

# LE DÉSENFUMAGE

Adoptez le bon réflexe Prévention

ALLIANZ ENTREPRISE

Les fumées et gaz de combustion émis lors d'un incendie peuvent s'avérer opacifiants - corrosifs (exemple : combustion des mousses de polyuréthane présentes dans les panneaux sandwich) - toxiques - très chauds.

Du fait de ces paramètres, ces fumées et gaz chauds présentent des risques pour les personnes, peuvent gêner voire empêcher l'évacuation des occupants et l'intervention des secours, et accélérer l'effondrement du bâtiment en altérant les qualités de résistance mécanique des matériaux de construction soumis à hautes températures.

En cas d'incendie, le désenfumage remplira donc trois fonctions essentielles :

- rendre praticables les cheminements utilisés pour l'évacuation, sans panique et en sécurité,
- limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur : chaleur, gaz de combustion et produits imbrûlés,
- permettre aux services de secours de découvrir rapidement le foyer, de procéder à l'extinction et donc de faciliter l'intervention.

## QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

La réglementation applicable diffère selon l'utilisation et la fréquentation du bâtiment.

Il y a lieu de distinguer dans tous les cas les obligations relevant de la loi et celles relevant du droit privé :

### Code du travail :

articles R4216-13 à 16

**Article R4216-13** : impose un système de désenfumage naturel ou mécanique pour les locaux de plus de 300 mètres carrés situés en rez-de-chaussée et en étage, les locaux de plus de 100 mètres carrés aveugles et ceux situés en sous-sol ainsi que pour tous les escaliers (pour les bâtiments dont la date de construction ou la délivrance du permis de construire est postérieure au 01/01/1993).

**Article R4216-14** : stipule que les dispositifs de désenfumage naturel sont constitués en partie haute et en partie basse d'une ou plusieurs ouvertures communiquant avec l'extérieur, en vue de l'évacuation des fumées et

l'amenée d'air. La surface totale des sections d'évacuation des fumées doit être supérieure au centième de la superficie du local desservi avec un minimum de un mètre carré. Il en est de même pour celle des amenées d'air.

Chaque dispositif d'ouverture du dispositif de désenfumage doit être aisément manœuvrable à partir du plancher.

**Article R4216-15** : précise qu'en cas de désenfumage mécanique, le débit d'extraction est calculé sur la base d'un mètre cube par seconde par 100 mètres carrés.

**Article R4216-16** : indique que les modalités d'application des dispositions de la présente section sont définies par arrêté conjoint des ministres chargés du travail, de l'agriculture et de la construction.

### ERP

- Le Code de la construction : articles R123-2 à 55 et R152-5 et 6,
- Le Règlement de Sécurité : articles DF1 à DF 10,
- Les Instructions techniques IT 246, 247 et 263.

### IGH

Le Code de la construction et de l'habitation : articles R122-4 et R122-9.

L'arrêté du 30 décembre 2011 portant sur le Règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique : il précise les mesures générales communes à toutes les classes d'immeubles de grande hauteur, en ses articles GH 28 s'agissant du désenfumage et GH 29 s'agissant du désenfumage de secours.

L'instruction technique 246 pour les ERP situés dans des IGH.

### ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement)

Dispositif propre à chaque rubrique et notamment l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, dans son annexe 2 paragraphe 5.

Les cellules de stockage sont divisées en cantons de

Avec vous de A à Z

Allianz 

désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres.

Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.

Il faut prévoir au moins quatre exutoires pour 1 000 mètres carrés de superficie de toiture. La surface utile d'un exutoire n'est pas inférieure à 0,5 mètre carré ni supérieure à 6 mètres carrés.

Des amenées d'air frais d'une superficie au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.

### Référentiel APSAD R17 (Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages)

Règle de droit privé traitant uniquement du désenfumage naturel.

## QUELLES SONT LES PRINCIPALES SOLUTIONS DE DÉSENFUMAGE ?

### Le désenfumage naturel

**C'est le plus fréquemment rencontré, il utilise le principe du balayage qui consiste à utiliser le phénomène naturel de convection :** des amenées d'air naturelles en partie basse chassent les fumées vers des évacuations de fumées (dispositifs d'évacuation naturelle de fumée et de chaleur : exutoires et ouvrants en façade par exemple), communiquant vers l'extérieur soit directement, soit au moyen de conduits.

**Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, ces dispositifs d'évacuation naturelle de fumée et chaleur (DENFC) doivent être marqués CE, justifiant de leur conformité aux exigences de la norme NF EN 12 101-2.**

- Le dimensionnement des exutoires et le cantonnement du local à désenfumer, dépendent de l'usage du bâtiment (notions de surface géométrique d'ouverture (SGO),
- surface géométrique d'installation (SGI),
- surface utile des exutoires.

Dans la plupart des cas, cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 600 m<sup>2</sup> et de longueur maximum de 60 m.

Les systèmes de commande des dispositifs de désenfumage naturel peuvent être manuels ou mécaniques.

### Une commande automatique doit toujours être doublée au moins par une commande manuelle.

Les installations doivent bien sûr être vérifiées périodiquement après leur mise en place.

L'obligation ressort de plusieurs textes :

- pour les bâtiments soumis au Code du travail : selon les articles R4227-28, R4224-17, R4227-39,
- pour les ERP : selon l'arrêté du 25/06/80 modifié par l'arrêté du 22/03/04,
- pour les Immeubles de Grande Hauteur : selon l'article GH 59 du règlement de sécurité IGH,
- l'obligation de vérification périodique peut être contractuelle pour les installations ayant été réalisées selon le référentiel APSAD R17.

### Le désenfumage mécanique

**Le désenfumage par tirage mécanique** s'effectue grâce à des extracteurs mécaniques de fumées (**bouches d'extraction raccordées à un ventilateur d'extraction**), qui assurent des débits ( m<sup>3</sup>/h) beaucoup plus importants que par le désenfumage naturel, et des amenées d'air naturelles ou mécaniques (**bouches raccordées à un ventilateur de soufflage** commandé par un coffret de relaying conforme à la norme NF S 61.937).

**Ce mécanisme est fréquemment complété par une mise en surpression relative** des locaux adjacents au local enfumé, utilisant ainsi le principe de hiérarchisation des pressions, et permettant ainsi d'éviter la propagation des fumées.

**Les caractéristiques des dispositifs de désenfumage mécanique sont définies par les textes**

### réglementaires.

Pour les locaux soumis au Code du travail par l'article R4216-15, pour les ERP, par l'Instruction Technique 246 du règlement de Sécurité Incendie, pour les IGH par le règlement de Sécurité et l'Instruction Technique relative au désenfumage dans les immeubles de grande hauteur, pour les entrepôts couverts relevant de la rubrique 1510 du classement ICPE par l'article 5 de l'annexe 2 de l'arrêté du 11 avril 2017.

On trouve notamment ce type de système dans les IGH et dans les parkings. Ils conviennent aussi à des locaux borgnes ou de faible hauteur. La réglementation peut imposer ce type de système notamment pour les ERP de type U (hôpitaux).

## COMMENT CHOISIR ? MÉTHODE ET CONTRAINTES

### Méthodologie de conception

- Classement de l'établissement (ERP, IGH...),
- réglementation applicable,
- détermination des locaux à désenfumer,
- cantonnement des locaux,
- détermination du matériel,
- implantation et mise en œuvre.

### Contraintes

- Le type de toiture (bac acier, verre...),
- les conditions climatiques (zones enneigées...),
- l'alimentation possible de l'exutoire (électricité ou pas...),
- les exigences esthétiques et architecturales.

### En présence d'un système d'extinction automatique à eau

Le thermo fusible commandant l'ouverture du désenfumage va réagir à une température donnée.

Aussi il convient, afin de ne pas mettre en échec l'installation sprinkleur, que la température de déclenchement du thermo fusible ne soit pas inférieure à celle des têtes de sprinkleurs.

En effet, l'évacuation des fumées et gaz chauds va abaisser la température à l'intérieur du local.

Si elle s'opère très en amont du seuil de déclenchement des têtes sprinkleur, cela risque de retarder ou de compromettre le déclenchement de l'installation sprinkleur et donc de la mettre en échec.

- Concernant les entrepôts couverts relevant de la rubrique ICPE 1510, le dernier arrêté 1510 du 11 avril 2017 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement prévoit que le déclenchement du désenfumage ne soit pas asservi à la même détection que celle à laquelle est asservi le système d'extinction automatique, et que les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires soient réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique.

- Concernant les locaux désenfumés en application du référentiel de droit privé APSAD R17 : le référentiel R17 précise les différents modes de déclenchement du désenfumage en fonction du type de sprinkleur et du contexte de protection.
- Il alerte également sur l'incompatibilité d'une installation de désenfumage avec le fonctionnement d'une installation d'extinction automatique à gaz.
- La norme NF EN 12845, applicable notamment aux ERP, attire l'attention sur la nécessité de tenir compte de l'interaction possible entre le système d'extinction automatique à eau et d'autres mesures de protection, notamment pour les systèmes classés en risques élevés.

- Le référentiel de droit privé APSAD R1, relatif aux installations d'extinction automatique à eau de type sprinkleur précise les conditions de déclenchement des exutoires de fumées pour chaque type de sprinkleurs et de risques protégés.

### **Les Ingénieurs Prévention Allianz recommandent**

- **D'intégrer la conception de votre solution de désenfumage dès le début de votre projet de construction de tout nouveau bâtiment.**
- **De partager les solutions adoptées avec les services de secours : plans d'implantation, modalités de fonctionnement.**
- **De veiller à recourir à des installateurs agréés, qui vous proposeront des matériels conformes aux normes en vigueur.**
- **De veiller à la compatibilité de la solution de désenfumage retenue avec d'autres moyens de protection de votre site : une installation d'extinction automatique à eau par exemple.**

*Découvrez nos solutions de prévention sur [allianz.fr/entreprise](https://www.allianz.fr/entreprise).*

Allianz IARD

Société anonyme au capital de 991.967.200€.

Entreprise régie par le Code des assurances. Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense Cedex. 542 110 291 RCS Nanterre.