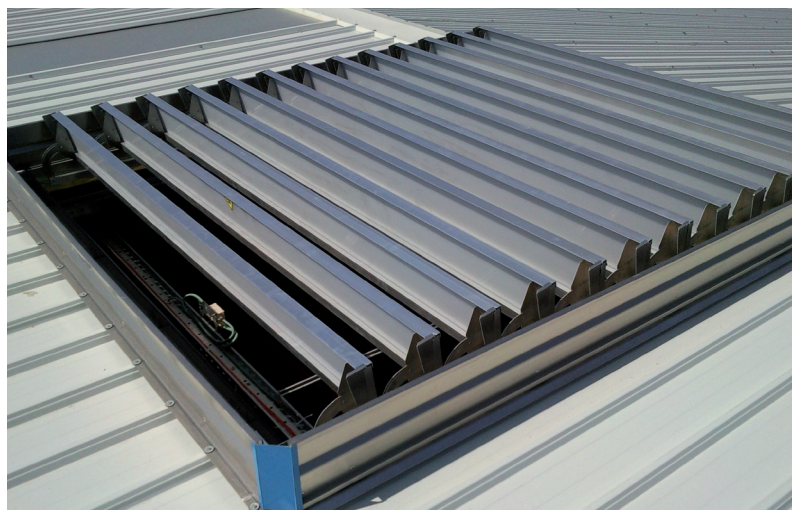
- d) Un instrument de contrôle de pression pour maintenir la pression au niveau requis pendant le fonctionnement du système.



- ⑤ Un dispositif de réduction de pression pour éviter une mise en surpression excessive lorsque les portes sont fermées. Il s'agit en général d'un clapet de décharge situé dans le circuit de ventilation ou d'un variateur de vitesse installé sur le ventilateur d'amenée d'air.



- ⑥ Un lanterneau ouvrant ou un aérateur situé en haut de la cage d'escalier pour évacuer les fumées et la chaleur, avec un capteur de vent/pluie.



- ⑨ Un système de commande électrique installé en lieu sûr, par exemple dans la zone pressurisée ou dans une armoire coupe-feu séparée. Il doit comporter une alimentation auxiliaire, un panneau de contrôle et de commande réservé aux pompiers et un mode « priorité pompiers ».



Interactions entre déseulfuration et cantonnement

Cantonnement

Dans les bâtiments disposant d'une grande hauteur sous plafond, ou lorsque la loi l'exige, le système de désenfumage peut intégrer des écrans de cantonnement pour compartimenter les fumées. Cela limite les dégâts et empêche que les fumées refroidissent trop vite et retombent sous la hauteur de passage, obscurcissant les issues de secours. Les systèmes de désenfumage naturel comportent généralement des écrans de cantonnement qui descendent du plafond en cas d'alerte incendie. On notera que ces écrans sont différents des rideaux coupe-feu, dont l'objectif principal est d'empêcher la propagation des flammes.



Normes et réglementation

Les systèmes de désenfumage doivent être conçus, testés et certifiés conformément aux dispositions et aux recommandations en vigueur, ainsi qu'aux normes applicables. Les dispositions légales et réglementaires varient selon les pays et les régions, chaque type de bâtiment étant soumis à des exigences différentes. Il peut être difficile, pour les concepteurs, les entrepreneurs et les propriétaires, de connaître toutes les dispositions et bonnes pratiques applicables, surtout lorsqu'ils interviennent dans différents pays.

La conformité des systèmes de désenfumage s'applique à trois niveaux :

1. Mise en œuvre

En Europe, la mise en œuvre des systèmes de désenfumage est régie par les codes de la construction, les dispositions spécifiques applicables à certains systèmes et types de bâtiments, et les guides de bonnes pratiques élaborés par les organisations professionnelles. Il est indispensable que les ingénieurs et les prescripteurs connaissent ces textes sur le bout des doigts pour que leurs solutions de désenfumage soient non seulement conformes, mais aussi conçues et installées dans les règles de l'art.

Veuillez contacter Kingspan Light + Air pour connaître les normes applicables dans votre pays.

Faites appel à des ingénieurs spécialisés et expérimentés pour garantir la conformité de votre installation.

2. Produits

La norme EN 12101 (systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur) est la norme de base pour les produits utilisés dans tous types de systèmes de désenfumage en Europe. Les États membres et d'autres pays peuvent appliquer leurs propres dispositions et recommandations en plus de cette norme. Découpée en différentes parties, cette norme prescrit les exigences de performances et les méthodes d'essai relatives aux trois types de systèmes de désenfumage. Elle couvre tous les éléments, des ventilateurs aux exutoires en passant par les écrans de cantonnement et les volets de désenfumage. Il est important de veiller à ce que tous les éléments prescrits portent le marquage CE selon la partie correspondante de la norme.

À ce jour, sept parties ont été publiées sous forme de normes harmonisées, mais nombre d'entre elles sont toujours en cours de révision ou de mise à jour :

- EN 12101-1 Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumées
- EN 12101-2 Spécifications relatives aux dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur
- EN 12101-3 Spécifications pour les ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur
- EN 12101-6 Spécifications relatives aux systèmes à différentiel de pression. Kits
- EN 12101-7 Tronçons de conduit de désenfumage
- EN 12101-8 Volets de désenfumage
- EN 12101-10 Équipement d'alimentation électrique
- EN 12101-9 Systèmes d'évacuation des fumées et de la chaleur – partie non encore publiée sous forme de norme harmonisée.

3. Maintenance

Le bon fonctionnement d'un système de désenfumage requiert un travail de contrôle et de maintenance régulier, même lorsque le système n'est pas utilisé. C'est pourquoi de nombreux pays ont adopté des dispositions spécifiques afin de rendre ces contrôles obligatoires. Par exemple, dans plusieurs pays d'Europe, la loi impose de maintenir les systèmes de désenfumage en bon état de fonctionnement et de les faire contrôler une fois par an par une personne qualifiée et compétente connaissant bien le système installé.

Dans d'autres pays, la loi n'est pas aussi stricte, mais l'enjeu est tel que les propriétaires et les exploitants de bâtiments doivent tout de même appliquer un programme de maintenance annuelle strict pour garantir la continuité opérationnelle des systèmes mis en place ainsi que la sécurité des usagers du bâtiment.



Réhabilitation et rénovation





Lorsqu'un bâtiment est mis en conformité ou affecté à un nouvel usage, il est indispensable de procéder à une réévaluation du risque incendie et à la mise à jour du plan de défense incendie. Ce travail relève généralement de la responsabilité du propriétaire ou des services généraux, mais il peut également entrer dans les attributions du concepteur ou du constructeur. Il peut s'agir d'installer ou de mettre en service un nouveau système de désenfumage, de veiller au respect de la réglementation et de garantir la sécurité des occupants, quel que soit l'âge du bâtiment.

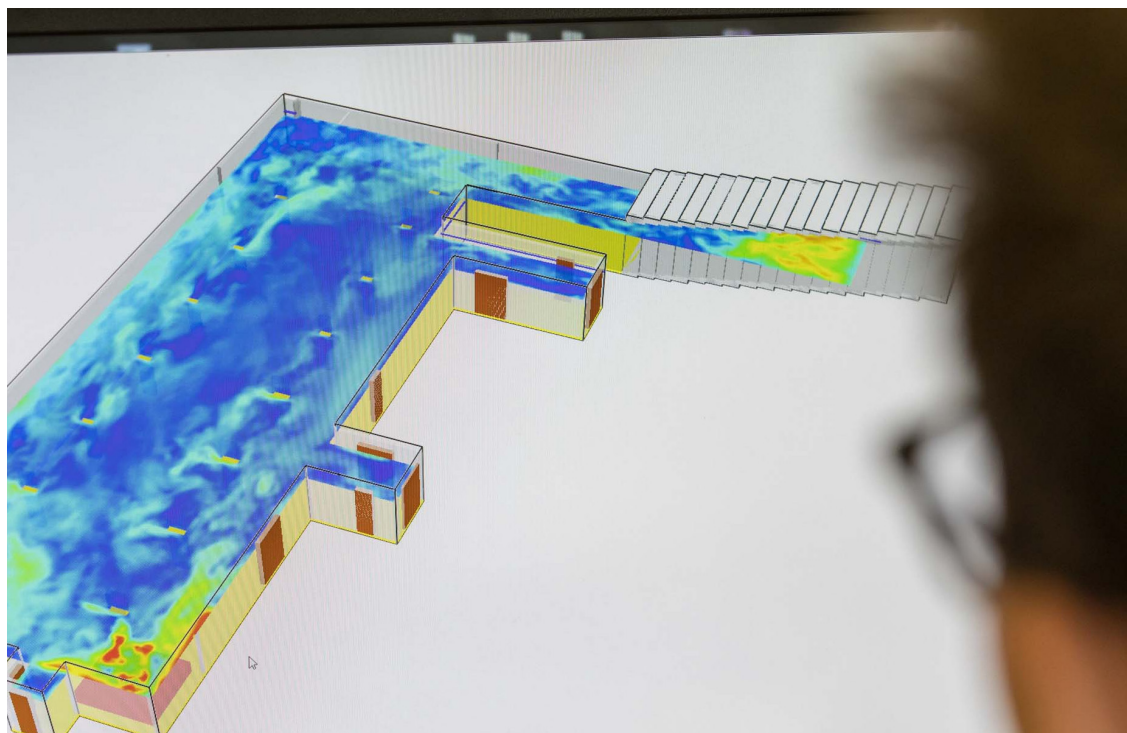
Réhabilitation

La réhabilitation d'un système de désenfumage permet de répondre aux besoins de sécurité incendie d'un bâtiment tout au long de sa vie. Il s'agit alors d'adapter le système à l'évolution des usages du bâtiment et de la réglementation du désenfumage. Cela concerne surtout les bâtiments construits pour répondre à une diversité d'usages (programmes multiples ou projets de construction d'enveloppes seules, par exemple). La mise en place d'un programme de maintenance préventive régulière facilite ce travail et réduit même les coûts initiaux puisque différents éléments peuvent être mis en conformité périodiquement lorsque cela s'avère nécessaire.

Par ailleurs, lorsqu'une toiture est réhabilitée en vue de l'amélioration de ses performances thermiques, elle peut être équipée d'exutoires de désenfumage naturel ayant un meilleur coefficient U ; cela permet de créer un bâtiment moins gourmand en énergie et plus respectueux de l'environnement.

Rénovation

Dans les bâtiments où aucune solution de désenfumage n'a jamais été installée, comme les bâtiments classés, les ingénieurs doivent partir de zéro pour concevoir une nouvelle solution. Les projets de rénovation sont complexes : il faut s'adapter à la géométrie et aux contraintes techniques existantes tout en tenant compte des normes et de la réglementation modernes. Il est donc crucial que les systèmes de désenfumage des bâtiments en rénovation soient exclusivement conçus par des ingénieurs en sécurité incendie qualifiés et expérimentés, capables de choisir la meilleure solution tout en respectant les exigences applicables.



Maintenance et entretien

Livraison

Quelle que soit la solution mise en œuvre, un bâtiment doit être livré à son propriétaire et au responsable des services généraux avec une documentation claire et exhaustive comprenant les éléments suivants :

- Caractéristiques techniques des composants du système
- Détail de leur emplacement
- Certificats d'installation et de mise en service
- Modes d'emploi (pour l'utilisateur final et pour les pompiers)
- Mention claire de l'obligation de maintenance et de la responsabilité de s'y conformer



Maintenance

Tout système de désenfumage, naturel ou mécanique, est constitué de différents composants. Ses performances dépendent non seulement des interactions entre chacun de ces composants, mais aussi des interactions entre le système et les autres éléments du plan de défense incendie (alarmes, sprinklers...). Le dysfonctionnement d'un seul élément peut compromettre l'efficacité de l'ensemble du système, voire entraîner une panne générale.

Il est donc indispensable de réaliser des opérations de maintenance préventive fréquentes. Ces opérations doivent normalement être effectuées tous les mois, en général par le personnel du site, un entretien plus poussé étant recommandé au moins une fois par an pour garantir le bon fonctionnement du système dans le cadre du plan de défense incendie.

Les systèmes de désenfumage doivent être contrôlés tous les ans par une personne compétente ; un contrat de maintenance et d'entretien doit être mis en place dès l'installation du système

Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant du bâtiment de veiller à ce qu'un programme de maintenance approprié soit mis en place et que la visite d'entretien annuelle soit réalisée par une personne qualifiée et compétente. Comme expliqué dans la partie Normes et réglementation, ces contrôles sont obligatoires dans de nombreux pays. Mais au-delà des implications juridiques, les propriétaires ont un devoir de prudence vis-à-vis des usagers de leur bâtiment. Tout manquement à l'entretien d'un système peut donner lieu à des sous-performances, avec des conséquences potentiellement dévastatrices en cas d'incendie.

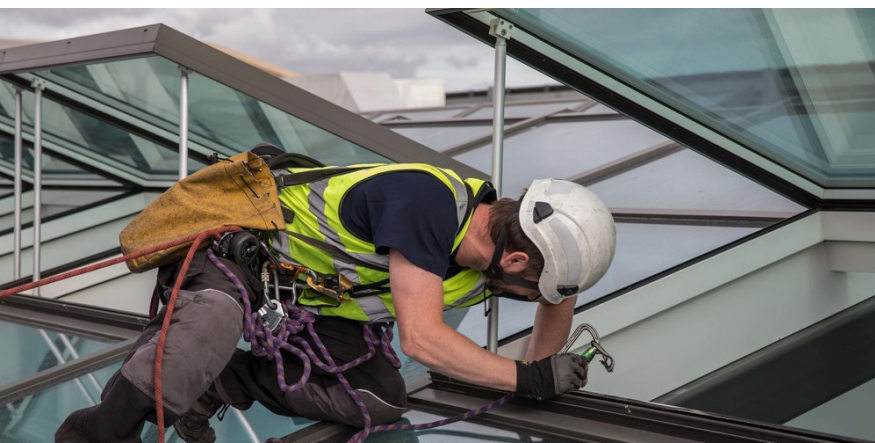
La mise en place d'un programme de maintenance préventive a d'autres avantages. Un entretien régulier peut allonger la durée de vie des pièces, limitant le risque de panne ainsi que les travaux et les coûts liés au remplacement de pièces. Cela donne également l'occasion de faire évoluer le système au fil des progrès technologiques et permet d'être toujours à la pointe des évolutions normatives et réglementaires.

Le détail des opérations de maintenance dépend de différents facteurs, dont le type de système et sa fréquence d'utilisation. Il existe cependant des mesures élémentaires que les propriétaires et les exploitants peuvent prendre pour garantir les performances de leur système de désenfumage :

- ① Un contrat de maintenance et d'entretien doit être souscrit dès l'installation du système. Un prestataire compétent aura

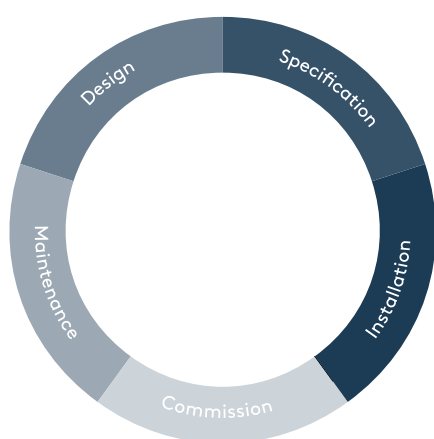
toujours une vision d'ensemble de la solution ; il vérifiera chaque composant, depuis le panneau de commande jusqu'aux exutoires, en tenant compte de son rôle et de sa dépendance aux autres éléments. Il effectuera également des tests poussés pour garantir le bon fonctionnement du système, en vérifiant notamment les alimentations de secours.

- ② Le contrôle du système de désenfumage doit également faire partie intégrante du plan de maintenance du bâtiment. Il doit notamment inclure la vérification des systèmes de surveillance (alertes, défauts...) et l'inspection visuelle des composants (dégâts visibles). Tout problème doit être immédiatement signalé au prestataire de maintenance générale.



Comment
Kingspan
Light + Air vous
accompagne dans
votre projet

Forte d'une expertise et d'une expérience acquises dans le monde entier, l'entreprise Kingspan Light + Air vous accompagne à chaque étape de votre projet – de la phase de conception, avec des conseils en sécurité incendie, à la fourniture et à la mise en service de produits et de solutions sur mesure, en passant par la maintenance et l'entretien tout au long de la vie du système. Vous bénéficiez ainsi d'une double garantie : être toujours en



01 Conception

Nos experts en sécurité incendie utilisent des techniques et des logiciels de pointe pour concevoir des systèmes de désenfumage conformes à la réglementation et adaptés aux besoins de chaque projet.

02 Prescription

Grâce à notre capacité d'innovation et d'expérimentation permanentes, nos solutions de désenfumage naturel et mécanique comptent parmi les meilleures du marché. Et parce que nous proposons une gamme complète de produits, nos conseils sont impartiaux.

03 Installation

Grâce à notre réseau d'installateurs compétents et qualifiés, chaque système est installé dans le respect des normes les plus strictes, garantissant ses performances.

04 Mise en service

À la fin de chaque projet, nos techniciens de mise en service expérimentés vérifient la conformité de l'installation et la bonne intégration du système dans la solution anti-incendie globale.

05 Maintenance

Nos experts peuvent procéder aux contrôles réguliers obligatoires pour garantir la continuité opérationnelle et la conformité normative du système ; ils peuvent aussi vous conseiller sur les possibilités de réhabilitation.

Kingspan Light + Air
31 rue Nicéphore Niépce
69800 Saint-Priest
T : +33 (0)4 78 96 69 00
M : accueil.kla@kingspan.com
www.kingspan.fr/kla -

Avertissement : Ce guide a été conçu pour brosser un panorama des méthodes et des systèmes de désenfumage. Il ne fait pas autorité et ne saurait remplacer les conseils techniques d'un expert. Il est recommandé de faire appel à un professionnel de la sécurité incendie avant de réaliser des travaux de désenfumage. Malgré tout le soin apporté à la rédaction de ce guide pour garantir sa précision, Kingspan Light + Air ne saurait être tenue responsable des erreurs éventuelles dans les liens vers les sites tiers.

